

# La Versoix et le Marquet - Gobé - Vengeron

## ETAT DES LIEUX

### AVANT LE LANCEMENT DU PROGRAMME DE RENATURATION

*La Versoix et le «Marquet - Gobé- Vengeron» sont des affluents de la rive droite du lac Léman. Très différents par leurs tailles, leurs caractéristiques écomorphologiques, hydrauliques ou leurs richesses naturelles, tous deux subissent de façon conséquente la forte urbanisation de la partie française de leur bassin versant.*

#### La Versoix

Avec ses massifs forestiers, son cours naturel, sa zone alluviale d'importance nationale et ses marais protégés, la Versoix est une rivière emblématique dotée d'une haute valeur biologique et paysagère, fameuse pour ses populations de salmonidés. Prenant sa source en France, dans les Bas-Monts du Pays de Gex, la Versoix appelée Divonne en France constitue un des derniers corridors biologiques majeurs entre le lac Léman et le Jura.



Vue aérienne de la Versoix

La Versoix a été de longue date utilisée comme source de production d'énergie, comme en témoignent les multiples canaux de dérivation. Dès le XIX<sup>ème</sup> siècle, la Versoix commence à présenter des symptômes de déséquilibre. La consolidation des rives, l'assainissement des marais, et les nouvelles méthodes de cultures entraînent une augmentation des crues et des inondations.

Si la canalisation de l'aval de la Versoix en 1923 offre une relative protection des rive-rains contre les crues, l'impact paysager et biologique est conséquent.

Au XX<sup>ème</sup> siècle, malgré divers statuts de protection, la dégradation du cours d'eau et des marais se poursuit. Dans les années 60, l'extraction des graviers pour la construction de l'autoroute Genève-Lausanne fait disparaître 140 ha de marais au profit du lac de Divonne, alors que les remblais comblent le marais d'Arbère au bénéfice d'une zone artisanale et sportive.

En aval, ce sont les étangs des Gravines qui disparaissent. L'urbanisation rapide du Pays de Gex empiète sur les milieux naturels - bocages, cordons boisés, friches - et pour cause d'usage excessif, la ressource en eau vient à manquer. La rivière est polluée par les rejets des STEP de Divonne, de l'Oudar et de Chavannes-des-Bois et, lors de fortes pluies, par les eaux de l'autoroute que charrie son affluent le Creuson.

Considérée comme une rivière en danger, la Versoix fait l'objet de plusieurs actions de renaturation conduites dans le cadre du programme cantonal et du contrat de rivières du Pays de Gex-Léman. Leur but est de limiter l'impact de l'urbanisation, de rétablir la fonctionnalité du corridor biologique et d'améliorer l'habitat piscicole.

#### Le Marquet - Gobé - Vengeron

Distant de quelques kilomètres de la Versoix, le Marquet - Gobé - Vengeron demeure l'un des cours d'eau les plus altérés du canton. Son trajet est entrecoupé par des routes, des autoroutes, le chemin de fer et une partie de la piste de l'Aéroport international de Genève.

Le Marquet naît dans les bois d'Ornex, fait frontière avec la France sur quelques kilomètres et rejoint sous tuyau le Gobé à la hauteur de Ferney-Voltaire. Ce dernier est enterré à l'amont de la confluence sur 1.5 km, puis rejoint le Vengeron, issu à l'origine, des anciens marais du Grand-Saconnex, recouverts aujourd'hui par la piste de l'aéroport. Après avoir passé sous l'autoroute, le Vengeron



Le Marquet

parcourt encore quelques centaines de mètres au fond d'un frais vallon, avant de disparaître sous terre au niveau des voies ferroviaires, jusqu'au lac.

Si les étiages sont sévères, les crues sont tout aussi importantes, provoquant des inondations à Ferney-Voltaire (F) ou à Collex-Bossy (hameau de Vireloup). La qualité des eaux est fortement dégradée sur l'ensemble du cours d'eau. Les sources de pollution proviennent de l'agglomération de Ferney-Voltaire ainsi que de nombreux apports non identifiés sur le versant genevois.

Ainsi, dans cette région autrefois marécageuse et riche en biodiversité, la faune et la flore se sont extrêmement appauvries.

Les rares poissons subissent fortement les effets de la pollution. Seules trois espèces ont été recensées en aval de la confluence avec le Gobé, le vairon, le goujon et l'épinoche. De nombreux individus présentent d'ailleurs des perturbations physiologiques et hormonales dues à la pollution.

Le bassin versant possède toutefois encore une mosaïque de milieux dignes d'intérêt, hélas très localisés et isolés les uns des autres.

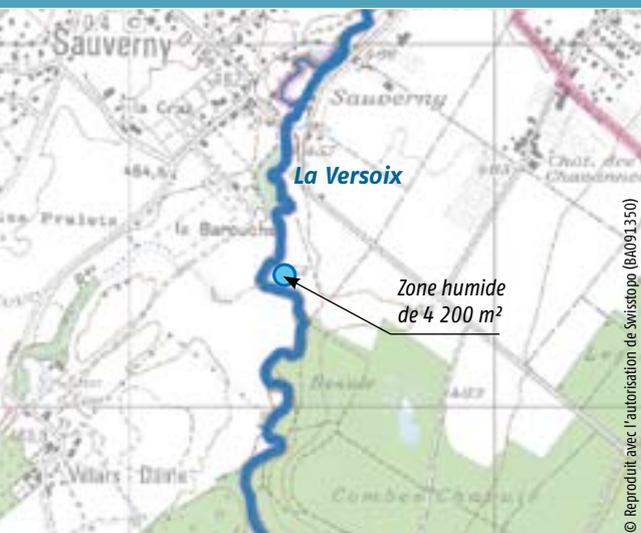
Dans ce contexte naturel très fragmenté, des actions de renaturation localisées sont proposées afin de résoudre des problèmes ponctuels de sécurité et d'améliorer la valeur environnementale du cours d'eau de manière progressive.

# Les travaux de renaturation



© Reproduit avec l'autorisation de Swissstop (04091350)

## 1 Renaturation de la Versoix à Sauverny



### Contexte :

La Versoix coule à Sauverny dans un paysage agricole ouvert, accompagnée par un étroit cordon boisé. Le secteur compris entre les deux zones alluviales d'importance nationale des Gravines et du Grand Bataillard se prête bien à la création d'une zone humide, dont la dynamique est régulée par les crues de la rivière.

### Objectif :

Augmenter la diversité des milieux alluviaux liés à la rivière.

### Date du chantier :

1999 (juin à août).

### Travaux effectués :

- Aménagement d'une zone humide de 4 200 m<sup>2</sup>.
- Renforcement du cordon boisé avec restauration d'une lisière étagée en bordure.
- Création d'un cheminement alternatif, bordé de haies basses afin de limiter le dérangement du public sur la nouvelle zone humide et installation d'un observatoire.

### Longueur de cours d'eau renaturé :

4 200 m<sup>2</sup> de zone humide.

### Coût des travaux : (TTC)

111'000.- CHF.  
Pris en charge par la loi d'investissement L7809 adoptée par le Grand Conseil le 26 juin 1998.



Vue aérienne de l'étang de Sauverny.

© J.-C. Brutsch

## 2 Renaturation de la Versoix aux Gravines



**Contexte :** Sur ce tronçon situé en pleine zone alluviale d'importance nationale, des murs en béton et un fortin militaire empêchent la rivière de divaguer librement.

**Objectif :** Rétablir la dynamique alluviale de la rivière.

**Dates des chantiers :** 1999 (septembre à octobre).  
2001.

**Travaux effectués :** 1999 : démolition d'un mur de 110 m sur la rive gauche.  
2001 : suppression d'un fortin militaire sur la rive gauche.

**Longueur de cours d'eau renaturé :** 1999 : 110 m.

**Coût des travaux : (TTC)** 1999 : 48'000. - CHF (436.- CHF/mètre linéaire de berge).  
2001 : 28'000. - CHF.  
*Pris en charge par la loi d'investissement L7809 adoptée par le Grand Conseil le 26 juin 1998.*



### 3 Renaturation de la Versoix et du Canal du Martinet



Echelle à poissons sur la Versoix.



Aménagement de sous-berges pour les poissons.

**Contexte :** Un seuil muni d'une prise d'eau alimente le canal du Moulin du Martinet. Ce dernier ne présente aucune cache ou zone de frai et rencontre des problèmes d'ensablement. Le seuil est dégradé et constitue un obstacle au libre passage de la faune piscicole.

**Objectifs :** Stabiliser le seuil existant, garantir le libre passage des poissons, améliorer les conditions de reproduction et de grossissement dans le canal du Martinet.

**Dates des chantiers :** 1999.  
2000.

**Travaux effectués :**

1999, aménagement du canal du Martinet :

- Création de sous-berges et de caches, pose de déflecteurs.
- Création de frayères artificielles et de zones de grossissement pour les alevins.
- Plantations de boutures de saules.

2000, aménagement au niveau du seuil :

- Démolition de la passerelle métallique existante et de la structure des anciennes vannes.
- Réfection du seuil.
- Création d'une passe à poissons sur la Versoix.

**Longueur de cours d'eau renaturé :** 160 m.

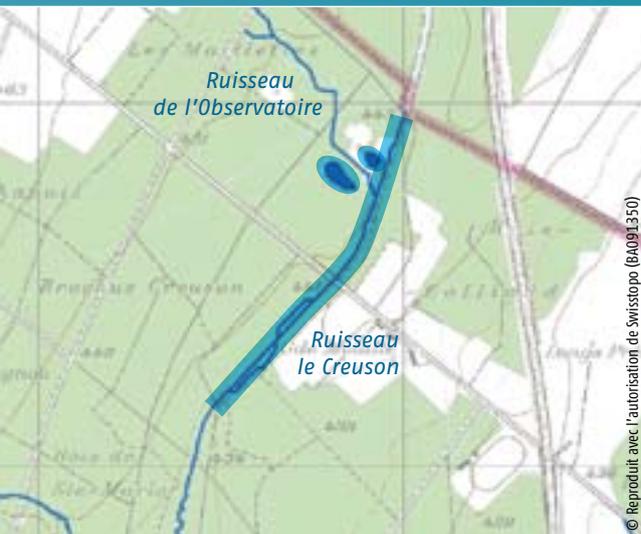
**Coût des travaux : (TTC)** 1999 : 111'000.- CHF (694.- CHF/mètre linéaire de berge).

2000 : 193'000.- CHF.  
*Pris en charge par la loi d'investissement L7809 adoptée par le Grand Conseil le 26 juin 1998.*



Truite.

## 4 Renaturation du Creuson amont



### Contexte :

Les crues de cet affluent de la rive gauche de la Versoix provoquent des inondations sur la route de Sauvigny. La confluence du Creuson avec le ruisseau de l'Observatoire est canalisée et la connexion biologique entre les deux ruisseaux est interrompue.

### Objectifs :

Réduire les risques liés aux crues au niveau de la route de Sauvigny et du secteur de la Bâtie, diversifier les milieux naturels pour la faune et la flore, restaurer la dynamique du cours d'eau.

### Date du chantier :

Octobre 2003 à février 2004.

### Travaux effectués :

- Suppression des protections de berge en béton.
- Modelage des talus et mise en place de stabilisations végétales (technique du génie biologique).
- Mise en place d'un ouvrage de régulation en amont de la route de Sauvigny avec création d'une zone d'expansion de crues de 10 000 m<sup>3</sup>.
- Décanalisation de la confluence du ruisseau de l'Observatoire avec le Creuson.
- Création de gouilles, dépressions et prairies humides totalisant environ 4 000 m<sup>2</sup>.

### Longueur de cours d'eau renaturé :

1 150 m.

### Coût des travaux : (TTC)

388'300.- CHF (169.- CHF/mètre linéaire de berge).  
Pris en charge par le fonds cantonal de renaturation.



## 5 Renaturation de l'embouchure du Creuson



### Contexte :

Les habitations en rive gauche du Creuson, dans le hameau de la Bâtie, sont situées dans une zone de danger moyen. Un seuil situé à l'embouchure avec la Versoix empêche les poissons et le castor de remonter le Creuson.

### Objectifs :

Protéger les biens et les personnes contre les dangers liés aux crues en rive gauche du Creuson, améliorer l'habitat piscicole, restaurer la libre circulation des poissons et des castors entre la Versoix et le Creuson.

