Section Sciences et Ingénierie de l'environnement
Design Project 2024 (semestre de printemps)

Proposition n°21

Effets du changement climatique sur les débits d'étiage

Partenaire externe ou laboratoire IIE

Uta Moerschell et Elodie Zanini
uta.moerschell@admin.vs.ch et elodie.zanini@admin.vs.ch
Téléphone 027 607 34 14 et 027 607 34 13
Service de l'environnement du canton du Valais, groupe eaux de surface
Taille de l'entreprise (nbre de collaborateurs) : 60
Av. de la gare 25, 1950 Sion
www.vs.ch/web/sen

Encadrant EPFL

Prof. Sara Bonetti
EPFL Valais
EPFL ENAC IIE CHANGE
Route des Ronquos 86
1951 Sion

Email : sara.bonetti@epfl.ch
Tél : 021 693 93 33

Descriptif du projet

Lors de l'autorisation de prélèvements dans des cours d'eau, des débits résiduels sont fixés en principe en fonction du débit d'étiage naturel Q347. S'il n'existe pas de séries de mesures suffisantes, ce débit est estimé selon divers modèles, ce qui est assez souvent le cas. Or, les données sur lesquels se basent ces modèles ne sont pas récentes, et vont encore changer avec le temps sous l'effet du changement climatique. Comme les autorisations de prélèvement sont données pour des périodes très longues qui peuvent aller jusqu' 80 ans, il est essentiel d'intégrer les effets du changement climatique.

Objectif et buts

Vérification de la plausibilité des débits Q347 obtenus avec différents modèles et scénarios :

- Inventaire des séries de mesures disponibles ;
- Calcul des débits Q347 pour quelques séries de mesures pour différentes périodes ;

- Calcul des débits Q347 avec les modèles existants et ceux intégrant des scénarios de changement climatique, et comparaison avec les débits obtenus par mesure ;
- Mise à jour de la base de données des prélèvements avec les valeurs pertinentes des différents modèles ;
- Exploitation des sources disponibles (webcam) pour en tirer des mesures de débits.

Descriptif tâches

1. Familiarisation avec les différents modèles, inventaire des séries de mesures et choix des stations les plus intéressantes (d'après les différents régimes d'écoulement possibles), visite de certaines de ces stations de mesure.
2. Calcul des Q347 avec les mesures pour différentes périodes et différents modèles pour les stations choisies, comparaison et conclusions.
3. Mise à jour de la base de données (calcul informatisé ou instructions pour introduction manuelle par un stagiaire).
4. Répertorier les images webcam disponibles montrant des cours d'eau, étalonnage par mesure du débit sur place à différents moments/débits (méthode Salinomad) comme base pour un travail ultérieur de traitement d'image et estimation de débits.

Divers

Il est possible d'adapter les buts dans une certaine mesure, en fonction des intérêts et aptitudes des étudiants.