

## APPROCHE INTÉGRÉE D'AMÉLIORATION DES PLANTES : ÉTUDE DE CAS

**Code UE :** HAA905V

**Crédits :** 3 ECTS

**Semestre :** 3

**Heures enseignées :** Cours 12, TD 13.5h

### RESPONSABLE(S) PEDAGOGIQUE(S)

Pascal Gantet, [pascal.gantet@umontpellier.fr](mailto:pascal.gantet@umontpellier.fr)

Laurent Laplaze, [laurent.laplaze@ird.fr](mailto:laurent.laplaze@ird.fr)

### OBJECTIFS

A l'issue de ce module, les étudiants seront en mesure de :

- connaître les principaux composants d'un système racinaire de différentes espèces de plantes cultivées ;
- connaître des techniques de phénotypage racinaire à moyen ou haut débit;
- décrire l'architecture d'un système racinaire à l'aide de variables qualitatives et quantitatives ;
- connaître des exemples de programmes de sélection mis en œuvre pour un système racinaire plus efficient.

### DESCRIPTION DU CONTENU DE L'UE

L'objectif de ce module est de sensibiliser les étudiants aux approches intégrées d'amélioration des plantes. Ces approches visent à exploiter les connaissances sur la génétique, la physiologie, le développement et les réponses à l'environnement des plantes pour définir et combiner des traits à cibler pour l'amélioration. Pour cela nous nous appuyerons sur des exemples d'approches visant à améliorer le développement et/ou les performances du système racinaire des plantes cultivées pour améliorer la production et la résilience aux stress abiotiques. L'amélioration des plantes par une sélection raisonnée de traits racinaires a été longtemps négligée pour des raisons techniques, mais est maintenant en plein essor en particulier grâce au développement de différentes méthodes de phénotypage dédiées.

L'apprentissage se fera par une combinaison d'analyse de données de phénotypage issues d'expérimentations et d'étude de cas basés sur des données bibliographiques. Outre quelques rappels ou approfondissements académiques sur le rôle joué par l'appareil racinaire pour l'adaptation des plantes à différents stress abiotiques, et la visite d'une plateforme de phénotypage des appareils racinaires à moyen ou haut débits, les étudiants travailleront en groupe sur des jeux de données issus de différents laboratoires afin de les analyser et de déterminer quels traits dans une situation de stress donnée et une espèce donnée pourraient être bénéfiques. Les résultats obtenus par les différents groupes seront présentés et confrontés. Dans cette Unité d'Enseignement, une large place sera donc faite au travail tuteuré sur projet en groupe en interaction avec les enseignants chercheurs et les chercheurs impliqués dans le module. Ce travail mobilisera des connaissances par ailleurs acquises dans d'autres modules du master.

L'évaluation prendra la forme d'une présentation orale (15 min) et d'une discussion (15 min) au cours de laquelle, les étudiants devront présenter et discuter des résultats d'analyses d'architecture racinaire obtenues sur différentes espèces végétales dans différentes conditions de contraintes environnementales en les mettant en perspective avec des données issues de la littérature pour proposer une stratégie d'amélioration basée sur l'identification de traits racinaires à moduler. Il s'agira d'évaluer, lors de cette présentation, si les étudiants se sont approprié la question de recherche et d'amélioration traitée et sont capable d'identifier ses avantages et ses limites.

#### PRE-REQUIS NECESSAIRES

- Bases de physiologie et de biologie du développement des plantes
- Bases en analyse de données
- Capacité de lire et de comprendre un article scientifique en anglais

#### PRE-REQUIS RECOMMANDES

- Goût pour le travail de groupe
- Goût pour la résolution d'une question de recherche appliquée