### Date du chantier :

2004 (août à septembre).

### Travaux effectués :

- Reconstruction et rehaussement du mur en rive gauche du Creuson afin de protéger les habitations.
- Abaissement du profil en long et suppression du seuil à l'embouchure.
- Réaménagement à la confluence des blocs du lit de la rivière pour créer une zone plus naturelle.
- Démantèlement d'une passerelle privée.

### Longueur de cours d'eau renaturé :

40 m.

### Coût des travaux : (TTC)

259'000.- CHF (3'237.- CHF/mètre linéaire de berge).  
Pris en charge par le fonds cantonal de renaturation.



## 6 Revitalisation de la zone alluviale de la Versoix à Richelien



**Contexte :** En 2000, l'Etat a mis fin à l'exploitation de la pisciculture de Richelien.

**Objectifs :** Redonner un espace de liberté à la Versoix, améliorer les conditions de reproduction naturelle.

**Date du chantier :** Septembre 2004 à mai 2005.

**Travaux effectués :**

- Démontage de 60 m de gabions sur la rive gauche.
- Suppression d'une partie des infrastructures en béton de la pisciculture désaffectée (six bassins, canal d'amenée et éléments divers).
- Création d'un chenal de ponté connecté à la Versoix.

**Longueur de cours d'eau renaturé :** 160 m.

**Coût des travaux : (TTC)** 311'100.- CHF (1'197.- CHF/mètre linéaire de berge).  
*Pris en charge par le fonds cantonal de renaturation.*



**7a 7b Renaturation du Petit Saint-Loup et du canal Conti**
**Contexte :**

Le Petit Saint-Loup est un affluent en rive gauche de la Versoix alimenté par une surverse du canal de Versoix. Dans sa partie aval, plusieurs murets en béton recouvrent ses berges. Le canal Conti est une dérivation de la Versoix en rive droite, utilisée pour l'élevage de truitelles. Abandonnées depuis plusieurs années, ces infrastructures constituent des verrues paysagères et des obstacles à la migration des poissons.

**Objectifs :**

Renaturer le Petit Saint-Loup pour améliorer les conditions de reproduction naturelle et de grossissement des truites de la Versoix, valoriser le canal Conti en créant des biotopes alluviaux pour les batraciens et pour les jeunes truitelles, supprimer les ouvrages superflus des berges et du lit de la Versoix.

**Date du chantier :**

2006 (octobre à novembre).

**Travaux effectués :**

**Nant du Petit-Saint-Loup :**

- Démolition d'un pont sur le nant.
- Démolition de murs de berge à l'embouchure du nant.

**Versoix :**

- Suppression de 17 m de murs sur la rive droite en amont de la prise d'eau du canal.
- Evacuation des blocs en béton situés à l'intérieur du lit de la Versoix.

**Canal Conti :**

- Suppression de toutes les vannes, des voûtages et d'autres éléments en béton présents dans le canal.
- Remplacement du busage sous le chemin pédestre par une passerelle en bois.
- Mise en place de sous-berges et de déflecteurs pour diversifier l'écoulement.
- Reconnexion des 30 derniers mètres du canal à la Versoix.
- Création de plusieurs gouilles de faible profondeur.

**Longueur de cours d'eau renaturé :**

150 m.

**Coût des travaux : (TTC)**

88'700.- CHF (354.- CHF/mètre linéaire de berge).  
Pris en charge par le fonds cantonal de renaturation.

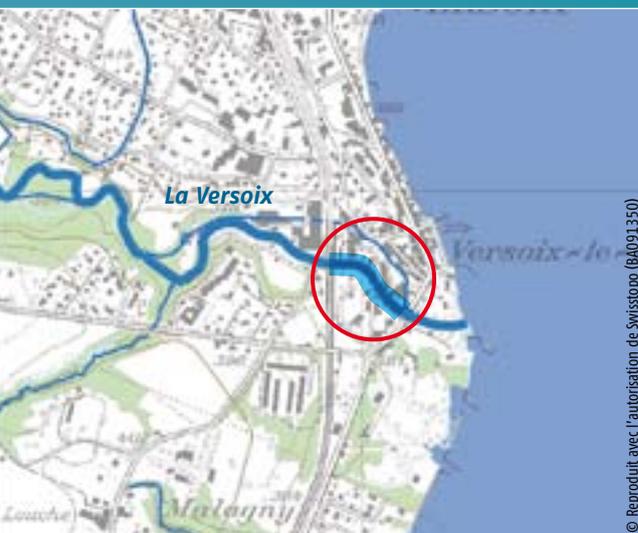


Nant du Petit Saint-Loup.



Diversification du lit du nant.

## 8 Renaturation de la Versoix urbaine



© Reproduit avec l'autorisation de Swisstopo (BA091350)

**Contexte :** Situé dans le bourg de Versoix, il s'agit du tronçon le plus canalisé et le plus artificiel du cours d'eau. Les rives sont artificielles et le lit uniforme. Les zones d'habitation riveraines se trouvent dans une zone de danger moyen face aux inondations.

**Objectifs :** Protéger les biens et les personnes contre les inondations, rétablir des berges et un lit naturels en redonnant plus d'espace à la rivière, favoriser la diversité des habitats piscicoles.

**Date du chantier :** Mars 2005 à février 2006.

**Travaux effectués :**

- Suppression des murs en rive droite et démolition d'une villa située en zone inondable.
- Consolidation de la berge en rive droite par des blocs et des caissons végétalisés avec des boutures de saule.
- Détournement d'un collecteur d'eaux usées enjambant la rivière.
- Démolition d'un fortin militaire et d'une partie de mur de protection en rive gauche.
- Rabaissement de moitié des murs restants en rive gauche.
- Elargissement du lit majeur et création d'îlots.
- Création de seuils noyés.
- Plantation d'arbres fruitiers sur la rive droite.
- Création d'un passage à faune sous le pont ferroviaire.
- Création de trois contre-seuils pour améliorer la franchissabilité de la passe à poissons.
- Remplacement de la passerelle de l'Ancien-Péage par une nouvelle passerelle piétonne en bois (maîtrise d'ouvrage communale).
- Suppression de la passerelle de la carrosserie et création d'une nouvelle passerelle sous le pont ferroviaire.



Vue amont de la Versoix depuis la passerelle piétonne.



**Longueur de cours d'eau renaturé :** 250 m.

**Coût des travaux : (TTC)** 1'829'200.- CHF (3'658.- CHF/mètre linéaire de berge).  
Pris en charge par la loi d'investissement L9018 du 13 février 2004.

**Partenaire financier :** Subvention de 356'000.-CHF de la Confédération (OFEV).



Vue aval de la Versoix depuis la passerelle sous le pont ferroviaire.

## 9 Renaturation de la Versoix au barrage des Usiniers



### Contexte :

Le barrage des Usiniers a été construit afin d'alimenter le canal de la Papeterie, appelé aussi canal des Usiniers. Il constitue un obstacle important pour la migration des ombres, les truites pouvant le franchir difficilement malgré la présence d'une échelle à poissons en rive droite. Ce barrage est en très mauvais état. En amont, des gabions empêchent la Versoix de divaguer, alors que le talus de la rive droite est instable.

### Objectifs :

Restaurer la libre circulation de toutes les espèces piscicoles de la Versoix, améliorer la stabilité du talus en rive droite, améliorer la sécurité grâce à la gestion des bois flottants avant l'entrée de la Versoix dans son parcours urbain, respecter le caractère alluvial du site.

### Date du chantier :

2008 (juin à octobre).

### Travaux effectués :

- Démolition des gabions et du barrage des Usiniers.
- Création d'un lit majeur et mineur en amont du barrage.
- Suppression de gabions et construction de caissons en bois en rive droite.
- Construction d'une série de bassins et rampes en enrochements bétonnés.
- Amélioration de la stabilité du talus en rive droite, en remblayant le pied de talus.
- Création d'une prairie sur la zone «tennis de la Papeterie».
- Déplacement du chemin pédestre pour élargir le lit majeur et pose de plusieurs bancs pour la détente.
- Création d'un râteau de pieux pour arrêter les bois flottants et permettre leur évacuation.

### Longueur de cours d'eau renaturé :

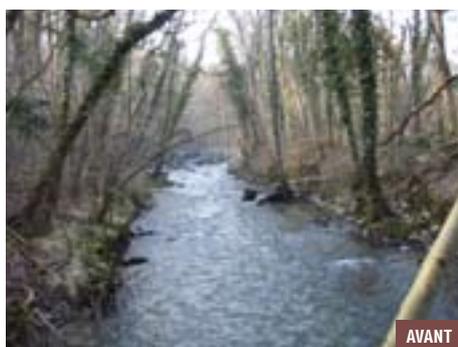
250 m.

### Coût des travaux : (TTC)

1'226'000.- CHF (2'452.- CHF/mètre linéaire de berge).  
*Pris en charge par le fonds cantonal de renaturation.*

### Partenaire financier :

Subvention de 198'000.- CHF de la Confédération (OFEV).



La Versoix aux Usiniers.



Nouvelle prise d'eau du canal de la Papeterie.

## 10 Renaturation de la Versoix au Chemin de Villars



**Contexte :** Des gabions entravent la dynamique de la zone alluviale et forment une zone d'eaux stagnantes en cas de débordements.

**Objectifs :** Restaurer le caractère alluvial du tronçon et garantir la protection des biens et des personnes.

**Date du chantier :** 2008 (septembre à octobre).

**Travaux effectués :**

- Démolition d'une partie des gabions.
- Modelage du terrain pour améliorer le caractère alluvial de la zone.
- Construction d'un caisson en bois.

**Longueur de cours d'eau renaturé :** 100 m.

**Coût des travaux : (TTC)** 220'800.- CHF (2'208.- CHF/mètre linéaire de berge).  
*Pris en charge par le fonds cantonal de renaturation.*



## 11 Création en bordure du Marquet d'un bassin de rétention



### Contexte :

Le Marquet, qui en temps normal est un petit ruisseau avec un faible débit d'étiage, menace d'inonder des bâtiments scolaires et les habitations du hameau de Vireloop en cas de pluies importantes.

### Objectifs :

Ce bassin est l'un des trois bassins de rétention prévus dans le cadre du contrat de rivières du Pays de Gex-Léman pour protéger Prévessin-Moëns (France), Ferney-Voltaire (France) et le hameau de Vireloop (Suisse) des inondations. Les deux autres bassins ont été construits en amont sur France.

### Date du chantier :

Juin à octobre 2008.

### Travaux effectués :

- Excavation du bassin d'un volume de stockage de 22 000 m<sup>3</sup>.
- Construction d'un ouvrage de régulation composé d'un mur béton et de têtes de digue en enrochement bétonné.
- Création d'une digue de part et d'autre de l'ouvrage de régulation.
- Création d'un chemin d'entretien et d'une zone de détente avec bancs.
- Amélioration et diversification des milieux naturels.
- Rehaussement de terres agricoles.
- Maintien du chemin pédestre.

### Longueur de cours d'eau renaturé :

6 000 m<sup>2</sup> de zone humide.

