

Intitulé UE	Intitulé EC	Responsable	Contenu	ECTS	CM	TD	TP	TEA	TOTAL présentiel
Base de connaissances	Aquaculture	V. GAYET	Connaissances de bases en aquaculture comprenant : structures, hydraulique, reproduction, alimentation, oxygénation, génétique, mise sur le marché.	3		48			48
	Structure et fonctionnement des écosystèmes littoraux	D. Fichet	Le contenu de cet enseignement sera consacré à décrire les facteurs abiotiques et biotiques qui régissent la répartition des espèces littorales benthiques et pélagiques. La compréhension des interactions entre espèces et entre les espèces et leur environnement physico-chimique permettra de d'expliquer la présence d'une mosaïque d'habitats benthiques dans la mer des Pertuis, de mieux appréhender leur fonctionnement et de mieux comprendre les réponses des différents indicateurs de la qualité des eaux littorales (AMBI, RePHY...). Les enseignements théoriques seront accompagnés de sorties sur le terrain pour découvrir la biodiversité associée aux nombreux habitats des côtes charentaises (estran rocheux, sableux, estuaires). Des exercices d'application seront aussi proposés, notamment dans le cadre de l'estimation de la qualité écologique des masses d'eaux littorales.	3		48			48
Expérimentations & Traitements de données en sciences de l'environnement	Démarches expérimentales	G. Radenac	Pour pouvoir répondre à des questions scientifiques il est indispensable de réaliser des expérimentations en laboratoire ou <i>in situ</i> . Cet enseignement sera complètement dédié à la mise en place de protocoles expérimentaux en lien avec des problématiques de qualité de l'environnement ou de production aquacoles. Cet enseignement, composé exclusivement de séances de travaux pratiques en laboratoire et en Marais constituera un lien entre les enseignements de bases de connaissances et les enseignements présentant les outils de traitement de données ou d'aide à la décision.	2		21		3	24
	Traitement de données numériques et spatiales	C. Pignon-Mussaud	La partie sur le traitement de données numériques sera consacrée à l'utilisation des tableaux et à la mise en forme des données en vue d'une exploitation facile. L'accent sera mis sur l'utilisation d'outils permettant de faire des calculs sous critère (tableaux croisés dynamiques, tables de données) et de créer rapidement des graphiques.	2		21		3	24
	outils statistiques	C. Lefrançois	Importance de la statistique, types de variables et représentations graphiques ; Paramètres de position et de dispersion ; Intervalles de confiance de la moyenne et de la variance ; Principe d'un test statistique : Hypothèses, erreur alpha, règles de décisions ; Test du chi2, de comparaisons de moyenne, de conformité, d'échantillons appariés, tests unilatéraux et bilatéraux. Tests ANOVA. Conditions d'application.	2		21		3	24
Approfondissement aquacole	Les nouvelles espèces en aquaculture	M. DUROLLET	Présentation de l'élevage (zootechnie et filière) de 4 espèces "nouvelles" dans le panorama aquacole.	2		21		3	24
	Aquaculture durable	V. GAYET	Modélisation des rejets en aquaculture, systèmes de remédiation, systèmes d'élevage associés et multi-trophiques.	2		21		3	24
	Aquariologie	Aquarium de la Rochelle	Fonctionnement d'un aquarium public : du bac d'exposition à la structure d'accueil de visiteurs. Rôle des aquariums privés dans la préservation de la biodiversité marine : exemple du corail. Jour 1 : Fonctionnement d'un aquarium Rôle des Aquariums publics .Peuplement des aquariums Jour 2 : Aspects animaliers de l'Aquariologie, aspects traçabilité et administratifs Visite des zones techniques de l'Aquarium La Rochelle Visite de l'Aquarium Jour 3 : Les nouvelles espèces : Les cnidaires, du polype à l'écosystème corallien (notion de biologie). Coraux et méduses ;reproduction et élevage Reproduction et élevage larvaire de poissons à l'Aquarium La Rochelle.	2		24			24
Projet tuteuré	Projet tuteuré	D. Fichet	Repères sur le développement durable, exercices d'application, problématique de la pêche à pied récréative, milieux dunes et estrans.	4				15	15
