

Fiche UE : Nutrition minérale des producteurs primaires (NUT)

| | |
|-------------------------|--|
| Intitulé de l'UE | Nutrition minérale des producteurs primaires |
| Code + libellé | OPB207 |
| Mention du master | Océanographie |
| Spécialité du master | OPB, BEM |
| Semestre n° | S2 |
| Crédits | 6 |
| Parcours intégrant l'UE | Physique, Biogéochimie, Ecologie théorique, Ecologie fondamentale et appliquée |
| Acquis conseillés | |
| Objectifs | Cette unité aborde l'étude des facteurs chimiques contrôlant la variabilité spatio-temporelle de la structure et du fonctionnement des écosystèmes marins. Il s'agit d'appréhender les relations liant la croissance des producteurs primaires (bactéries, phytoplancton, macrophytes benthiques) à la disponibilité en nutriments inorganiques (modèle de Monod, modèle à quota de Droop). Le cours développe les caractéristiques du domaine marin vis-à-vis de la nutrition minérale des macronutriments (N, P et Si) et des métaux-traces (principalement Fe) pour illustrer les concepts de facteur limitant (loi de von Liebig) et de co-limitation nutritionnelle. L'objectif est aussi de permettre la formulation des lois mathématiques à partir des différents modèles conceptuels en vue de leur application dans le traitement des données océanographiques et/ou en modélisation numérique. |
| Contenus | <p>► Cours théoriques : 30 heures</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction (nutrition minérale et biodiversité – le paradoxe du plancton, caractéristiques d'une culture en milieu fermé, principe de la culture continue, modèles à un compartiment, à deux compartiments, à plus de deux compartiments), 2. Nutrition minérale : les macronutriments (absorption et assimilation de l'azote, la question de la source préférentielle d'azote minéral, diazotrophie des cyanobactéries, absorption et assimilation du phosphore, mobilité des organismes et compétitivité vis-à-vis du phosphore, métabolisme du silicium et morphogénèse du frustule des diatomées), 3. Nutrition minérale : les métaux-traces (fonctions physiologiques des métaux, biodisponibilité des métaux, mécanismes d'absorption des métaux, relation avec la spéciation, compétition interspécifique et rôle des ligands, mécanismes de régulation de la concentration intracellulaire, compétition entre métaux et toxicité), 4. Les équilibres dissociation-diffusion-absorption : rappel des processus de la photosynthèse, utilisation du carbone inorganique dissous (formes chimiques du carbone minéral dans l'eau de mer, processus d'absorption du carbone minéral, ...). 5. Compétition entre espèces (rapport nutritif optimal, coexistence et dominance, compétition dans un milieu variable, co-limitations nutritionnelles). <p>► Travaux dirigés : 20 heures</p> <p>Méthodes de mesure de la dynamique nutritionnel du plancton,</p> |

| | | | | |
|---|---|----|----|----|
| | visite/démonstration des équipements des laboratoires | | | |
| | ► Travaux pratiques : 10 heures | | | |
| | Mesures de processus physiologiques sur des cultures de phytoplancton | | | |
| Responsable(s) | B. Queguiner, D. Botha, K. Leblanc | | | |
| Enseignants intervenant dans l'UE | Bernard Quéguiner : 26h (CM) Delphine Botha : 20h (TD) 10h (TP) Karine Leblanc (CNRS) : 4h (CM) | | | |
| Modalités de contrôle des connaissances | Contrôle continu (TP 20%), examen écrit final (80%) | | | |
| Heures étudiant (présentiel) | CM | TD | TP | TT |
| Cours Magistraux, Travaux Dirigés, Pratiques, Terrain | 30 | 20 | 10 | |
| Nb de groupes – effectif par groupe | Pour un effectif de 30 étudiants 1 groupe TD 2 groupes de TP | | | |
| Heures enseignant équivalent TD (coût total de l'UE) | Somme des heures dispensées globalement pour l'enseignement Total de 85 heures équivalent TD | | | |