### Coût des travaux : (TTC)

790'000.- CHF (132.- CHF/m<sup>2</sup>).  
*Pris en charge par le fonds cantonal de renaturation.*

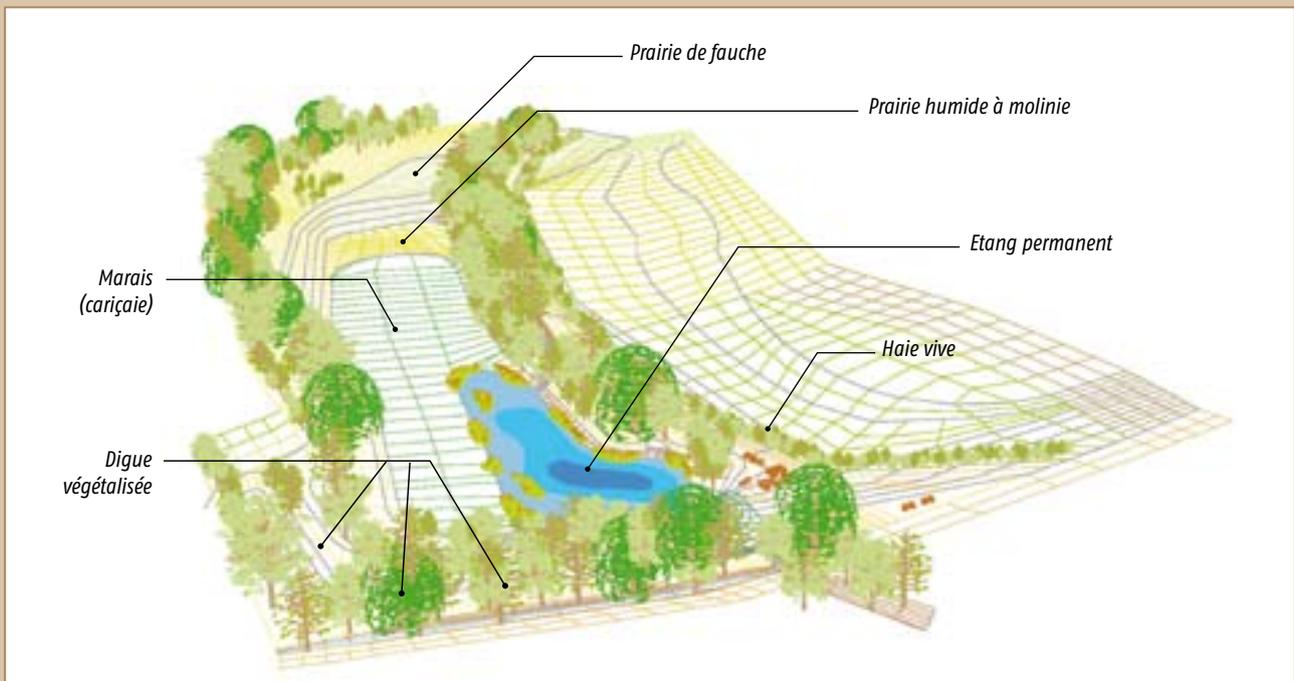
### Partenaires financiers :

Subventions du SIVOM de l'Est Gessien, du Fonds Interreg, du Conseil Général de l'Ain, de l'Etat français qui contribuent ensemble à hauteur de 77% des coûts des travaux.



Crue du Marquet en janvier 2004.





Projet de bassin de rétention au Marquet (temps sec).



APRÈS

Bassin de rétention en bordure du Marquet.

# Situation 2008, après les travaux de renaturation



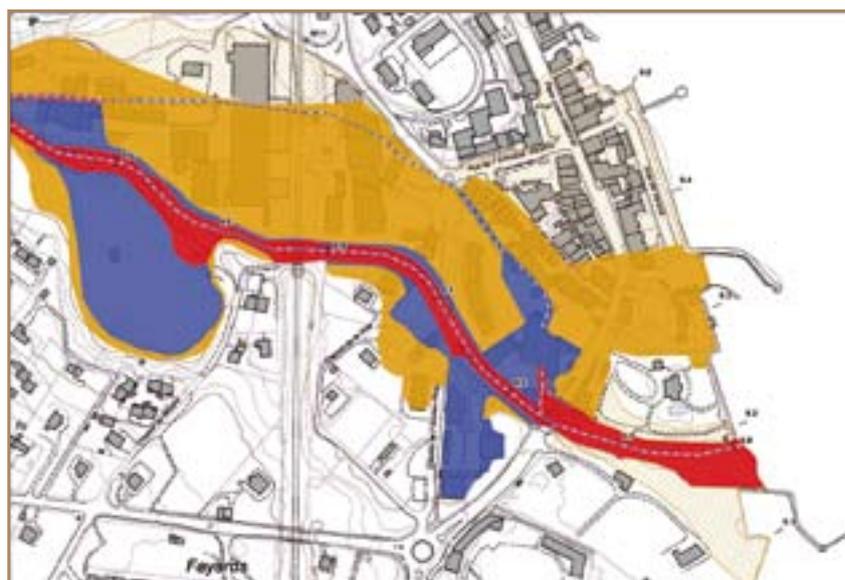
## SÉCURITÉ

Les travaux de renaturation effectués sur la Versoix et ses affluents ont permis d'améliorer sensiblement la sécurité des riverains et la protection de leurs biens dans différents secteurs du bassin versant.

Les habitations situées sur la Versoix urbaine, sur la rive gauche du Creuson et le hameau de la Bâtie ont été sécurisés. De plus, le passage des crues centennales sous la route de Sauvigny est désormais garanti.

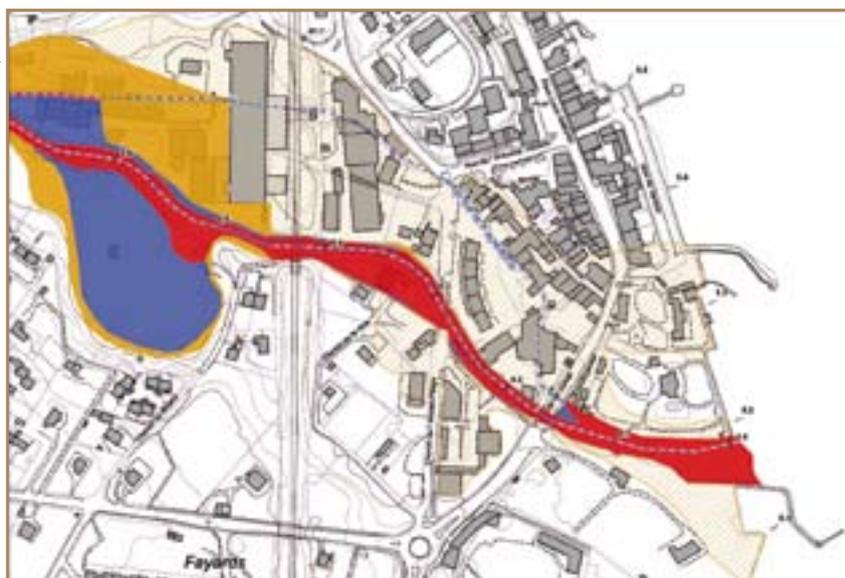
En ce qui concerne le Marquet, grâce à la réalisation du bassin de rétention, le hameau de Vireloup et les bâtiments scolaires sont à l'abri des inondations.

Il subsiste une zone de danger moyen au «Molard» (ville de Versoix), le relogement des actuels locataires (forains) est à l'étude depuis de nombreuses années.



Zones inondables de la Versoix : état avant travaux

© Domaine de l'eau, DT, 2006



Zones inondables de la Versoix : état après travaux



## L'agrion de Mercure

Les libellules passent une grande partie de leur vie sous forme de larve au fond de l'eau. Elles sont très sensibles à la qualité de l'eau et du substrat. La renaturation du Creuson a permis à une des espèces les plus rares du bassin genevois, l'agrion de Mercure, de développer une population prospère. Il demeure cependant très dépendant d'un milieu ouvert et ensoleillé.



## BIODIVERSITÉ

La réalisation des projets de renaturation tout au long de la Versoix a permis d'accroître considérablement la valeur écologique et paysagère du cours d'eau.

Les castors, réintroduits en 1956 dans la zone alluviale des Gravines, avaient rapidement quitté le territoire genevois pour s'installer plus en amont dans les marais franco-vaudois. Aujourd'hui, ils sont (enfin) de retour et au moins deux familles sont établies sur la Versoix genevoise (vers l'étang de Sauverny et aux Gravines).

Les aménagements sur le Creuson se sont révélés particulièrement intéressants pour les batraciens et libellules. Les gouilles des prairies humides abritent la plus grande population de sonneurs des bois de Versoix et l'agrion de Mercure, qui avait disparu du canton, a recolonisé le cours d'eau.

Suite aux travaux de renaturation, les poissons de la Versoix peuvent désormais remonter toute la rivière et profiter pleinement des nombreuses frayères. Les meilleurs rendements ont été observés sur le canal du Martinet et sur le canal de Versoix. Sur la Versoix proprement dite, c'est au niveau de la traversée urbaine que les résultats les plus spectaculaires ont été obtenus. La rivière renaturée s'est transformée en une véritable nurserie pour les ombres et les truites lacustres. La disparition récente des derniers obstacles permet d'espérer une recolonisation de la rivière par les ombres. L'enjeu principal se joue dorénavant au niveau de la qualité de l'eau.

Sur le Marquet, les travaux de renaturation, qui viennent de se terminer durant l'été 2008, sont encore trop récents pour que leur impact sur la biodiversité puisse être mesuré. Les milieux mis en place sont toutefois très

prometteurs. Si le plan d'eau permanent a surtout un objectif paysager, la prairie humide temporairement inondée pourrait favoriser la reproduction de batraciens spécialisés comme les tritons et le sonneur. La prairie sèche mise en place sur la butte située sur la rive droite du bassin formera un complément aux milieux humides du bassin.

Globalement, la zone pourrait devenir une des plus riches en biodiversité du secteur et contribuer à la survie du putois et de la chouette chevêche, espèces emblématiques de la région.

Même la colonie d'oreillards gris du clocher de l'église de Collex, une chauve-souris rare et menacée, devrait y trouver son compte...



## PAYSAGE, LOISIRS ET PÊCHE

La plupart des sites renaturés sont d'une grande beauté paysagère et se prêtent particulièrement bien à la balade, qu'il s'agisse de la Versoix urbaine, de la zone alluviale des Gravines (avec un crochet le long du canal Choiseul), de l'étang de Sauverny ou du dernier venu de cette belle série, le bassin du Marquet à Collex. Ils sont d'ailleurs déjà fort appréciés.

La Versoix, rendue franchissable sur tout son cours, devrait contribuer significativement au peuplement en truites lacustres du Léman. Pour les pêcheurs sportifs, la Versoix reste la grande favorite, même si les peuplements piscicoles sont encore loin d'avoir retrouvé leur richesse d'antan. En effet, les opérations de renaturation permettent d'atteindre de grands gains sur l'écomorphologie du cours d'eau, mais beaucoup moins en ce qui concerne la qualité de l'eau.



Pêche à la mouche sur la Versoix.

© L. Noll

# La Seymaz

## ETAT DES LIEUX AVANT LE LANCEMENT DU PROGRAMME DE RENATURATION

*La Seymaz est la seule rivière cantonale entièrement genevoise. Avec ses affluents, elle relie entre elles la majorité des structures naturelles ou semi-naturelles de la région située entre Arve et lac. Ce maillage fondamental pour le maintien des populations animales est cependant très dégradé, une forte pression humaine s'exerçant sur l'ensemble du cours d'eau.*



Vue aérienne de la Seymaz

A la fin de la Première Guerre mondiale, les grands marais sont asséchés et remplacés par des cultures, car on ne mange pas à sa faim partout à Genève. La Seymaz se retrouve enserrée dans un canal de béton sur près de 5 km et une bonne partie de ses affluents sont enterrés. La faune et la flore associées aux zones humides disparaissent. Paradoxalement, le cours aval urbain conserve son cordon boisé et une morphologie proche de l'état naturel.

Quelques décennies après l'assèchement des marais de la Haute-Seymaz, la couche de tourbe s'enfoncé, laissant réapparaître par endroit la craie lacustre imperméable. Les inondations deviennent fréquentes, les rendements agricoles diminuent. Les champs inondés attirent de plus en plus d'oiseaux migrateurs qui y trouvent une escale bienvenue.

En 1980, l'Association Genevoise pour la Protection de la Nature (AGPN), aujourd'hui Pro Natura Genève, acquiert une surface agricole de 5 hectares au lieu-dit des «Creuses», au

cœur des anciens marais. Un accord passé en 1994 avec un agriculteur voisin permet d'étendre sur 11 autres hectares une pratique agricole extensive favorable à la nature.

La Haute-Seymaz revit mais la situation n'est pas pour autant complètement satisfaisante. En effet, les anciens marais ne jouent plus leur rôle d'éponge. A l'exception de la parcelle acquise par Pro Natura Genève, toutes les terres sont drainées et leur capacité de rétention quasiment nulle. Les crues fréquentes causent des inondations dont l'impact à l'aval est amplifié par des sols très imperméabilisés par l'urbanisation. A ces crues succèdent des étiages très sévères.

Le tronçon canalisé de la Haute-Seymaz cumule les problèmes. Durant les périodes d'étiages, les débits et la vitesse d'écoulement sont très faibles. Ils favorisent l'envasement et la prolifération de plantes aquatiques, engendrant une obturation du lit. La température de l'eau est de plus très élevée. Le tronçon est pauvre en poissons, comme le vairon ou l'épinoche. La qualité biologique est mauvaise en toute saison, alors que la végétation riveraine est monotone.

