

# MASTER SCIENCES DE LA MER

## Parcours Océanographie Physique et Biogéochimique

SEMESTRE 1

### Tronc commun (30 ECTS)

- Océanographie générale (6 ECTS)
- Océanographie biologique (6 ECTS)
- Océanographie chimique (6 ECTS)
- Modélisation: méthodes et applications (6 ECTS)
- Statistiques et analyse de données (3 ECTS)
- Anglais (3 ECTS)

SEMESTRE 2

### Tronc commun (3 ECTS)

Anglais (3 ECTS)

### Unités d'enseignements optionnelles (27 ECTS)

- Mesures en mer (9 ECTS)
- Cycles biogéochimiques globaux (6 ECTS)
- Résolution numérique des ED ordinaires (3 ECTS)
- Résolution numérique des équations ED aux dérivées partielles (3 ECTS)
- Modélisation 3D océanique (3 ECTS)
- Océanographie physique (6 ECTS)
- Eléments traces et traceurs des processus océaniques (3 ECTS)
- Analyse de séries temporelles (3 ECTS)
- Paléoocéanographie et paléoclimatologie (3 ECTS)
- Dynamique des communautés et des écosystèmes (3 ECTS)

- Mesures en mer (9 ECTS)
- Cycles biogéochimiques globaux (6 ECTS)
- Eléments traces et traceurs des processus océaniques (3 ECTS)
- Origine et devenir de la matière organique (3 ECTS)
- Nutrition minérale des producteurs primaires (6 ECTS)
- Paléoocéanographie et paléoclimatologie (3 ECTS)
- Bioinformatique (3 ECTS)
- Biodiversité des microorganismes (6 ECTS)
- Techniques moléculaires (3 ECTS)
- Zooplancton et planctonophages (6 ECTS)

SEMESTRE 3

### Unités d'enseignements optionnelles (30 ECTS)

- Cycle du carbone et climat (6 ECTS)
- Traceurs géochimiques (3 ECTS)
- Transferts continents - océans - atmosphère (3 ECTS)
- Optique marine et biogéochimie (6 ECTS)
- Approche lagrangienne : fondements (3 ECTS)
- Flux, interface air-mer et modélisation 3D intégrée (3 ECTS)
- Structure et dynamique verticale de la colonne d'eau (3 ECTS)
- Approche lagrangienne : stratégies d'échantillonnages (3 ECTS)
- Analyse des signaux en océanographie (3 ECTS)

- Cycle du carbone et climat (6 ECTS)
- Dynamique et impact des contaminants organiques (6 ECTS)
- Traceurs géochimiques (3 ECTS)
- Transferts continents - océans - atmosphère (3 ECTS)
- Optique marine et biogéochimie (6 ECTS)
- Analyse des signaux en océanographie (3 ECTS)
- Ecologie Microbienne et fonctionnement des écosystèmes (6 ECTS)
- Génomique environnementale (6 ECTS)

S. 4

Stage de fin d'études 4 à 6 mois (30 ECTS)