



*Une rivière prenant naissance près
des ruines du château de Rouëlbeau
et se jetant dans l'Arve à Villette.*

La Seymaz

La Seymaz

Parmi les grands chantiers qui me tenaient à cœur en prenant mes fonctions en décembre 1997 figurait celui de la renaturation de la Seymaz, le seul cours d'eau d'importance entièrement genevois. En effet, la Seymaz s'illustre comme un des mauvais élèves des rivières du canton, avec sa médiocre qualité de l'eau, ses berges dégradées, et surtout, en milieu urbain, ses constructions riveraines situées en zone de danger moyen face aux inondations, comme par exemple l'école de Haller ou les immeubles situés le long de l'avenue Mirany à Chêne-Bourg.

Sur tous ces secteurs, c'est avec détermination que l'État de Genève a conduit des projets de renaturation/sécurisation, en partenariat avec les

autorités communales concernées et les propriétaires riverains. Systématiquement, il a été décidé d'améliorer la sécurité des personnes et des biens en redonnant de l'espace au cours d'eau, tout en améliorant l'environnement naturel, ainsi que l'accueil du public.

En cette fin d'année 2009, le danger a disparu, grâce notamment à la restauration des marais de Sionnet de la Haute-Seymaz réalisée en 2005-2006, marais qui sont capables exceptionnellement de stocker près de 800 000 m³ d'eau, réduisant ainsi les crues et donc les risques d'inondation dans la partie urbaine. Je relève à cette occasion la solidarité des communes rurales de Choulex et Meinier, et de leurs agriculteurs qui ont accepté de céder une partie de leurs terres pour sécuriser les

habitants des communes plus urbaines situées en aval, et je les en remercie !

Le prochain grand défi pour la Seymaz, et par extension pour l'ensemble des rivières genevoises concernera la qualité des eaux.

En effet, améliorer le physique d'une rivière en décanalisant ses berges, en lui redonnant plus de place, ne résout pas tout. A ce titre, l'engagement des communes sera déterminant, qu'il s'agisse de promouvoir la rétention d'eau à la parcelle, de conserver des surfaces perméables, ou de réhabiliter leurs réseaux d'assainissement, toutes mesures actuellement en cours d'étude dans le cadre des PGEE (Plans Généraux d'Evacuation des Eaux).

Par ailleurs, la Seymaz reçoit encore les eaux partiellement épurées de 19

La Seymaz

Fiche-rivière n° 10 – 2^e édition

déversoirs d'orage qui représentent des sources potentielles de pollution par déversements occasionnels ou accidentels. Seule la modernisation des réseaux d'assainissement permettra, dans un avenir que je souhaite proche, d'éviter des impacts importants pour la Seymaz. C'est ainsi et seulement ainsi que les truites de notre seule rivière entièrement genevoise pourront retrouver de bonnes conditions pour se reproduire, témoignant de la sorte que l'ensemble des efforts consentis par les collectivités publiques portent finalement leurs fruits ! C'est tout le bien que je souhaite à notre chère Seymaz et à ses habitants riverains.

Robert Cramer

Conseiller d'État en charge du département du territoire (DT)

sommaire

- 5** origine de la rivière
- 6** richesses naturelles
- 13** découverte du site
- 15** promenades
- 19** tourisme rural
- 21** caractéristiques du cours d'eau
- 22** géologie et hydrogéologie
- 23** histoire
- 26** aménagements et revitalisations
- 36** régime hydrologique
- 37** qualité de l'eau
- 41** altérations et assainissement
- 43** projets
- 44** conclusion
- 46** glossaire

Les astérisques (*) dans le texte renvoient au glossaire.



Origine de la rivière

L'origine exacte de la Salmaz a été longtemps controversée. Certains documents évoquent sa naissance au départ du canal de la Touvière, dans les terrains autrefois marécageux voisins des ruines du château de Rouëlbeau (commune de Meinier), d'autres publications la situent dans le bois de Jussy, aux Prés-de-Villette (commune de Gy). A l'occasion des travaux de renaturation entrepris en 1999, c'est la première localisation qui a été déclarée officielle. L'autre correspond en fait à la source du Chambet, principal affluent de la Salmaz de par sa longueur.

Toponymie

Assez paradoxalement pour une rivière au tempérament plutôt calme,

Vue aérienne de la Salmaz à Rouëlbeau



Anciens marais de la Haute-Salmaz (fin XIX^e siècle).

« Salmaz » viendrait d'une langue parlée par les Celtes, et signifierait « rapide, violent, puissant ».

Richesses naturelles

La région du bassin de la Seymaz était autrefois une zone marécageuse. Les grands marais (Choulex, Le Carre, Meinier, Corsinge et Sionnet) concentraient ou restituaient les eaux, selon la période, régularisant ainsi le débit de la rivière. Drainées dès la fin du XIX^e siècle pour laisser place à l'agriculture, des prairies humides ne subsistaient qu'à la confluence de la Seymaz et du Chambet, là où se situait le cœur des anciens marais, ainsi que dans les bois de Jussy. La renaturation de la Haute-Seymaz, initiée à la fin des années 90 (voir *Aménagements*, p. 26) a permis de réhabiliter de manière spectaculaire ces anciens marais, qui jouent



Zone humide de la Haute-Seymaz – les Prés-de-l'Oie

aujourd'hui un rôle de refuge pour une faune et une flore caractéristiques, et sont une escale prisée par les oiseaux migrants. Plus à l'aval, la Seymaz et son cordon boisé constituent un corridor biologique important, traversant les habitations et offrant un poumon de verdure à la population.

