

Intitulé de l'UE	Hydraulique
Section(s)	- (4 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / Finalité Construction / Cycle 2 Bloc 2

Responsable(s)	Heures	Période
François TIMMERMANS	45	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Hydraulique fluviale	30h	François TIMMERMANS
Hydraulique urbaine appliquée	15h	Pierre LENOIR Bernard QUITTELIER

Prérequis	Corequis
- Mathématiques et CAO - Assainissement	

Répartition des heures
Hydraulique fluviale : 15h de théorie, 15h d'exercices/laboratoires
Hydraulique urbaine appliquée : 15h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Hydraulique fluviale : Français
Hydraulique urbaine appliquée : Français

Connaissances et compétences préalables
- Cours d'assainissement
- Cours de mécanique des fluides

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
- Master en Sciences de l'ingénieur industriel :
<ul style="list-style-type: none"> • Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes <ul style="list-style-type: none"> ◦ Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes rencontrés

- Sélectionner et exploiter les logiciels et outils conceptuels les plus appropriés pour résoudre une tâche spécifique
- S'intégrer et contribuer au développement de son milieu professionnel
 - Travailler en autonomie et en équipe dans le respect de la culture d'entreprise

- Master en Sciences de l'ingénieur industriel en Construction :

- Exploiter les connaissances technologiques, techniques et juridiques nécessaires à la gestion de projets de construction
 - Maîtriser des outils de DAO, CAO utiles pour une solution BIM (Building Information Modeling)
 - Concevoir, dimensionner et vérifier des constructions (bâtiments, ouvrages d'art, génie civil, infrastructures, ...) en différents matériaux

Acquis d'apprentissage spécifiques

- Connaissance et compréhension des écoulements à surface libre (canaux, rivières, déversoirs).
- Déterminer et calculer la ligne hydraulique d'un écoulement fluvial en tenant compte de la rugosité sédimentaire, des formes de fond et des changements de géométrie.
- Dimensionner un réseau d'égouttage

Contenu de l'AA Hydraulique fluviale

- Etude de l'écoulement uniforme, de l'écoulement graduellement varié et de l'écoulement brusquement varié au travers de la découverte de la théorie mise en pratique par la résolution d'exercices.
- Résolution de calculs de la ligne hydraulique d'un écoulement fluvial pour différentes situations : écoulement entre une vanne de fond et un réservoir, changements de pente, changements de largeur, présence de piles de pont, seuils, déversoir à seuil épais,...
- Introduction au transport solide

Contenu de l'AA Hydraulique urbaine appliquée

Travail : à partir de cartes topographiques, étudier l'urbanisation et calculer (dimensionner) un réseau d'égouttage

Méthodes d'enseignement

Hydraulique fluviale : cours magistral, étude de cas, utilisation de logiciels

Hydraulique urbaine appliquée : travaux de groupes, approche par projets

Supports

Hydraulique fluviale : syllabus, notes de cours, notes d'exercices

Hydraulique urbaine appliquée : notes de cours, PPT présentation d'un système type résolu.

Ressources bibliographiques de l'AA Hydraulique fluviale

W. Graf. Hydraulique fluviale. Traité de génie civil volume 16. Presses polytechniques romandes

Ressources bibliographiques de l'AA Hydraulique urbaine appliquée

Notes de cours d'assainissement

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	<p>[HYD1-1] Hydraulique fluviale : Pondération 2/3</p> <p>Examen écrit en deux parties :</p> <p>1. Pendant 2h – 50% de la note finale de l'AA – à livres fermés : Questions demandant la compréhension et l'analyse du cours</p> <p>Pause (il est interdit de sortir de la salle d'examen en dehors de la pause)</p> <p>2. Pendant 2h – 50% de la note finale de l'AA – avec PC portable : Détermination et calcul de la ligne hydraulique d'un écoulement fluvial en tenant compte de la rugosité sédimentaire, des formes de fond et des changements de géométrie.</p> <p>[HYD1-2] Hydraulique urbaine appliquée : Pondération 1/3</p> <p>Evaluation sur base d'un rapport écrit relatif au travail d'étude et de dimensionnement d'un réseau d'égouttage.</p> <p><i>La cote finale obtenue à cette UE sera la moyenne arithmétique pondérée de ces deux AA mais sera limitée à la cote la plus basse majorée de 3 points sur 20.</i></p>
Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE	
Hydraulique fluviale : non Hydraulique urbaine appliquée : non	

Année académique : **2019 - 2020**