

Intitulé de l'UE	Projet d'hydraulique urbaine
Section(s)	- (3 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel / orientation Géomètre / Cycle 2 Bloc 1

Responsable(s)	Heures	Période
Andréa CLANTIN Pierre LENOIR	43	Quad 2

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Hydraulique urbaine : approche numérique	28h	Andréa CLANTIN
Hydraulique urbaine : approche rationnelle	15h	Pierre LENOIR

Prérequis	Corequis
	- Assainissement

Répartition des heures
Hydraulique urbaine : approche numérique : 8h de théorie, 20h d'exercices/laboratoires
Hydraulique urbaine : approche rationnelle : 15h d'exercices/laboratoires

Langue d'enseignement
Hydraulique urbaine : approche numérique : Français
Hydraulique urbaine : approche rationnelle : Français

Connaissances et compétences préalables
- Hydraulique urbaine
- 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"> ◦ Modéliser, calculer et dimensionner des systèmes ◦ Sélectionner et exploiter les logiciels et outils conceptuels les plus appropriés pour résoudre une tâche spécifique
- Master en Sciences de l'ingénieur industriel Géomètre : <ul style="list-style-type: none"> • 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
- Développer une approche critique du projet de construction (neuf et ancien) ou d'aménagement pour intégrer une démarche de développement durable sur les plans environnemental, énergétique, économique et sociétal
- Maîtriser et exploiter les connaissances et les outils techniques, juridiques et de la géomatique nécessaires aux missions du géomètre-expert
 - Mesurer et analyser les données récoltées dans le cadre d'applications spécifiques (cubature, surveillance et relevé de mouvements de sols ou de constructions, bathymétrie, ...)
 - Etablir et suivre des projets d'aménagement ou de réhabilitation du territoire, de voies de communication, ...

Objectifs de développement durable



Education de qualité

Objectif 4 Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie

- 4.4 D'ici à 2030, augmenter considérablement le nombre de jeunes et d'adultes disposant des compétences, notamment techniques et professionnelles, nécessaires à l'emploi, à l'obtention d'un travail décent et à l'entrepreneuriat.



Eau propre et assainissement

Objectif 6 Garantir l'accès de tous à l'eau et à l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau

- 6.2 D'ici à 2030, assurer l'accès de tous, dans des conditions équitables, à des services d'assainissement et d'hygiène adéquats et mettre fin à la défécation en plein air, en accordant une attention particulière aux besoins des femmes et des filles et des personnes en situation vulnérable.
- 6.3 D'ici à 2030, améliorer la qualité de l'eau en réduisant la pollution, en éliminant l'immersion de déchets et en réduisant au minimum les émissions de produits chimiques et de matières dangereuses, en diminuant de moitié la proportion d'eaux usées non traitées et en augmentant considérablement à l'échelle mondiale le recyclage et la réutilisation sans danger de l'eau.
- 6.5 D'ici à 2030, mettre en oeuvre une gestion intégrée des ressources en eau à tous les niveaux, y compris au moyen de la coopération transfrontière selon qu'il convient.
- 6.6 D'ici à 2020, protéger et restaurer les écosystèmes liés à l'eau, notamment les montagnes, les forêts, les zones humides, les rivières, les aquifères et les lacs.



Mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques

Objectif 13 Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions

- 13.1 Renforcer, dans tous les pays, la résilience et les capacités d'adaptation face aux aléas climatiques et aux catastrophes naturelles liées au climat.

Acquis d'apprentissage spécifiques

Comprendre la problématique de l'assainissement et des inondations

Etudier la problématique d'évacuation des eaux usées et pluviales

Calculer et concevoir un réseau d'égouttage

Argumenter et justifier ses choix techniques

Juger et critiquer un système d'égouttage existant et proposer des améliorations

Dimensionner un réseau d'égouttage

Contenu de l'AA Hydraulique urbaine : approche numérique

1. Introduction et rappels théoriques
2. Prise en main d'Infoworks ICM : construction des profils de pluies, d'eaux usées, dessin des bassins versants, captures des surfaces par bassin, comptage de population,...
3. Modélisation en milieu urbain + critique des résultats
4. Modélisation en milieu rural + critique des résultats
5. Initiation au génie rural : calcul et conception de fossés paraboliques, fossés à redents, fascines,...

Contenu de l'AA Hydraulique urbaine : approche rationnelle

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

Méthodes d'enseignement

Hydraulique urbaine : approche numérique : approche par projets, approche par situation problème, étude de cas, utilisation de logiciels

Hydraulique urbaine : approche rationnelle : approche par projets

Supports

Hydraulique urbaine : approche numérique : copies des présentations, syllabus, notes d'exercices

Hydraulique urbaine : approche rationnelle : syllabus, notes d'exercices

Ressources bibliographiques de l'AA Hydraulique urbaine : approche numérique

- Hydraulique urbaine appliquée : Ir P. Nonclercq
- Guide technique de l'assainissement : Marc Satin et Béchir Selmi
- Urban Hydrology for Small Watersheds : United States Department of Agriculture
- Procédures conceptuelles et méthodes de dimensionnement des réseaux et de leurs ouvrages associés - GEUTP "Conception des réseaux" (SPGE - version du 14/04/2016)

Ressources bibliographiques de l'AA Hydraulique urbaine : approche rationnelle

syllabus, notes d'exercices

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	<p>Hydraulique urbaine : approche numérique 2/3 des points</p> <p>"Hydraulique urbaine : approche numérique" : Différents rapports d'exercices à remettre au plus tard à la date indiquée dans les consignes.</p> <p>Hydraulique urbaine : approche rationnelle 1/3 des points</p> <p>Evaluation sur base d'un rapport écrit relatif au travail d'étude et de dimensionnement d'un réseau d'égouttage.</p> <p>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.</p>

Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE

Hydraulique urbaine : approche numérique : **non**
Hydraulique urbaine : approche rationnelle : **non**

Année académique : **2023 - 2024**