Littoral, société et environnement	Les acteurs en aquaculture et/ou environnement littoral	D. Fichet	Présentation par des acteurs dans les domaines de l'aquaculture et/ou de l'environnement marins des missions de la structure qui les emploie (entreprises privées, EPIC, collectivités, ONG).	2		21			21
	La recherche en aquaculture et/ou environnement littoral	D. Fichet	Cet enseignement est assuré par des scientifiques issus de différents organismes de recherche comme l'IFREMER, le CNRS, l'IRSTEA et Université de la Rochelle... Leurs interventions se font sous forme de conférences débats au cours desquelles les scientifiques présentent les travaux qu'ils mènent ou qu'ils ont menés dans le cadre de l'exploitation et/ou de la protection du littoral. Au total entre 7 et 10 intervenants sont programmés.	2		21			21
Communication	Anglais appliqué	D. Gras-Aussant	Comprendre l'anglais scientifique et s'exprimer correctement dans cette langue, à l'écrit comme à l'oral.	2		18			18
	Outils de communication scientifique	F. Caurant	Structure IMRED, choix des représentations graphiques, résumé, analyse de document, préparation oral et poster, recherche bibliographique, synthèse bibliographique. Cet EC vise à donner aux étudiants les outils nécessaires à la rédaction de leur rapport ainsi que leur soutenance orale et plus généralement vise à les former à la communication écrite et orale. Pour ce faire, ils apprendront à maîtriser la structure IMRED appliquée à toute publication. A l'issue de cet EC, ils seront capables de : • Utiliser de façon adéquate les moteurs de recherche de la documentation scientifique • Hiérarchiser les informations scientifiques issues de la recherche bibliographique. • Synthétiser les connaissances scientifiques acquises pour les communiquer de façon hiérarchisée et structurée • Structurer les rédactions ou présentations orales en suivant la démarche scientifique • Utiliser un vocabulaire (scientifique et courant) approprié pour exprimer des idées, à l'écrit comme à l'oral • Représenter les données acquises de façon pertinente	2		21		3	24
Réglementation	Réglementation des zones humides et littorales	Y. ARMINGAUD	Entre terre et mer, le littoral est la ligne incertaine voire la zone de chevauchement entre différentes réglementations environnementales. Pour exemple, la limite terrestre du Domaine Public Maritime correspond à la marée de vives eaux des marées d'équinoxe, là où commence la bande des 100 mètres de la Loi Littoral. L'objectif du cours. Réglementation des zones humides et littorales" est de comprendre l'évolution de la politique de l'eau et de présenter les principes de la réglementation actuelle dans ses dimensions internationales (Convention de RAMSAR sur les zones humides) communautaires (Directives Cadre Eau et Natura 2000 par exemple) et nationales (Loi Littoral, Police de l'eau (IOTA) ou réglementation sur le DPM). Le cours aborde différents aspects du droit (environnement, urbanisme, etc.) et vise avant tout à envisager dans quel contexte la réglementation a été élaborée à proposer des repères.	2		24			24
	Fonctionnement de l'entreprise	F. Mayon	La proposition porte sur la compréhension des mécanismes de base de la comptabilité d'entreprise (Bilan et compte de résultats). C'est un "business game" ou "serious game". Les étudiants travaillent en équipe autour d'un plateau de jeu (le Gestionary, inventé il y a 25 ans par un professeur de gestion). Les flux physiques des biens ou services produits par une organisation (Créée pour l'occasion par les étudiants) sont visualisés par les "Joueurs" ainsi que les flux financiers (Trésorerie, banque, emprunts, comptes courants...). Le jeu se déroule en simulant plusieurs exercices (une demi-journée = 1 exercice) au cours desquels l'animateur fait varier les données environnementales (Pénurie, récession, grève, ou croissance...). Les équipes fournissent après 2 ou 3 jours un rapport avec les tableaux financiers et leurs conclusions générales sur le travail réalisé.	2		24			24