FLORE

La végétation palustre, autrefois disparue, a progressivement recolonisé les surfaces renaturées. Plusieurs espèces de plantes rares liées aux milieux humides sont réapparaues. Parmi elles, le rubanier dressé, la laîche faux souchet, la scrofulaire



Rubanier dressé

auriculée, la samole de Valerand et la gratioline officinale. Ces espèces prioritaires au niveau suisse font l'objet de plans d'actions spécifiques.

Dans les surfaces agricoles placées en compensation écologique, il a été observé le retour de plantes agrestes parfois devenues rares, telles que le



Jeunes saules taillés en têtard

bleuet, l'épiaire annuelle ou la véronique luisante sur les sols alluviaux graveleux, la linéaire élatine ou la linéaire bâtarde sur des sols moyens à mi-lourds, la renoncule scélérate ou le bident tripartite sur des sols anciennement inondés.

Les saules taillés en têtard sont caractéristiques de la partie amont du bassin versant. Autre élément patrimonial typique, de magnifiques chênes bordent chemins et allées, témoins des anciennes limites de propriété de la région. Plusieurs communes des environs dont Vandoeuvres,

Les plantes envahissantes, une menace pour les milieux renaturés

Les plantes exotiques envahissantes ou néophytes commencent à envahir la périphérie des surfaces renaturées. Le solidage ou verge d'or du Canada, la renouée du Japon et l'impatiens glanduleuse se développent au détriment des espèces indigènes. Tout au long de l'année des observateurs scrutent le site et signalent toute apparition suspecte, afin de pouvoir immédiatement procéder à une intervention en vue de leur éradication.

Presinge, Puplinge et les communes dites des Trois Chênes manifestent leur attachement à cet ambassadeur de la forêt genevoise en préservant le patrimoine existant et en replantant de nombreux jeunes sujets.

Dans la partie urbaine du cours de la Seymaz, la régénération du cordon boisé et le déplacement du chemin

dans le secteur Mirany-de Haller ont contribué à l'amélioration des valeurs naturelles et paysagères.

FAUNE

Les prairies humides de la région constituent le troisième site genevois pour les oiseaux migrateurs, après le lac et le Rhône. Suite à leur renaturation, les marais de la Haute-Seymaz sont également reconnus, depuis 2007, d'importance nationale pour la reproduction des batraciens.

Mammifères

La fouine et le renard sont fréquents et savent tirer profit des activités humaines. Le blaireau et l'hermine apprécient les bois et les abords de la Seymaz. Les chauves-souris, et notamment le murin de Daubenton, chassent le long du cours d'eau. Le lièvre, dont les effectifs dans la région sont les plus importants de Suisse (jusqu'à 45 individus par km² en 2007), peut faci-

lement être observé. Les sangliers des bois de Jussy font aussi régulièrement des incursions. Enfin le castor, que l'on trouve maintenant dans de nombreux sites renaturés, est arrivé dans les marais pendant les travaux de restauration, puis a colonisé la retenue de Rouëlbeau.

Oiseaux

La plaine de la Haute-Seymaz a de tout temps présenté un intérêt ornithologique particulier, qui s'est considérable-

ment accru après la renaturation des marais de Sionnet et de Rouëlbeau. La complémentarité entre les différents milieux humides et les surfaces agricoles extensives est très favorable à de nombreux oiseaux menacés, aussi bien nicheurs que de passage.

Avec l'extension des roselières et des prairies humides, cette région est une halte privilégiée pour des espèces aussi remarquables que le butor étoilé, les busards des roseaux et Saint-Martin ou la cigogne blanche. De nombreux limicoles font escale dans les biotopes les plus ouverts, comme les chevaliers, les bécasseaux, les bécassines et les vanneaux. De fait, l'ensemble des marais de Sionnet et de Rouëlbeau est classé comme site d'importance nationale pour l'escale des migrateurs.

Parmi les espèces nicheuses, on relèvera la présence du râle d'eau, de la gallinule poule d'eau et de la rousserolle effarvatte, ainsi que celle



Barrage de castors

du bruant des roseaux, pour lequel les marais de la Haute-Seymaz sont la seule station permanente de notre canton. Le vanneau huppé, dont la nidification est très rare en Suisse, s'y reproduit mais de manière très irrégu-

lière. Le râle des genêts, l'une des espèces les plus menacées de Suisse, a probablement niché aux marais de Sionnet en 2007, tandis que le blongios nain a niché dans le marais de Rouëlbeau en 2009.



