

Modèle conceptuel des bisses valaisans

Design Project - 2025
Felix Schmeding
Matteo Thomé



Grand bisse de Lens (MySwitzerland)

Les bisses en Valais

Des canaux d'irrigation construits dès le XIIIe siècle:

- Acheminement l'eau des torrents vers les cultures
- Gestion collective par des consortages
- Patrimoine culturel immatériel de l'UNESCO

Objectifs

Fonte des glaciers, intensification des événements extrêmes

- Nouveaux enjeux pour les bisses
- Nécessité d'intégrer leurs multiples dimensions (fonctions et usages)

→ Développer un modèle conceptuel comme nouvelle grille de lecture

Chiffres généraux

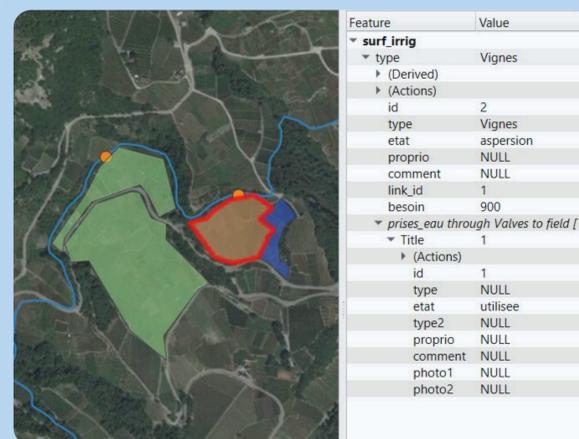
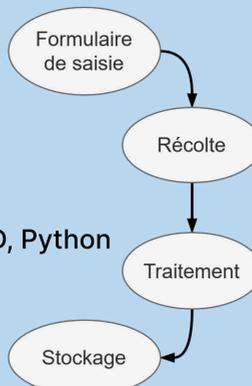
208
 785 km
 2'350 m

Couche Donnée

La porte d'entrée du modèle, les informations propres au bisse étudié



Outils: QGIS/QFIELD, Python



Saisie des surfaces agricoles - QGIS

Couche Physique

Socle hydraulique : une simulation numérique du transport de l'eau

Outils: HEC-RAS

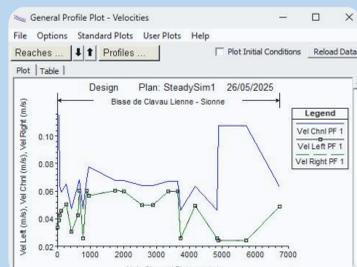
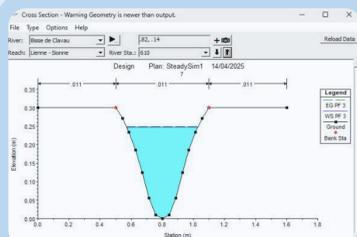


Hypothèses

- Écoulement unidimensionnel, stationnaire, subcritique (sans turbulence)
- Aucune perte latérale et évapotranspiration négligée

Résultats

- Débits : eau disponible à chaque section du bisse
- Niveau d'eau : quantifier les débordements en cas de crue



"Les recherches sur les bisses devront se fonder sur des évidences indirectes. Les chercheurs obtiendront de précieux renseignements par l'étude des plantes et des macrorestes"

Philippe Werner



Couche Multi-usage

Catégories d'usage	Types d'utilisation par catégories	Fonction associée
Milieu vital	Nourriture, reproduction	Environnementale
Consommation	Prélèvement d'eau de boisson	Hydraulique
Production	Prélèvement d'eau agricole (irrigation)	Agricole
Production d'énergie	Hydroélectricité	Hydraulique
Récréation	Sport	Touristique
Récréation	Paysage	Patrimoniale
Transformations géomorphologique	Régulation du cycle hydrologique	Hydraulique
Réserve stratégique	Réserve incendie	Hydraulique

Tableau des différents usages d'un bisse

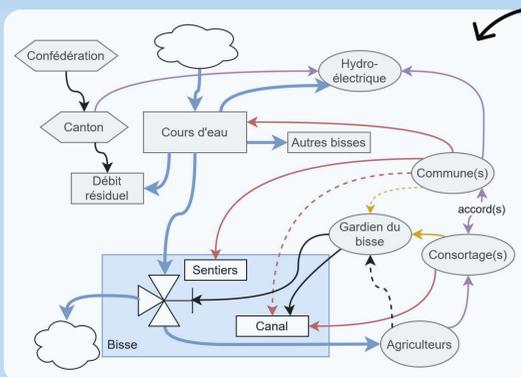


Diagramme des acteurs

Aperçu du mode de fonctionnement du bisse

Répartition de l'eau

Exploration de différents scénarios selon l'évolution de la disponibilité et des besoins



Outils: QGIS/QFIELD, Python



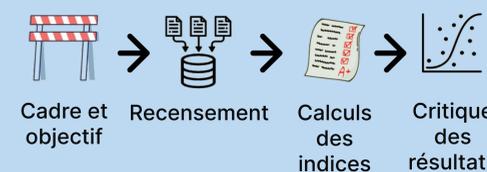
Couche Multi-fonction

Multi-fonction : capacité des bisses à remplir plusieurs rôles simultanément, au-delà de leur usage initial

1 fonction → 1 indice = le potentiel du bisse à répondre à cette fonction

Indice écosystémique

- Proposer un système d'appréciation de la biodiversité des bisses
- Orienter les projets de restauration



Multi-usage : cohabitation de plusieurs usagers, chacun mobilisant le système selon ses propres besoins

Limites

- Données parfois incomplètes ou difficiles d'accès
- Choix simplificateurs
- Pondérations et critères partiellement subjectifs

Prochaines étapes:

- Définition d'indices pour les fonctions restantes
- Méthodologie pour la répartition de l'eau

Conclusion

Le modèle conceptuel propose :

- Une lecture structurée de la complexité des bisses à travers plusieurs couches
- Un cadre d'analyse commun
- Un outil qui peut évoluer en fonction des besoins

