







6.00 crédits	45.0 h + 22.5 h	Q1
--------------	-----------------	----

Enseignants	Biielders Charles (coordinateur(trice)) ;Goosse Hugues ;Vanclooster Marnik ;
Langue d'enseignement	Anglais > Facilités pour suivre le cours en français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	<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>
Thèmes abordés	<p>Thèmes abordés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Echanges de chaleur et de masse dans les basses couches de l'atmosphère, à l'intérieur des peuplements végétaux et dans les couches supérieures du sol.</li> <li>· Mécanismes de formation des climats: structure de l'atmosphère, profils verticaux dans les basses couches, mouvements latéraux, circulation atmosphérique, nuages et précipitation, effet de serre, effets des éléments du paysage, action dynamique et thermique du relief et de la végétation.</li> <li>· Influence des activités humaines sur le climat et impacts du changement climatique global.</li> <li>· Les enjeux de la gestion de l'eau à l'échelle de la parcelle et du bassin versant.</li> <li>· Les différentes composantes du cycle hydrologique (pluie, infiltration, ruissellement, drainage, écoulement hypodermique, évapo-transpiration) : processus, description mathématique, méthodes de mesure et interprétation</li> <li>· La modélisation hydrologique à l'échelle de la parcelle et du bassin versant</li> <li>· Ouvrages de régulation des écoulements de surface et de collecte des eaux de ruissellement</li> </ul>
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <p>AA : Au terme du cours LBIR1328, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· décrire les éléments principaux du système climatique et leurs interactions</li> <li>· justifier les approximations utilisées en climatologie de manière standard et de résoudre des problèmes simples employant ces approximations</li> <li>· synthétiser les théories actuelles concernant les mécanismes régissant la variabilité naturelle du climat et l'impact des activités humaines sur le climat</li> <li>· critiquer les prévisions et projections climatiques afin de déterminer les éléments robustes et les limitations</li> <li>· estimer de manière générale l'impact du climat et de ses variations sur l'agronomie de l'échelle locale à l'échelle globale.</li> <li>· estimer dans des cas simples l'impact des caractéristiques du sol et de la couverture végétale sur le climat et ses variations.</li> <li>· comprendre et discuter, dans un contexte environnemental évolutif, les enjeux de la gestion de l'eau à différentes échelles spatiales ;</li> <li>1 · décrire, d'une manière approfondie, les processus impliqués dans les différents termes du bilan hydrologique et ceci à l'échelle de la parcelle/placette et du bassin versant ;</li> <li>· élaborer et interpréter, en utilisant des approches de calcul analytique, les équations utilisées pour décrire ces processus ;</li> <li>· décrire le principe de fonctionnement, les avantages et les inconvénients des instrumentations de surveillance du cycle hydrologique ;</li> <li>· interpréter des mesures hydrologiques (pluie, évapotranspiration, drainage, ruissellement) ;</li> <li>· maîtriser des modèles hydrologiques divers, en vue de calculer différents termes du bilan hydrologique à l'échelle de la parcelle/placette et du bassin versant, avec une attention particulière pour la relation pluie-débit ;</li> <li>· proposer et justifier le choix d'ouvrages hydrauliques permettant de réguler les écoulements de l'eau à l'échelle de la parcelle et de petits bassins versants ;</li> <li>· rédiger un rapport concernant les TP et d'analyser de manière critique les résultats obtenus.</li> </ul> <p>Les acquis d'apprentissage de l'activité contribuent au référentiel de compétences du programme pour les points suivants : B1.1, B.1.3, B.1.5, B.1.6, B.2.1, B.2.2, B.2.3, B.3.5, B.3.7, B.4.2, B.4.3, B.4.4, B.5.2, B.5.3, B.6.2, B.6.4, B.6.5, B.6.10, B.7.3</p>

Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'examen est organisé pendant la session d'examens. Il s'agit d'un examen écrit, à cahier fermé.</li> <li>• L'horaire de l'examen est fixé par le secrétariat de la Faculté AGRO.</li> <li>• L'examen est organisé, par défaut, en français. L'étudiante qui le/la souhaite peut réaliser un examen en anglais. Dans ce dernier cas, l'étudiant-e demande l'autorisation de réaliser l'examen en anglais au coordinateur du cours par email (charles.bieters@uclouvain.be) au moins 1 semaine avant le début de l'examen.</li> <li>• Pour LBIR1328 (6 ECTS): La note de l'examen compte pour 85% et les 'tickets d'entrée' des travaux pratiques pour 15% dans la note finale. Pour la partie théorique, la partie 'Climatologie' compte pour 35% et la partie 'Hydrologie' pour 65%. Au sein de la partie 'Hydrologie', la note de chaque titulaire est pondérée approximativement par le nombre de séances théoriques assuré par chaque titulaire (A. Alonso : 40%; C. Bieters : 25%).</li> <li>• Pour LBIR1328A (2 ECTS): Pour la partie théorique, la partie 'Climatologie' compte pour 50% et la partie 'Hydrologie' pour 50%. Au sein de la partie 'Hydrologie', la note de chaque titulaire est pondérée approximativement par le nombre de séances théoriques assuré par chaque titulaire (A. Alonso : 35%; C. Bieters : 15%).</li> <li>• Lors d'une deuxième session, l'étudiant-e peut demander une dispense pour les parties réussies lors de la première session lorsque l'étudiant-e a obtenu au moins 14/20 pour ces parties réussies. Dans ce dernier cas, l'étudiant-e demande la dispense pour la partie concerné au coordinateur du cours par email (charles.bieters@uclouvain.be) au moins 48 heures avant le début de l'examen.</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	Partie théorique : Cours magistraux en auditoire. Partie exercices : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exercices en salle informatique.</li> <li>• Séances d'exercices dirigés</li> <li>• Excursion de terrain.</li> </ul>
Contenu	Le cours introduit l'étudiant à la compréhension et la quantification des processus climatologiques et hydrologiques, et établit donc les bases pour concevoir des méthodes d'adaptation aux changements climatiques et de gestion durable des ressources en eau. Partim climatologie <ul style="list-style-type: none"> <li>• Echanges de chaleur et de masse dans les basses couches de l'atmosphère, à l'intérieur des peuplements végétaux et dans les couches supérieures du sol.</li> <li>• Mécanismes de formation des climats: structure de l'atmosphère, profils verticaux dans les basses couches, mouvements latéraux, circulation atmosphérique, nuages et précipitation, effet de serre, effets des éléments du paysage, action dynamique et thermique du relief et de la végétation.</li> <li>• Influence des activités humaines sur le climat et impacts du changement climatique global.</li> </ul> Partim hydrologie <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les enjeux de la gestion de l'eau à l'échelle de la parcelle et du bassin versant.</li> <li>• Les différentes composantes du cycle hydrologique (pluie, infiltration, ruissellement, drainage, écoulement hypodermique, évapo-transpiration) : processus, description mathématique, méthodes de mesure et interprétation.</li> <li>• La modélisation hydrologique à l'échelle de la parcelle et du bassin versant.</li> <li>• Ouvrages de régulation des écoulements de surface</li> </ul>
Ressources en ligne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les transparents (et commentaires) des cours sont disponibles sur le site MOODLE du cours.</li> <li>• Les énoncés des travaux pratiques sont disponibles sur le site MOODLE du cours.</li> <li>• Des exemples de question d'examens seront mis à disposition sur le site MOODLE.</li> </ul>
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Syllabus : Notes du cours LBIR1328 Climatologie et hydrologie appliquée à l'agronomie et l'environnement Partie I. Climatologie, Hugues Goosse " In, 158. Louvain-la-Neuve, Belgique: Université catholique de Louvain.</li> <li>• Ouvrage de référence : Musy, A. 2004. « Hydrologie. Une science de la nature. » Presses polytechniques et universitaires romandes. ISBN : 2-88074-546-2.</li> </ul>
Autres infos	Ce cours est donné en anglais, avec les supports des cours (syllabus, copie des transparents) en français ou anglais. L'examen peut être fait en français ou anglais (voir évaluation).
Faculté ou entité en charge:	AGRO

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Mineure en culture scientifique	<a href="#">MINCULTS</a>	6		
Master [120] en biologie des organismes et écologie	<a href="#">BOE2M</a>	6		
Master de spécialisation interdisciplinaire en sciences et gestion de l'environnement et du développement durable	<a href="#">ENVI2MC</a>	6		
Approfondissement en sciences géographiques	<a href="#">APPGEOG</a>	6		
Mineure en géographie	<a href="#">MINGEOG</a>	6		
Master [120] en sciences agronomiques et industries du vivant	<a href="#">SAIV2M</a>	6		
Bachelier bioingénieur	<a href="#">BIR1BA</a>	6	<a href="#">LBIR1221</a>	