ENV-418

Eco-morphologie fluviale

De Cesare Giovanni, Gostner Walter

Cursus	Sem.	Type
Génie civil	MA1, MA3	Opt.
Sciences et ingénierie de l'environnement	MA1, MA3	Opt.

Langue d'enseignement	français
Crédits	3
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Pendant le semestre
Charge	90h
Semaines	14
Heures	**3 hebdo**
Cours	2 hebdo
Exercices	1 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Le cours traite les interactions entre l'hydraulique, le transport solide par charriage et l'espace cours d'eau à l'origine de la morphologie et de la richesse des habitats. La théorie de régime est présentée et l'évaluation de la qualité des habitats d'un cours d'eau est effectuée.

Contenu

- **Les corrections de cours d'eau**

- - Buts poursuivis et exemples historiques
- - Problèmes des corrections de cours d'eau sans tenir compte de la morphologie
- - Interaction transport solide et morphologie

- **Les revitalisations de cours d'eau**

- Classification des cours d'eau naturels
- Les cours d'eau comme corridors pour lier les biotopes
- Appréciation de l'état écologique d'un cours d'eau
- Contraintes de revitalisation
- Mesures techniques pour diminuer les déficits écologiques
- Revitalisation des cours d'eau et protection contre les crues - une contradiction ?

- **La dynamique des cours d'eau**

- Écoulements transitoires et transport solide
- La dynamique alluviale
- Perturbation du régime naturel par des aménagements hydrauliques: problème des débits résiduels, du marnage et colmatage du lit. Solutions d'atténuation des effets néfastes.
- Assainissement des éclusées
- Rétablissement du charriage

- **Formes du lit et résistance à l'écoulement**

- Les formes dynamiques du lit
- Morphologies verticales et horizontales
- Résistance du lit et des rives

- **Régimes morphologiques naturels**

- Théorie du régime (largeur, pente, profondeur)
- Méandres et lits en tresse
- Élargissements locaux

- **Interaction entre morphologie et qualité des habitats des espèces aquatiques**

- Ecologie et habitats des poissons
- Modélisation des habitats
- Connectivité longitudinale et latérale: migration des poissons

Mots-clés

Revitalisation des rivières, aménagement des cours d'eau, espace réservé au cours d'eau, morphologie des rivières, théorie de régime, diversité des habitats, connectivité et migration des poissons

Compétences requises

Cours prérequis indicatifs

Mécanique des fluides, Hydrologie de l'ingénieur, Ouvrages et aménagements hydrauliques

Concepts importants à maîtriser

Transport solide en rivière

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Evaluer l'état écologique d'une rivière
- Appliquer la théorie de régime
- Déterminer la fromation des formes de lit
- Planifier et effectuer une campagne de mesure sur le terrain
- Reconnaitre les points critiques dans le cadre de la revitalisation des cours d'eau

Compétences transversales

- Planifier des actions et les mener à bien de façon à faire un usage optimal du temps et des ressources à disposition.
- Identifier les différents rôles qui caractérisent les équipes performantes et tenir différents rôles dont un rôle de coordinateur.
- Etre responsable des impacts environnementaux de ses actions et décisions.
- Accéder aux sources d'informations appropriées et les évaluer.
- Faire une présentation orale.
- Ecrire une revue de la littérature qui établit l'état de l'art.
- Résumer un article ou un rapport technique.
- Ecrire un rapport scientifique ou technique.

Méthode d'enseignement

Ex cathedra et exercices, travail sur terrain, analyse de littérature

Méthode d'évaluation

Test écrit sur la matière du cours en semestre
(note individuelle = 50% de la note finale)

Exercice et travail pratique en cours du semestre (Travail pratique: Appréciation de l'état écologique d'un cours d'eau, rapport et présentation orale; Revue de la littérature qui établit l'état de l'art d'un sujet traité en cours avec présentation orale)
(moyenne de notes de groupe = 50% de la note finale)

Encadrement

Office hours	Oui
Assistants	Oui

Ressources

Polycopiés

Eco-morphologie fluviale par J.-L. Boillat, 2009

Liens Moodle

- https://go.epfl.ch/ENV-418