Lièvre

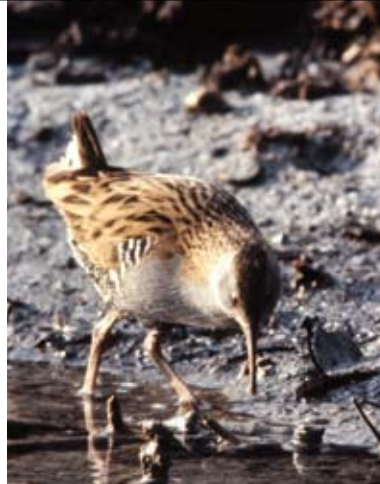


Les surfaces en eaux libres de Sionnet et de Rouëlbeau attirent également de nombreuses espèces piscivores de passage, comme le héron cendré, la grande aigrette et l'aigrette garzette. Divers anatidés* occupent aussi ces plans d'eau en hivernage ou en migration : sarcelles, canards pilet, siffleur ou souchet. A la belle saison, le minuscule grèbe castagneux niche aux côtés des colverts et des foulques.

En bordure des marais, la plaine de la Haute-Seymaz est entourée de prairies et de quelques haies, qui abritent notamment des territoires de fauvettes grisettes, tariers pâtres et pies-grièches écorcheurs. Les prairies sont particulièrement favorables à l'installation des alouettes des champs et des cailles des blés.

Ensemble de milieux ouverts, humides et agricoles, parsemés de quelques bois et bosquets, la plaine de la Haute-Seymaz constitue ainsi un paysage original et unique à Genève. Ces

Héron cendré



Râle d'eau

particularités sont aussi illustrées par la présence d'espèces aux exigences complexes, comme les rapaces qui y nichent : faucons crécerelle et hobreau, hibou moyen-duc, ainsi que la rare chevêche d'Athéna, dont cette plaine est l'un des derniers bastions suisses.

Reptiles et batraciens

Les marais et plans d'eau de la Haute-Seymaz revitalisée abritent des populations importantes de batraciens comme le crapaud commun, les grenouilles rousse et agile, ainsi que les tritons alpestre et palmé, justifiant leur statut de site d'importance nationale. Deux espèces indésirables, la grenouille rieuse et le triton crête italien, sont également présentes. En raison de la proximité des étangs de Choulex et des bois de Jussy, le site forme un ensemble de zones humides suffisamment important pour permettre le retour de certaines espèces disparues comme la rainette verte. La présence de la couleuvre à collier sur le cours de la Seymaz, confirmée en 2009, devrait encore être favorisée par les pierriers créés pour les reptiles à proximité du cours d'eau.

Invertébrés

La diversité de cette faune, trop sou-



Libellule aeshne affine

vent imperceptible, représente un bon indice de la qualité des milieux naturels. Très spécifiques quant au choix de leur milieu de vie, certaines espèces d'insectes apparaissent à la moindre amélioration de la qualité de celui-ci et disparaissent tout aussi vite, lorsque le site subit les impacts

négatifs des activités humaines. La grande diversité des libellules de la Seymaz fait l'objet d'un suivi régulier depuis 1997. Si la modification des habitudes d'entretien semble avoir permis le maintien des populations de libellules, la renaturation a été décisive quant à leur essor. De nombreuses

espèces de libellules fréquentent aujourd'hui les rives du Chambet, du canal de la Touvière et de la Seymaz, ainsi que les marais adjacents. Si la plupart sont relativement communes, quelques-unes sont en revanche rares à Genève comme la libellule fauve et l'orthétrum bleuissement. Considérée comme absente du canton jusqu'en 1996, l'aeshne affine a pu être observée sur la Haute-Seymaz en 2006. L'orthétrum à stylets blancs, espèce en danger au niveau suisse, est également présente.

Plus d'une vingtaine d'espèces d'orthoptères (grillons, sauterelles et criquets) ont été inventoriées dans la plaine de la Haute-Seymaz. Parmi elles, la présence de plusieurs espèces menacées comme le criquet des clairières, les conocéphales bigarré et gracieux, le phanéoptère commun et le grillon des marais sont à mettre directement en relation avec la revitalisation des milieux humides et

palustres. Le visiteur attentif et... à l'ouïe fine découvre cette charmante petite faune d'abord au chant d'amour des mâles qui attirent les femelles par leurs stridulations.

On peut observer, près des chênes, le lucane cerf-volant, l'un des plus grands coléoptères d'Europe, le grand capricorne, de même que la plus grosse des cétoines, d'un vert métallique mordoré, qui peut mesurer de 2,5 à 3 cm de long.

Poissons

Malgré une qualité générale de ses eaux encore insatisfaisante, la Seymaz abrite un peuplement piscicole relativement diversifié, mais essentiellement localisé sur sa partie aval. 18 espèces ont été observées, dont 5 sont exotiques et indésirables ; il s'agit notamment du poisson chat, de la perche soleil et du poisson rouge, qui ont également colonisé la retenue de Rouëlbeau, le plan d'eau des Prés-

de-l'Oie, le cours amont de la Seymaz et le Nant du Paradis.

Même si leur reproduction naturelle est encore régulièrement observée, quoique limitée par la qualité de l'eau, les salmonidés comme la truite fario sont peu abondants dans la Seymaz et ses affluents. Les espèces dominantes sont essentiellement les cyprinidés d'eau vive : le chevaine, le vairon, le spirilin et le blageon. Ces deux dernières espèces sont d'ailleurs menacées au niveau national.

