

**École Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral**

**Spécialité : Biotechnologie marine**

<b>Intitulé de l'ingénierat : biotechnologie marine</b>		
<b>Semestre : 2</b>		
<b>Intitulé de l'UE : Fondamentale UEF 2 Ecophysiolgie marine et signalisation cellulaire</b>		
<b>Intitulé de la matière 01 : Physiologie et écophysiolgie des organismes marins</b>		
<b>Volume horaire : 45 H</b>	<b>Crédits : 04</b>	<b>Coefficients : 02</b>
<b>Objectifs de l'enseignement :</b> Comprendre la diversité des réponses adaptatives en milieu marin et ce pour les plus importants groupes zoologiques (crustacés, échinodermes, mollusques, poissons, vertébrés marins) et les végétaux, et connaître les différents mécanismes et processus physiologiques adaptatifs de la cellule à l'organisme.		
<b>Connaissances préalables recommandées :</b> biologie générale, zoologie, écologie marine.		
<b>Contenu de la matière : cours (22.5 H)</b>		
<b>Contenu de la matière</b>		
1. Introduction/ Physiologie des grandes fonctions des vertébrés et invertébrés (Circulation, Respiration,,Excrétion, osmo-régulation, Digestion, nutrition et métabolisme, Reproduction, développement et croissance)		
1.1. Définition de l'Ecophysiolgie		
1.2. Thèmes centraux de la physiologie		
1.3. Rappels des contraintes environnementales spécifiques au milieu marin		
2. Echanges gazeux et circulation		
2.1. Introduction		
2.2. Echanges gazeux au niveau des surfaces respiratoires		
2.3. Systèmes ventilatoires qui améliorent les échanges gazeux		
2.4. Systèmes circulatoires		
2.5. Transfert des gaz dans les tissus		
2.6. Adaptation à l'hypoxie et à l'anoxie		
3. Osmorégulation et excrétion		
3.1 .Généralités – Terminologie		
3.2. Mécanismes d'osmorégulation chez les invertébrés et vertébrés marins et organes impliqués		
3.3. Adaptations osmorégulatrices aux variations de la salinité		
3.4. Excrétion des déchets azotés et milieu de vie		
4. Thermorégulation		
4.1. Généralités introducives – Terminologie		
4.2. Ectothermie : Tolérance		
4.3. Ectothermie : Thermorégulation		
4.4. Endotherme : Thermorégulation		
5. Adaptations à la pression hydrostatique		
5.1 Généralités introducives		
5.2 Effets de la profondeur et de la pression		

**École Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral**  
**Spécialité : Biotechnologie marine**

- 5.4 Adaptations aux hautes pressions hydrostatiques
- 6. Hormones : modulateurs endocriniens
  - 6.1. Différents types d'hormones et leur mode d'action
  - 6.2. Contrôle endocrinien de la balance hydrominérale chez les poissons osseux

**Travaux dirigés**

- 1. Comparaison de l'osmorégulation chez les Elasmobranches d'eau douce et d'eau de mer (Etude d'un article de synthèse)
- 2. Ecophysiologie des organismes aquatiques dans les milieux extrêmes (Zone abyssales, zones polaires et sources hydrothermales)
- 3. Impact des changements climatiques (acidification, augmentation de la température, ...) sur les organismes marins (2 séances)
- 4. Adaptations anatomo-physiologiques des organismes de la zone intertidale (Réalisation d'un poster)
- 5. Adaptations comportementales et-physiologiques à la flottabilité
- 6. Réalisation d'exposés à partir d'articles de synthèse ou de recherches récentes publiés dans des revues de physiologie (3 séances)

**Travaux pratiques**

TP Réponses respiratoires et métaboliques de la teneur en oxygène et de la salinité chez un poisson osseux et/ ou Mollusque (Moule)

Sortie sur terrain

Sortie sur la zone intertidale

**Mode d'évaluation :**

**Contrôle continu : 50%**

**EMD : 50%**