Au début des années 90, le mauvais état du corset en béton du canal est constaté. L'avenir du cours d'eau est discuté entre politiques, agriculteurs, collectivités publiques et milieux associatifs. Les projets se succèdent avant d'aboutir progressivement à une solution mixte agro-environnementale à même de satisfaire les uns et les autres.

Une structure de concertation, appelée «Charte Seymaz» et réunissant tous les milieux intéressés est constituée en 1998. Rapidement, le Grand Conseil adopte la première loi relative à la renaturation de la

Seymaz dont l'objectif est de poursuivre les études globales, d'acquérir les terrains nécessaires à la renaturation et de réaliser la zone humide de Rouëlbeau.

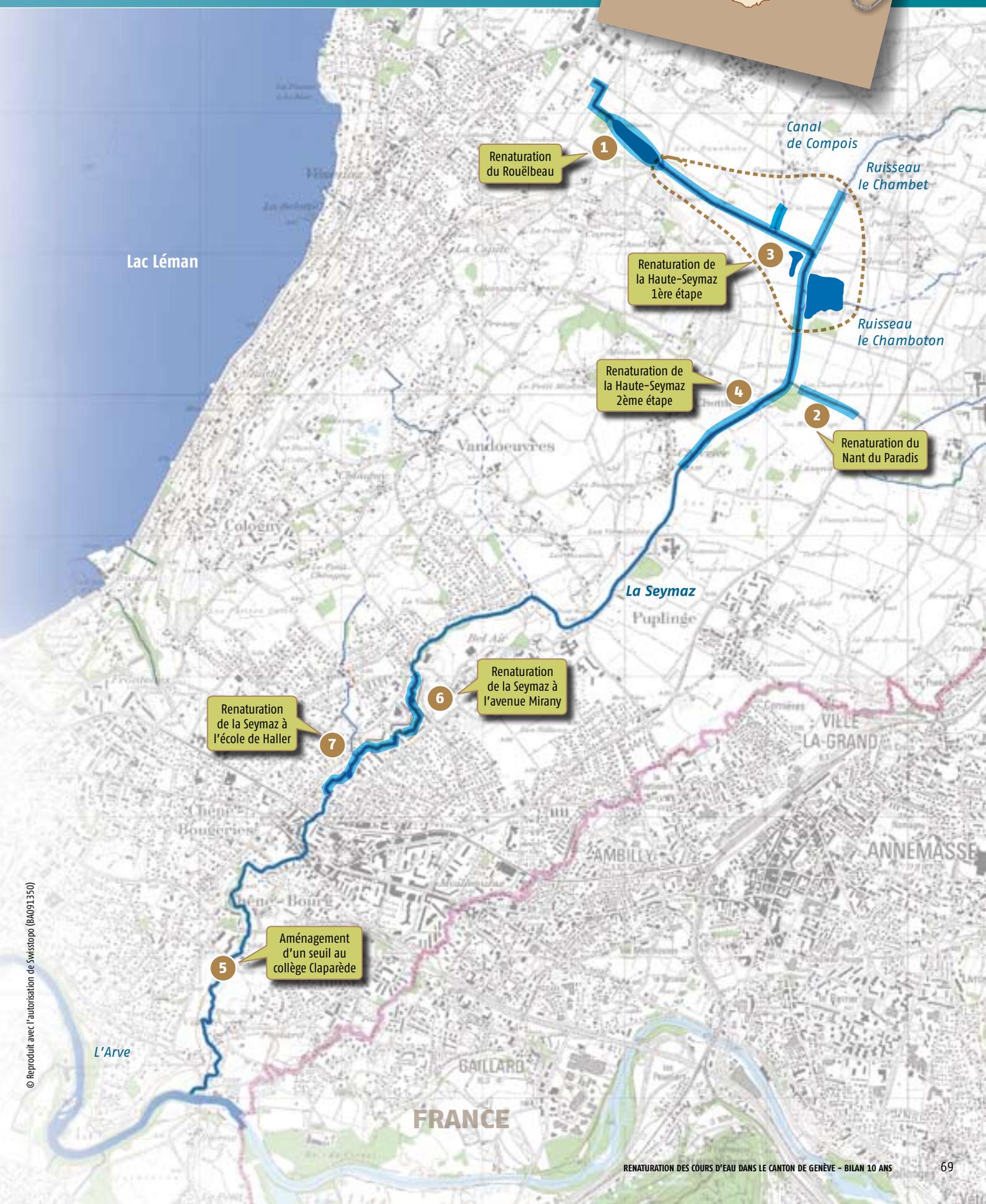
Des amendements relatifs à la gestion des eaux, à l'assainissement des terres agricoles et à des travaux d'améliorations foncières accompagnent cette loi.

En mai 2002, le Grand Conseil accepte une seconde loi relative à la renaturation de la Seymaz pour six tronçons de cours d'eau couvrant une distance totale de 2.58 km, tronçons situés sur la Seymaz, la Touvière, le Chambet, le Chambotton et le ruisseau du Paradis. Les travaux impliquent la démolition du canal et l'élargissement du lit de la rivière afin qu'une végétation diversifiée puisse s'implanter.

La renaturation de la Haute-Seymaz se réalise donc en plusieurs étapes qui intègrent différents objectifs et contraintes de nature paysagère, historique, agricole et environnementale. C'est dire la complexité de ces actions qui n'auraient pas été possibles sans une coopération exemplaire entre divers partenaires.

D'autres actions sont simultanément menées à l'aval, afin de préserver et revaloriser la Seymaz urbaine et de garantir aux riverains une meilleure protection contre les crues.

# Les travaux de renaturation



1 Renaturation du Rouëlbeau

3 Renaturation de la Haute-Seymaz 1ère étape

4 Renaturation de la Haute-Seymaz 2ème étape

2 Renaturation du Nant du Paradis

6 Renaturation de la Seymaz à l'avenue Mirany

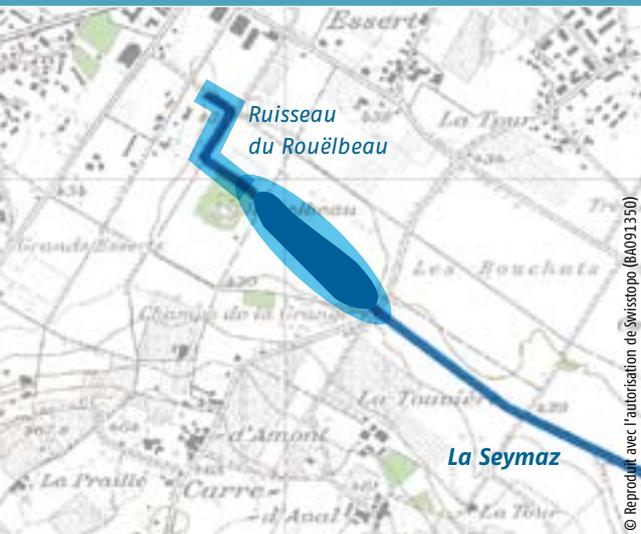
7 Renaturation de la Seymaz à l'école de Haller

5 Aménagement d'un seuil au collège Claparède

© Reproduit avec l'autorisation de Swisstopo (04091350)

FRANCE

## 1 Renaturation du Ruisseau de Rouëlbeau



© Reproduit avec l'autorisation de Swisstopo (BA091350)

**Contexte :** Depuis le début du XX<sup>ème</sup> siècle, les marais de la Pallanterie et Rouëlbeau ont été asséchés pour gagner des terrains agricoles et les sources de la Seymaz se trouvent sous tuyau.

**Objectifs :** Retrouver le tracé du cours d'eau à l'air libre, améliorer les conditions d'habitat pour la faune et la flore liées aux zones humides, contribuer à la restauration du caractère marécageux du site.

**Dates des chantiers :** 2000 (juillet).  
Novembre 2002 à février 2003.

**Travaux effectués :** 2000 : Aménagement d'une zone humide.  
2002 : Remise à ciel ouvert du Ruisseau de Rouëlbeau.

**Longueur de cours d'eau renaturé :** 2000 : 2.3 ha de zone humide.  
2002 : 410 m.

**Coût des travaux : (TTC)** 2000 : 840'000.- CHF.  
*Pris en charge par la loi d'investissement L7852 du 1er décembre 1998.*

2002 : 139'000.- CHF (339.- CHF/mètre linéaire de berge).  
*Pris en charge par le fonds cantonal de renaturation.*



AVANT



APRÈS



APRÈS

Création de l'étang de Rouëlbeau et vue aérienne du site.

© C. Blatt, Lightmotif

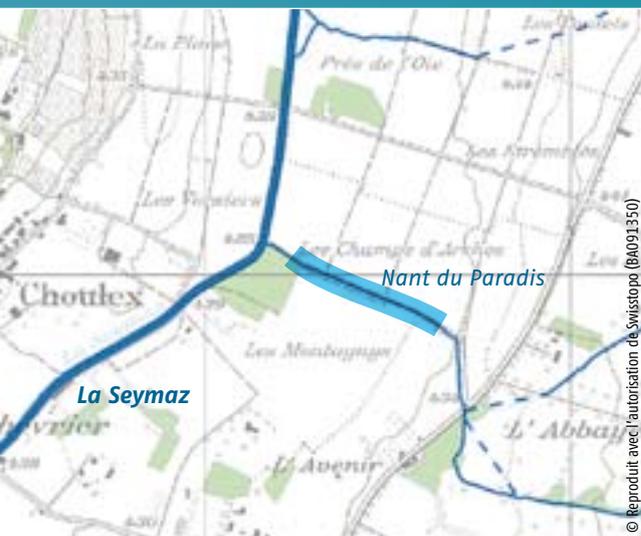


Choulex



Presinge

## 2 Renaturation du Nant du Paradis



© Reproduit avec l'autorisation de Swisstopo (BA091350)

**Contexte :** Le Nant du Paradis est canalisé, son tracé est monotone et son lit et ses berges sont dégradés.

**Objectifs :** Restaurer un tracé plus proche de l'état naturel, favoriser les micro-habitats pour les espèces typiques de petits cours d'eau, améliorer la fonction de liaison biologique du cours d'eau.

**Date du chantier :** 2005 (mars).

**Travaux effectués :**

- Suppression des empierrements existants en pied de berges.
- Diversifier l'écoulement en disposant des pierres dans le lit.
- Abaissement de la rive gauche (pente inférieure à 20°).
- Déplacement du chaire existant en rive gauche.
- Décanalisation du tronçon aval.

**Longueur de cours d'eau renaturé :** 390 m.

**Coût des travaux : (TTC)** 79'800.- CHF (205.- CHF/mètre linéaire de berge).  
*Pris en charge par le fonds cantonal de renaturation.*

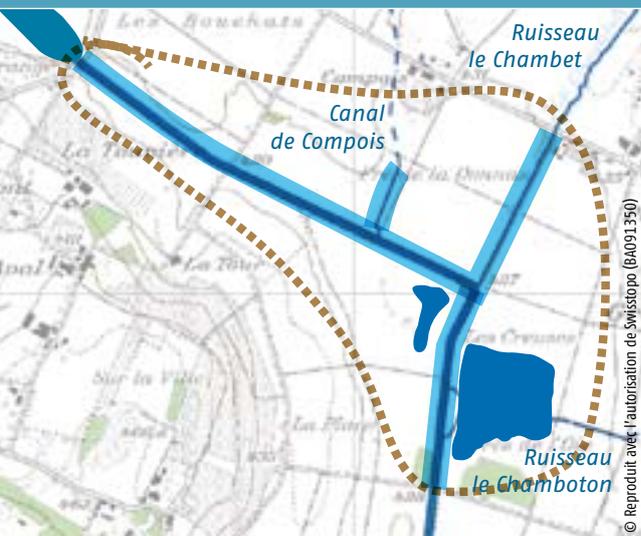


AVANT



APRÈS

### 3 1<sup>ère</sup> étape : Chambet, Touvière, Chamboton et canal de Compois



**Contexte :**

Depuis le début du XX<sup>ème</sup> siècle, les marais de Sionnet ont été asséchés pour gagner des terrains agricoles. La Seymaz est canalisée sur 5.8 km et une bonne partie de ses affluents sont enterrés. Il existe des problèmes de gestion de crue et la qualité écologique du milieu est fortement dégradée.