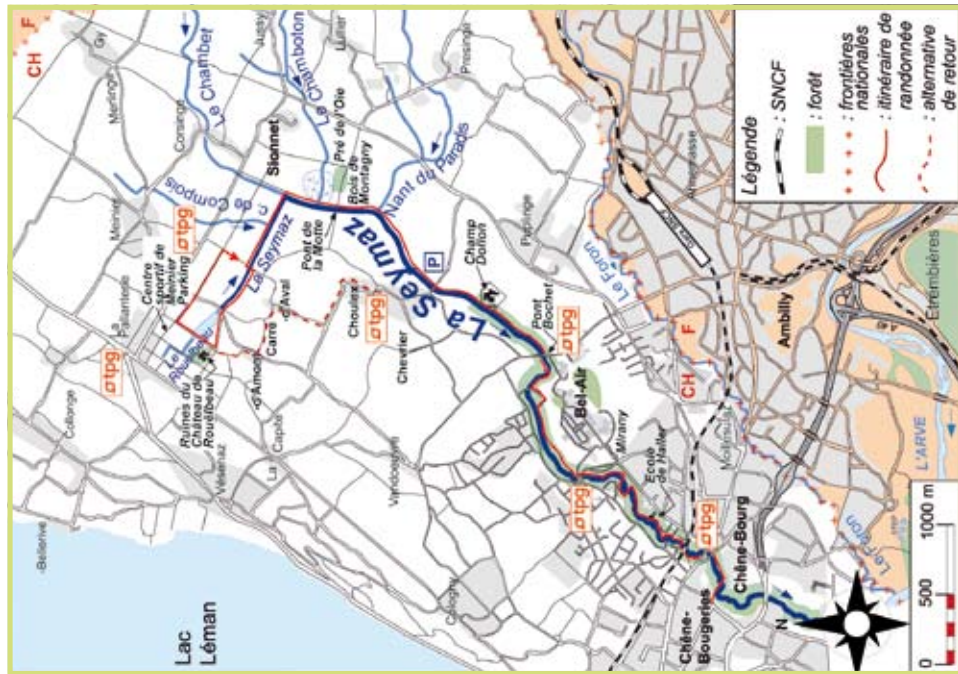


Spirilin



Découverte du site

La Seymaz parcourt une plaine puis un vallon évasé de faible altitude (environ 500 m), à la pente d'abord très douce (0,70 m sur 1 km) et qui s'accroît sensiblement par la suite. La rivière coule dans un paysage qui domine le lac Léman, offrant un panorama très large qui embrasse le Jura jusqu'au Fort-l'Écluse, le Vuache, le Mont-Sion et enfin le Salève, avec une belle ouverture sur les Alpes et sur les Voirons. Le paysage est varié et riche en contrastes. La présence de hameaux et les coteaux de vigne structurent la plaine à vocation agricole, et le cordon boisé caractérise le vallon dans sa partie aval.



Promenades

La Seymaz est propice aux balades, que ce soit sur son parcours urbain ou campagnard. L'itinéraire présenté a été réalisé dans le sens ville-campagne ; il peut s'effectuer par étapes. Bien balisé (flèches ou losanges jaunes), on le suit soit en remontant soit en descendant le cours d'eau. En chemin, de nombreux bancs offrent aux promeneurs un repos bienvenu.

Les parcours sont faciles d'accès que ce soit à pied, en transports publics ou à vélo. Pour les personnes qui viendraient en voiture dans le secteur de la Haute-Seymaz, il est recommandé d'utiliser les parkings des centres sportifs de Meinier à Rouëlbeau ou de Choulex à Chevrier, afin de respecter le site et les terres agricoles.

Quant aux chiens, ils doivent être tenus en laisse!

Les horaires des transports publics sont à consulter sur www.tpg.ch et www.unireso.ch.

Chêne-Bourg – Chêne-Bougeries (15 minutes)

Tout d'abord une petite balade qui peut être entreprise avec des enfants en bas âge. Elle permet de découvrir le Vieux Chêne-Bourg et de relier Chêne-Bougeries à Chêne-Bourg.

Face à l'arrêt du tram « Place Favre », prendre la rue du Péage et suivre le chemin qui borde la Seymaz et s'ouvre sur un parc aménagé avec des espaces de jeux. Le secteur a été récemment renaturé jusqu'à la passerelle « japonaise », qu'il suffit de

franchir pour remonter jusqu'à la salle communale de Chêne-Bougeries.

Chêne-Bourg – Mirany (20 minutes)

Au départ de Chêne-Bougeries (arrêt « Place Favre », trams 12, 16, 17). Le parcours débute face au cinéma Forum, derrière le tea-room du *Petit-Passage* – le bien nommé car l'étroite passerelle qu'il faut emprunter sépare l'immeuble de la rive droite de la Seymaz. Passer sous le pont ferroviaire. Ne pas remonter le Pont de Ville mais poursuivre sur la rive droite. 50 mètres plus loin, un pont conduit sur la rive gauche, en direction de l'école de Haller. Jusqu'en 2008, les crues inondaient parfois le rez-de-chaussée de l'école. De plus, le cordon boisé était

considérablement dégradé. Des travaux de renaturation/sécurisation réalisés récemment ont permis de remédier à cette situation et d'offrir un agréable espace aménagé. La place de jeu devant l'école a été rehaussée, le chemin pédestre déplacé et le cordon boisé rajeuni.

