

Information générale

Objectifs	Ce parcours vise à former des professionnels de l'étude des écosystèmes marins et de la valorisation des organismes et substances marines, avec des connaissances pluridisciplinaires. Des compétences en cartographie leur permettent d'intégrer la dimension spatiale de la distribution des ressources et des interactions biologiques entre espèces animales et végétales en domaine marin. Ils peuvent s'insérer professionnellement aussi bien dans le domaine de la recherche (thèse de doctorat) que dans ceux de la production agro-alimentaire et pharmaceutique (grandes entreprises) ou du suivi, de la gestion et de la valorisation de l'environnement (bureaux d'études, collectivités territoriales, EPIC, EPST, administrations). Ce parcours s'appuie principalement sur les compétences de MMS, du LETG et du LPG et, dans une moindre mesure sur celles du CDMO et du LEMNA. Un organisme partenaire extérieur à Nantes Université y intervient aussi : l'IFREMER.
Responsable(s)	FREIRE BOA DE JESUS BRUNO COGNIE BRUNO
Mention(s) incluant ce parcours	master Gestion de l'environnement
Lieu d'enseignement	
Langues / mobilité internationale	Teaching fully in English
Stage / alternance	
Poursuite d'études / débouchés	
Autres renseignements	Part of the modules are shared with the international master ACES
Conditions d'obtention de l'année	<p>La validation du parcours respecte les M3C (Modalités de Contrôle des Connaissances et des Compétences, anciennement MCCA) qui s'organisent selon trois niveaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niveau I : le Règlement Général de Contrôle des Connaissances et des Compétences (RG3C) de Nantes Université voté au CAC le 31 mars 2023, • Niveau II : les règles particulières de contrôle des connaissances et des compétences de la Faculté des Sciences et des Techniques votées au CG le 29 juin 2023, • Niveau III : les dispositions propres à chaque mention/parcours/UE/EC <p>Les documents associés aux niveaux I et II sont consultables sur le Madoc Master UFR des Sciences et des Techniques -Section M3C. Les dispositions du niveau III sont précisées dans ce document.</p> <p>Conditions de validation de l'année propre au parcours :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Règle de compensation : L'année est validée par compensation entre toutes les UEs de l'année. • Notes seuil : Une note seuil de 8/20 est appliquée à toutes les UEs. Sous ce seuil, une UE ne peut être validée par compensation. • Informations spécifiques au parcours : La modalité choisie pour l'évaluation des compétences est l'ECI* (Evaluation Continue Intégrale), à l'exception de l'UE Earth and Planetary Remote Sensing (première session : 100 % CC ; seconde session : 50 % CC + 50 % examen).

Programme

1 ^{er} SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CM (P)	CM (DS)	CM (DA)	CI	CI (P)	CI (DS)	CI (DA)	TD	TD (P)	TD (DS)	TD (DA)	TP	TP (P)	TP (DS)	TP (DA)	Distanciel	Total
Groupe d'UE : m2EBM-S1-UEF (30 ECTS)																				
Enseignement professionnalisant	XMS3GU100	2	0	0	0	0	0	0	0	0	24	24	0	0	0	0	0	0	0	24
Entrepreneuriat	XMS3TE021		0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	0	0	0	0	0	0	0	16
gestion de projet en entreprise	XMS3GE102		0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0	0	8
Impact of global climate change in marine ecosystems	XMS3BU650	3	4	4	0	0	0	0	0	0	20	20	0	0	0	0	0	0	0	24
Marine Ecotoxicology	XMS3BU660	3	11	11	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	20	20	0	0	0	35
Field work in marine ecology	XMS3BU610	3	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	26	0	0	0	30
Questions maritimes : approches pluridisciplinaires (droit; économie; géographie)	XMS3BU620	3	18	18	0	0	0	0	0	0	7	7	0	0	0	0	0	0	0	25
Shellfish Life Cycle	XMS3BU630	5	30	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	30	0	0	0	60
Food composition trophic transfer and human nutrition	XMS3BU640	5	30	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	30	0	0	0	60
Earth and Planetary Remote Sensing	XMS3GU060	3	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	24	0	0	0	32
Geographic Information Systems 2	XMS3GU070	3	4	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	16	16	0	0	0	24
Groupe d'UE : M1EBM-S1-UEL (0 ECTS)																				
English for Scientific Communication-Online Course	XMS3AU080	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	30																	0.00	314.00