**Objectifs :**

Gérer les eaux à ciel ouvert en réhabilitant le marais de Sionnet et en remettant à l'air libre ou décanalisant une partie des affluents. Améliorer l'état du lit et des berges des cours d'eau pour la faune et flore aquatiques. Améliorer le potentiel agricole par le rehaussement et le drainage des terrains situés autour du marais.

**Date du chantier :**

Septembre 2005 à juin 2006.

**Travaux effectués :**

- Démolition des corsets en béton de la Seymaz, du Chamboton et du Chambet.
- Reprofilage des rives de la Seymaz et du Chambet avec abaissement de la rive droite.
- Remise à ciel ouvert du canal de Compois sur 100 m.
- Installation d'un seuil équipé d'une passe à poissons pour rehausser le plan d'eau au niveau de la confluence entre la Seymaz et le Chamboton.
- Remblayage et drainage des parcelles agricoles situées en périphérie des marais de la Haute-Seymaz.
- Aménagement d'une vanne passive pour la gestion des grandes crues (stockage potentiel de 800 000 m<sup>3</sup> dans le marais).
- Plantation d'arbres riverains et de haies vives.
- Enterrement de la ligne électrique.

**Longueur de cours d'eau renaturé :**

2 650 m.

**Coût des travaux : (TTC)**

3'774'400.- CHF (712.- CHF/mètre linéaire de berge).  
Pris en charge par la loi d'investissement L8522 du 26 avril 2002.



Confluence de la Touvière et du Chambet dans la Seymaz.



Vue aérienne de la Seymaz avec les Marais de Sionnet au premier plan et le coteau de Choulex en arrière plan.



Choulex



Meinier

## 4 2<sup>ème</sup> étape : tronçon Pont de la Motte - Pont de Chevrier



© Reproduit avec l'autorisation de Swisstopo (BA091350)

### Contexte :

Depuis le début du XX<sup>ème</sup> siècle, les marais de Sionnet ont été asséchés pour gagner des terrains agricoles. La Seymaz est canalisée sur 5.8 km et une bonne partie de ses affluents sont enterrés. Il existe des problèmes de gestion de crue et la qualité écologique du milieu est fortement dégradée.

### Objectif :

Améliorer l'état du lit et des berges du cours d'eau pour la faune et la flore riveraines et aquatiques.

### Date du chantier :

2008 (avril à octobre).

### Travaux effectués :

- Démolition du corset en béton.
- Création d'un fossé humide d'une longueur de 80 m sur un ancien méandre de la Seymaz.
- Réfection du chemin du Chambet avec un revêtement en grave stabilisé à partir du concassage de la cuvette en béton.
- Rénovation du pont Rouge.
- Création de zones d'élargissement du lit.
- Mise en place d'une banquette d'hélophytes (plantes aquatiques).
- Enterrement de la ligne électrique.
- Remplacement d'une lignée d'arbres en rive gauche et plantation de haies basses en rive droite et aux abords du fossé.
- Création de deux pierriers à reptiles.
- Arborisation du parking du stade de Choulex.

### Longueur de cours d'eau renaturé :

1 350 m.

### Coût des travaux : (TTC)

2'200'000.- CHF (815.- CHF/mètre linéaire de berge).  
*Pris en charge par le fonds cantonal de renaturation.*

### Partenaires financiers :

Fondation Hans Wilsdorf, participation généreuse de 1'500'000.- CHF.  
Services industriels de Genève (SIG), enterrement de la ligne électrique (1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> étapes).



AVANT

La Seymaz canalisée.

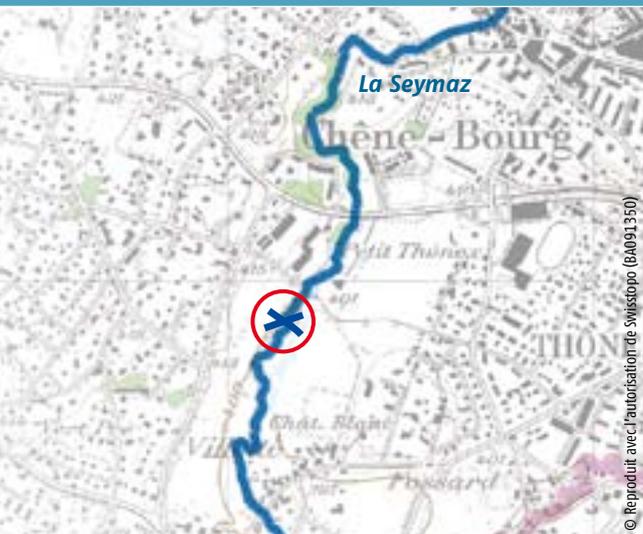


PENDANT LES TRAVAUX

© O. Zimmermann

Élargissement du lit de la Seymaz.

## 5 Aménagement du seuil au collège Claparède



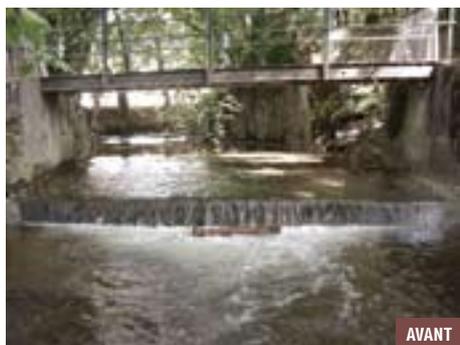
**Contexte :** Un seuil infranchissable empêche la migration des poissons et du castor.

**Objectif :** Restaurer la libre circulation des poissons et du castor.

**Date du chantier :** 2003.

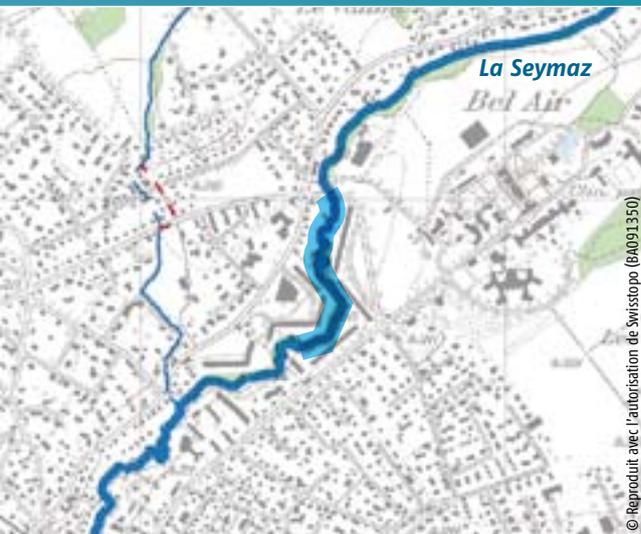
**Travaux effectués :** Aménagement d'une rampe en enrochements.

**Coût des travaux : (TTC)** 43'000.- CHF  
*Pris en charge par le fonds cantonal de renaturation.*





## 6 Renaturation de la Seymaz à l'Avenue Mirany



### Contexte :

Les propriétaires riverains situés en zone de danger moyen ont été souvent inondés (rez-de-chaussée et garages en sous-sol). Certains ont érigé des ouvrages de protection de berges rudimentaires. Il en résulte une forte dégradation morphologique du cours d'eau. La disposition anarchique de protections de berges forme, pendant les périodes de hautes eaux, autant d'obstacles à l'écoulement, aggravant le risque d'inondation. Le cordon boisé vieillissant souffre de la forte fréquentation du chemin pédestre, le tassement du sol asphyxie les racines et empêche les jeunes plantes de se développer.

### Objectifs :

Assurer la protection des riverains contre les inondations tout en améliorant les valeurs naturelles et paysagères dans une zone urbaine.

### Dates des chantiers :

2003 (septembre à novembre) : Mirany rive gauche.  
2005 (septembre 2005 à février 2006) : Mirany rive droite.  
2005 (mars à avril) : Mirany rive gauche, site de Bel-Air.

### Travaux effectués :

- 2003 (rive gauche) :
- Déplacement du chemin pédestre sur une digue à construire.
  - Coupe sélective dans le cordon boisé, plantation d'arbres et d'une haie.
  - Suppression des gabions et construction d'une digue.
  - Reprofilage de la berge en pente plus douce.
  - Suppression des canalisations de rejets d'eaux pluviales des immeubles à cause du risque de remontée d'eau dans les habitations en cas de crue, et remplacement de ces canalisations par un collecteur récupérant les eaux.
- 2005 (rive droite) :
- Suppression d'une protection de berge en gabions.
  - Reprofilage de la berge en pente plus douce.
  - Suppression de diverses protections de berge inadaptées.
  - Création d'un ouvrage de protection de berge en enrochement.
- 2005 (rive gauche, Bel-Air) :
- Déplacement du cheminement existant.
  - Suppression de structures métalliques, clôtures, bordures et blocs en béton.
  - Coupe sélective dans le cordon boisé et plantation d'essences locales à proximité des immeubles.
  - Aménagement de deux places de jeux, financées par la fondation HBM Emma Kammacher.

### Longueur de cours d'eau renaturé :

2003 (rive gauche) : 280 m.  
2005 (rive droite) : 280 m.  
2005 (rive gauche, Bel-Air) : 400 m.

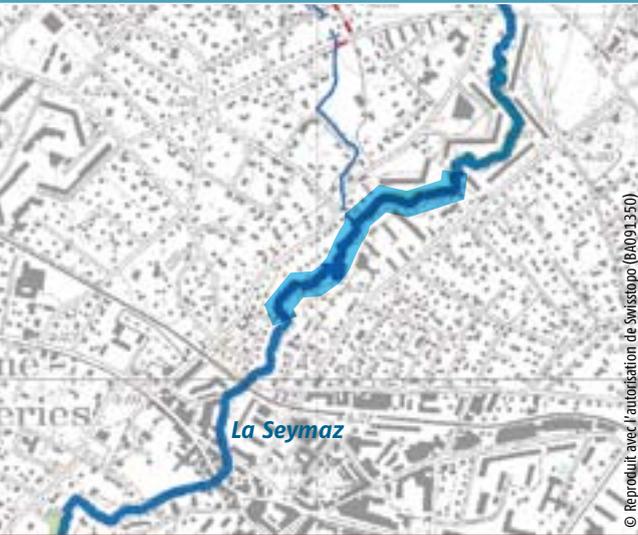
### Coût des travaux : (TTC)

2003 (rive gauche) : 209'000.- CHF (746.- CHF/m. linéaire de berge).  
2005 (rive droite) : 262'300.- CHF (2'623.- CHF/m. linéaire de berge).  
2005 (rive gauche) : 49'200.- CHF (123.- CHF/mètre linéaire de berge).  
*Pris en charge par le fonds cantonal de renaturation.*





## 7 Renaturation de la Seymaz à l'école de Haller



© Reproduit avec l'autorisation de Swisstopo (BA091350)

**Contexte :**

Sur ce tronçon, des crues d'un temps de retour de 30 ans provoquent des inondations dans une école primaire. Les berges et les cordons boisés sont dégradés par diverses protections de berges. Un seuil infranchissable empêche les poissons de remonter le cours d'eau.

**Objectifs :**

Assurer la protection de l'école contre les inondations, améliorer l'écomorphologie du cours d'eau, restaurer la libre circulation des poissons.

**Dates des chantiers :**

2007 (juillet - décembre).

**Travaux effectués :**

- Rehaussement de la place devant l'école, faisant ainsi office de digue (remblai de protection contre les crues).
- Enlèvement d'ouvrages de protection de berges obsolètes (gabions, murs, pieux, blocs béton).
- Déplacement ou réduction de la taille des cabanons de jardins, éloignement du chemin pédestre.
- Aménagement d'un seuil pour le franchissement piscicole.
- Plantations visant à rajeunir et renforcer le cordon boisé.



AVANT

**Longueur de cours d'eau renaturé :**

750 m.

**Coût des travaux : (TTC)**

1'109'342.-CHF (1'871.- CHF/mètre linéaire de berge).  
*Pris en charge par le fonds cantonal de renaturation.*



PENDANT LES TRAVAUX



INAUGURATION



INAUGURATION

Inauguration des travaux à l'école de Haller en présence des écoliers, de Mme le Maire, Béatrice de Candolle et du Conseiller d'Etat Robert Cramer.