Le chemin longe le cours d'eau ainsi que les immeubles de l'avenue de Bel-Air. Plus en amont, au cœur d'un sombre sous-bois, une passerelle mène en rive droite. Franchir un petit pont sur la droite et prendre tout

de suite après, à gauche, un chemin balisé qui longe des immeubles de l'avenue Mirany. Ce secteur a aussi été renaturé sur ses deux rives afin de protéger les habitations contre les inondations. La commune de Chêne-Bougeries a aménagé, à l'aval immédiat du pont de Mirany, une place agrémentée de sculptures sur le thème « la truite et le lièvre », réalisations originales du sculpteur Nikola Zaric.



Parc public à Chêne-Bougeries

Pour retourner en ville, il est possible, en traversant la route au giratoire, de prendre le bus 9 (arrêt Seymaz).

Chêne-Bougeries – Pont Bochet (25 minutes)

A la hauteur de l'arrêt du bus, la balade continue derrière le tennis-club SIG. Emprunter le sentier qui plonge dans le bois, sur la rive gauche de la Seymaz. En été, cette étape offre une fraîcheur

bienvenue sous l'ombrage de grands arbres, dont un magnifique groupe de pins.

À la sortie du bois, un admirable paysage s'ouvre sur le domaine de Belle-Ideé et le Salève. Il est fréquent d'y surprendre un héron cendré guettant patiemment sa pitance. Le chemin bifurque alors à droite, le long d'un splendide alignement de vieux chênes jusqu'à l'aménagement n° 7 du parcours



Le paysage est aussi une source d'inspiration...

Vita. Prendre à gauche la route qui longe sur quelques mètres un lotissement de villas. Très vite, sur la droite, un chemin plus agréable retrouve la rivière qui

coule ici entre des enrochements. Franchir la passerelle qui mène à la route de Mon-Ideé. Il est possible de s'arrêter là et de prendre un bus (31 ou C).

Haute-Seymaz : Pont Bochet – Pont de la Motte (25 minutes)

Traverser la route de Mon-Ideé et prendre le chemin de Champ Dollon qui passe devant la prison éponyme. Sur ce tronçon, la rivière est encore corsetée de béton, mais un projet de renaturation devrait la libérer prochainement. A la hauteur de Chevrier, traverser la route des Jurets et remonter la rivière le long du centre sportif de Choulex. Le cours d'eau a été libéré de sa cunette* de béton, recyclée dans la réfection du chemin du Chambet. La ligne électrique a été enterrée sur tout le secteur renaturé et permet de profiter pleinement du magnifique paysage. Après le bois de Montagny, le Nant du Paradis, renaturé en 2005, se jette dans la Seymaz. Ici deux villages – à gauche Choulex et à droite Presinge – se lovent dans un décor encore libre de constructions, offrant la vue d'une campagne intacte.

Haute-Seymaz: Pont de la Motte – Marais de Sionnet (15 minutes)

La beauté des marais de la Seymaz, la diversité de la faune et de la flore sont à apprécier sans modération – mais avec grand respect !

Dans ce cadre enchanteur, une passerelle en bois réservée exclusivement aux piétons permet de franchir cette zone souvent inondée et d'arriver au point de confluence de la Seymaz (Touvière) et du Chambet. Le parcours se poursuit à gauche, face au Jura. Noter, sur la droite, le canal de Compois remis à ciel ouvert en 2006.

Au bout du chemin, il est possible de revenir au pont de la Motte, par une boucle, en descendant sur la gauche, après avoir traversé le pont.

Rouëlbeau (20 minutes)

La promenade s'achève par la visite de la zone humide de Rouëlbeau, en empruntant le chemin de la Touvière,

à droite après le pont. Le chemin, sous le hameau de Carre d'Aval, longe les vignes jusqu'à la route de Meinier, qu'il faut traverser pour rejoindre la retenue de Rouëlbeau. C'est ici que le tout premier projet de renaturation de la Haute-Seymaz a vu le jour en 2000. Il a permis de recréer une zone humide sur les anciens marais asséchés au début du XX^e siècle et s'est poursuivi par la remise à ciel ouvert du ruisseau de Rouëlbeau, en amont du site.

Toute la partie bordant l'étang est mise à ban pour assurer la tranquillité aux animaux aquatiques et ailés, et protéger la riche végétation. Suivre la petite route goudronnée puis prendre à droite le chemin qui rejoint l'embouchure et passe à côté des ruines du château médiéval de Rouëlbeau, en cours de restauration.

A quelques pas, la buvette du centre sportif de Meinier à Rouëlbeau permet de faire une pause et de se désaltérer avant de repartir, par le chemin

de la Dame Blanche, pour rejoindre la Seymaz et le pont de la Motte.

Pour revenir en bus direction Rive, rejoindre la Pallanterie (G, arrêt «Pal-lanterie»), ou la route de Compois (A, arrêt «Meinier-Courte»).

