


5.00 crédits	30.0 h + 15.0 h	Q2
--------------	-----------------	----

Enseignants	Bousmar Didier ;Soares Frazao Sandra ;
Langue d'enseignement	Anglais > Facilités pour suivre le cours en français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Basic knowledge of open-channel flows and structural stability, as taught in the courses LGCIV1022, LGCIV1023, LGCIV1051, LGCIV2051, LGCIV1072
Thèmes abordés	The course "Hydraulic structures" covers a general introduction to the design and use of these structures. It presents the main concepts and the main criteria leading to different technical options during design. The sizing hypotheses are introduced. Details of calculation method are not always covered, but reference is made to related courses.
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <p>Contribution to the acquisition and evaluation of the following learning outcomes of the programme in civil engineering:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AA1.1, AA1.3</li> <li>• AA2.1</li> <li>• AA3.1, AA3.3</li> <li>• AA4.1, AA4.2, AA4.4</li> <li>• AA5.2, AA5.3, AA5.4, AA5.5, AA5.6</li> <li>• AA6.1, AA6.4</li> </ul> <p>More specifically, at the end of the course, the student will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sketch a fluvial/hydraulic development (local or global) and choose the most appropriate technical solution for the final design, considering building process and environmental constraints.</li> </ul>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>Il n'y a pas d'examen en session pour ce cours. L'évaluation est continue et consiste en</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'évaluation de la participation au cours (présence obligatoire)</li> <li>• Le traitement d'un cas d'étude spécifique à réaliser en groupe: rapport et présentation</li> </ul> <p>En cas de participation insuffisante d'un membre du groupe au travail, sa note finale pourrait différer de la note attribuée au groupe.</p>
Méthodes d'enseignement	<p>Enseignement ex-cathedra, complété par des visites d'ouvrages d'art existants ou en travaux, des exercices de conception et des analyses de cas réels.</p> <p>Classes inversées sur base de travaux préparés par les étudiants sur des thématiques proposées par les enseignants. Dans ces travaux, outre les aspects techniques liés à la thématique abordées, les étudiants sont invités à se questionner sur l'analyse qualitative des impacts environnementaux directs et indirects de celle-ci.</p>
Contenu	<p><b>1. Voies navigables</b></p> <p>Notions relatives au transport fluvial, classification des voies navigables.</p> <p>Aménagement des voies navigables : rivière libre, rivière canalisée, canal artificiel, conception des avant-ports.</p> <p>Dimensionnement des voies navigables : manoeuvrabilité des convois, résistance à l'avancement, formule de Schijf, sections courantes et surlargeurs, normes et recommandations.</p> <p>Dispositifs de protection de berge : murs verticaux, berges perméables et imperméables, berges naturalisées.</p> <p><b>2. Ecluses</b></p> <p>Généralités : terminologie, implantation.</p> <p>Système d'alimentation du sas : par les têtes, distribution longitudinale, équi-répartition, types de vanne, lois d'ouverture des vannes, bassins d'épargne.</p> <p>Conception des sas : sollicitations, profils en travers type, parafouilles.</p> <p>Equipements, portes (busquées, secteur, segment, clapet, levante, à translation).</p> <p>Franchissement des hautes chutes : ascenseurs à bateau et plans inclinés.</p> <p><b>3. Barrages mobiles</b></p> <p>Fonctions d'un barrage, conception générale.</p> <p>Éléments constitutifs : radier, piles et culées, écran d'étanchéité, ouvrages annexes.</p>

	<p>Parties fixes : sollicitations, dimensionnement des piles et radier, dissipation énergie et protection contre les affouillements.</p> <p>Bouchures mobiles : sur-verse et sous-verse, vannes (levante, segment, cylindre, secteur, clapet), bouchures anciennes (poutrelles, aiguilles, hausses)</p> <p><b>4. Grands barrages</b></p> <p>Type de barrages et domaines d'application, sollicitations, ouvrages annexes.</p> <p>Barrages poids : conception, règles de dimensionnement, principes d'exécution, barrages élégis, béton compacté au rouleau.</p> <p>Barrages voûtes : conception et règles de dimensionnement.</p> <p>Evacuateurs de crue: types et prédimensionnement</p>
Ressources en ligne	Disponibles sur Moodle
Bibliographie	Slides, course summaries, reference texts, recommended reading as listed on Moodle
Autres infos	<p>L'utilisation des outils d'Intelligences Artificielles (IA) génératives est tolérée tant que ceux-ci sont utilisés de manière responsable et conformément aux pratiques de l'intégrité académique et scientifique. En particulier, l'étudiant est tenu d'indiquer systématiquement toutes les parties ayant fait l'objet d'une utilisation des IA, par ex. en note de bas de page en précisant si l'IA a été utilisée pour rechercher de l'information, pour la rédaction du texte ou pour la correction de celui-ci. Par ailleurs, les sources d'information doivent être systématiquement citées en respectant les normes de référencement bibliographique. L'étudiant-e reste par ailleurs responsable du contenu de sa production, indépendamment des sources utilisées.</p>
Faculté ou entité en charge:	GC

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