

UM5MRM35 MODELISATION DE L'ENVIRONNEMENT MARIN		
6 ECTS	<i>Mots clefs</i>	écologie quantitative, modélisation, interaction environnement/ biologie et biologie/biologie
M2	<i>Responsables</i>	Fabien LOMBARD, Lars STEMMANN (LOV, Villefranche)
Villefranche	<i>Intervenants</i>	Jean Olivier IRISSON (LOV, Villefranche)
	<i>Parcours</i>	Fonctionnement des écosystèmes marins et changements globaux

Descriptif

Format de l'UE

Modalités d'enseignement

L'enseignement est divisé sous forme de cours (les matins), de TP d'applications des cours directement l'après-midi et dans la dernière semaine d'un projet tutoré de construction de modèle.

Modalités d'évaluation

L'évaluation est réalisée sous forme d'examen écrit, d'oral de présentation des projet tutorés ainsi que sur la description des modèles réalisés.

Résumé

Les écosystèmes marins sont par définition complexes, difficiles à étudier et sont sujets à de nombreux facteurs environnementaux (biotiques et abiotiques). Cette complexité structurelle fait que sans un outil intégratif, il est souvent impossible de comprendre et reproduire la plupart des observations. La modélisation mathématique des organismes et des écosystèmes est ainsi un outil synthétique, analytique et parfois même prédictif de plus en plus utilisé et reconnu.

L'objectif de cette UE est donc de permettre, à des étudiants écologues marins, de maîtriser les concepts mathématiques pour décrire les systèmes écologiques et la programmation informatique pour en réaliser des simulations à différentes échelles de temps, et d'espace.

Un résumé des principes et de l'organisation de l'UE est disponible là : <https://www.youtube.com/watch?v=XDyMTQbTaSY>

Objectifs d'apprentissage

Au terme de cet UE, qu'il-elle ait des connaissances initiales en informatiques ou non, l'étudiant-e sera capable de :

1. concevoir, programmer, utiliser, analyser et interpréter des modèles représentant différent aspects des écosystèmes marins (modèles de prédateur proies, physiologiques, de chémostats, biogéochimiques, de population, lagrangiens, individus centrés ou même comportementaux) ;
2. interpréter comment les différentes hypothèses sous-jacentes du modèle détermine son comportement ;
3. maîtriser l'usage d'un modèle et en comprendre les limites ;
4. avoir la capacité de participer à tous types de projets de modélisations des systèmes écologiques.

Prérequis

Les étudiants devront avoir une bonne connaissance des différent facteurs biotiques et abiotiques qui contraignent les organismes et écosystèmes marins. Une certaine aisance avec l'outil informatique est un plus, sans forcément avoir de connaissances préalables en codage.

Bibliographie

N/A

Fonctionnement

Les deux premières semaines sont consacrées à l'acquisition de nouvelle connaissance à travers des cours (le matin) directement suivis de leur mise en application sur ordinateur lors de TD l'après-midi. Le but au bout de ces deux semaines est de vous fournir toutes les compétences ainsi que l'architecture initiale des modèles que vous pourrez implémenter lors de la troisième semaine sous la forme d'un projet individuel (ou en binôme suivant les effectifs) ou vous serez le concepteur de votre modèle, depuis sa formulation initiale, sa conception, sa complexification et son utilisation.

NB : Ce document est indicatif. Les détails du contenu et de la forme des enseignements et des évaluations peuvent évoluer d'une année à l'autre.