

4.0 crédits	29.0 h + 7.0 h	2q
-------------	----------------	----

Enseignants:	Draye Xavier (coordinateur) ; Declerck Stephan ; Kruyts Nathalie ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Ressources en ligne:	iCampus
Préalables :	Cours d'introduction aux sciences du sol
Thèmes abordés :	<ul style="list-style-type: none"> · 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	<p>a. Contribution de l'activité au référentiel AA (AA du programme)</p> <p>Connaître et comprendre un socle de savoirs scientifiques dans le domaine des ressources en eaux et en sols (M1.2)</p> <p>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)</p> <p>Résumer un état des connaissances sur une problématique de recherche complexe en continuité avec ses choix de spécialisation (M3.1)</p> <p>Analyse selon une approche systémique et multidisciplinaire une problématique complexe d'ingénierie dans le domaine de l'environnement (M4.3)</p> <p>Comprendre et exploiter des articles scientifiques et documents techniques avancés (M6.1)</p> <p>b. Formulation spécifique pour cette activité des AA du programme</p> <p>A la fin de cette activité, l'étudiant est capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> · 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 <p><i>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) ».</i></p>
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 :	<p>1. Interactions sol-plante</p> <ul style="list-style-type: none"> · 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.

	<p>2. Processus et cycles biopédologiques</p> <ul style="list-style-type: none"> · 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 <p>3. Fertilisation</p> <ul style="list-style-type: none"> · 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).
<p>Bibliographie :</p>	<p>Support(s) de cours obligatoires Diapositives du cours en ligne sur iCampus</p>
<p>Cycle et année d'étude :</p>	<p>> Master [120] bioingénieur : sciences agronomiques</p>
<p>Faculté ou entité en charge:</p>	<p>AGRO</p>