

4.0 crédits	20.0 h + 15.0 h	1q
-------------	-----------------	----

Enseignants:	Spinewine Benoît ; Soares Frazao Sandra ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Ressources en ligne:	Site iCampus contenant les présentations PowerPoint, certaines notes de cours et autres documents utiles (modalités pratiques et horaire détaillé des activités, consignes pour les TP).
Préalables :	Deux cours préalables sont requis : -- Hydraulique : LAUCE1152 -- Hydraulique appliquée : LAUCE2151
Thèmes abordés :	Modèles mathématiques et résolution numérique des écoulements transitoires dans les conditions suivantes : Ecoulements transitoires en réseau de conduites Ecoulements transitoires en rivière -- Evolution morphologique des cours d'eau
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>Identifier et mettre en oeuvre les concepts, lois, raisonnements applicables à une problématique donnée (AA1.1), identifier et utiliser les outils de modélisation et de calcul adéquats pour résoudre cette problématique (AA1.2)</p> <p>Mettre en forme un rapport de synthèse rédigé de telle manière que les résultats et productions présentés soient exploitables ultérieurement et par d'autres personnes (AA3.3)</p> <p>communiquer les résultats de son travail sous forme de rapports, présentations ou autres documents adaptés à son interlocuteur (AA5.2, AA5.3, AA5.6)</p> <p>Plus précisément, au terme du cours, l'étudiant sera capable de :</p> <p>Calculer un coup de bélier dans un réseau de conduite Calculer un écoulement transitoire en canal ou en rivière --</p> <p>Modéliser l'évolution morphologique d'une rivière</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 :	Examen oral, à livre fermé, avec un temps de préparation
Méthodes d'enseignement :	<p>Les activités sont organisées comme suit :</p> <p>Cours magistraux pour les exposés théoriques Travaux pratiques : exercices ou mini-projets sur les différents chapitres</p>
Contenu :	<p>1. Transitoires en conduite en charge : coups de bélier en conduite simple et en réseaux Coup de bélier de masse Coup de bélier d'onde</p> <p>2. Ecoulements transitoires à surface libre Ecoulements unidimensionnels</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equations de Saint-Venant, analyse et solution par les caractéristiques - Ondes positives, ondes négatives - Jacobiennedu système et analyse aux valeurs propres <p>Ecoulement bidimensionnel dans un plan horizontal (2D-H) Méthodes numériques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Différences finies : Harten, Mac Cormack - Volumes finis et capture des discontinuités - Applications: crues subites et ruptures de barrage <p>Introduction aux modèles tridimensionnels</p>

	<p>Introductionaux modèles numériques de turbulence 3. Modélisation de l'évolution morphologique des rivières Modèles numériques en morphologie fluviale Différences finies implicites (Preissmann) Notion de non-équilibre et modèles de chargement Volumes finis : modèles à deux couches Applications : profil en long d'équilibre, rupture de pente, rupture de barrage sur lit mobile</p>
Bibliographie :	Diapositives Powerpoint du cours
Cycle et année d'étude: :	> Master [120] : ingénieur civil des constructions
Faculté ou entité en charge:	GC