2 ^{ème} SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CM (P)	CM (DS)	CM (DA)	CI	CI (P)	CI (DS)	CI (DA)	TD	TD (P)	TD (DS)	TD (DA)	TP	TP (P)	TP (DS)	TP (DA)	Distanciel	Total
Groupe d'UE : m2EBM-S2 (30 ECTS)																				
Stage	XMS4GU010	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	30																	0.00	0.00

Modalités d'évaluation

Mention Master 2ème année

Parcours : M2 Écosystèmes et Bioproduction Marine

Année universitaire 2025-2026

Responsable(s) : FREIRE BOA DE JESUS BRUNO, COGNIE BRUNO

REGIME ORDINAIRE

					PREMIERE SESSION							DEUXIEME SESSION							TOTAL		
					Contrôle continu			Examen				Contrôle continu			Examen				Coeff.	ECTS	
	CODE UE	INTITULE	UE non dipl.		écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée	ecrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée			
Groupe d'UE : m2EBM-S1-UEF																					
3	XMS3GU100	Enseignement professionnalisant	N	obligatoire																2	
3	XMS3TE021	Entrepreneuriat				2													2		
	XMS3GE102	gestion de projet en entreprise																	0		
3	XMS3BU650	Impact of global climate change in marine ecosystems	N	obligatoire		3													3	3	
3	XMS3BU660	Marine Ecotoxicology	N	obligatoire		3													3	3	
3	XMS3BU610	Field work in marine ecology	N	obligatoire		3													3	3	
3	XMS3BU620	Questions maritimes : approches pluridisciplinaires (droit; économie; géographie)	N	obligatoire		3													3	3	
3	XMS3BU630	Shellfish Life Cycle	N	obligatoire		5													5	5	
3	XMS3BU640	Food composition trophic transfer and human nutrition	N	obligatoire		5													5	5	
3	XMS3GU060	Earth and Planetary Remote Sensing	N	obligatoire		3							1.5				1.5		3	3	
3	XMS3GU070	Geographic Information Systems 2	N	obligatoire		3													3	3	
Groupe d'UE : M1EBM-S1-UEL																					
3	XMS3AU080	English for Scientific Communication-Online Course	O	optionnelle															0	0	
Groupe d'UE : m2EBM-S2																					
4	XMS4GU010	Stage	N	obligatoire	15		15												30	30	
																			TOTAL	60	60

A la seconde session, les notes de contrôle continu correspondent à un report des notes de CC de la première session.

DISPENSE D'ASSIDUITE

					PREMIERE SESSION							DEUXIEME SESSION							TOTAL		
					Contrôle continu			Examen				Contrôle continu			Examen				Coeff.	ECTS	
	CODE UE	INTITULE	UE non dipl.		écrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée	ecrit	prat.	oral	écrit	prat.	oral	durée			
Groupe d'UE : m2EBM-S1-UEF																					
3	XMS3GU100	Enseignement professionnalisant	N	obligatoire																2	
3	XMS3TE021	Entrepreneuriat				2													2		
	XMS3GE102	gestion de projet en entreprise																	0		
3	XMS3BU650	Impact of global climate change in marine ecosystems	N	obligatoire		3													3	3	
3	XMS3BU660	Marine Ecotoxicology	N	obligatoire		3													3	3	
3	XMS3BU610	Field work in marine ecology	N	obligatoire		3													3	3	
3	XMS3BU620	Questions maritimes : approches pluridisciplinaires (droit; économie; géographie)	N	obligatoire		3													3	3	
3	XMS3BU630	Shellfish Life Cycle	N	obligatoire		5													5	5	
3	XMS3BU640	Food composition trophic transfer and human nutrition	N	obligatoire		5													5	5	
3	XMS3GU060	Earth and Planetary Remote Sensing	N	obligatoire		3							1.5				1.5		3	3	
3	XMS3GU070	Geographic Information Systems 2	N	obligatoire		3													3	3	
Groupe d'UE : M1EBM-S1-UEL																					
3	XMS3AU080	English for Scientific Communication-Online Course	O	optionnelle															0	0	
Groupe d'UE : m2EBM-S2																					
4	XMS4GU010	Stage	N	obligatoire															30	30	
																			TOTAL	60	60

A la seconde session, les notes de contrôle continu correspondent à un report des notes de CC de la première session.

