

6 crédits	45.0 h + 22.5 h	Q1
-----------	-----------------	----

Enseignants	Biielders Charles ;Goosse Hugues ;Vanclooster Marnik coordinateur ;
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Cours de physique de BAC1 (BIR1121) et BAC2 (LBIR1221)
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>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 bassin 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> <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>

<p>Modes d'évaluation des acquis des étudiants</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un examen est organisé en session d'examens. Il s'agit d'un examen écrit avec défense orale, à cahier fermé. La durée de l'examen est fixée à 2h30, dont 2 heures consacrées à la préparation écrite des réponses, et 30 minutes à la défense orale de ces réponses (10 minutes devant chaque titulaire du cours).</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 (marnik.vanclooster@uclouvain.be) au moins 48 heures avant le début de l'examen.</li> <li>• La note de l'examen compte pour 85% et les 'tickets d'entrée' pour 15% dans la note finale. La partie de chaque titulaire intervient à part égale dans la note de l'examen, avec la condition que l'étudiant obtienne au moins 6/20 pour chaque partie. Si cette condition n'est pas respectée, la cote finale totale sera égale à la cote de la partie pour laquelle l'étudiante a obtenu la cote la plus basse.</li> </ul>
<p>Méthodes d'enseignement</p>	<p>Partie théorique : Cours magistraux en auditoire.</p> <p>Partie exercices :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exercices en salle informatique.</li> <li>• Séances d'exercices dirigés</li> <li>• Excursion de terrain.</li> </ul>
<p>Contenu</p>	<p>Partim climatologie</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> </ul> <p>Partim hydrologie</p> <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 et de collecte des eaux de ruissellement</li> </ul>
<p>Ressources en ligne</p>	<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 sont disponibles sur site MOODLE au moins 3 semaines avant le début de la séance d'examen.</li> </ul>
<p>Bibliographie</p>	<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>
<p>Autres infos</p>	<p>Ce cours est donné en anglais, avec les supports des cours + TP en français</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	6		
Master [120] en biologie des organismes et écologie	BOE2M	6		
Mineure en géographie	LGEOG100I	6		
Mineure en culture scientifique	LCUJSC100I	6		
Approfondissement en sciences géographiques	LGEOG100P	6		