

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

Proposition n°19

Ça coule de source !

Partenaire externe

Emmanuel Contesse

contesse@bureau-natura.ch

Téléphone 032 487 55 14

Natura biologie appliquée, Sàrl

Taille de l'entreprise (nbre de collaborateurs) : 9

Le Saucy 17, 2722 Les Reussilles

www.bureau-natura.ch

Encadrant EPFL

EPFL ENAC IIE SBER

Dr Hannes Peter

GR B0 419 – Station 2

1015 Lausanne

Tél: 021/ 693 63 76

Email: hannes.peter@epfl.ch

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)

La commune de Tramelan captait 4 sources karstiques pour assurer son alimentation en eau potable. Prochainement, cette alimentation sera intégralement remplacées par un réseau régional basé sur des pompages d'eau en nappes profondes et de ce fait ces sources ne seront plus utilisées pour l'alimentation en eau potable et seront restituées dans le réseau d'évacuation des eaux. Dans certains cas, elles se mélangent aux eaux usées.

Les sources naturelles forment un écosystème particulier et menacé et chaque écoulement restitué à la nature est important pour la conservation de la biodiversité. Dans le contexte de raréfaction de la ressource en eau, l'utilisation de l'eau des sources abandonnées pour d'autres usages est également une option envisageable.

Par ailleurs, la Trame à sa sortie de Tramelan est actuellement en grande partie alimentée par les rejets de la STEP communale. On étudie cependant la possibilité de traiter les eaux usées de Tramelan plus à l'aval. Ainsi, il sera possible à l'avenir d'assurer le débit de la Trame principalement par une eau en provenance directe des sources.

Comment dès lors faire transiter l'eau des sources jusqu'à la Trame en exploitant tout leur potentiel biologique, récréatif et agricole ou industriel (abreuvement, eaux de rinçage, etc.) malgré les contraintes d'urbanisation et d'utilisation agricole des surfaces ? Quelles sont les

possibilités de remise à ciel ouvert, de création de milieux fontinaux, d'intégration dans le milieu bâti ?

Objectif et buts

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

Études de variantes

Possibilités de valorisation "technique", récréative et biologique de l'eau des sources

L'objectif général du travail est de proposer des variantes de mise en valeur des sources communales garantissant l'alimentation du cours d'eau de la Trame avec suffisamment d'eau de qualité afin d'assurer son fonctionnement hydrologique et biologique.

Buts

Proposer 2-3 variantes de mise en valeur des sources communales intégrant les aspects biologiques, récréatifs et éventuellement d'utilisation des eaux. Chaque variante devra mettre l'accent sur la mise en valeur biologique des eaux de sources et l'alimentation de la Trame avec des eaux de bonne qualité physico chimiques. Les solutions proposées pour la mise à l'air libre des sources et/ou le transit des eaux à travers le village doivent prendre en compte les contraintes agricoles ainsi que celles du réseau de canalisation de la commune.

Comparer ces variantes entre elles au moyen de différents critères.

Estimer approximativement les coûts de chaque variante.

Éventuellement ajouter solutions techniques pour récupérer une partie du volume d'eau à des fins agricoles ou industrielles afin de limiter la consommation d'eau du réseau.

Descriptif tâches

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

Le travail se déroulera sur le territoire communal de Tramelan dans le Jura bernois.

Après avoir pris connaissance des exigences légales et des contraintes techniques et spatiales (plan de zones et plan général d'alimentation et d'évacuation des eaux), il s'agira d'identifier les contraintes de base à considérer pour la mise en valeur des sources de la commune. Par ailleurs les données hydrologiques des sources seront également à collecter et à analyser.

Dans un second temps, les variantes de mise en valeur sont à développer en mettant l'accent sur les solutions techniques pour:

- la remise à ciel ouvert des sources (création de biotope) et la récupération des eaux pour leur transit à travers les zones bâties,
- la mise en valeur des eaux de sources dans la zone bâtie (espaces publics, fontaines, etc.)

Les variantes seront illustrées par des plans, croquis, photomontages, etc. et accompagnées d'un descriptif technique exposant les emprises directes et indirectes, les éventuelles contraintes d'exploitation ainsi que les milieux cibles de la revitalisation.

Enfin, une estimation des coûts et de la plus-value écologique de chaque variante sera à fournir et une évaluation de la relation coûts versus efficacité écologique de chaque variante devra être effectuée.

Le travail demande une bonne capacité d'analyse du fonctionnement d'infrastructures d'alimentation et d'évacuation des eaux et un esprit d'innovation technique. Les étudiants devront également acquérir les connaissances relatives au fonctionnement des milieux crénaux et être intéressés par ce domaine.

Divers

Les services techniques de la commune de Tramelan se tiennent à disposition des étudiants pour fournir tous les renseignements techniques en leur possession.