Description des UE

XMS3GU100	Enseignement professionnalisant
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	MELEDER-TARD VONA
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 0h TD : 24h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Cartographie et Gestion de l'Environnement, M2 Écosystèmes et Bioproduction Marine
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Entrepreneuriat 100% gestion de projet en entreprise 0%
Obtention de l'UE	La modalité choisie pour l'évaluation des compétences est l'ECI* (Evaluation Continue Intégrale). Elle comprendra des écrits et/ou des oraux et/ou des épreuves pratiques, en présentiel et/ou distanciel. Les modalités précises d'évaluation de l'UE seront communiquées aux étudiants en début de semestre. S'il y a des modifications en cours de semestre, celles-ci seront transmises aux étudiants au moins 2 semaines avant l'évaluation concernée
Programme	
Liste des matières	- Entrepreneuriat (XMS3TE021) - gestion de projet en entreprise (XMS3GE102)

XMS3TE021	Entrepreneuriat
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Responsable de la matière	
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TD : 16h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Bibliographie	

XMS3GE102	gestion de projet en entreprise
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Responsable de la matière	
Volume horaire total	TOTAL : 8h Répartition : CM : 0h TD : 8h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h

Objectifs (résultats d'apprentissage)	A la fin du cours, les étudiants auront acquis des notions de gestion de projet, disposer des premiers éléments pour démarrer dans la gestion de projet. Ils connaîtront également le métier de chef de projet.
Contenu	<p>MANAGEMENT DES PROJETS : GENERALITES - INTRODUCTION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qu'est-ce qu'un projet ? Triangle d'or (coût, qualité, délai) • clés de réussite • types des projets <p>ETAPES D'UN PROJET</p> <ul style="list-style-type: none"> • Définition et montage (contenu technique, montage financier) • Lancement/réalisation • Clôture + méthode • REX (expérience dans mes projets) • Exploitation des résultats • Analyse des risques <p>LE METIER DE CdP</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rôle et missions • Management transversal (erreurs à éviter) • Exemples de chef de projet • Styles de Management (test à faire par les étudiants + assertivité) <p>GESTION DE DIFFICULTÉS/ANALYSE DES RISQUES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Présentation d'exemples de difficultés rencontrées dans les projets
Méthodes d'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> • présentation sur la base d'un power point • exercice de réalisation d'un planning • tests à faire par les étudiants pour apprendre à connaître leur style de management et leur niveau d'assertivité
Bibliographie	pas de biblio en particulier. Les étudiants auront les supports de présentation avec parfois des liens vers des sites internet

XMS3BU650	Impact of global climate change in marine ecosystems
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	FREIRE BOA DE JESUS BRUNO
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 4h TD : 20h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Écosystèmes et Bioproduction Marine
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Impact of global climate change in marine ecosystems 100%
Obtention de l'UE	<p>La modalité choisie pour l'évaluation des compétences est l'ECI* (Evaluation Continue Intégrale). Elle comprendra des écrits et/ou des oraux et/ou des épreuves pratiques, en présentiel et/ou distanciel.</p> <p>Les modalités précises d'évaluation de l'UE seront communiquées aux étudiants en début de semestre. S'il y a des modifications en cours de semestre, celles-ci seront transmises aux étudiants au moins 2 semaines avant l'évaluation concernée</p>
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	

XMS3BU660	Marine Ecotoxicology
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	DELERIS PAUL
Volume horaire total	TOTAL : 35h Répartition : CM : 11h TD : 4h CI : 0h TP : 20h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Écosystèmes et Bioproduction Marine
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Marine Ecotoxicology 100%
Obtention de l'UE	La modalité choisie pour l'évaluation des compétences est l'ECI* (Evaluation Continue Intégrale). Elle comprendra des écrits et/ou des oraux et/ou des épreuves pratiques, en présentiel et/ou distanciel. Les modalités précises d'évaluation de l'UE seront communiquées aux étudiants en début de semestre. S'il y a des modifications en cours de semestre, celles-ci seront transmises aux étudiants au moins 2 semaines avant l'évaluation concernée
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	

