

GENETIQUE QUANTITATIVE

Code UE : HAA919V

Crédits : 3 ECTS

Semestre : 3

Heures enseignées : Cours 25.5h

RESPONSABLE(S) PEDAGOGIQUE(S)

Pascal Gantet, pascal.gantet@umontpellier.fr

Antoine Martin, antoine.martin@cnr.fr

OBJECTIFS

Comprendre le déterminisme complexe, multifactoriel d'un caractère quantitatif et ses possibles causes génétiques. Connaître les approches permettant d'identifier une région du génome, un gène ou un allèle associé à un caractère quantitatif, chez des espèces modèles comme chez des espèces complexes, et maîtriser un minimum les méthodes statistiques et moléculaires sous-jacentes.

DESCRIPTION DU CONTENU DE L'UE

La génétique quantitative utilise le génotypage des plantes et des approches probabilistes pour localiser sur les chromosomes des facteurs génétiques partiellement responsables de l'expression des caractères (QTLs), et estimer l'importance de leurs effets en vue de les utiliser si possible en sélection.

Cette UE de Génétique Quantitative traite des méthodes d'identification des liens entre variation génétique et variation phénotypique ayant un intérêt pour l'adaptation et l'amélioration des plantes. Les approches classiques de génotypage et de cartographie génétique sur des populations expérimentales simples (ex biparentales) d'espèces à structure génomique simple ou complexe y sont abordées, ainsi que la détection et la caractérisation de QTLs. Les principes essentiels de génétique des populations visant à décrire la diversité génétique et les forces évolutives sont abordés et les modèles statistiques destinés à réaliser des études d'association génome/phénotype sur des populations "naturelles" (GWAS) sont mis en œuvre à travers d'exemples. L'application de ces outils pour comprendre les processus de domestication, de l'adaptation des plantes, de la vigueur hybride ou d'épigénétique quantitative sont exemplifiés. Cette UE alterne cours, TD interactifs de réalisation d'études d'association à partir de données réelles ou d'illustrations concrètes de recherches liées à ces approches.

Le contrôle des connaissances sera réalisé au travers de l'analyse d'un article utilisant les approches abordées dans le cours et de sa présentation orale suivie de la discussion avec un jury sous un format proche de celui d'un entretien bref d'embauche ou de concours d'Ecole Doctorale. La note d'oral pourra être complétée par un examen écrit.

PRE-REQUIS NECESSAIRES

Connaissances en génétique, génomique et génétique moléculaire des végétaux.

PRE-REQUIS RECOMMANDES

Notions de base en biostatistique.