

Section Sciences et Ingénierie de l'environnement Design Project 2019 (semestre de printemps)

Proposition n°31

Méthodologie d'évaluation du potentiel de développement des centrales mini-hydraulique

Partenaire externe

Vincent Rebstein / Loïc Chambovey

v.rebstein@csd.ch / l.chambovey@csd.ch

Téléphone 027 324 80 00

CSD Ingénieurs SA

Taille de l'entreprise (nbre de collaborateurs) : ~650

Rue de l'Industrie 54, 1950 Sion

www.csd.ch

Encadrant EPFL

Prof. Tom Battin

EPFL ENAC IIE SBER

GR A0 402 – Station 2

1015 Lausanne

Email : tom.battin@epfl.ch

Tél : 021/ 693.08.37

Descriptif du projet

(Merci d'indiquer le contexte de l'étude, le domaine d'ingénierie à mettre en œuvre et une description générale des attentes ; max ½ page)

L'hydroélectricité, 1^{er} source d'énergie en Suisse, n'est pas seulement limitée aux immenses aménagements à accumulation et aux centrales de haute chute. Au contraire, le domaine de la mini-hydraulique (centrales dont la puissance équipée est inférieure à 10 MW) inclus déjà de nombreuses centrales, exploitant soit de petits cours d'eau et bassins versants, mais également des réseaux d'eau potable ou usées lorsque la topographie s'y prête.

Dans ce contexte, CSD souhaite développer une méthodologie pour analyser des petits bassins versants ou des réseaux et évaluer le potentiel d'exploitation hydroélectrique de ceux-ci. L'outil s'adresserait aux collectivités et aux fournisseurs d'énergie et fournirait une évaluation rapide sous la forme d'un score de faisabilité (de probablement pas rentable, à probablement très intéressant) basée sur quelques paramètres de base.

Cette étude met en avant, outre des bases d'hydraulique, des capacités de synthèse et d'analyse, ainsi que de vulgarisation et présentation pour permettre aux non-initiés d'utiliser l'outil.

Objectif et buts

(Décrire 1 objectif général et 3-4 buts réalistes)

Objectif : élaborer une méthodologie générale pour évaluer le potentiel d'exploitation de n'importe quel bassin versant ou réseau.

Buts : -- évaluation solide d'un point de vue ingénierie

- outil simple ne nécessitant ni connaissances pointues ni d'inputs complexes

- méthode applicable à la plupart des cas concrets

L'étude pourra porter au choix sur l'exploitation de cours d'eaux naturels, ou sur les réseaux de distribution ou d'évacuation des eaux.

Descriptif tâches

(Décrire 3 à 4 étapes de la démarche de projet en spécifiant s'il y a une partie expérimentale (terrain, mesures, prototypage))

- 1) Choix de 2 à 4 cas (sur proposition CSD ou des étudiants selon affinités) et évaluation rapide du potentiel.
- 2) Extrapolation général à partir de ces cas-type. Identification des paramètres déterminant et leur limite.
- 3) Mise en place de la méthodologie de calcul et analyse de sensibilité des résultats. Vérification sur la base de projets existants.
- 4) *Optionnel (suivant temps, compétences et intérêt des étudiants) : intégration à une interface web et/ou routine intégrant automatiquement certains paramètres de base.*

Divers

CSD met à disposition ses études réalisées pour les CAD de Sion et Montana, et offre également la possibilité de rencontrer les ingénieurs et autres acteurs en charge du projet de Sion et de visiter les chantiers en cours.