XMS3BU610	Field work in marine ecology
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	BARILLE LAURENT
Volume horaire total	TOTAL : 30h Répartition : CM : 4h TD : 0h CI : 0h TP : 26h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Écosystèmes et Bioproduction Marine
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Field work in marine ecology 100%
Obtention de l'UE	La modalité choisie pour l'évaluation des compétences est l'ECI* (Evaluation Continue Intégrale). Elle comprendra des écrits et/ou des oraux et/ou des épreuves pratiques, en présentiel et/ou distanciel. Les modalités précises d'évaluation de l'UE seront communiquées aux étudiants en début de semestre. S'il y a des modifications en cours de semestre, celles-ci seront transmises aux étudiants au moins 2 semaines avant l'évaluation concernée
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	<p>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).</p>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

XMS3BU620	Questions maritimes : approches pluridisciplinaires (droit; économie; géographie)
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	GODET LAURENT
Volume horaire total	TOTAL : 25h Répartition : CM : 18h TD : 7h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Écosystèmes et Bioproduction Marine
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Questions maritimes : approches pluridisciplinaires (droit; économie; géographie) 100%
Obtention de l'UE	<p>La modalité choisie pour l'évaluation des compétences est l'ECI* (Evaluation Continue Intégrale). Elle comprendra des écrits et/ou des oraux et/ou des épreuves pratiques, en présentiel et/ou distanciel.</p> <p>Les modalités précises d'évaluation de l'UE seront communiquées aux étudiants en début de semestre. S'il y a des modifications en cours de semestre, celles-ci seront transmises aux étudiants au moins 2 semaines avant l'évaluation concernée</p>
Programme	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable d'interpréter, à partir de quelques concepts économiques (utilité, coût d'opportunité, externalité, surplus, actualisation...), les résultats des principales méthodes d'évaluation des ressources marines et de leur protection</p> <p>A l'issue de cette UE, l'étudiant pourra évaluer via une grille d'analyse des socio-écosystèmes marins (I-ADApTframework, www.imber.info), la vulnérabilité et la résilience des ressources marines en cas de choc perturbateur exogène</p> <p>A l'issue de cette UE, l'étudiant pourra raisonner, à partir d'un modèle bioéconomique simple, sur les enjeux de la gestion durable des pêcheries.</p> <p>A l'issue de cette UE, l'étudiant saura les différentes zones maritimes et préciser, pour chacune d'entre elles, leur régime juridique ;</p> <p>A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable de définir les contours du domaine public maritime ;</p> <p>A l'issue de cette UE, l'étudiant pourra expliciter les grands principes fondant la protection de l'environnement marin (prévention, précaution, développement durable, gestion intégrée) et du domaine public maritime (inaliénabilité, imprescriptibilité) ;</p> <p>A l'issue de cette UE, l'étudiant comprendra l'articulation entre les différentes normes, internationales, européennes et nationales ;</p>
Contenu	<p>La partie de ce cours de Droit et économie de la protection marine et de sa protection, dans son volet économique, vise à sensibiliser des étudiants scientifiques aux concepts et aux méthodes utilisés en économie de la production marine et de sa protection. Les méthodes d'évaluation des actifs naturels, quelques modèles bioéconomiques, ainsi qu'une grille d'analyse des stratégies de réponses aux perturbations affectant les socio-écosystèmes marins, seront abordés et illustrés par quelques cas d'études, tels que des cas de mortalité massive des mollusques bivalves. Des exemples et cas d'études sont fournis pour permettre aux étudiants d'appliquer les outils et méthodes à des cas réels.</p> <p>La partie juridique de ce cours de Droit et économie de la production marine et de sa protection a pour finalité de présenter schématiquement le statut et le régime juridique des différentes zones maritimes tels qu'établis par la Convention de Montego-Bay de 1982. Seront ensuite abordés les différents outils juridiques à même d'assurer la protection du domaine public maritime contre les pollutions océaniques ou telluriques ainsi que le régime juridique auquel sont soumises les activités de conchyliculture</p>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	

