

2.00 crédits

15.0 h

Q2

Enseignants	Soares Frazao Sandra ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Ce cours suppose acquises les notions de forces et contraintes, ainsi que la connaissance des équations aux dérivées partielles telles qu'enseignées dans les cours LEPL1202 et LEPL1103
Thèmes abordés	Hydrostatique et flotteurs Modèles d'écoulement : liquide parfait, liquide visqueux, liquide turbulent - Pertes de charge générales et singulières - Forces hydrodynamiques - Ecoulements sur les déversoirs (introduction) - Conception et dimensionnement de réseaux de conduites en charge
Acquis d'apprentissage	
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	Examen comprenant une partie écrite (exercices) et une partie orale (volet théorique).
Méthodes d'enseignement	Les activités sont organisées comme suit : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cours pour les exposés théoriques</li> <li>• Travaux pratiques : exercices élémentaires sur les différents chapitres</li> </ul>
Contenu	Le cours développe les bases techniques de l'hydraulique générale et en charge. Ces notions trouvent des applications dans le dimensionnement d'ouvrages de retenue (barrages) et de distribution d'eau. Le contenu technique consiste en: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction : domaines d'intervention de l'hydraulique, propriétés des liquides, théorème de base sur la pression</li> <li>2. Hydrostatique                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equations différentielles et intégrales, manomètres, résultante de pression et centre de poussée sur des surfaces et des volumes divers</li> <li>• Théorie statique et dynamique des flotteurs</li> </ul> </li> <li>3. Modèle du liquide parfait                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dynamique : équation d'Euler,</li> <li>• Equations intégrales de Lagrange et de Bernoulli</li> </ul> </li> <li>4. Modèle du liquide parfait étendu                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extension à un tube de courant</li> <li>• Pertes de charge : pertes générales en conduite (Darcy, Moody-Nikuradse), pertes singulières</li> </ul> </li> <li>5. Applications                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interaction liquide-paroi, forces hydrodynamiques</li> <li>• Orifices et déversoirs</li> <li>• Conduites en charge et réseaux de conduites (mouvement permanent)</li> </ul> </li> </ol> A travers des exemples et applications, le cours aborde la question de la disponibilité de la ressource "eau" dans le monde et les questions liées à l'approvisionnement en eau, en lien étroit avec les ODD 6 (accès à l'eau) et 9 (infrastructures pour l'accès à l'eau et à l'assainissement).
Ressources en ligne	Site Moodle contenant les présentations PowerPoint, des vidéos et certaines notes de cours et autres documents utiles (modalités pratiques et horaire détaillé des activités, consignes pour les TP) Vidéos du cours sur EZCast et YouTube ( <a href="#">LGCIV1051 - YouTube</a> )

Bibliographie	Streeter, "Fluid mechanics" Lencastre, "Hydraulique générale" Liggett, "Fluid mechanics"
Autres infos	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.
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
Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil architecte	ARCH1BA	2		