Design Project - SIE 2011

Anna Chesnokova, Sébastien Kramer, Cédric Pochelon
Encadrants: Prof. Alexandre Buttler, Laboratoire des systèmes écologiques (ECOS), EPFL
Stéphanie André, Service des Eaux, Sols et Assainissement (SESA)

Aménagement de l'embouchure de la Venoge

Contexte

- Plan d'affectation cantonal *PAC Venoge*
- Protection du cours d'eau et de ses abords
- Plan de mesures échelonné dans le temps
- 2010-2013: études préparatoires sur l'aménagement de l'embouchure
- Réalisation prévue dès 2014

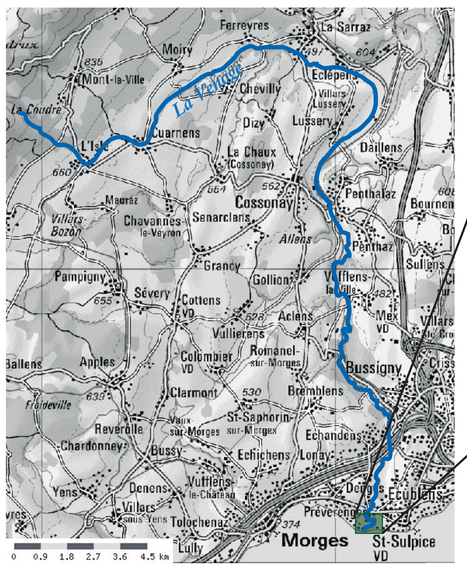
Objectifs

- Description de l'état actuel du site
- Mettre en avant les déficits et contraintes
- Proposer des variantes d'aménagement

Méthode

- Analyses dans 3 domaines:
  - sécurité
  - environnement
  - activités humaines
- Visites de terrain
- Etudes techniques antérieures
- Entretiens avec les personnes responsables
- Proposition de mesures pour les 3 domaines
- Création de variantes globales
- Evaluation des variantes par *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

Situation



1. Pont sur la route cantonale
2. Passerelle piétonne amont
3. Passerelle piétonne de l'embouchure
4. Premier méandre
5. Deuxième méandre
6. Bras mort
7. Zone protégée
8. Esplanade Gilles
9. Pépinière Eurojardins
10. Entreprise de construction
11. Camping Club Léman
12. Le Laviau
13. Zone agricole

Etat actuel

Sécurité

- Erosion
- Affouillement
- Etat variable des infrastructures
- Zones de danger Eaux
- Distinction entre rives aménagées (aval) ou non (amont)

Affouillement marqué sur la partie avale

Passerelle piétonne amont

Erosion à l'extrados des méandres

Environnement

- Lecture du paysage difficile
- Fort potentiel écologique: roselière et bras mort
- Lézard vert: menacé à l'échelle cantonale
- Forêts de qualité, mais peupliers trop favorisés
- Pas de lien naturel entre le lac et la rivière
- Présence importante de plantes invasives (Renouée du Japon)

Lézard vert *Lacerta bilineata*
© Guy Bourdelonnet

Renouée du Japon à l'embouchure

Lit naturel sur la partie amont

Activités humaines

- Port de plaisance dans l'embouchure
- Sentiers pédestres développés selon l'axe Est-Ouest, manquant sur l'axe Nord-Sud le long de la Venoge
- Camping
- Agriculture
- Zone industrielle et pépinière

Port de plaisance de la Venoge

Aménagements de loisirs bricolés

Chemin de la Venoge, servant aussi d'accès aux places d'amarrage

Contraintes

- Limitation de l'érosion dans les zones d'activités humaines
- Limiter les risques d'inondation dans les zones industrielles et d'habitation
- Assurer la sécurité des infrastructures

- Certaines zones sont déjà construites
- Biodiversité à conserver (habitat du lézard vert)
- Ile aux Oiseaux récemment construite
- Normes de qualité de l'eau (à l'échelle du bassin versant)

- Conserver le même nombre de places d'amarrage
- Maintien des chemins et sentiers
- Maintien de la surface agricole

Mesures proposées

Création d'un «sentier de la Venoge» le long du cours d'eau afin de relier l'embouchure à la vallée de la Venoge

Passage à faune couplé à la passerelle piétonne permettant le passage sous la route cantonale

Mise en place de mesures limitant le ruissellement (toitures végétalisées, bassin de rétention)

Renforcement des berges dans l'extrados des méandres par des techniques de génie civil (blocs)

Démolition de l'ancien pont et construction d'une nouvelle passerelle

Déversoir permettant de dévier une partie du débit de la Venoge vers l'ancien bras lors des épisodes de crues

Revitalisation du bras mort, dans un but écologique mais aussi de décharge lors des crues. Zones humides dans les dépressions existantes

Création d'un delta: suppression des enrochements s'avançant dans le lac et arrêt du dragage du lit rendu possible par le déplacement des places d'amarrage

Renforcement des berges dans l'extrados des méandres par des techniques de génie civil (blocs)

Aire de pique-nique avec grill et tables et bancs en bois

Gestion forestière intégrée: maintien des vieux arbres et des arbres avec du lierre, favorisation des espèces indigènes. Abattage de certains peupliers

Revitalisation de la réserve naturelle. Entretien dynamique afin de favoriser le lézard vert et éviter l'embrousaillement

Passerelle sur pilotis permettant de traverser la zone revitalisée en minimisant les impacts

Abaissement de la berge gauche et élargissement du lit. Une partie de la Venoge est déviée dans un surcreusement de cette berge pour alimenter un étang et la réserve naturelle

Déplacement des places d'amarrage vers les ports du Bief et des Pierrettes. Cela permet un aménagement des rives plus proche de l'environnement, et réduit les risques de dommages pour les bateaux

Choix de variantes

- Combinaison de mesures selon:
  - orientation à donner au projet
  - budget alloué
  - volonté politique

- Utilisation d'une méthode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) pour comparer les variantes
  - donner un poids à chaque mesure
    - dans chaque domaine, comparaison des mesures 2 à 2
    - dans chaque domaine, la somme des poids vaut 1
  - donner un poids à chaque domaine
  - note de 0 à 100 % pour chaque variante
  - note maximale obtenue si toutes les mesures sont réalisées
  - forte importance du nombre de mesures choisies

Bilan et perspectives

- Déficit écologique à combler
- Haut lieu de détente et loisirs
- Dégradation des infrastructures

- Coût et dimensionnement non évalués dans ce projet
- Importance de la réflexion à l'échelle de l'ensemble du cours d'eau
- Nécessité d'une démarche participative

Contacts: anna.chesnokova@epfl.ch, sebastien.kramer@epfl.ch, cedric.pochelon@epfl.ch