XMS3BU630	Shellfish Life Cycle
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	BARILLE LAURENT
Volume horaire total	TOTAL : 60h Répartition : CM : 30h TD : 0h CI : 0h TP : 30h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	Master 1 STPE parcours Biologie de l'Environnement - Module Ecophysiologie animale et éthologie
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Écosystèmes et Bioproduction Marine, M2 Aquaculture, Environment and Society
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Shellfish Life Cycle 100%
Obtention de l'UE	<p>La modalité choisie pour l'évaluation des compétences est l'ECI* (Evaluation Continue Intégrale). Elle comprendra des écrits et/ou des oraux et/ou des épreuves pratiques, en présentiel et/ou distanciel.</p> <p>Les modalités précises d'évaluation de l'UE seront communiquées aux étudiants en début de semestre. S'il y a des modifications en cours de semestre, celles-ci seront transmises aux étudiants au moins 2 semaines avant l'évaluation concernée.</p>
Programme	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Aims and Objectives</p> <p>At the end of this module, the student will be capable of:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Synthesizing breeding cycles of molluscs grown under natural conditions and under controlled conditions in hatcheries -Selecting the best methods for genitor conditioning - evaluating the importance of the different stages of early life, metamorphosis, larval and post-larval development, gill development -analysing ecophysiological mechanisms and their relation to energy balances and growth modeling -characterising infectious diseases affecting cultured bivalves -Integrating aspects of the economic and legal context of shellfish production <p>Objectifs</p> <p>A l'issue de ce module, l'étudiant sera capable de:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Synthétiser les cycles de reproduction des Mollusques cultivés dans les conditions naturelles et dans les conditions contrôlées des écloseries -Illustrer les méthodes de conditionnement des géniteurs -Situer les différents stades de vie précoce, la métamorphose, les développements larvaire et post-larvaire, le développement de la branchie -Synthétiser les mécanismes écophysiologiques de l'alimentation et leurs relations avec les bilans énergétiques et la modélisation de la croissance -Caractériser les maladies infectieuses affectant les bivalves cultivés -Intégrer le contexte économique et juridique de la production conchyicole
Contenu	<p>This module provides an overview of the tools and concepts needed to understand the life cycles of cultured molluscs. Breeding, stages of larval development, growth of spat and adults are presented, in the context of shellfish farming and illustrated by national and international examples. The methods of cultivation and analysis of life cycles are detailed. Mollusc aquaculture is presented in a global context that integrates the functioning of shellfish ecosystems, pathogens affecting production, economic, regulatory and environmental dimensions.</p> <p>Contenu</p> <p>Cette UE donne un aperçu de l'ensemble des outils et des concepts nécessaires à la compréhension des cycles de vie des Mollusques cultivés. La reproduction, les phases de développement larvaire, la croissance du naissain et des adultes sont présentées, dans le cadre de la conchyliculture et illustrés par des exemples nationaux et internationaux. Les méthodes de culture et d'analyse de cycles de vie sont détaillées. L'aquaculture des Mollusques est resituée dans un contexte plus global qui intègre le fonctionnement des écosystèmes conchylicoles, les pathogènes affectant la production, des dimensions économiques, réglementaires et environnementales.</p>
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	<p>Required: Relevant primary literature, e.g. Aquaculture, Aquacultural Engineering, Aquatic Living Resources - all available on-line at the University.</p> <p>Recommended: (1) Bivalve Molluscs, by E. Gosling 2003 (new edition in preparation) (2) The mussel <i>Mytilus edulis</i>: ecology, physiology, genetics and aquaculture, by E. Gosling 1992 (3) Scallops: Biology, ecology, and aquaculture. Eds SE Shumway and GJ Parsons 2006 (new edition in preparation) (4) Biology of the hard clam. Eds JN Kraeuter and M Castagna 2001 (5) Shellfish aquaculture and the environment Ed S. Shumway 2001 Wiley-BlackWell</p>

XMS3BU640	Food composition trophic transfer and human nutrition
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Master
Semestre	3