Blablablablablablablabla

APRÈS

# Situation 2008, après les travaux de renaturation



## SÉCURITÉ



© O. Zimmermann

Vanne construite au Pont de la Motte pour réguler les débits.

Les travaux de renaturation effectués ces dernières années sur la Seymaz ont permis d'améliorer grandement la sécurité des riverains et la protection de leurs biens dans la partie urbaine (aval) de la rivière, sur les communes de Thônex, Chêne-Bourg et Chêne-Bougeries.

L'amélioration la plus conséquente est due aux travaux réalisés sur la Haute Seymaz suite au vote, en 2002, de la deuxième loi de renaturation de la Seymaz. Les marais ont retrouvé leur fonction de rétention d'eau et la vanne installée au niveau du pont de la Motte permet de mettre en charge le marais qui peut accumuler plus de 800'000 m<sup>3</sup> d'eau, protégeant ainsi tout l'aval urbanisé des crues majeures.

Les travaux de renaturation dans la zone urbaine ont également permis des améliorations locales mais importantes, notamment pour les riverains de l'avenue Mirany.

Les risques d'inondation ont diminué sensiblement sur ce secteur, et pour l'école de Haller les travaux réalisés garantissent désormais une protection durable des élèves et des bâtiments contre les inondations de la Seymaz.

Des risques résiduels subsistent toutefois. La poursuite des travaux sur toute la Seymaz en redonnant plus d'espace à la rivière est donc nécessaire.



## BIODIVERSITÉ

C'est sur la Haute-Seymaz que les travaux de renaturation ont permis d'obtenir les résultats les plus spectaculaires. L'agrandissement des marais (4 ha), la mise à ciel ouvert de 850 m de cours d'eau, la création de la retenue de Rouëlbeau (2.3 ha), la décanalisation et l'extensification de l'entretien du cours d'eau principal (sur environ 3'150 m) ont contribué à l'augmentation de la biodiversité.

La végétation palustre a rapidement colonisé les nouveaux milieux, suivie par la faune typique des milieux humides : libellules, batraciens, plus d'une centaine d'espèces d'oiseaux, sangliers et même le castor.

Aujourd'hui, les marais de la Haute-Seymaz sont devenus le troisième site genevois pour les oiseaux migrateurs, après le lac et le Rhône et sont reconnus d'importance nationale pour la reproduction des batraciens. Ils abritent de nombreuses espèces rares ou menacées comme le faucon hobereau ou l'hydrocotyle des marais (plante).



Crabier chevelu à l'affût.

La gestion optimale de cette biodiversité est toutefois complexe. Les grands enjeux à venir sont la gestion des niveaux d'eau du marais et de la végétation.

En effet, la conservation de la biodiversité passe par un assèchement estival partiel des marais et par la coupe, la fauche, la pâture ou l'abroustissement régulier de la végétation, qui, sinon, finirait par se transformer en forêt. Un groupe de gestion s'efforce de concilier les intérêts des diverses composantes de la faune et de la flore avec ceux des agriculteurs et des autres usagers du site.

Plus à l'aval, la renaturation a eu des effets moins spectaculaires mais toutefois non négligeables. La Seymaz abrite un intéressant peuplement de poissons, comprenant notamment le blageon et le spiralin, deux petits cyprinidés quasiment absents du bassin genevois. La diversification du lit a contribué à améliorer leur habitat et la suppression des seuils leur a permis de recoloniser des sites dépeuplés.

Quant aux cordons boisés du tronçon urbain, ils ont été localement régénérés pour le plus grand bénéfice de la petite faune.

## Le castor

Le castor a besoin de végétation riveraine naturelle pour se nourrir, mais aussi de berges meubles pour creuser son terrier. La suppression d'un seuil infranchissable lui a permis de remonter la Seymaz et de coloniser la retenue de Rouëlbeau où, avec ses barrages, il crée à son tour de nouveaux milieux.



## PAYSAGE, LOISIRS ET PÊCHE

La remise à ciel ouvert des affluents de la Seymaz et la restauration des zones humides a rajouté une forte plus-value paysagère à la

Haute-Seymaz. Le site du cœur des marais est devenu le lieu d'observation le plus surveillé par les ornithologues genevois.



Le cheminement surélevé permet aux piétons de découvrir le cœur du marais.

Le déplacement de divers chemins et le rajeunissement des cordons boisés de la Seymaz urbaine ont apporté à la fois des gains au niveau de la sécurité des riverains, de l'écologie du cours d'eau, des loisirs et au niveau paysager.

A l'école de Haller, les aménagements ont été réalisés dans un souci d'intégration paysagère dans le milieu naturel tout en répondant aux besoins des utilisateurs. L'espace entre l'école et la rivière est désormais beaucoup plus ouvert et accueillant pour les élèves.

Les travaux réalisés ont favorisé la recolonisation des habitats par les poissons. La Seymaz urbaine renforce ainsi sa vocation de rivière de découverte pour les jeunes pêcheurs qui peuvent y vivre leurs premières expériences avec les quelques truites ou les cyprinidés de la rivière.



La Seymaz renaturée en amont du Pont de la Motte.

# L'Hermance

## ETAT DES LIEUX AVANT LE LANCEMENT DU PROGRAMME DE RENATURATION

*Faisant frontière tout le long de son parcours cantonal, l'Hermance possède un bassin versant de haute valeur avec plusieurs marais constituant un complexe de zones humides de grand intérêt. Les marais des Prés-de-Villette (CH), de Ballavais (F), des Mermes (F) et de Chilly (F) abritent une faune et une flore remarquables. Son cours encore naturel sur de longs tronçons et la diversité des milieux annexes confèrent à l'Hermance un potentiel écologique certain. Cependant, la pression démographique propre aux zones frontières de l'agglomération genevoise n'est pas sans influence sur sa santé globale.*



L'Hermance.

L'Hermance prend sa source en France dans des marais en cours d'atterrissement faute d'entretien. Endiguée sur plus de 3.3 km, la rivière traverse la commune de Veigy-Foncenex. Dès la frontière et jusqu'à son arrivée dans le village d'Hermance au bord du lac Léman, la rivière méandre encore librement dans un cordon boisé dense, son vallon bénéficiant d'une protection locale depuis le 10 janvier 1979.

A l'exception du secteur proche de la source, la qualité des eaux est mauvaise, affectée principalement par les rejets des STEP de Veigy et d'Hermance, par l'arrivée d'eaux usées directement dans le cours d'eau et par une pollution agricole diffuse. La présence d'une porcherie, sur le cours de son affluent français le Chamburaz, est une autre cause de pollution locale. De plus, la STEP d'Hermance pro-

cede à une chloration des eaux afin d'éviter la contamination de la plage sise à l'embouchure toute proche, un processus qui a pour résultat de stériliser toute la partie aval du cours d'eau.

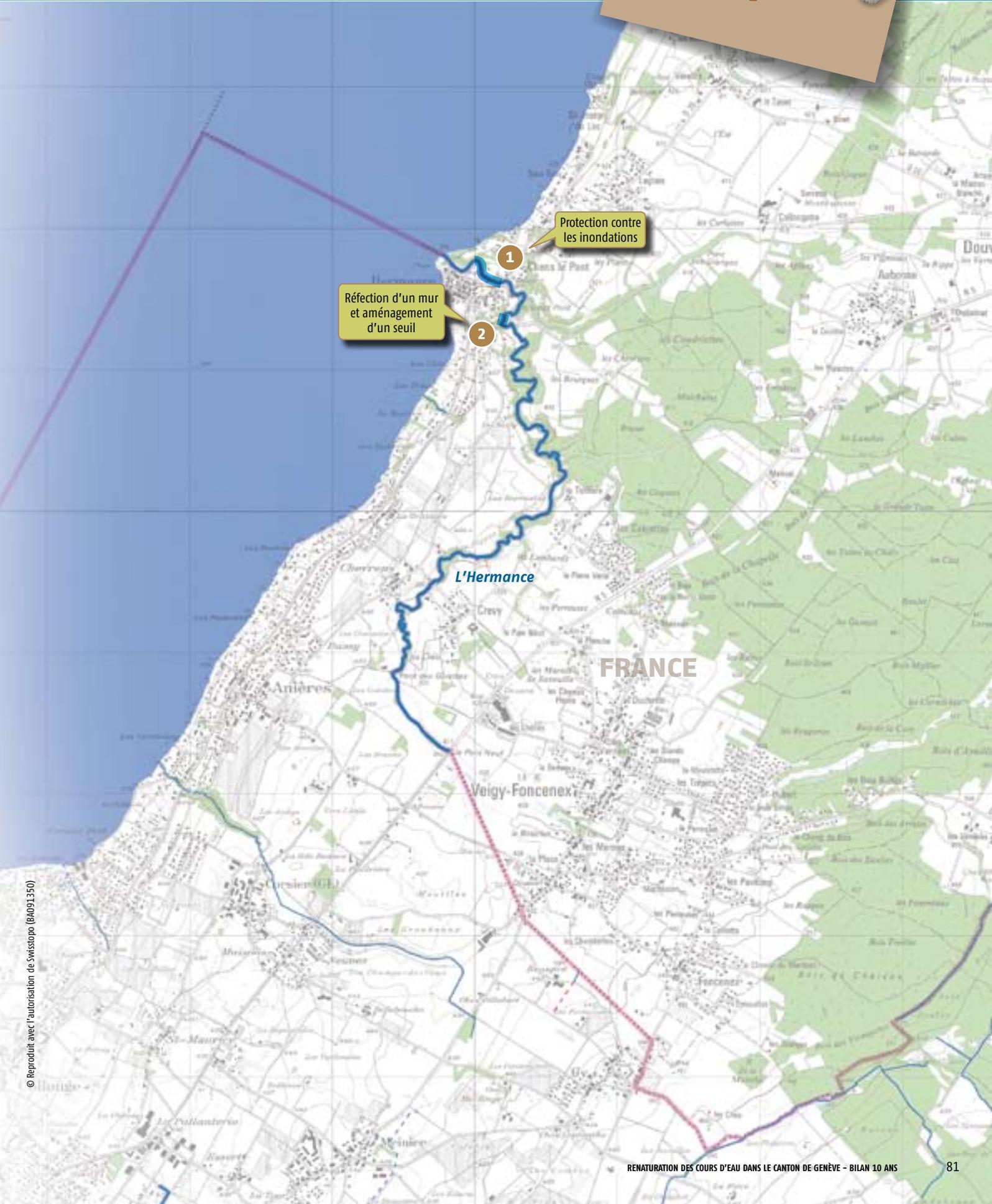
L'imperméabilisation des surfaces couplée à la canalisation accentuent les phénomènes naturels. Sur la partie amont, le cours d'eau est régulièrement à sec en été. Lors d'épisodes pluvieux conséquents, des débordements se produisent à Veigy-Foncenex et à Hermance, mettant en danger les personnes et les biens.

Grâce à sa connexion avec le lac Léman et à la diversité de son lit sur la dernière partie de son parcours, la rivière est intéressante sur le plan piscicole. Chevaines, goujons, perches, gardons et brochets remontent volontiers

le cours d'eau depuis le lac. L'altération du cours d'eau a toutefois engendré une nette diminution de sa fréquentation par la truite fario, espèce favorite des pêcheurs, ou encore de la truite lacustre qui remonte le cours d'eau en hiver pour venir frayer. Seuls les vairons sont encore bien présents à l'amont.

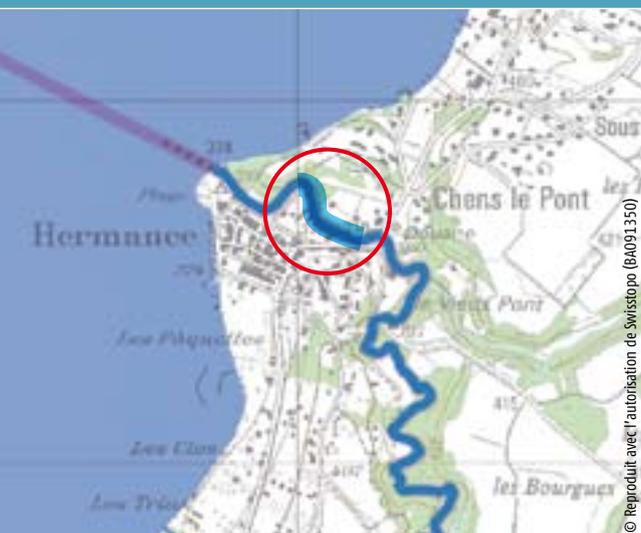
C'est donc au niveau transfrontalier que l'Etat de Genève et les partenaires français du contrat de rivières, le SYMASOL (Syndicat mixte du sud ouest lémanique), ont développé des projets communs afin de réhabiliter, préserver et mettre en valeur le potentiel de l'Hermance tout en sécurisant les personnes et les biens contre les inondations.

