



Fiche UE du département Biologie-Ecologie

L1 L2 L3 M1 M2

Intitulé : Assemblages d'espèces du local au global - HAV606B

Responsable(s) : Guillaume Papuga

Coordonnées du/des responsable(s) (tel/mail) : guillaume.papuga@umontpellier.fr

(06-09-17-43-46)

Nombre ECTS : 4 Effectif min : 100 Effectif max : 160

Nombre d'heures

CM : 7,5 TP : 12 TD : 15 Terrain : 0 SPS : 0

Noms des intervenants pressentis : Guillaume Papuga + Thibaud Decaens, Fabien Leprieur, Bastien Merigot, David Mouillot, Thomas Silberfeld

Description de l'UE

Les étudiants de licence générale de l'Université suivent différents enseignements d'introduction à l'écologie durant leurs deux premières années d'étude. Arrivés en L3, ils abordent plusieurs concepts fondamentaux d'adaptations des individus à l'environnement, et d'interactions entre espèces (Concepts en écologie évolutive HLBE503). En particulier, ils explorent les stratégies évolutives r/K, mettant en lien l'adaptation des cycles de vie aux régimes des perturbations des milieux naturels. Je propose d'inscrire l'étude des communautés en continuité de ces bases, afin d'illustrer le rôle des stratégies évolutives des espèces dans la formation des communautés. Cet enseignement reposera sur une séquence pédagogique composée de cours magistraux, de travaux dirigés et de travaux pratiques réalisés sous forme de projets de terrain.

Les cours magistraux présenteront à travers trois blocs les bases de l'écologie des communautés. Le premier concernera la définition d'une communauté, et abordera l'historique du développement de la discipline, à travers les perspectives de Gleason (1926) et Clements (1916). Le second bloc introduira les éléments de description des communautés, avec les notions de diversités (alpha, beta, gamma) et leurs différents indices. Enfin, un troisième bloc permettra d'amener les étudiants à réfléchir aux règles d'assemblages dans les communautés, à travers le rôle des stratégies évolutives r/K dans les successions, les notions de filtre environnemental et de limitation de similarité fonctionnelle.



Ces cours s'inscriront en parallèle d'une séquence de travaux dirigés qui sera organisée selon un schéma « production de données-analyse-interprétation ». Dans un premier temps, l'utilisation de jeu sérieux (*serious game*) permettra de produire des données en se basant sur des mécanismes écologiques simplifiés. Pour cela, plusieurs jeux sérieux permettant de simuler des communautés sont actuellement en développement. Ces données seront rassemblées par les étudiants, pour préparer leur analyse. Celle-ci se déroulera sous la forme d'un atelier de travail sur ordinateur (format workshop) afin de permettre aux étudiants de se familiariser avec les calculs d'indices de diversité. Enfin, un temps sera accordé à un retour vers la bibliographie afin de chercher si les patrons produits à travers la séquence ont une réalité biologique, et s'ils ont été observés dans la nature (travail autonome et rapport).

Une fois la séquence de TD passée, les étudiants démarreront la mise en place d'expériences d'écologie des communautés *in situ* grâce à une initiation à l'écologie de terrain, sous la forme de projets autonomes. Au sein de ce TP, un atelier permettant de tester les stratégies compétitive (C), tolérante au stress (S) et rudérale (R) de Grime (1988) à travers l'analyse des traits fonctionnels des plantes. Des méthodes simples ont été publiées récemment et permettent de placer des individus (*a fortiori* des communautés) sur le triangle de Grime (Pierce et al., 2017). La séquence commencera par une sortie terrain sur le campus : les étudiants choisiront deux milieux contrastés (pelouses, zone rudérale, bois, ancien mur) sur lesquels ils réaliseront un inventaire floristique. À la suite de celui-ci ils prélèveront plusieurs individus de chaque espèce, qu'ils rapporteront au laboratoire, afin d'en mesurer différents traits fonctionnels. Une fois les mesures faites, ils pourront calculer les différents indices liés à la stratégie CSR. La séquence se conclura par la rédaction d'un rapport et une présentation orale. D'autres ateliers sont en cours de développement.

Compétences visées par l'UE :

Savoir

Définition d'une communauté (historique du développement la discipline ; 2 approches : Gleason et Clements)

Description d'une communauté (notions de diversités, alpha, beta, gamma & indices)

Fonctionnement écologique d'une communauté (relation aire-espèces ; notion de succession ; stratégies évolutives r/K et dynamique des communautés ; modèle CSR de Grime ; similarité limitée dans les communautés)

Savoir être

Autonomie



Adaptation aux contraintes du terrain (réactivité)

Travail de groupe

Savoir faire

Terrain : conduite d'un protocole ; identification de plantes & animaux étudiés

Laboratoire : mesure des principaux traits fonctionnels des plantes & animaux

Gestion des données : saisie de données; tri par tableur Excel ; import des données sous R

Représentation : réalisation de graphiques avec Excel ; introduction aux graphiques sous R

Analyses : calcul des indices de diversité alpha bêta gamma avec R

Rendu : rapport et bibliographie scientifique ; présentation orale

Prérequis (compétences et/ou UE) :

- mise en place de protocoles expérimentaux en écologie (suite HLBE304 & 405)
- connaissance générale d'écologie fonctionnelles (cycle de la matière)
- notions de biologie des populations (stratégies r/K)
- base d'utilisation de R (importer des données – produire des graphiques simples)
- utilisation correcte d'Excel (saisie et tri des données)

Modalité des contrôles de connaissances : 100% contrôle continu

1/4 : rapport de TD

1/4 : présentation orale (note individuelle)

1/4 : rapport d'expérience (note d'équipe)

1/4 : contrôle terminal

épreuve	coefficient	Nb heures	Nb Sessions	Organisation (FDS ou local)
Ecrit				
Contrôle Continu	100%		2	Local
TP				
Oral				



UNIVERSITÉ
DE MONTPELLIER



Informations additionnelles :

Cadre réservé à l'administration :

Code UE : HAV606B