


4.00 crédits	37.5 h + 15.0 h	Q2
--------------	-----------------	----

Enseignants	Gillis Annika ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	<p>Le contenu de ce cours s'appuie sur les connaissances et compétences acquises dans le cadre des cours LBIR1150 et LBIR1151</p> <p>Il est donc recommandé d'avoir réussi ces cours avant de s'inscrire au cours LBIR1350</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>Les thèmes suivants sont abordés de manière intégrée:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Le monde microbien dans sa réalité de taille et de diversité, de multiplicité d'habitats et de relations à l'environnement, y compris avec les autres organismes.</li> <li>· Le monde particulier des virus et des bactériophages, ainsi que les méthodes permettant leur contrôle ou leur utilisation.</li> <li>· Les capacités d'adaptation génétique des microorganismes, et en particulier les spécificités de leurs sexualités.</li> <li>· Les stratégies permettant de contrôler au mieux les microorganismes, qu'il s'agisse des méthodes de prévention ou d'élimination.</li> </ul> <p>Les travaux pratiques, réalisés en grande partie par les étudiants eux-mêmes, ont comme objectifs i) l'observation macroscopique et microscopique des bactéries, champignons et bactériophages, et ii) la pratique des techniques de base en microbiologie descriptive.</p>
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <p>AA : A la fin de cette activité, l'étudiant est capable de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Identifier, décrire et distinguer les principaux groupes de microorganismes, et plus particulièrement les virus, les bactéries et les archées, y compris leurs diversités.</li> <li>· Identifier, décrire et distinguer les principaux modes de croissance, développement et métabolisme des bactéries et des archées, dans la diversité de leurs environnements.</li> <li>· Reconnaître les principales maladies humaines et animales: agent causal, portes d'entrées, vecteurs et pathogénèse, et distinguer les notions de microorganismes pathogènes et opportunistes.</li> <li>· Différencier les différents modes de réarrangements génomiques et de transferts génétiques bactériens et viraux.</li> </ul> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Formuler et expliquer les différentes méthodes de prévention ou d'élimination/contrôle des pathogènes et opportunistes, y compris les méthodes de stérilisation, de désinfection, de vaccination et l'utilisation des antibiotiques.</li> <li>· Appliquer les opérations et manipulations de base en laboratoire pour l'étude et la maîtrise des microorganismes (bactériophages, bactéries, archées et champignons), y compris les notions de stérilité et les techniques de mise en évidence.</li> <li>· Concevoir et formuler, dans le cadre des <i>Microstories</i>, une communication grand public sur l'un des nombreux aspects de la microbiologie.</li> </ul> <p>Les AA de l'activité contribuent au référentiel de compétences du programme pour les points suivants: 1.1; 2.1; 3.7, 3.8; 4.2; 6.2; 7.1</p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>- L'évaluation est composée d'un <b>examen écrit final</b> en session sous forme d'un QRM et comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le cours théorique, incluant les contenu des <i>Microstories</i> (voir ci-dessous) (18/20)</li> <li>• les travaux pratiques (2/20)</li> </ul> <p>L'évaluation donne lieu à une note unique. En cas d'échec, l'ensemble de l'examen doit être représenté.</p> <p>- Sur une <b>base volontaire</b>, une évaluation partielle est proposée à une dizaine d'étudiant(e)s et se rapporte à une présentation (<i>Microstory</i>) faite devant l'ensemble des étudiants sur un sujet choisi en concertation avec l'enseignant. L'évaluation de cette présentation représente un bonus de maximum 2 points sur la note finale de l'examen.</p> <p>- Séance de laboratoire:</p> <p>&gt; Par groupe de 2. <b>Participation obligatoire.</b> Une pénalité de -1 point/20 sur la note finale de l'examen par séance de TP manquée en cas d'absence non justifiée.</p>

<p>Méthodes d'enseignement</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activité donnée en présentiel.</li> <li>- Exposés <i>ex-cathedra</i>, incluant de très nombreux exemples concrets et des illustrations prises dans les domaines de la santé humaine et animale, de l'environnement ou encore des biotechnologies.</li> <li>- Présentation d'une dizaine de « <i>Microstories</i> » faites, sur base volontaire, par des étudiants (ca. 15 min, thématique se rapportant au cours).</li> <li>- Récapitulation du cours précédent (ca. 15 min) en Anglais au début de chaque séance.</li> <li>- Séances de laboratoire:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Par groupe de 2</li> <li>• Participation obligatoire</li> <li>• Réalisation par les étudiants des principales opérations de base pour l'étude et la maîtrise des microorganismes</li> <li>• Rédaction d'un rapport individuel, dans le carnet de laboratoire.</li> </ul> </li> </ul>
<p>Contenu</p>	<p>Afin de réaliser les objectifs de ce cours, les thèmes suivants sont abordés de manière intégrée:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le monde microbien dans sa réalité de taille et de diversité, de multiplicité d'habitats et de relations à l'environnement, y compris avec les autres organismes.</li> <li>- Le monde particulier des virus et des bactériophages, ainsi que les méthodes permettant leur contrôle ou leur utilisation.</li> <li>- Les capacités d'adaptation génétique des microorganismes, et en particulier les spécificités de leurs sexualités.</li> <li>- Les stratégies permettant de contrôler au mieux les microorganismes, qu'il s'agisse des méthodes de prévention ou d'élimination.</li> <li>- Les utilisations (industrielles) des microorganismes dans les domaines de l'agro-alimentaire, de l'environnement et de la médecine.</li> <li>- Les utilisations passées, présentes et futures des microorganismes dans les domaines de l'ingénierie biologique.</li> </ul> <p>Les travaux pratiques, réalisés en grande partie par les étudiants eux-mêmes, ont comme objectifs i) l'observation macroscopique et microscopique des bactéries, champignons et bactériophages, et ii) la pratique des techniques de base en microbiologie descriptive.</p>
<p>Bibliographie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dias du cours sur MOODLE</li> <li>• Willey J., Sherwood L., Woolverton C., Coyette J., Joseleau J.-P. &amp; Perraud, R. (2018) <i>Microbiologie de Prescott</i> (5e édition). De Boeck supérieur. 980 pp - ISBN- 9782807308022.</li> <li>• Madigan M., Bender K., Buckley D., Sattley M., Stahl DA. &amp; Brock T. (2022) <i>Brock Biology of Microorganisms</i> (16th Edition). Pearson Education. 1124 pp - ISBN 9781292404790.</li> </ul>
<p>Faculté ou entité en charge:</p>	<p>AGRO</p>

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Mineure en culture scientifique	MINCULTS	4		
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur	BIR1BA	4	LBIR1250	