

4.00 crédits	45.0 h	Q1
--------------	--------	----

Enseignants	Gallez Olivier ;Savary Céline ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	<p>Les grands ouvrages et infrastructures façonnent le paysage et les relations territoriales. Routes ou autoroutes, lignes ferroviaires, ouvrages d'art et ouvrages hydrauliques (digues, barrages, canaux, bassins d'orages) construisent les environnements habités autant que la ville et son urbanisme. Finalement, certains projets d'ingénierie deviennent à leur tour les moteurs d'intervention urbaines ou territoriales et influencent les modes d'habiter du paysage.</p> <p>Les ouvrages d'ingénieurs de grande échelle trouvent leurs ressorts dans la géologie, l'hydraulique ou les contraintes fonctionnelles et mécaniques auxquelles ils répondent. Ils interfèrent avec ' ou façonnent ' la topographie des sites où ils s'implantent, autant qu'ils sont influencés par le paysage où ils prennent place.</p> <p>Le cours étudie la nature et les règles d'implantation et de composition des grands ouvrages en rapport avec la géologie, l'hydraulique et la topographie. Il analyse la logique interne de la production des grandes infrastructures routières, ferroviaires et hydrauliques. Il entend outiller les étudiants ingénieurs civils architectes dans les dimensions (contraintes et opportunités) fondamentales de leur production pour qu'ils puissent agir comme architecte dans l'établissement de l'habitat humain à l'échelle des territoires. Des projets de grande envergure illustrent les connaissances exposées.</p>
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <p>Au terme de cet enseignement, l'étudiant sera capable de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• comprendre les éléments d'échelle territoriale qui peuvent influencer un projet ; qu'un projet peut modifier ou créer.</li> <li>• lire et interpréter une carte géologique et comprendre les phénomènes géologiques à prendre en considération pour la conception des ouvrages de génie civil, l'architecture ou l'aménagement du territoire.</li> </ul> <p>1</p> <p>lire et interpréter des données hydrologiques et comprendre les phénomènes hydrauliques à prendre en considération pour déterminer les dispositifs de conduite ou de retenue des eaux dans un territoire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• comprendre les contraintes qui pèsent sur les grands tracés linéaires (routes et chemin de fer) et les confronter avec un territoire réel.</li> </ul>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>Evaluation continue des projets et présentations réalisés durant l'année:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partie "ponts": 1/3</li> <li>• Partie "hydraulique urbaine, crues et inondations": 1/3</li> </ul> <p>Examen écrit portant sur l'hydraulique urbaine, les crues et les inondations: 1/3</p>
Méthodes d'enseignement	Cours en auditoire, exercices encadrés, devoirs et projets donnant lieu à des présentations orales.
Contenu	<p>Partie "Hydraulique urbaine, crues et inondations"</p> <p>Cette partie du cours traite de la question de l'utilisation de l'eau et de sa place dans le territoire en lien avec les ODD, en particulier l'objectif 6 "Eau propre et assainissement", l'objectif 11 "Villes et communautés durables" et l'objectif 13 "Mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques". Les connaissances techniques suivantes, nécessaires pour mener des actions dans ces domaines, sont abordées:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcul d'un réseau de distribution d'eau, eu moyen d'un logiciel utilisé dans la pratique</li> <li>• Eléments d'hydrologie urbaine, évaluation et cartographie des précipitations</li> <li>• Dimensionnement de collecteurs urbains (application de la méthode rationnelle)</li> <li>• Crues et inondations: origines, facteurs aggravants, mesures de protection</li> </ul> <p>Partie « ouvrages d'art »</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prise de conscience des enjeux territoriaux et des thématiques transversales : échelles d'intervention, usagers, paysages, etc.</li> <li>• Analyse des conditions limites : géotechnique, schémas statiques, conditions d'appuis, portées, etc.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Développement d'outils de prédimensionnement pour les différents matériaux</li> <li>• Développement d'une méthodologie de conception et de représentation d'un ouvrage d'art</li> </ul>
Ressources en ligne	Site Moodle du cours, séquences vidéos tirées du MOOC EdX "Hydraulique Fluviale 1".
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. Les sources d'information doivent être systématiquement citées en respectant les normes de référencement bibliographique. L'étudiant reste par ailleurs responsable du contenu de sa production, indépendamment des sources utilisées.
Faculté ou entité en charge:	LOCI

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : ingénieur civil architecte	ARCH2M	4		