


|             |        |    |
|-------------|--------|----|
| 2.0 crédits | 15.0 h | 2q |
|-------------|--------|----|

|   |  |
|---|--|
| Enseignants:                                  |  |
| 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"> <li>· Interactions sol-plante : fonctionnement du sol cultivé, déterminants de la fertilité, dynamique de l'exploration du sol par les racines, processus rhizosphériques</li> <li>· 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</li> <li>- Fertilisation : estimation des besoins en nutriments, utilisation des engrais minéraux et organiques, méthodes d'avertissement, développements technologiques récents</li> </ul>  |
| Acquis d'apprentissage                        | <p>a. Contribution de l'activité au référentiel AA (AA du programme)<br/>                     Connaître et comprendre un socle de savoirs scientifiques dans le domaine des ressources en eaux et en sols (M1.2)<br/>                     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)<br/>                     Résumer un état des connaissances sur une problématique de recherche complexe en continuité avec ses choix de spécialisation (M3.1)<br/>                     Analyser selon une approche systémique et multidisciplinaire une problématique complexe d'ingénierie dans le domaine de l'environnement (M4.3)<br/>                     Comprendre et exploiter des articles scientifiques et documents techniques avancés (M6.1)</p> <p>b. Formulation spécifique pour cette activité des AA du programme<br/>                     A la fin de cette activité, l'étudiant est capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 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</li> <li>· 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</li> <li>· d'interpréter les réponses de la plante à son environnement et aux intrants, et l'impact du système de culture sur le sol</li> <li>· 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</li> </ul> <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<br>Présentation d'un séminaire (partie Interactions sol-plante)   |
| Méthodes d'enseignement :                     | Cours magistral<br>Préparation (accompagnée) et présentation de séminaires par les étudiants<br>Excursion et séminaires (fertilisation)  |
| Contenu :                                     | <p>1. Interactions sol-plante</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Propriétés, hétérogénéité, fonctionnement et évolution du sol cultivé</li> <li>· Déterminants de la fertilité</li> <li>· Notion de profil cultural ; évaluation des stocks d'humus, de nutriments et de réserve utile, indicateurs de la fertilité (définition, monitoring)</li> <li>· 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</li> <li>· Processus rhizosphériques : interactions sol-plante à l'échelle rhizosphérique (prélèvements, stratégies d'acquisition, exsudations) ; perception de la dynamique de ces processus.</li> </ul> <p>2. Processus et cycles biopédologiques</p>   |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>· Les principaux organismes du sol</li> <li>· La symbiose mycorhizienne</li> <li>o Relations plante ' mycorhize</li> <li>o La racine mycorhizée</li> <li>o Les réseaux mycéliens</li> <li>· Les cycles bio-géochimiques de transformation</li> <li>o Cycle de l'azote</li> <li>o Cycle du phosphore</li> <li>o Cycle du potassium</li> <li>o Cycle du soufre</li> <li>o Cycle du carbone</li> </ul> <p>3. Fertilisation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 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</li> <li>· 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)</li> <li>· Développements technologiques récents : engrais-retard, agriculture biologique, agriculture intensive et respect de l'environnement (étude de cas).</li> </ul> |
| <p><b>Bibliographie :</b></p>              | <p>Support(s) de cours obligatoires<br/>Diapositives du cours en ligne sur iCampus</p>   |
| <p><b>Faculté ou entité en charge:</b></p> | <p>AGRO</p>  |

| <b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b> |         |         |           |   |
|--|---------|---------|-----------|---|
| Intitulé du programme  | Sigle   | Crédits | Prérequis | Acquis d'apprentissage  |
| Master [60] en sciences biologiques                                      | BIOL2M1 | 2       | -         |  |