

En raison de la crise du COVID-19, les informations ci-dessous sont susceptibles d'être modifiées, notamment celles qui concernent le mode d'enseignement (en présentiel, en distanciel ou sous un format comodal ou hybride).








5 crédits	30.0 h + 37.5 h	Q2
-----------	-----------------	----

Enseignants	Agnan Yannick (coordinateur(trice)) ; Lambert Richard ; Vincke Caroline ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	<p>Le contenu du cours s'inscrit dans la continuité des cours LBIR1130 - Introduction aux sciences de la Terre, LBIR1270 ' Projet intégré en diagnostic environnemental et LBIR1230 Introduction à l'ingénierie de la biosphère. Il est supposé que l'étudiant maîtrise (1) les concepts de base de chimie inorganique tels que le pH, la loi d'action de masse et les réactions acide-base et rédox ; (2) les notions de minéralogie et de météorisation ; (3) la notion de cycle biogéochimique ; (4) la notion de diagnostic environnemental ; (5) les outils de l'analyse statistique descriptive simple.</p> <p><i>Le(s) prérequis de cette Unité d'enseignement (UE) sont précisés à la fin de cette fiche, en regard des programmes/formations qui proposent cette UE.</i></p>
Thèmes abordés	<p>Le cours explore en profondeur les constituants du sol, les propriétés physiques et physico-chimiques qui en découlent, les facteurs et les processus de formation du sol et le fonctionnement et l'importance de celui-ci dans les cycles biogéochimiques du carbone, des nutriments et de l'eau. Ces différents aspects sont illustrés et pratiqués au travers de séances d'exercices en laboratoire et d'excursions de terrain. Ce cours vise à équiper le futur bioingénieur avec les connaissances et la compréhension nécessaires pour pouvoir aborder les problématiques liées à l'utilisation durable et la conservation du sol dans le contexte actuel des productions agricoles et sylvicoles et des changements environnementaux.</p>
Acquis d'apprentissage	<p>AA : Au terme du cours LBIR1336, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - décrire de manière détaillée les constituants d'un sol, et leurs interactions principales, en utilisant les concepts théoriques présentés lors du cours ; - différencier qualitativement les facteurs et les processus principaux qui sont responsables de la diversité des sols en intégrant les concepts théoriques présentés lors du cours et les exemples étudiés lors des excursions de terrain ; - discuter qualitativement le rôle des sols dans les grands cycles biogéochimiques des éléments et de l'eau en s'appuyant sur des exemples vus au cours ; - identifier sur le terrain les horizons d'un sol et donner leurs caractéristiques principales comme illustré lors des sorties de terrain ; - déterminer les propriétés physico-chimiques de base d'un sol en appliquant de manière opérationnelle les outils enseignés au laboratoire ; - interpréter des analyses de sols et de produire un rapport scientifique rigoureux et critique en intégrant de manière appropriée les concepts discutés lors du cours et pratiqués au laboratoire et sur le terrain ; - interpréter en termes généraux l'écologie d'un milieu (forestier, ouvert ou agricole) en mobilisant les concepts présentés lors des excursions (diagnostic stationnel) ; - formuler et justifier des propositions d'occupation des sols après avoir établi un diagnostic environnemental ; - discuter de manière critique les pratiques agricoles les plus communes de nos régions en mobilisant les informations présentées et générées durant les excursions de terrain. <p>Les acquis d'apprentissage de l'activité contribuent au référentiel de compétences du programme pour les points suivants : 1.1, 1.4, 1.5, 1.6, 2.3, 3.5, 3.7, 4.2, 4.3, 4.4, 5.1, 6.4, 6.5, 7.1, 8.1.</p> <p>-----</p> <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	<p>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des tests formatifs sont organisés sur Moodle à la fin de chaque séance de cours théorique. • Une note de laboratoire est intégrée à la note finale, incluant un rapport de laboratoire. • Une évaluation écrite est organisée en session, incluant des questions sur la partie théorique, sur les exercices et sur les séances de laboratoire. • Pour les étudiants inscrits aux excursions (LBIR1336) : des questions sur les notions abordées lors des excursions font partie de l'évaluation en session.
Méthodes d'enseignement	<p>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les cours théoriques sont dispensés sous forme de séances de 2h en auditoire : un thème abordé par séance. • Des séances d'exercices permettront de mettre en application les notions théoriques vues en cours. • Des séances de travaux pratiques se feront en laboratoire. • Pour les étudiant inscrits en LBIR1336, des excursion de terrain seront organisées.
Contenu	<p>Le cours LBIR1336(B) vise à aborder les différentes facettes des sciences du sol :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Formation et évolution des sols 2. Constituants minéraux des sols 3. Constituants organiques des sols 4. Fractions liquide et gazeuse des sols 5. Biologie et écologie des sols 6. Propriétés et processus physiques des sols 7. Propriétés et processus chimiques des sols 8. Fonctionnement physico-chimique aux interfaces 9. Description et diagnostic des sols 10. Développement et systématique des sols 11. Occupation et usages des sols 12. Dégradations et protection des sols 13. Sols et changement climatique
Ressources en ligne	<ul style="list-style-type: none"> • Cours de sciences du sol : biogeochimie.fr • Tout autre support utile pour ce cours disponible sur Moodle.
Bibliographie	<p>Livre de référence :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blume H.-P., Brümmner G.W., Fleige H., Horn R., Kandeler E., Kögel-Knabner I., Kretschmar R., Stahr K., Wilke B.-M. (2016). <i>Scheffer/Schachtschabel soil science</i>. Springer, Berlin. 618 p. <p>Livres utiles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weil R.R., Brady N.C. (2016). <i>The nature and properties of soils</i>. Pearson, Harlow London New York, NY. 1104 p. • White R.E. (2005). <i>Principles and practice of soil science: the soil as a natural resource</i>. Wiley-Blackwell, Malden, MA. 376 p. • Paul E.A. (2006). <i>Soil microbiology, ecology and biochemistry</i>. Academic Press, Cambridge, MA. 553 p. • Duchaufour P., Faivre P., Poulénard J., Gury M. (2018). <i>Introduction à la science du sol #: sol, vég étation, environnement</i>. Dunod, Paris. 472 p.
Faculté ou entité en charge:	AGRO

Force majeure

Modes d'évaluation des acquis des étudiants	Examen écrit - 2h - Moodle quizz
---	----------------------------------

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] en biologie des organismes et écologie	BOE2M	5		
Mineure en culture scientifique	MINCULTS	5		
Master [120] : ingénieur civil des constructions	GCE2M	5		
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur	BIR1BA	5	LBIR1130 ET LBIR1270	
Approfondissement en sciences géographiques	APPGEOG	5		
Master [120] : bioingénieur en chimie et bioindustries	BIRC2M	5		
Master [120] en histoire de l'art et archéologie, orientation générale	ARKE2M	5		
Master [120] en sciences agronomiques et industries du vivant	SAIV2M	5		