# Les travaux de renaturation



© Reproduit avec l'autorisation de Swisstopo (04091350)

## 1 Protection du bas du village d'Hermance contre les inondations



**Contexte :** L'étréitesse générale du lit recalibré provoque des débordements fréquents de l'Hermance en rive gauche, mettant en danger les personnes et les biens, dont l'école primaire du village.

**Objectifs :** Protéger les personnes et les biens contre les inondations. Renforcer le corridor biologique.

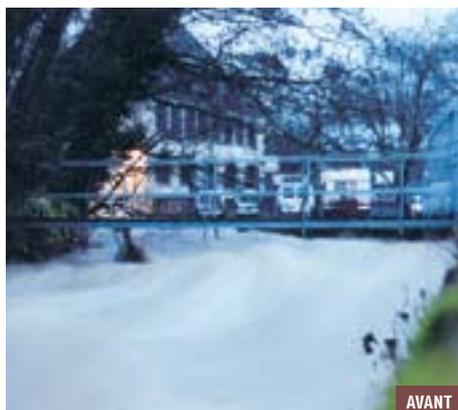
**Dates du chantier :** 1ère étape : septembre 2001 à avril 2002.  
2ème étape : septembre 2002 à mars 2003.

**Travaux effectués :**

- Elargissement du lit majeur de la rivière. Ces travaux ont pu se réaliser sur l'espace riverain reconquis après le démantèlement de la STEP d'Hermance et au raccordement des eaux usées sur celle de Douvaine (France).
- Construction d'une digue végétalisée et d'un mur en béton.
- Démolition d'une passerelle et de ses fondations.
- Création de caches à poissons sous forme d'enrochements et de fascines en pied de berge.
- Construction de deux seuils accompagnés de bassins pour assurer la survie des poissons en période d'étiage.
- Plantation d'espèces indigènes caractéristiques des bords des cours d'eau.

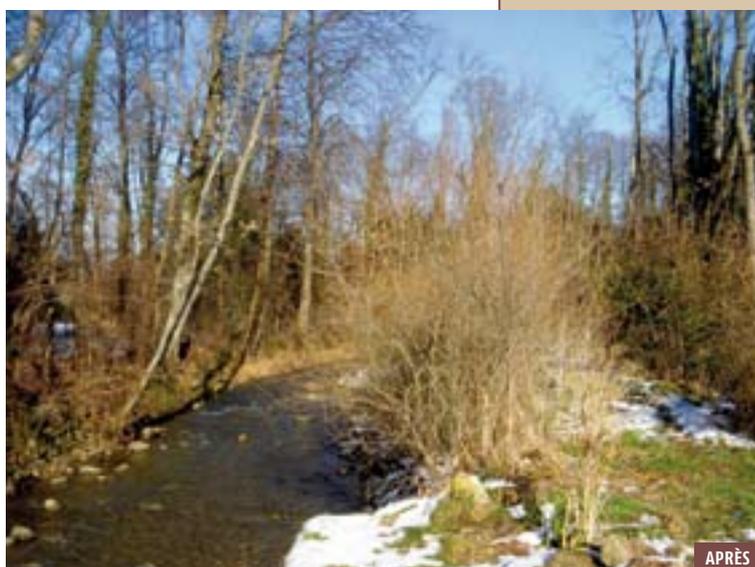
**Longueur de cours d'eau renaturé :** 290 m.

**Coût des travaux : (TTC)** 1'039'442.- CHF (3'584.- CHF/mètre linéaire de berge).  
*Pris en charge par le fonds cantonal de renaturation.*



AVANT

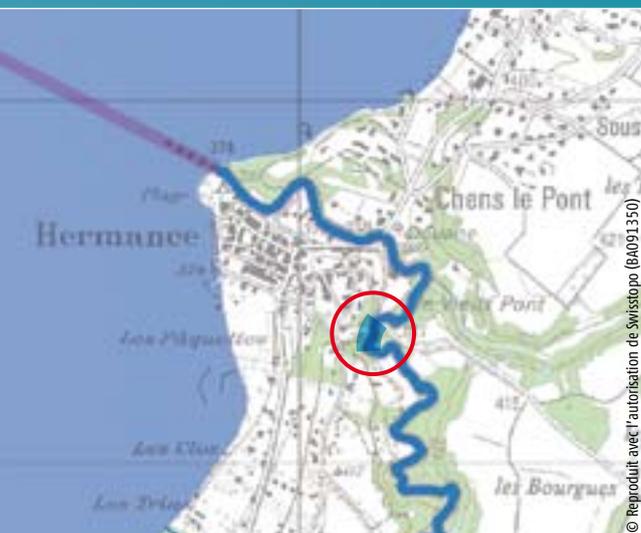
La rivière en crue à la hauteur de l'école du village d'Hermance le 8 mars 2001.



APRÈS

Espace riverain renaturé suite au démantèlement de la STEP.

## 2 Réfection d'un mur ancien et aménagement piscicole d'un seuil



### Contexte :

Construit en 1799, le pont de Bouringe ou Pont Vieux est l'un des plus anciens ponts de la région. De nombreux blocs du mur stabilisant le méandre en amont et dirigeant le cours d'eau sous le pont se sont effondrés. Le seuil situé en aval bloque la remontée des poissons lors des faibles débits.

### Objectifs :

Réparer et protéger le pont de Bouringe, aménager le seuil en aval pour permettre le passage des poissons quel que soit le débit.

### Date du chantier :

2008 (juin à juillet).

### Travaux effectués :

- Reprise de la semelle du mur et remise en place des blocs tombés.
- Pose de blocs en pied de mur pour diversifier les écoulements et favoriser l'habitat des poissons.
- Aménagement du seuil par la création de trois petits bassins à l'aide de blocs.

### Longueur de cours d'eau renaturé :

50 m.

### Coût des travaux : (TTC)

33'500.- CHF (670.- CHF/mètre linéaire de berge).  
*Pris en charge par le fonds cantonal de renaturation.*



APRÈS

# Situation 2008, après les travaux de renaturation



## SÉCURITÉ

La sécurité des habitants d'Hermance a été considérablement améliorée. En effet, les travaux ont permis de sortir de la zone de danger moyen les habitations et l'école communale.

Le bassin de rétention construit en 2008 dans la partie supérieure du bassin versant, sur la commune de Veigy (F), et la revitalisation prévue des marais, permettront de limiter les débits de crue et de restituer de l'eau en période d'étiage.



*Là où l'espace faisait défaut, un mur a été construit pour protéger les habitations du village d'Hermance.*



© SYMASO

*Les mesures prises en amont contribuent à limiter les débits et les risques de crues en aval.*

*Ici, à la hauteur de la traversée de Veigy, l'Hermance retrouve l'espace nécessaire pour fonctionner de manière optimale.*

*Plus haut, l'entretien des marais permet à ces derniers d'exercer leur fonction d'éponge et de retenir puis restituer l'eau de manière naturelle.*



## Les chauves-souris

Les chauves-souris chassent les insectes de nuit. Les rivières naturelles produisent des insectes en quantité et constituent leur territoire de chasse de prédilection. L'Hermance joue un rôle important pour diverses espèces, comme la pipistrelle pygmée et le murin de Daubenton.



## BIODIVERSITÉ



Martin-pêcheur.

L'élargissement du lit près de l'embouchure a permis au cours d'eau de retrouver en partie sa dynamique alluviale.

La rivière a, par ailleurs, bénéficié d'efforts en matière d'assainissement, avec en particulier la suppression des STEP d'Hermance (CH) et de Veigy (F).

Désormais, les habitats sont nettement plus intéressants pour la faune piscicole sur ce secteur particulièrement important de la rivière. L'aménagement du seuil au niveau du pont de Bouringe améliore le transit des poissons du lac vers les frayères sises en amont.

Sur cette partie, après la réalisation des travaux de renaturation prévus pour 2009, il ne restera plus qu'un kilomètre de linéaire canalisé sur les 3.3 km présents au début du programme de renaturation.



## PAYSAGE, LOISIRS ET PÊCHE

Aujourd'hui, la population d'Hermance bénéficie d'un cours d'eau plus agréable et plus facile d'accès. La renaturation du tronçon

frontalier entre le Pont Neuf et le Pont des Golettes augmentera encore sensiblement la valeur paysagère de la région.

Pour la pêche, les améliorations se traduisent par la capture en début de saison de quelques truites lacustres de belles dimensions.



Truite lacustre.

## ETAT DES LIEUX AVANT LE LANCEMENT DU PROGRAMME DE RENATURATION

*Avec son parcours de 98 km en France et 9 km à Genève, l'Arve est le principal cours d'eau de la Haute-Savoie et le second cours d'eau d'importance du canton après le Rhône. Formée par la jonction de torrents et nants issus du massif du Mont-Blanc, l'Arve traverse la vallée alpine de Chamonix, s'enfonce dans des gorges profondes à travers de petites vallées, et suit ensuite une longue cluse entre le Giffre et Bonneville pour arriver vers la plaine qui la conduira à Genève, après avoir dévalé une dernière petite gorge à la hauteur d'Arthaz. Sur le territoire genevois, l'Arve traverse la ville de Carouge, puis la ville de Genève avant de rejoindre le Rhône dans le quartier de la Jonction.*



Vue aérienne de l'Arve à la hauteur du barrage de Vessy.

© J.-C. Brutsch

Comme tous les cours d'eau d'importance, l'Arve forme l'axe central structurant sa vallée. On y trouve une riche succession de milieux naturels, allant de ceux de la haute altitude avec ses rudes conditions climatiques, à ceux de la plaine avec les zones humides et les forêts alluviales.

Cette richesse naturelle se trouve cependant en équilibre fragile face aux importantes modifications anthropiques survenues au cours de la deuxième moitié du XX<sup>ème</sup> siècle. De multiples aménagements hydroélectriques, des extractions massives de graviers, divers rejets polluants industriels ou domestiques, des STEP inexistantes ou obsolètes, des protections de berges anarchiques, ont fait

de l'Arve une des rivières les plus fragilisées d'Europe.

Pour le cours d'eau, la pression urbaine et industrielle provoque une augmentation de la vitesse et de la puissance de la rivière, ainsi qu'une aggravation de l'érosion, avec par endroit une incision du lit du cours d'eau d'une dizaine de mètres !

