ANCIENNE MAQUETTE

Fiche UE Master Sciences de la Mer

SCIENCES SORBONNE UNIVERSITÉ

DESCRIPTIF DE L'UE

MU4MRM16	**TITRE UE** APPROCHES BIOGEOCHIMIQUES DE LA PRODUCTION DES ECOSYSTEMES MARINS
3 ECTS **M1** **PARCOURS FEMCG**	**MOTS CLES** : éléments traces et isotopes, géochimie organique élémentaire et moléculaire, traceurs de la production phytoplanctonique, cultures phytoplanctoniques **RESPONSABLES** : Céline Ridame et Damien Cardinal, LOCEAN/SU (Paris) **AUTRES INTERVENANTS :** Swanne Gontharet LOCEAN/SU (Paris)

FORMAT DE L'UE

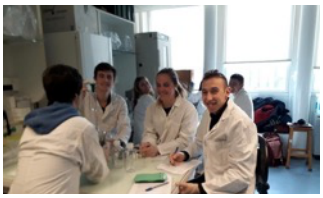
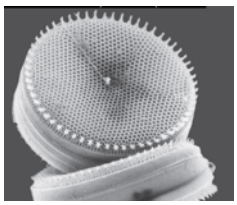
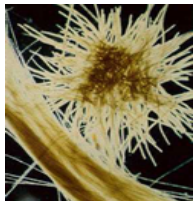
MODALITES D'ENSEIGNEMENT. Les enseignements se font sous la forme de cours magistraux (9h), de TD (8h) et de deux TPs (13h) dont l'un vise à étudier la limitation de la croissance algale par le phosphate grâce à une expérience sur des cultures de phytoplanctons (diazotrophes, diatomées) et l'autre vise à utiliser des traceurs organiques moléculaires pour étudier les interactions entre le krill et les producteurs primaires dans les écosystèmes polaires. L'ensemble des supports de cours/TD/TP est disponible sur le site Moodle de l'UE.

MODALITES D'EVALUATION L'évaluation se fait sous la forme d'un examen écrit en fin d'UE (50%), d'un poster pour l'un des TPs (30%) et d'un rapport écrit pour l'autre TP (20%).

RESUME DE L'UE

L'objectif de cette UE est de décrire les différentes approches biogéochimiques **(élémentaire, isotopique et moléculaire)** utilisées pour étudier la productivité des écosystèmes marins et tracer les sources de matière organique au sein de divers environnements. Un focus est porté sur l'approche isotopique pour comprendre notamment comment les processus biologiques modifient la composition isotopique naturelle de l'écosystème (principes du fractionnement isotopique) et comment les isotopes (e.g. ^{13}C, ^{15}N, ^{30}Si…) nous permettent de mesurer des processus biogéochimiques clés (production primaire, fixation de N_2, silicification…). Une autre partie est dédiée à l'étude des traceurs organiques moléculaires pour caractériser la productivité des écosystèmes marins actuels et passés (paléo-productivité, structure des communautés phytoplanctoniques….). Enfin, par une approche expérimentale sur des cultures de phytoplancton, les étudiants quantifieront la réponse biologique (croissance et biomasse) à une limitation en nutriments.

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Au terme de l'UE, l'étudiant(e) sera capable

- D'expliquer les principes des méthodes biogéochimiques de traçage de la production des écosystèmes marins
- De mettre en place une approche expérimentale et traiter les résultats issus de ces méthodes
- De discuter des avantages et limites de chacune d'entre elles
- D'illustrer les résultats obtenus en TPs sous forme de figures pertinentes et de restituer à l'écrit (rapport et poster) ces résultats et leurs interprétations

ANCIENNE MAQUETTE

PREREQUIS

Les étudiants doivent avoir acquis au cours de leur cursus les bases de la biogéochimie marine

BIBLIOGRAPHIE / SITOGRAPHIE

François Baudin, Nicolas Tribovillard, Jean Trichet, 2017. Géologie de la matière organique, Les Ulis, EDP sciences

M. Roy-Barman & C. Jeandel, 2011, La géochimie marine. Vuibert, 377pp. V. anglaise disponible en ligne: 2016, Marine Geochemistry Ocean Circulation, Carbon Cycle and Climate Change, Oxford University Press, 432 pp.

GEOTRACES – Scor Working Group. (2007) An international study of the global marine biogeochemical cycles of trace elements and their isotopes. Chemie der Erde - Geochemistry, 67(2), 85–131. doi:10.1016/j.chemer.2007.02.001 www.geotraces.org.

FONCTIONNEMENT DE L'UE

Cette partie est facultative et n'est pas limitée en longueur. Elle sera reprise pour le site web sous forme de fichier pdf.

Cette partie pourrait détailler d'un coté le contenu abordé, par exemple sous forme d'un plan de cours, et de l'autre coté les méthodes pédagogiques employées. On pourrait aussi préciser le partage de l'UE entre différents enseignants, donner un calendrier ou dresser une liste de livres ou de ressources complémentaires.