

## Section Sciences et Ingénierie de l'environnement Design Project 2013 (semestre de printemps)

### Proposition n° 16

#### Potentialité énergétique, écologique et sécuritaire d'un seuil MEL avec turbine intégrée

##### Encadrant externe

Overney Olivier

olivier.overney@bafu.admin.ch

Tél. +41 31 32 48708

Office fédérale de l'environnement

3003 Berne

www.bafu.admin.ch

##### Encadrant EPFL

Anton Schleiss

anton.schleiss@epfl.ch

Tél. 3 23 82

Laboratoire de constructions hydrauliques (LCH)

Station 18. ENAC-IIC-LCH, 1015 Lausanne

<http://lch.epfl.ch>

##### Descriptif du projet

Des seuils sur des rivières construits dans le passé pour limiter l'érosion du lit présentent un obstacle pour la migration des poissons. Ces seuils doivent être assainis pour des raisons écologiques et sécuritaires. Une idée est de remplacer ces seuils par une structure à perte d'énergie minimale, il s'agit d'une sorte de rampe en blocs avec des murs de rives dont la forme provoque une section critique pour tous les débits. L'écoulement passe donc cette structure avec une perte d'énergie minimale ce qui présente des avantages du point de vue de la résistance de la structure. Les structures MEL peuvent être également combinées avec une mini-turbine.

##### Objectif

Dans le cadre du projet, la structure MEL doit être étudiée lors d'essais systématiques en laboratoire du point de vue hydraulique, énergétique et écologique. Il s'agit de trouver des critères de dimensionnement ainsi que des recommandations pour leur réalisation.

##### Descriptif tâches

- Description des structures MEL
- Analyse de faisabilité sous l'angle hydraulique, énergétique et écologique (essais sur modèle)
- Avantages et possibles inconvénients

### **Divers**

Le sujet répond à une demande concrète dans le cadre d'un projet de protection contre les crues dans le canton de Berne. Des seuils doivent être assainis pour des raisons écologiques et sécuritaires.

<http://www.jokela-turbine.ch/Jokela-Turbine.44.0.html>