Responsable de l'UE	DUMAY JUSTINE
Volume horaire total	TOTAL : 60h Répartition : CM : 30h TD : 0h CI : 0h TP : 30h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Écosystèmes et Bioproduction Marine, M2 Aquaculture, Environment and Society
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Food composition trophic transfer and human nutrition 100%
Obtention de l'UE	La modalité choisie pour l'évaluation des compétences est l'ECI* (Evaluation Continue Intégrale). Elle comprendra des écrits et/ou des oraux et/ou des épreuves pratiques, en présentiel et/ou distanciel. Les modalités précises d'évaluation de l'UE seront communiquées aux étudiants en début de semestre. S'il y a des modifications en cours de semestre, celles-ci seront transmises aux étudiants au moins 2 semaines avant l'évaluation concernée
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	The student will be expected to demonstrate specific critical knowledge, detailed understanding and practical application of: 1. the latest research in shellfish feeding and nutrition 2. conceptual approaches to determining nutritional requirements and the use of performance indicators 3. the processes involved in how to compare and evaluate feed sources 4. the skills necessary to deepen understanding of specific aspects of feeding/nutrition
Contenu	This module will enable students to gain an extensive and detailed knowledge of the main features, techniques and latest research concerning shellfish feeding and nutrition. It will enable students to gain experience in the principal techniques used in the study and interpretation of feeding and nutrition and allow them to critically review, consolidate and extend knowledge on particular aspects of feeding and nutrition in both shellfish and humans, with particular emphasis on trophic transfer from marine sources.
Méthodes d'enseignement	Teaching methods: • Transmissive: advanced-level classes • Interactive: discussions and seminars • Demonstrative: practical techniques
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	

XMS3GU060	Earth and Planetary Remote Sensing
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	LE DEIT LAETITIA GERNEZ PIERRE
Volume horaire total	TOTAL : 32h Répartition : CM : 8h TD : 0h CI : 0h TP : 24h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Earth and Planetary Sciences, M2 Cartographie et Gestion de l'Environnement, M2 Écosystèmes et Bioproduction Marine, M2 Erasmus Mundus Joint Master in Planetary Geosciences
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Earth and Planetary Remote Sensing 100%

Obtention de l'UE	Continuous assessment (100%) will include written and/or oral and/or practical tests, in person and/or remotely. The second session will be an oral test. The detailed assessment procedures will be communicated to students at the start of the semester. If some changes are decided during the semester, these will be communicated to students at least 2 weeks in advance of the concerned evaluation.
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	At the end of the course, students will be able to <ul style="list-style-type: none"> • understand what physico-chemical information can be extracted from imaging spectrometer data acquired over Earth and other planets and moons of the solar system • correct hyperspectral images from atmospheric effects using empirical and physical approaches • extract quantitative information from hyperspectral images • use hyperspectral images to map surface compositions • understand how light propagates into the ocean • understand how above-water reflectance can be used to quantitatively retrieve biogeophysical information on the main seawater colored constituent • download ocean color satellite data from several web portals • read OC satellite data, and apply several turbidity and chlorophyll inversion algorithms • draw chlorophyll concentration and turbidity maps • estimate the influence of turbidity and chlorophyll concentration on oysters using satellite data
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Physical principles of hyperspectral remote sensing (imaging spectroscopy) • Image quality - Image calibration • Atmospheric correction methods • Extraction of physico-chemical parameters - Surface composition, grain size, moisture content, etc. • Application to Earth and Planetary surfaces • First concepts in marine optics: inherent and apparent optical properties • Main seawater colored constituents • Introduction to ocean color remote sensing: chlorophyll algorithms in case 1 waters • Ocean color remote sensing in coastal waters • Particular case of turbid waters: turbidity and chlorophyll algorithms • Application of Ocean color remote sensing to bivalve aquaculture
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	Textbooks <ul style="list-style-type: none"> • Mobley, C., 1994. Light and Water. Academic Press. • Kirk, J.T.O., 1994, Light and Photosynthesis in Aquatic Ecosystems, Second Edition. Cambridge University Press. Websites <ul style="list-style-type: none"> • http://www.oceanopticsbook.info/

XMS3GU070	Geographic Information Systems 2
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	LE DEIT LAETITIA FREIRE BOA DE JESUS BRUNO
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 4h TD : 4h CI : 0h TP : 16h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	Geographic Information Systems 1 (GIS 1).
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Earth and Planetary Sciences, M2 Écosystèmes et Bioproduction Marine, M2 Erasmus Mundus Joint Master in Planetary Geosciences
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Geographic Information Systems 2 100%