Enfin, pour les amoureux des beaux paysages, un détour par Carre d'Amont et Carre d'Aval offre une vue époustouflante sur le site des marais. De là il est aisé de rejoindre la Seymaz ou de revenir par Choulex, où passent les bus 33 pour Rive et 34 pour Veyrier.



Tourisme rural



La Seymaz s'écoule dans une région du canton riche en domaines agricoles et viticoles offrant d'excellents produits du terroir. Seules quelques adresses proposant des possibilités d'hébergement et des prestations particulières sont mentionnées. Pour un éventail plus complet avec les descriptions des différents domaines de la région, consultez les sites www.opage.ch ou www.campagnon.ch.

Elisabeth et Pierre Schüpbach
Chambres d'hôte
Rte de Lullier 40, 1254 Jussy
(Bus C, arrêt «Route de Lullier»)
Tél. +41 22 759 13 71
schups@bluewin.ch

Domaine de Crève-Coeur
Table et chambres d'hôte, vente directe
Famille Jean Rivollet

Rte de Choulex 190, 1244 Choulex
(Bus 33 ou 34, arrêt «Choulex»)
Tél. +41 22 750 17 66
www.creve-coeur.ch

Le Pommier Garni

Produits du terroir, tea-room, petite restauration (fermé dimanche et lundi)
Corinne Ménétreay
Rte de Gy 31 bis, CP 122, 1252 Meinier
(Bus A, arrêt «Meinier Tour»)
Tél. +41 22 772 09 03 ou 079 620 54 88
corinne@pommier-garni.ch

Ferme de Merlinge

Brunch (samedi), self-cueillette, marché à la ferme, animations enfants
Thérèse et Jean-Jacques Chollet
Rte de Gy 85, 1251 Gy
(bus A, arrêt «Merlinge»)
Tél. +41 22 759 15 92
www.fermedemerlinge.ch



Caractéristiques du cours d'eau

Statut* du cours d'eau

Cantonal sur tout son cours, la Seymaz est l'unique rivière d'importance entièrement genevoise.

Longueur et état du cours d'eau

La Seymaz mesure 10,8 km, dont 5,7 km en zone urbaine. Elle a été décanaalisée sur la majeure partie de son cours et présente à nouveau un lit et des berges naturels. Localement une cunette* en béton, des ouvrages de protection (murs, enrochements) existent encore.

Affluents* principaux

Le Nant de Bessinge, le Manson qui devient le Nant du Paradis dans sa partie inférieure, le Chambet, le

La Seymaz et les marais de Sionnet

Chamboton, le canal de Compois et le Moulanais.

Communes du bassin versant*

Suisse : Meinier, Choulex, Gy, Jussy, Puplinge, Thônex, Vandoeuvres, Presinge, Chêne-Bourg, Chêne-Bougeries.

France : Veigy-Foncenex

Caractéristiques du bassin versant

Le bassin versant de la Seymaz représente une surface totale de 36.6 km². Il est partagé en deux sous-bassins versants :

- en amont, un bassin rural de 29.2 km², principalement à vocation agricole et résidentielle. Les cultures céréaliè-

res y sont prépondérantes. On trouve de la vigne sur le coteau de Choulex et dans les terrains vallonnés entre Presinge et Gy. Cette zone comprend aussi quelques vergers. La production maraîchère, la floriculture et les pépinières occupent les plaines du bassin de la Haute-Seymaz. Quelques exploitations ont du bétail, mais celui-ci est rare et en diminution.

- En aval, un bassin urbain de 7.4 km², composé de zones villas et de petits immeubles.

Géologie et hydrogéologie

La Seymaz coule pratiquement sur toute sa longueur sur des formations morainiques würmiennes de retrait, principalement de type limono-argileuse. Elle trouve sa source dans les sédiments palustres de la région de Rouëlbeau. Plus à l'aval, entre Chevrier et le domaine de Belle-Idée, ainsi que depuis Chêne-Bourg jusqu'à son embouchure dans l'Arve, le cours de la rivière se déploie sur des alluvions (graviers et sables limoneux) qui sont le siège d'une nappe d'eau souterraine superficielle appelée nappe de Puplinge.

Cette nappe est un vaste aquifère superficiel transfrontalier. Son extension sur territoire français est mal connue mais semble

cependant exister dans la région d'Annemasse-Ambilly. Les graviers qui soutiennent cette nappe d'eau souterraine se sont mis en place lors des dernières phases de retrait glaciaire, lorsque le glacier de l'Arve a libéré le goulet d'Étrembières et que le cours ancien de l'Arve s'épandait dans ce secteur.

Les contacts entre la Seymaz et cette nappe d'eau souterraine ne sont pas continus, puisque la nappe alimente la rivière entre le Pont de Chevrier et l'hôpital de gériatrie, ainsi que plus à l'aval, dans le secteur de la rue du Vieux Chêne. À l'inverse, la rivière connaît certainement quelques pertes qui alimentent les graviers aquifères dans le secteur du Pont du Vallon.



Carte de la nappe souterraine

Histoire

Préhistoire

Des hommes ont vécu dans la plaine de la Seymaz aux temps préhistoriques, preuve en sont les restes d'une fonderie de l'âge du bronze (1250 à 900 ans av. J.-C.) découverts au début du XIX^e siècle sur la butte du Carre d'Amont. Cet endroit réunit les deux conditions dont avaient besoin les hommes de cette époque pour s'établir: de l'eau et une hauteur pour voir venir le danger.

