Aménagements hydrauliques - Outils de gestion des eaux de surface

ECTS
6 crédits

Composante
Sciences Fondamentales et Appliquées

Présentation

Description

Cet enseignement fait intervenir les équations simplifiées régissant les écoulements à surface libre et les applications de dimensionnement autour des aménagements hydrauliques.
Il s'articulera autour de :

- Formes naturelles des rivières : définition des principaux paramètres contrôlant les rivières, description de l'évolution morphologique des rivières.
- Hydraulique à surface libre : caractéristiques des écoulements à surface libre, hydraulique des canaux.
- Transport sédimentaire : définition des modes de transport (charriage et suspension) et estimation de la capacité de transport d'une rivière.
- Protections des berges : mécanismes d'évolution des berges et principes généraux de protection des berges avec des outils de dimensionnement.
- Les seuils en rivière : définition et description des différents types de seuils, dimensionnement des paramètres à prendre en compte pour l'installation d'un seuil. Dimensionnement d'une passe à poissons sur un cas réel.
- Protections des crues : définition des crues, inondations associées et méthodes de protections possibles.
- Aspects législatifs et acteurs de l'eau

Objectifs

Les objectifs de cette UE sont de décrire les écoulements fluviaux ou de rivières ainsi que les impacts que peuvent avoir les aménagements hydrauliques. En effet, dans un contexte de réaménagement hydraulique qui nécessite de respecter la législation sur la continuité écologique des cours d'eau, il convient d'être en mesure d'identifier, de dimensionner et d'anticiper les impacts potentiels des installations envisagées sur l'évolution des cours d'eau.

Pour cela nous nous appuierons sur des notions qu'il faudra atteindre :
- interpréter et utiliser les données de ressources naturelles dans un problème

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 20 septembre 2024

- dimensionner un ouvrage hydraulique et les protections associées
- prévoir le transport sédimentaire

Heures d'enseignement

CM	CM	11h
P-Proj	Pédagogie par projet	24h
TD	TD	15h

Pré-requis obligatoires

Avoir suivi les enseignements d'hydraulique de surface de la licence.

Programme détaillé

Cet enseignement sera découpé en cours (10h), travaux dirigés (16h) et formation hybride (24h). Le cours permettra de définir les bases théoriques à utiliser et les différents concepts à maîtriser. Les travaux dirigés présenteront des exercices pratiques de dimensionnement se basant sur les formules vues en cours. La formation hydride correspond au projet de dimensionnement d'un ouvrage hydraulique. Les étudiants travailleront en groupe à partir de données initiales identiques provenant d'un cas réel et devront choisir, selon eux, la meilleure solution au problème posé. Cette solution n'est pas unique et les étudiants devront expliquer leur raisonnement et les choix qu'ils font. Ils devront se répartir les tâches à effectuer et se transmettre les connaissances acquises associées aux tâches. L'enseignant, présent durant les séances, introduira la méthodologie à appliquer, fournira les documents nécessaires à la réalisation de ce projet et répondra aux questions. Il s'assurera du bon fonctionnement des groupes et de la transmission des connaissances entre les étudiants. Le rapport final sera rédigé pendant les séances. Une restitution présentant une solution sera faite par l'enseignant après la remise des rapports.

L'évaluation se fera par un examen terminal qui prendra en compte la résolution de problèmes complets d'aménagements hydrauliques. A cela se rajoute l'évaluation du rapport sur le dimensionnement hydraulique qui donnera lieu à une note commune au groupe. Enfin un QCM sera donné à la fin du projet sur le dimensionnement pour avoir une évaluation individuelle du travail des étudiants dans le groupe.

Compétences visées

être capable de poser et de résoudre un problème d'écoulement à surface libre à partir des formules simplifiées, être en mesure de prendre en compte l'impact d'un aménagement hydraulique sur le cours d'eau, dimensionner une structure hydraulique et les protections associées, savoir utiliser les données de ressources naturelles.

Bibliographie

- Torrents et rivières de montagne – Dynamique et aménagement, Alain Recking, Didier Richard, Gérard Degoutte, Editions Quae

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 20 septembre 2024

- Diagnostic, aménagement et gestion des rivières - Hydraulique et morphologie fluviales appliquées, Gérard Degoutte, Lavoisier Tec&Doc

Infos pratiques

Lieu(x)

Poitiers-Campus

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 20 septembre 2024