Obtention de l'UE	Continuous assessment (100%) will include written and/or oral and/or practical tests, in person and/or remotely. This course is in ECI (évaluation continue intégrale). The detailed assessment procedures will be communicated to students at the start of the semester. If some changes are decided during the semester, these will be communicated to students at least 2 weeks in advance of the concerned evaluation
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	After completing this teaching unit, the student will: <ul style="list-style-type: none"> • Be aware of the usefulness of Geographic Information Systems (GIS) and the possible applications to earth and environmental sciences. • Understand and master the concepts of geographic and projected coordinate systems, the different data types and associated databases. • Be able to use basic and advanced functions of a GIS (e.g., perform spatial data analysis, automatic data processing, produce a complex map). • Be able to collect data required to implement a GIS in the domain of earth, planetary, and environmental sciences.
Contenu	This teaching unit builds upon concepts introduced in GIS 1 and provides a thorough overview of GIS functions required to perform combined analyses of spatial datasets in earth and environmental sciences. Fundamental GIS concepts are presented in the form of lectures. Technical skills are developed by hands-on training using concrete examples applied to earth, planetary, and environmental sciences. <i>Fundamental GIS concepts:</i> Geographic and projected coordinate systems; Different types of data (vector, raster, attributes) and metadata ; Databases; Data suppliers; Web Feature and Map Services; GIS softwares; and online GIS. <i>Advanced spatial data analyses:</i> Creating, editing, and managing vector data; Operations with vector data (field calculations and geometry operations) ; Operations with raster data (classifications, data extraction); Georeferencing raster data; Joins and relates; Spatial statistics. <i>Automation of data processing:</i> batch processing, models, Python and SQL scripting. <i>Produce a complex map</i> using proper semiology and mandatory information.
Méthodes d'enseignement	
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	

XMS3AU080	English for Scientific Communication-Online Course
Lieu d'enseignement	Distanciel
Niveau	Master
Semestre	3
Responsable de l'UE	KERVISON SYLVIE TOWNEND ALICE
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requis(s)	Aucune
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Cartographie et Gestion de l'Environnement, M2 Écosystèmes et Bioproduction Marine, M2 Earth and Planetary Sciences
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	English for Scientific Communication-Online Course 100%
Obtention de l'UE	
Programme	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au terme du module 'English for Scientific Communication-Online Course' les étudiants devront être capables de :</p> <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'<i>abstracts</i> 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	<p>PROGRAMME</p> <p>Au terme du module 'English for Scientific Communication-Online Course' les étudiants devront être capables de :</p> <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'<i>abstracts</i> et d'articles, <i>peer-reviewing</i>, présentation orale • Communiquer efficacement à l'écrit comme à l'oral dans un contexte scientifique et institutionnel <p>CONTENU</p> <p>Articles et publications de recherche Anglais technique (recherche) Traduction et édition d'articles</p>
Méthodes d'enseignement	Distanciel
Langue d'enseignement	Anglais
Bibliographie	<p>Glasman-Deal, Hilary. <i>Science Research Writing for Non-Native Speakers of English</i>. Imperial College Press, 2009.</p> <p>Goodson, Patricia. <i>Becoming an Academic Writer. 50 Exercises for Paced, Productive, and Powerful Writing</i>. Sage Publications, 2012.</p> <p>Wallwork, Adrian. <i>English for Writing Research Papers</i>. Springer US, 2011</p>

XMS4GU010	Stage
Lieu d'enseignement	
Niveau	Master
Semestre	4
Responsable de l'UE	TOBIE GABRIEL
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TD : 0h CI : 0h TP : 0h EAD : 0h
Place de l'enseignement	
UE pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'UE	M2 Cartographie et Gestion de l'Environnement, M2 Écosystèmes et Bioproduction Marine, M2 Aquaculture, Environment and Society
Evaluation	
Pondération pour chaque matière	Stage 100%
Obtention de l'UE	<p>L'évaluation comprendra une partie écrite et/ou orale et/ou pratique.</p> <p>Il n'y a pas de seconde session pour les stages.</p> <p>Il n'y a pas de DA pour les stages.</p>
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	
Langue d'enseignement	Français
Bibliographie	

Dernière modification par BRUNO COGNIE, le 2024-07-04 20:56:53