

MASTER BIOLOGIE

PARCOURS SCIENCES BIOLOGIQUES MARINES (SBM)

semestre 7 Biologie

Introduction à la biologie des populations marines

Présentation

Cette UE vise à fournir aux étudiants le socle de connaissances nécessaires pour comprendre les processus régissant la dynamique des populations ainsi que leur évolution au cours des générations. *In fine*, cette UE doit fournir aux étudiants les clés d'entrée pour aborder avec un regard critique la littérature scientifique traitant de la dynamique et la génétique des populations marines.

4 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 16h

Travaux Pratiques : 8h

Cours Magistral : 16h

Objectifs

- > Connaître et utiliser les modèles permettant de rendre compte de la trajectoire temporelle de l'abondance d'une population d'organismes marins, d'identifier les facteurs affectant la trajectoire, et d'évaluer la viabilité de cette dernière et l'effet de mesures de mitigation
- > Maîtriser les bases théoriques et méthodologiques de la génétique des populations, pour comprendre comment les forces évolutives façonnent la diversité et la structure génétique des populations marines

Pré-requis nécessaires

- > Connaissances de base en biologie (biologie cellulaire, biologie moléculaire, écologie, statistiques)
- > Connaissances de base dans l'utilisation du langage R

Compétences visées

- > Intégrer les informations (concepts et données) obtenues à différents niveaux d'organisation pour comprendre le fonctionnement des systèmes biologiques et leurs interactions
- > Formaliser les processus démographiques et évolutifs gouvernant la viabilité des populations face aux pressions anthropiques environnementales
- > Mettre la théorie statistique au service de la conception de l'étude, de la décision, et de l'inférence. Développer des modèles populationnels pour étudier des scénarios de trajectoires face aux changements globaux. Conduire une analyse statistique de la distribution spatio-temporelle de la diversité génétique des populations
- > Communiquer à des fins de formation ou de transfert de connaissances, par oral et par écrit, en français et en langue étrangère et dans un temps et un format restreint, un travail scientifique abouti en le contextualisant
- > Résoudre des problèmes pour développer de nouveaux savoirs et de nouvelles méthodologies et intégrer les savoirs de différents domaines

Descriptif

L'UE est organisée autour de deux grands volets : 1/ Dynamique des populations, et 2/ Génétique des populations

1/ Dynamique des populations

1. Modèles de population non structurée
2. Modèles de population structurée
3. Typologie démographique et syndrome du rythme de vie (Pace Of Life Syndrome)
4. Densité-dépendance et régulation
5. Stochasticité environnementale et démographique

Méthodes d'enseignement : CM complétés par une série de TP/TD avec R permettant de développer et utiliser des modèles populationnels. Un TP porte également sur la collecte et l'analyse de données pour la réalisation d'un suivi temporel de la dynamique d'une population de *Donax*.

2/ Génétique des populations

1. Introduction - Rappels - Bilan des connaissances
2. Diversité génétique intra-populationnelle
3. Dérive génétique
4. Connectivité et structure génétique des populations

5. Sélection

Méthodes d'enseignement : la partie dédiée à la génétique des populations est organisée sous la forme de CM, TD et TP. Les CM sont organisés sous la forme de classe inversée. Ces CM sont complétés par trois TD et un TP afin de 1/ Apprendre à analyser des données de génétique des populations en appliquant une méthodologie avec R, et 2/ Développer un regard critique pour comprendre et interpréter les données publiées dans la littérature.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit - devoir maison		1/2	
	CT	Ecrit - devoir surveillé	180	1/2	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	Report de notes	Ecrit - devoir maison		1/2	
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	1/2	