Gestions littorales	Gestion des zones humides	Forum des Marais	L'enseignement se déroulera sur plusieurs jours consécutifs sur le site du Forum des Marais situé à Rochefort. A travers de visites <i>in situ</i> mais aussi d'enseignements plus théoriques la typologie, le fonctionnement et l'histoire des différentes variétés de marais littoraux seront présentés. L'accent sera mis sur l'identification des espèces invasives et des dispositifs de suivi suite à des aménagements. L'accent sera mis sur l'utilisation de logiciel de systèmes d'informations géographiques, outil indispensable à la gestion des zones humides.	2		24			24
	Développement durable en milieu littoral.	IODDE	Les enseignements se dérouleront sur le site de la Brée les Bains dans les locaux de l'association. Jour 1 : Le développement durable - Comment en est-on arrivé à ce concept ? Que recouvre-t-il ? Quels sont les grands défis à relever pour nos sociétés ? - Après la présentation d'un diaporama, un exercice d'application sera proposé : comment appliquer ces principes à un projet dans le domaine de l'aquaculture ? Jour 2 : L'estran, la pêche à pied - Sortie de terrain sur l'estran rocheux protégé de Chassiron : découverte du milieu, des espèces, des menaces et pressions - La pêche à pied (compléments en salle) : connaissance de cette activité de loisir et de ses impacts. Comment les acteurs du littoral se sont emparés de ce thème et ont mis en place des solutions, à partir du local (Oléron) jusqu'au national, outre-mer inclus. Jour 3 : les espaces protégés et les acteurs concernés - Visite du Domaine du Douhet, dune préservée par le Conservatoire du littoral et la Communauté de communes d'Oléron. Espèces emblématiques, fonctionnement et problématique d'érosion. - La plage et la laisse de mer, les algues et sciences participatives ; comment gérer les plages soumises à la pression touristique ? - Diaporama sur les enjeux globaux et locaux liés à la biodiversité.	2		24			24
	Gestion de la biodiversité	LPO	Jour 1 : Marais arrière littoraux et Pertuis charentais (12 heures) Quels enjeux environnementaux ? Présentation des espaces et des espèces de ces zones humides Les différents outils de préservation de la nature Définition des priorités de conservation Présentation de suivis biologiques, de protocoles d'études et de résultats Jour 2 : Découverte d'un espace protégé (8 heures) Visite de terrain pour découvrir la Réserve Naturelle Nationale de Moëze-Oléron Comprendre le fonctionnement d'un espace protégé Présentation de la méthodologie du plan de gestion d'un espace naturel Jour 3 : Nature de proximité (4 heures) Biodiversité et bâti Corridors écologiques Accompagnement de projets	2		24			24
	Gestion d'un bassin versant	P. MARTIN	Quelle réglementation favorable à la biodiversité ordinaire et patrimoniale Gestion des effluents piscicoles à travers l'utilisation d'indicateur de durabilité pour l'aquaculture (IDAQUA). - Le développement durable et aquaculture (Etat des lieux en France, en Europe et mondial) - Réflexion sur les pratiques aquacoles et développement durable en aqua-système intensif, en circuit fermé. - Présentation de l'outil IDAqua - Présentation de la durabilité économique - Présentation de la durabilité sociale et territoriale - Présentation de la durabilité environnementale - Simulations paramètres environnementaux logiciel Stella - Durabilité et perspectives globales - Réalisation d'un bio-Indicateur (IBGN ou IBD). Détection d'un élément organique dans un bassin versant Techniques de biologie moléculaire associée à l'hybridation sur membrane Théorie + mise en route de la PCR puis lecture sur membrane mini-array Mise en situation comme responsable d'un SAGE	2		24			24
Stage	Stage	D. Fichet	Stage obligatoire de minimum 80 jours ouvrés (16 semaines/560h) dans une structure d'accueil proposant un sujet en relation avec les problématiques de la formation. Pour les étudiants non alternants le stage peut se dérouler à l'étranger et doit se faire au cours des mois d'Avril, Mai, Juin, Juillet et Août.	18		1,5			1,5