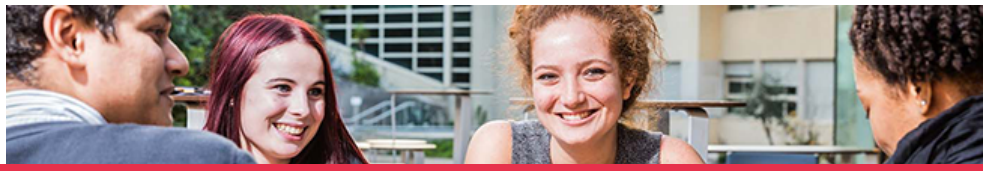

Génétique quantitative évolutive

ECTS
2 crédits

Composante
Faculté des Sciences

Volume horaire
12h

Présentation

Description

La génétique quantitative est une discipline née au début du 20e siècle pour comprendre l'hérédité des caractères continus, c'est à dire la majorité des caractères d'intérêt agronomique (rendement...) ou évolutif (traits d'histoire de vie, morphologie). Elle est donc un outil incontournable pour comprendre, modéliser, prédire la sélection naturelle ou artificielle, l'évolution des systèmes naturels ou des plantes / animaux cultivés. Sa pertinence est plus que jamais d'actualité en ce début du XXIe siècle, avec l'irruption de la génomique (facteur de progrès scientifique à condition de ne pas réduire tout problème évolutif à la fiction de quelques allèles mendéliens à effet fort), et le retour en force de modèles alternatifs d'hérédité (épigénétique) dépassant la vision séquence-centrée héritée de la biologie moléculaire classique.

Le but du module est de donner une culture en génétique quantitative suffisante pour (i) comprendre les bases classiques de la discipline, manipuler les quantités clé (variances génétiques, héritabilités, corrélations génétiques) et les techniques statistiques d'estimation de ces paramètres (ii) comprendre la puissance de cette technique pour poser et comprendre des problèmes évolutifs fondamentaux ou appliqués (amélioration agronomique) (iii) comprendre comment cette formalisation de l'hérédité s'articule avec la vision mendélienne classique.

Objectifs

1) connaître de manière approfondie les notions de base : héritabilités, variance génétique additive/de dominance, gradients de sélections, réponse à la sélection, covariances entre apparentés

2) comprendre les techniques de QTL et génétique d'association (GWAS) 2) savoir construire un protocole pour estimer des composantes de variance et des héritabilités dans un design expérimental

3) savoir analyser des données issues de croisement contrôlé par des modèles linéaires et des données en populations naturelles via le modèle animal.

4) être capable de comprendre comment la génétique quantitative peut être utilisée pour traiter des questions évolutives, et de comprendre les articles qui le font.

Pré-requis nécessaires

Une base en génétique mendélienne et en statistique est nécessaire, et des bases en génétique quantitative (module de M1) sont utiles mais pas strictement nécessaires (mise à niveau à la première séance pour étudiants de l'École Doctorale avec qui ce module est mis en commun).

Contrôle des connaissances

Contrôle continu intégral : 100%

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 13 février 2023

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Celine DEVAUX

celine.devaux@umontpellier.fr

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 13 février 2023