

UM4MRM22 CONCEPTS ET PRATIQUES EN OcéANOGRAPHIE (2) : BIODIVERSITÉ MARINE		
6 ECTS	<i>Mots clefs</i>	biodiversité méditerranéenne, écologie marine, taxonomie, coralligènes, herbiers de posidonies, macrofaune benthique, poissons, plancton, macrophytes
M1	<i>Responsables</i>	Jadwiga ORIGNAC, François LANTOINE (LECOB, Banyuls)
Banyuls	<i>Intervenants</i>	Laurence BESSEAU, Marc BESSON, Pascal CONAN, Audrey PRUSKI, Sophie SANCHEZ-BROSSEAU (LECOB, Banyuls)

Descriptif

Format de l'UE

Modalités d'enseignement

Tous les enseignements sont en anglais. Ils se déroulent sous forme de cours magistraux (20h) et de TD/TP en salle (35h), accompagnés de deux sorties en mer (2h) à bord du navire océanographique « Néréis II », ainsi qu'une sortie sur le terrain (3h) pour réaliser les prélèvements d'organismes marins.

Modalités d'évaluation

- Examen écrit (60/100)
- Restitution du travail de groupe (40/100): comptes - rendus (analyse, rédaction) des travaux pratiques préparés en petits groupes

Résumé

Cette UE constitue une introduction à l'étude de la diversité des habitats marins méditerranéens et des faunes et flores qui y sont associées. L'objectif est de fournir les outils nécessaires pour débiter des études sur la taxonomie des organismes marins, tels que le zooplancton, les poissons, les invertébrés benthiques, phytoplancton et macrophytes. Elle offre l'opportunité d'apprendre la taxonomie, d'observer les taxons dans leur habitat naturel et d'approfondir les connaissances sur la biologie et écologie des organismes marins. L'UE d'une durée de trois semaines, se déroule à l'Observatoire Océanologique de Banyuls-sur-Mer, en France (<https://www.obs-banyuls.fr/fr/>).

Objectifs d'apprentissage

Au terme de l'UE, l'étudiant-e sera capable de :

1. Décrire les conditions écologiques nécessaires au développement des habitats emblématiques de la Méditerranée, tels que les formations coralligènes et les herbiers de posidonie.
2. Reconnaître les différents étages de la zonation du littoral et identifier les macroalgues caractéristiques de la Méditerranée.
3. Appliquer une stratégie d'échantillonnage pour réaliser un inventaire de la faune des sédiments meubles (sable et vase), en vue d'évaluer l'état écologique des milieux marins.
4. Acquérir des connaissances sur la diversité et la biologie des principaux embranchements, avec un accent particulier sur la diversité du Golfe du Lion.
5. Utiliser des clés taxonomiques pour identifier les invertébrés benthiques, les organismes pélagiques, tels que le zooplancton, le phytoplancton et les poissons.

Prérequis

Des connaissances de base en biologie, écologie et taxonomie au niveau licence en Sciences de la Vie, Sciences de la Terre et/ou Environnement.

Bibliographie

- Ballesteros E. 2006. Mediterranean coralligenous assemblages: a synthesis of present knowledge. *Oceanography and Marine Biology: An annual Review*. 44: 123-195.
- Boudouresque, C.F., 2004. Marine biodiversity in the Mediterranean: status of species, populations and communities. *Scientific Reports of Port-Cros National Park*. 20: 97 - 146.
- Jeffrey S. Levintin. 2009. *Marine biology: function, biodiversity, ecology*.
- Kaiser et al. 2011. *Marine Ecology: processes, systems and impacts*.

Fonctionnement

Introduction (J. ORIGNAC) 0.5h

Plan de cours, Acquis d'apprentissages visés, Modalités d'évaluation, Ressources

Partie I : Écologie benthique marine (J. Orignac) 3h CM + 1h sortie en mer + 10h TD/TP

- Particularités de la mer Méditerranée
- Définition de la zone benthique et du benthos
- Principales caractéristiques des substrats meubles et rocheux
- Relation des animaux avec le substrat
- Diversité de la macrofaune des sédiments meubles
- Variations spatiales et temporelles
- Impacts humains sur la macrofaune des sédiments meubles

Partie II : Écologie du coralligène (J. Orignac) 1h30 CM + 4h TD/TP

- Définition du coralligène / Types de coralligène
- Les facteurs environnementaux influençant son développement
- La biodiversité de la faune
- Relations biotiques et interactions spatiales
- Menaces et causes de régression du coralligène

Partie III : Écologie des herbiers de posidonies (J. Orignac) 1h CM

- Herbiers marins / Complexité structurale des habitats
- Herbiers de *Posidonia oceanica* / Écologie / Reproduction / Formation de matte
- Évolution de récifs en conditions exposées / abritées
- Les organismes vivant dans les herbiers de posidonies
- Les principales causes de régression des herbiers de posidonies

Partie IV : Acclimation vs adaptation (S. Sanchez-Brosseau) 1h30 CM

- Définition de l'acclimation (exemples à partir de microorganismes marins)
- Définition de l'adaptation (exemples à partir de téléostéens marins)
- Comment étudier l'adaptation ?

Partie V : Environnement pélagique en Méditerranée et écologie du plancton (F. Lantoiné et L. Besseau) 5h CM + 1h sortie en mer + 9h TD/TP

- Écologie de l'environnement pélagique et adaptation des organismes planctoniques
- La mer Méditerranée : caractéristiques spécifiques et défis écologiques
- Facteurs abiotiques régissant l'environnement pélagique
- Communautés planctoniques (zooplancton, phytoplancton)
- Méthodes d'étude et critères de classification
- Abondance et distribution spatiale et temporelle
- Adaptations à la vie planctonique
- Le méroplancton : les larves planctoniques transitoires des invertébrés marins et des téléostéens

Partie VI : Zonation du littoral et écologie des macroalgues (P. Conan) 1h30 CM + 3h sortie terrain + 1h TP

- Caractéristiques des principaux groupes et leur diversité
- Place des algues dans le monde vivant
- Zonation du littoral
- Concept de valeur écologique
- Structuration de l'espace / Principaux facteurs écologiques structurants
- Sortie sur le terrain et réalisation d'un profil topographique avec identification des principales espèces en présence

Partie VII : Diversité des modes d'alimentation chez les invertébrés marins (A. Pruski) 4h CM + 7h TD/TP

- Alimentation par suspension
- Alimentation détritique
- Herbivorie et carnivorie

Partie VIII : Diversité et écologie des poissons de la Méditerranée (L. Besseau et M. Besson) 2h30 CM + 4h TP

- Présentation générale de l'ichtyofaune de Méditerranée
- Les modes de nutrition chez les Téléostéens
- Les caractéristiques anatomiques liées aux modes de nutrition : dentition, système digestif, etc.
- Les adaptations anatomiques au mode de nutrition : branchies, modifications des nageoires, dentition, etc...
- Les liens entre le développement des poissons et leur mode de nutrition (changements au cours de la métamorphose, adaptations à l'habitat)
- L'écologie trophique des poissons de la Côte Vermeille et de la mer Méditerranée

NB : Ce document est indicatif. Les détails du contenu et de la forme des enseignements et des évaluations peuvent évoluer d'une année à l'autre.