

Cursus	Sem.	Type
Génie civil	MA1, MA3	Opt.
Mineur STAS Russie	H	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
<b>Heures</b>	<b>3 hebdo</b>
Cours	2 hebdo
Exercices	1 hebdo
<b>Nombre de places</b>	

## 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

### 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 formation des formes de lit
- Planifier et effectuer une campagne de mesure sur le terrain
- Reconnaître 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