Histoire de frontière

En 1754, le traité de Turin met fin à des siècles de contestations entre Genève et ses voisins au sujet de leurs droits de juridiction respectifs. Genève cède à la Savoie, entre autres, Villette et Presinge, en échange de quoi elle reçoit, en pleine souveraineté, Grange-

Canal, Vandoeuvres, La Belotte et Gy. C'est donc la Seymaz qui fait office de nouvelle frontière entre Genève et la Savoie. Ceci jusqu'en 1816, où le traité est modifié et fixe la frontière sur le Foron comme aujourd'hui.

Le château de Rouëlbeau

Ultime témoignage de l'architecture militaire médiévale conservé dans la campagne genevoise et classé monument historique en 1920, le château de Rouëlbeau fut longtemps laissé à l'abandon. Les différents travaux de renaturation et revitalisation des zones humides adjacentes au site castラル offrirent une occasion unique pour la mise en valeur d'un patrimoine global alliant la culture et la nature. Il fut alors décidé d'entreprendre un vaste

projet de restauration des vestiges, précédé de fouilles archéologiques destinées à comprendre la genèse du château. Des travaux de dégagement des murailles et de nettoyage du fossé furent réalisés dès 2001.

L'enquête delphinale* de 1339 décrit le château de Rouëlbeau comme un bâtiment en bois au milieu de vastes marais envahissant toute la campagne environnante. C'est sans doute peu après 1340 que la «Bastie de Roillebot» fut édifée en pierre. Au fur et à mesure que les travaux avançaient, les structures en bois ont été remplacées par des murs maçonnés avec des boulets parementés de molasse. Certains fragments retrouvés lors des fouilles laissent à penser que la toiture du corps de logis du château

était constituée de tuiles arrondies et plates fixées par des petits clous. Ce château fortifié défendait l'accès à la ville neuve d'Hermance, unique débouché sur le lac pour les seigneurs de Faucigny. Le château a été détruit par les Bernois en 1536, lors des premiers mouvements de la réforme. Isolé et mystérieux, ce lieu a inspiré son lot de légendes telle celle de « la Dame blanche », première épouse d'Humbert de Cholex. Répudiée par son mari, cette dernière espérait toujours le voir revenir à elle. Elle apparaissait les nuits sans lune, sur la seule tour encore dressée après la destruction du château¹.

1. Jean-Claude Mayor, *Contes et légendes de Genève*, Éd. Slatkine, Genève 1991

Palissade défensive du premier château de Rouëlbeau, composée de pieux d'environ 30 cm de diamètre et de 5 m de haut.



Trous de poteaux mis au jour en 2006, correspondant à l'emplacement des pieux de la palissade ouest.



Aquarelle représentant le château maçonné de Rouëlbeau.

Aménagements et revitalisations

La Haute-Seymaz, du corset de béton à la liberté

Au début du XX^e siècle encore, les marais de la plaine de la Seymaz étaient vastes. Le marais de Sionnet et celui entourant les ruines du château de Rouëlbeau étaient alors à peine séparés. Solidement gelés en hiver, les marais se transformaient en patinoire pour les habitants de toute la région. L'abondance des oiseaux y attirait les braconniers, les chasseurs et les collectionneurs d'œufs. Les paysans des alentours venaient y faucher la litière pour leurs bêtes. Dans les croyances populaires, les marais inspiraient nombre de craintes et on les dotait de pouvoirs maléfiques : ils exhalaient des miasmes et ne produisaient rien. Assécher ces terres

et les couvrir de cultures devint donc une mission d'importance nationale pour les ingénieurs du XX^e siècle. Entre 1915 et 1925, les grands marais furent assainis afin d'enrayer le dépeuplement des villages et d'augmenter les rendements agricoles.

A la suite de cette opération, la Seymaz se retrouve canalisée sur plus de 5 km, alors que ses affluents sont enterrés. La rivière n'est alors plus qu'un mince filet d'eau sortant de son lit* lors des crues, d'autant plus conséquentes que les eaux sont drainées et coulent dans un canal. Paradoxalement, seul le tronçon aval situé en zone urbaine est resté plus naturel. Quelques décennies seulement après ces aménagements, la disparition de la couche d'humus laissa réapparaître

la craie lacustre imperméable. Les inondations se firent de plus en plus nombreuses, nuisant à la productivité des récoltes.

En 1980, l'AGPN (Association Genevoise pour la Protection de la Nature, aujourd'hui Pro Natura Genève) acquit une parcelle de 5 hectares au cœur des marais. En 1994, un contrat nature fut passé entre un agriculteur et l'AGPN, permettant des revitaliser des surfaces agricoles autrefois intensives.

Le corset de béton de la Seymaz se détériorant, des discussions s'engagèrent afin de décider de l'avenir du cours d'eau. Politiques, agriculteurs, collectivités publiques et milieux associatifs évoquèrent diverses solutions, parfois contradictoires. De tentatives en échecs émergea enfin,



Le corset de béton détérioré

en 1998, sous l'impulsion du conseiller d'Etat Robert Cramer, une structure de concertation nommée Charte Seymaz réunissant tous les milieux intéressés (communes, agriculteurs, protecteurs de la nature, représentants de l'Etat). Dès lors, des études furent engagées et des accords trouvés, ouvrant la voie aux travaux de renaturation.



