


4 crédits	37.5 h + 15.0 h	Q2
-----------	-----------------	----

Enseignants	Mahillon Jacques ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	<p>Il est supposé que l'étudiant a (1) une connaissance suffisante de la langue française lui permettant de suivre ou d'exposer sans ambiguïté un discours structuré, oral ou écrit, (2) assimilé les notions de base en biologie générale et en particulier en biochimie et en génétique.</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>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 pathogenèse, 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 Microstories, 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> <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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen oral (avec préparation écrite) comprenant trois parties:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Un développement spécifique d'une partie spécifique du cours,</li> <li>&gt; Un développement intégrée faisant référence à plusieurs parties du cours,</li> <li>&gt; Une série de définitions/concepts demandant des réponses courtes.</li> </ul> </li> <li>- Sur une base volontaire, une évaluation partielle est proposée à une dizaine d'étudiant(e)s et se rapporte à une présentation (Microstory) faite devant l'ensemble des étudiants sur un sujet choisi en concertation avec l'enseignant (voir ci-dessus). Cette évaluation remplace une partie de la question de définition/concepts.</li> </ul>

<p>Méthodes d'enseignement</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activité donnée en présentiel.</li> <li>- Exposés ex-cathedra, 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 « Microstories » faites, sur base volontaire, par des étudiants (ca. 15 min, thématique se rapportant au cours) à la fin des 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>&gt; Par groupe de 2 - Participation obligatoire,</li> <li>&gt; Réalisation par les étudiants des principales opérations de base pour l'étude et la maîtrise des microorganismes,                 <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Rédaction d'un rapport individuel, dans le carnet de laboratoire.</li> </ul> </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> </ul> <p>Wiley, J., Sherwood, L., &amp; Woolverton C. (2008) Prescott/Harley/Klein's Microbiology (7th Edition) WCB McGraw-Hill Publishers 1,216 pp. - ISBN-13 9780073302089.</p> <p>Madigan, M., Brock, T., Martinko, J.M., Dunlap, P. &amp; Clark, D.P. (2008) Brock Biology of Microorganisms (12th Edition) Benjamin-Cummings Publishing Company Hardback – 1,136 pp - ISBN 0132324601.</p>
<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
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation bioingénieur	BIR1BA	4	LBIR1250	
Mineure en culture scientifique	LCUSC100I	4		