

Intitulé de la Formation : Ingénierie de l'Environnement Marin et Protection des Ecosystèmes (IEMPE)

Semestre : 2

UEF 2.3 : ECOPHYSIOLOGIE ET ADAPTATION DES ORGANISMES MARINS

Crédits : 5

Coefficients : 3

Matière 1 : Ecophysiologie et adaptation des organismes marins

Objectifs de l'enseignement : Cette matière examinera, en premier lieu, les principales fonctions physiologiques des organismes marins, notamment la thermorégulation, l'équilibre hydrique et osmotique, les échanges gazeux et équilibre acido-basique. Elle s'intéressera, dans un second temps, aux adaptations des espèces aux différents stress rencontrés dans le milieu marin: salinité, hypoxie, pression hydrostatique, acidification des océans, stress thermique et lumière. Des exemples seront tirés d'un large éventail d'habitats marins, notamment estuariens, côtiers, benthiques, intertidaux rocheux, et pélagiques

Connaissances préalables recommandées : pour pouvoir suivre les enseignements de cette matière, l'étudiant doit avoir suivi les enseignements relatifs à la biologie et l'écologie marines dispensés dans le semestre 1. Ainsi que les modules de biologie, zoologie et botanique de classes préparatoires

Contenu de la matière

Cours magistraux (30h)

Cours (30h)

Introduction

- 1.1. Définition de l'Ecophysiologie
- 1.2. Thèmes centraux de la physiologie
- 1.3. Rappels des contraintes environnementales spécifiques au milieu marin

Partie1. Principales fonctions physiologiques

1.1. Equilibre hydrique et osmotique

- 1.1.1 .Généralités – Terminologie
- 1.1.2. Mécanismes d'osmorégulation chez les invertébrés et vertébrés marins et organes impliqués

1.2. Thermorégulation

- 1.2.1. Généralités introductives – Terminologie
- 1.2.2. Ectothermie : Tolérance
- 1.2.3. Ectothermie : Thermorégulation
- 1.2.4. Endotherme : Thermorégulation

1.3. Echanges gazeux et équilibre acido-basique

- 1.3.1. Considérations générales
- 1.3.2. Oxygène et dioxyde de carbone sanguins
- 2.3.3. Equilibre acide-base et régulation du pH

Partie 2. Adaptations physiologiques

2.1. Adaptations à la pression hydrostatique

- 2.1.1 Effets des hautes pressions
- 2.1.2. Perception des variations de la pression hydrostatique

2.2. Adaptation aux variations de température

- 2.2.1. Réponses physiologiques au stress thermique
- 2.2.2. Effets de la température sur les processus écologiques

2.3. Adaptations aux variations du pH

- 2.3.1. Réponses physiologiques à l'acidification des océans
- 2.3.2. Effets écologiques de l'acidification des océans

2.4. Adaptations aux variations de salinité

- 2.4.1. Réponses physiologiques au stress thermique
- 2.4.2. Effets de la température sur les processus écologiques

2.5. Adaptation aux variations de la lumière

- 2.5.1. Réponses physiologiques aux variations de la lumière
- 2.5.2. Effets et impact écologique de la lumière

Travaux Dirigés (21h)

Travaux par fonction à partir de publications sur des modèles choisis permettant de mieux appréhender la complexité du fonctionnement intégré des organismes marins en lien avec leur environnement. Réalisation d'exposés.

Travaux pratiques (9h)

1. Sortie sur la zone intertidale
2. Réalisation d'un poster sur les adaptations anatomo-physiologiques des organismes de la zone intertidale des substrats durs