

Enseignants:	Soares Frazao Sandra ;
Langue d'enseignement:	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Ressources en ligne:	Site iCampus du cours Didacticiel pour l'auto-apprentissage (adresse mentionnée sur iCampus)
Préalables :	LAUCE1152 (Hydraulique)
Thèmes abordés :	-- Eléments d'hydrologie -- Écoulements permanents à surface libre -- Théorie des déversoirs, application aux évacuateurs de crue
Acquis d'apprentissage	<p>Eu égard au référentiel AA du programme « Master ingénieur civil des constructions », ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants :</p> <p>Démontrer la maîtrise d'un corpus de connaissances en sciences fondamentales, disciplinaires et polytechniques, lui permettant de résoudre des problèmes posés (AA1.1, AA1.2, AA1.3)</p> <p>Organiser, mener à son terme et valider une démarche d'ingénierie visant à répondre à un besoin ou à une problématique spécifique (AA2.1)</p> <p>Communiquer les résultats de son travail sous forme de rapports, plans, présentations ou autres documents adaptés à son interlocuteur (AA5.2, AA5.3)</p> <p>Plus précisément, au terme du cours, l'étudiant sera capable de :</p> <p>Déterminer les débits à utiliser pour le dimensionnement d'ouvrages ;</p> <p>Dimensionner des canaux d'irrigation ;</p> <p>Dimensionner des collecteurs urbains ;</p> <p>Calculer les lignes deau en écoulement permanent ;</p> <p>Décrire et quantifier l'effet de changements locaux de géométrie sur la ligne d'eau (rétrécissement, élargissement, changement de pente de fond, piles de pont)</p> <p>Dimensionner un déversoir évacuateur de crue (déversoir normalisé).</p> <p>Acquis d'apprentissage transversaux :</p> <p>Créer une feuille de calcul Excel pour résoudre de manière simple et efficace un problème d'ingénierie hydraulique</p> <p>Synthétiser ses connaissances sur la matière de manière à présenter, au tableau, une réponse claire et concise à une question posée</p> <p>Aborder le questionnement des ressources en eau, surtout dans la partie hydrologie</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>Test d'exercices (5% de la note finale), portant sur les écoulements permanents à surface libre</p> <p>Examen oral (75 % de la note finale), à livre fermé, avec préparation au tableau</p>
Méthodes d'enseignement :	<p>Cours en auditoire, travaux pratiques et laboratoires, intimement liés</p> <p>Exemples concrets d'application, cas réels illustrant l'aplicabilité des méthodes développées</p> <p>Utilisation de logiciels didactiques, création de feuilles de calcul</p>
Contenu :	<p>Introduction (1h): domaines d'intervention de l'hydraulique à surface libre</p> <p>Hydrologie (7h) : mécanismes de la pluie, cycle de l'eau, mesure et analyse des débits, relations pluie-débit (hydrogramme unitaire, méthode rationnelle, Hauff-Vicari)</p> <p>Hydraulique à surface libre en écoulement permanent (15h): canaux, collecteurs et rivières. Écoulement uniforme : équations de Chézy et de Manning, section optimale, canaux composés et composites, calcul de la profondeur uniforme en canaux et en collecteurs. Écoulement graduellement varié : énergie spécifique, profondeur critique, pente critique, axes hydrauliques : théorie et calcul pratique. Écoulement en rivières naturelles : mouvement pseudo-uniforme. Écoulement brusquement varié : ressaut hydraulique, ressaut noyé. Écoulements en géométrie non régulière : écoulement entre une vanne de fond et un réservoir,</p>

	<p>changements de pente, changements de largeur et obstacles : piles de pont et de barrage, canaux Venturi, seuils, déversoirs à seuil épais.</p> <p>Théorie des déversoirs (5 heures). Problématique de la stabilité de l'écoulement déversant. Déversement libre et noyé. Déversoirs à paroi mince, déversoirs de Creager, chenaux déversants, déversoirs latéraux</p>
Bibliographie :	<p>Notes de cours</p> <p>Bibliographie :</p> <p>Chow, "Open-channel hydraulics"</p> <p>Lencastre, "Hydraulique générale"</p>
Autres infos :	<p>Séances de travaux pratiques organisées en salle informatique</p>
Faculté ou entité en charge:	<p>GC</p>

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : ingénieur civil architecte	ARCH2M	5	-	
Master [120] : ingénieur civil des constructions	GCE2M	5	-	