UCL Université catholique de Louvain

LBRES2106

2015-2016

Gestion intégrée du système sol-plante

6.0 crédits	45.0 h + 15.0 h	2q

Enseignants:	Draye Xavier (coordinateur) ; Declerck Stephan ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Ressources en ligne:	iCampus
Préalables :	Cours d'introduction aux sciences du sol
Thèmes abordés :	· Interactions sol-plante : fonctionnement du sol cultivé, déterminants de la fertilité, dynamique de l'exploration du sol par les racines, processus rhizosphériques · Processus et cycles biopédologiques : action des organismes vivants (faune, flore) du sol sur les cycles des nutriments, exigences écologiques et fonctions pédogéochimiques des organismes du sol, dégradation des sols et modification des propriétés biologiques - Fertilisation : estimation des besoins en nutriments, utilisation des engrais minéraux et organiques, méthodes d'avertissement, développements technologiques récents
Acquis d'apprentissage	a. Contribution de l'activité au référentiel AA (AA du programme) Connaître et comprendre un socle de savoirs scientifiques dans le domaine des ressources en eaux et en sols (M1.2) Mobiliser des savoirs en ingénierie de manière critique face à un problème complexe dans le domaine de l'environnement, en intégrant des processus à différentes échelles allant du minéral et de l'organisme vivant jusqu'au paysage (M1.4, M2.4) Résumer un état des connaissances sur une problématique de recherche complexe en continuité avec ses choix de spécialisation (M3.1) Analyse selon une approche systémique et multidisciplinaire une problématique complexe d'ingénierie dans e odmaine de l'environnement (M4.3) Comprendre et exploiter des articles scientifiques et documents techniques avancés (M6.1) b. Formulation spécifique pour cette activité des AA du programme A la fin de cette activité, l'étudiant est capable : · d'appréhender les interactions sol-plante à l'échelle du champ cultivé pour mieux gérer le système de culture et ses impacts sur le sol et la plante · de percevoir la dynamique des interactions sol-plante, en référence au fonctionnement des sols cultivés et aux stratégies d'exploration et d'exploitation du sol par la plante · d'interpréter les réponses de la plante à son environnement et aux intrants, et l'impact du système de culture sur le sol · d'envisager la gestion de la fertilité dans un cadre systémique respectueux de l'environnement, via l'adoption d'itinéraires techniques ad hoc et le monitoring du système de culture *La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».*
Modes d'évaluation des acquis des étudiants :	Examen écrit Présentation d'un séminaire (partie Interactions sol-plante)
Méthodes d'enseignement :	Cours magistral Préparation (accompagnée) et présentation de séminaires par les étudiants Excursion et séminaires (fertilisation)
Contenu :	1. Interactions sol-plante · Propriétés, hétérogénéité, fonctionnement et évolution du sol cultivé · Déterminants de la fertilité · Notion de profil cultural ; évaluation des stocks d'humus, de nutriments et de réserve utile, indicateurs de la fertilité (définition, monitoring) · Exploration du sol par les racines: croissance et développement du système racinaire de plantes cultivées caractéristiques ; impact des conditions de sol transitoires et/ou permanentes sur la distribution des racines · Processus rhizosphériques : interactions sol-plante à l'échelle rhizosphérique (prélèvements, stratégies d'acquisition, exsudations) ; perception de la dynamique de ces processus. 2. Processus et cycles biopédologiques

	· Les principaux organismes du sol · La symbiose mycorhizienne o Relations plante ' mycorhize o La racine mycorhizée o Les réseaux mycéliens · Les cycles bio-géochimiques de transformation o Cycle de l'azote o Cycle du phosphore o Cycle du potassium o Cycle du soufre o Cycle du carbone 3. Fertilisation · Estimation des besoins en nutriments : méthodes de diagnostic et de mesure (essais, analyses de plante et de sol, plantes indicatrices, symptômes de déficience, etc.) ; perception à l'aide de données analytiques · Utilisation des engrais minéraux et organiques, méthodes d'avertissement : étude des engrais et de leur utilisation phytotechnique ; prise en compte des propriétés des sols et des paramètres climatiques pour développer des méthodes d'avertissement (études de cas) · Développements technologiques récents : engrais-retard, agriculture biologique, agriculture intensive et respect de l'environnement (étude de cas).
Bibliographie :	Support(s) de cours obligatoires Diapositives du cours en ligne sur iCampus
Faculté ou entité en charge:	AGRO

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)

Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] bioingénieur : sciences agronomiques	BIRA2M	6	-	
Master [120] bioingénieur : sciences et technologies de l'environnement	BIRE2M	6	-	