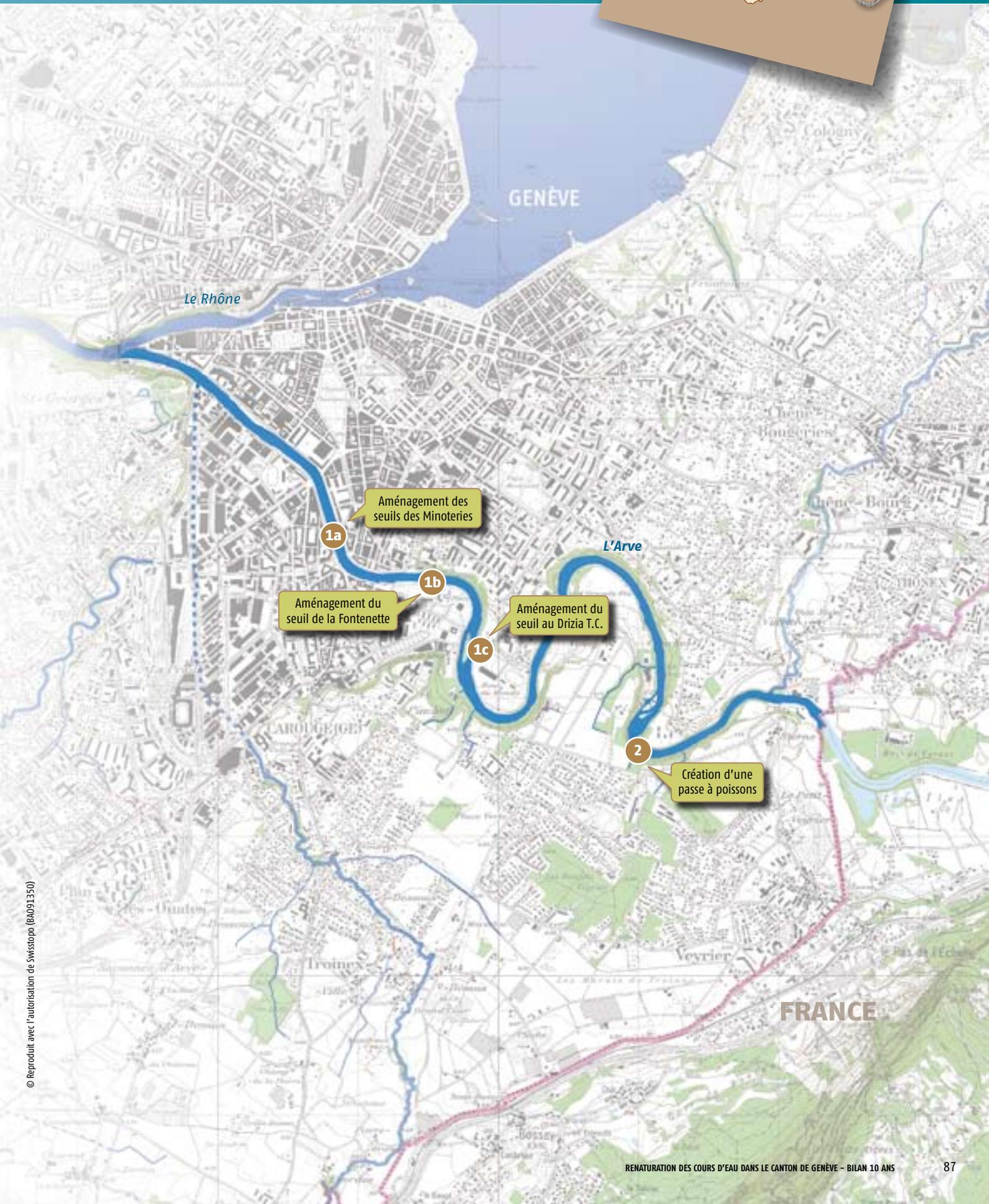
Les conséquences sont multiples : déstabilisation de berges, déconnection et isolement des milieux naturels, disparition progressive des forêts alluviales et des zones d'expansion de crues, dégradation de la qualité de l'eau, et perte de la biodiversité. Il y a moins d'un siècle, l'Arve était une rivière d'importance majeure pour la pêche dans le canton et en Haute-Savoie. L'ombre de rivière se captu-

rait en quantité à Carouge, l'abondance des poissons et la qualité de la rivière étaient suffisantes pour maintenir une population de loutres.

En quelques décennies, les populations de poissons ont subi une chute importante, et la loutre a disparu.

Ces constats amèneront les autorités françaises et le canton de Genève à lancer en 1995 le contrat de rivière de l'Arve pour réaliser des actions de restauration et de valorisation du cours d'eau sur l'ensemble de son linéaire. En parallèle, des actions ponctuelles ayant pour objectif la restauration de la libre circulation des poissons ont été menées par le canton sur l'Arve genevoise.

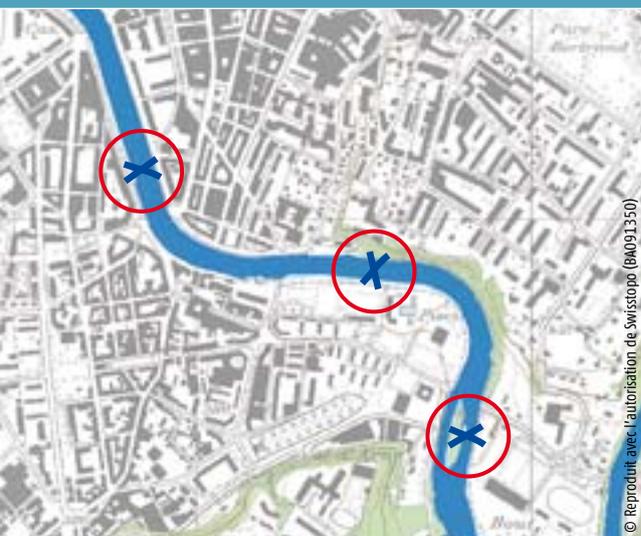
# Les travaux de renaturation



© Reproduit avec l'autorisation de Swisstopo (04091350)



## 1a 1b 1c Aménagement des seuils



© Reproduit avec l'autorisation de Swisstopo (BA091350)

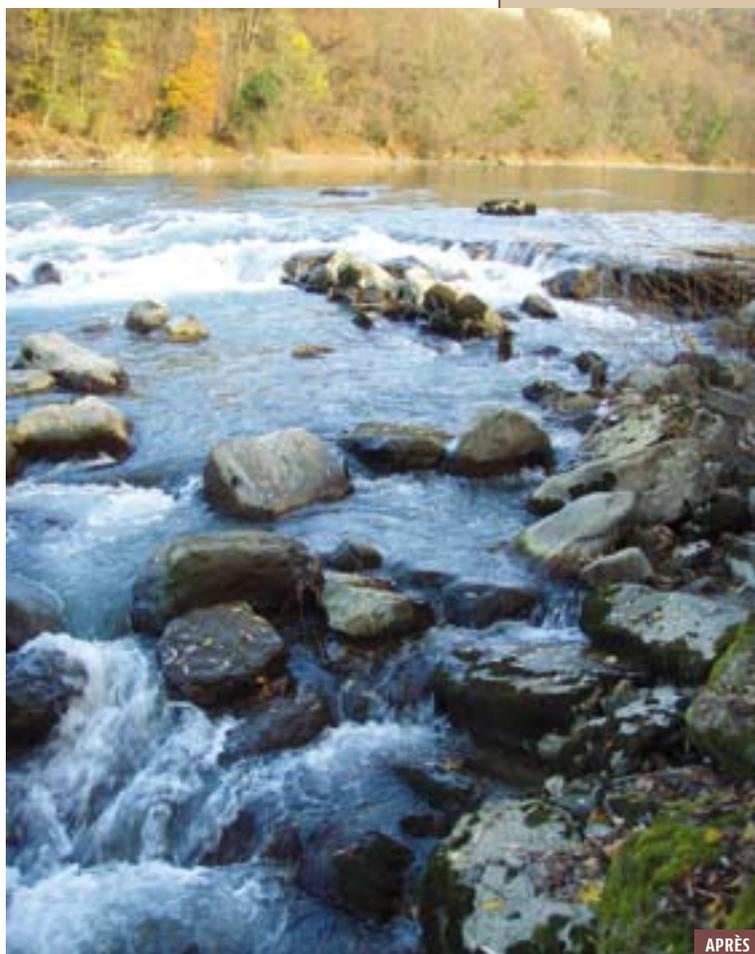
**Contexte :** Trois seuils créent des chutes variant de 1.5 à 2.5 m, ce qui les rend difficilement franchissables pour les poissons. D'aval en amont, il s'agit de la chute des Minoteriers (digue Reichlen), de la chute de la Fontenette et la chute du tennis club Drizia.

**Objectif :** Rétablir la libre circulation des poissons dans le cours d'eau.

**Date des chantiers :** 2005 (janvier).

**Travaux effectués :** Déplacement et pose des blocs pour permettre le passage des trois seuils par les poissons.

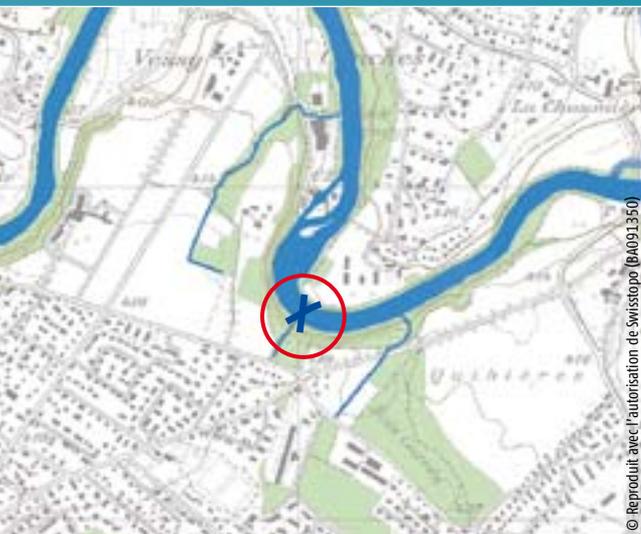
**Coût des travaux : (TTC)** 90'000.- CHF.  
*Pris en charge par le fonds cantonal de renaturation.*



APRÈS

Seuil aménagé à la hauteur du Pont de Fontenette.

## 2 Création de la passe à poissons de Vessy



**Contexte :** Le barrage de Vessy, un très long barrage en béton et en enrochements, crée une chute d'environ 2.35 m par faible débit. Cette chute est totalement infranchissable pour toutes les espèces de poissons, par tout débit.

**Objectif :** Rétablir la libre circulation des poissons.

**Date du chantier :** 2005 (février à mars).

**Travaux effectués :** Construction d'une passe à poissons sur la rive droite.

**Coût des travaux : (TTC)** 350'000.- CHF.  
*Pris en charge par le fonds cantonal de renaturation.*

**Partenaires financiers :** SIG et le service de géologie, participation à hauteur de 105'000.- CHF chacun.



APRÈS

# Situation 2008, après les travaux de renaturation



## SÉCURITÉ

Les travaux réalisés sur l'Arve ont eu comme principal objectif de faciliter la migration des poissons et ne concernent pas la sécurité des personnes et des biens.



## BIODIVERSITÉ

Les actions réalisées par le canton ont restauré la libre circulation des poissons de l'Arve depuis son embouchure jusqu'en France, où se trouvent de nombreuses frayères favorables à leur reproduction.

Ces actions ont été renforcées dans le cadre du renouvellement de la concession de l'usine hydro-électrique de Vessy par la construction d'une passe à poissons sur le canal de chasse

de l'usine de Vessy, et par l'installation d'une barrière hydro-électrique évitant aux poissons de se diriger vers les turbines. Les suivis de ces ouvrages ont confirmé leur efficacité.

Malgré cet impact positif, les résultats des statistiques de pêche et des pêches électriques effectuées en 2008 sur cinq stations de l'Arve genevoise montrent que la qualité piscicole de l'Arve est encore bien en dessous de son

potentiel. Des investigations supplémentaires seront nécessaires pour en comprendre l'origine, mais il paraît d'ores et déjà certain que la faiblesse du charriage en gravier depuis l'amont (surexploité pendant des décennies), et l'importante teneur en nitrate ammoniacale des eaux rejetées par les deux STEP de Villetta (Genève) et d'Ocybèle (Haute-Savoie) ont une responsabilité importante sur cet état de fait.



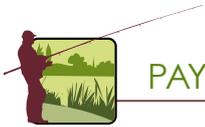
Barrage et usine hydroélectrique de Vessy. Les seuils infranchissables ainsi que l'échelle à poissons se trouvent au premier plan.

© 2008



## L'ombre

Plus exigeant que la truite, l'ombre est un des poissons de rivières les plus menacés de Suisse. Les travaux de renaturation permettent à l'ombre de remonter l'Arve mais la qualité de l'eau et l'absence de graviers limitent encore le développement de l'espèce.



## PAYSAGE, LOISIRS ET PÊCHE

La passe à poissons de Vessy a été spécialement conçue pour faciliter la descente des canoës et autres embarcations de rafting, un loisir très prisé sur l'Arve.

La proximité et l'accessibilité des bords de l'Arve sont appréciés pour la pratique des loisirs et des sports par les habitants du canton de Genève. Les travaux de renaturation n'ont pas eu d'impact sur ces derniers ni sur le paysage.

C'est surtout sur la partie française du parcours que les actions du contrat de rivières porté par le SM3A ont contribué à améliorer la pratique des loisirs le long du cours de l'Arve.

Au niveau de la pêche, les résultats de ces dernières années montrent une certaine amélioration, encore loin d'être satisfaisante.



Le cheminement Mont-Blanc-Léman porté par le SM3A relie Chamonix à Genève. Il traverse 19 communes et couvre 116 km.



Petit Gravelot.



Observatoire au lac des Illettes à Sallanches (F).