

MASTER BIOLOGIE

PARCOURS SCIENCES BIOLOGIQUES MARINES (SBM)

semestre 9 Biologie SBM

SPÉCIALITÉ "POPULATIONS"

Modélisation océanique pour l'étude de la connectivité marine

Présentation

Cette UE vise à comprendre la physique mise en jeu dans un modèle océanique côtier, à savoir paramétrer un modèle numérique côtier simplifié pour l'appliquer dans des situations réelles afin de pouvoir l'appliquer pour des études de connectivité marine

4 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 4h

Travaux Dirigés : 28h

Objectifs

- > comprendre les équations mises en jeu dans un modèle côtier
- > utiliser un modèle océanographique côtier
- > analyser et interpréter les résultats d'un modèle côtier pour des applications physique/biologie

Compétences visées

- > Identifier, décrire un phénomène
- > Modéliser et simuler un phénomène physique
- > Analyser des résultats, synthétiser l'information et cerner les limites d'un modèle en argumentant

Descriptif

L'UE est divisée en 2 parties :

La première s'intéresse à la physique des modèles océanographiques côtiers.

Contenu :

- > Présentation synthétique de qu'est-ce qu'un modèle, à quoi cela sert et quelles sont les équations mises en jeu
- > choix des étudiants par binôme entre 2 configurations réalistes : la Rade de Brest ou les Pertuis Charentais.
- > Paramétrisation physique du modèle : influence du frottement sur le fond, de la météo...
- > Validation du modèle par confrontation des résultats de simulations avec des données d'observation.

Les étudiants pourront ainsi appréhender la complexité de paramétrer un modèle et la nécessité de le valider avant utilisation.

La deuxième partie s'intéressera plus particulièrement à la modélisation pour l'environnement et la connectivité marine.

Contenu :

- > Présentation synthétique de la différence entre approche eulérienne et lagrangienne ; et de la connectivité marine via les modèles océaniques
- > Simulations eulériennes de transport de polluant : comment un polluant se diffuse dans la zone choisie avec les courants
- > Étude bibliographique pour choisir les paramètres de la modélisation réaliste de connectivité marine (où sont les stocks, quelle période de ponte, quelle durée de vie larvaire...)
- > Simulation de cas réalistes de transport larvaire
- > Calcul de matrices de connectivité

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature | Durée (min.) | Coefficient | Remarques |
|--------------------------|----------|-----------------|--------------|-------------|-----------|
| | CT | Ecrit - rapport | | 100% | |

Session 2 : Contrôle de connaissances

| Nature de l'enseignement | Modalité | Nature | Durée (min.) | Coefficient | Remarques |
|--------------------------|----------|--------|--------------|-------------|-----------|
| | CT | Oral | 30 | 100% | |