Travaux de canalisation (de 1915 à 1920)



Photo après travaux (aval du pont Bochet, 1982)

Entre novembre 1981 et avril 1982, **une première tentative de reconstruction plus naturelle fut entreprise**, entre le pont Bochet et le pont Ladame. Sur ce secteur, le canal, aux berges très raides, était fortement dégradé et menaçait de s'effondrer. Outre la construction

d'un lit mineur en boulets bétonnés, dimensionné pour l'étiage et facile à curer, les berges furent adoucies et végétalisées. Un chemin pédestre et une piste équestre furent également aménagés. Ces travaux ont nécessité l'acquisition de 5600 m² pour le cours d'eau.

1996 Remise à ciel ouvert du Nant du Paradis

La première véritable intervention de renaturation est réalisée dans le cadre de mesures de compensation liées aux améliorations foncières de la région de Presinge. Il s'agit de la remise à ciel ouvert du Nant du Paradis.

1999 Prés-de-l'Oie

Le Chamboton est remis à ciel ouvert aux Prés-de-l'Oie et un bassin de rétention est créé.

2000 Zone humide de Rouëlbeau

La remise à ciel ouvert d'un collecteur de drainage permet de créer une zone humide de 2.3 hectares à l'est des ruines de Rouëlbeau.

2002 Ruisseau de Rouëlbeau

Une canalisation est remise à ciel ouvert sous forme d'un fossé humide de 410 mètres de long au nord-est des ruines de Rouëlbeau.

2005 Nant du Paradis

Sur le tronçon remis à ciel ouvert en 1996, divers travaux ont été entrepris comme la suppression d'empierrements, l'abaissement de berges ou encore la diversification des écoulements. Ces interventions ont permis d'améliorer la fonction de liaison biologique du Nant et de reconstituer des micro-habitats pour les espèces.

2005-2006 Renaturation de la Haute-Seymaz, 1^{ère} étape : Chambet, Touvière

Les cours d'eau canalisés et les marais drainés créaient des problèmes récurrents d'inondations et la qualité écologique du milieu était fortement dégradée. Il a donc été décidé de favoriser une gestion des eaux à ciel ouvert en poursuivant la réhabilitation du marais de Sionnet initiée par Pro Natura. Les corsets en béton sont démolis et les rives reprofilées. Le potentiel agricole est amélioré par le

Le Nant du Paradis en 2009





Travaux de renaturation de la deuxième étape

rehaussement et le drainage des terrains situés autour du marais.

2008 Renaturation de la Haute-Seymaz, 2^e étape : Pont de la Motte – Pont de Chevrier

Sur 1350 mètres, le corset en béton est démolì, les berges sont ponctuellement adoucies et le lit élargi. Ainsi, des milieux favorables pour la faune et la flore riveraines et aquatiques sont créés. La rénovation du chemin longeant la Seymaz avec un revêtement en grave stabilisée issue du concassage de la cunette* en béton et l'enterrement de la ligne électrique complètent ces travaux.

Les travaux de renaturation de la Haute-Seymaz ont ainsi permis de réhabiliter de manière spectaculaire les anciens marais, quasiment disparus, et de recréer des milieux palustres remarquables, tout en offrant une ges-



Avant et après les travaux de la première étape (2006)

Financements

Les travaux de renaturation de la Haute-Seymaz ont pu être réalisés grâce aux financements et soutiens suivants :

- Fonds cantonal renaturation des cours d'eau
- Lois d'investissement de la Haute-Seymaz
- Fondation Hans Wilsdorf (Seymaz 2^e et 3^e étape à venir)
- Reuters (Prés-de-l'Oie)
- SIG (prise en charge de l'enterrement de la ligne électrique)
- Mme Henriette Latsis (don d'une parcelle agricole à Rouëlbeau)
- Commune de Choulex (mise à disposition de terrain).

La première loi (L 7852) date de 1998. Elle a pour objectif de :

- poursuivre les études globales nécessaires à la renaturation de l'ensemble du tronçon canalisé ;
- acquérir les terrains permettant de dégager l'emprise nécessaire à l'ensemble de la renaturation Rouëlbeau – pont Bochet ;
- réaliser les travaux de mise à ciel ouvert à Rouëlbeau.

La deuxième loi (L 8522) date de 2002. Elle couvre les frais des travaux prévus sur de 2.58 km de cours d'eau entre la Seymaz, le Chambet, le Chamboton et le Nant du Paradis, qui impliquent la démolition du canal et l'élargissement du cours d'eau ainsi que la surélévation des terres alentours. L'objectif est de renaturer la Seymaz tout en mettant en place une gestion des eaux à Sionnet, conjuguée à des améliorations agricoles en périphérie des marais.



tion intégrée des crues. La protection contre les inondations de la partie aval, urbanisée, a ainsi été renforcée. L'agrandissement des zones marécageuses, la mise à ciel ouvert de 850 m de cours d'eau, la création de la retenue de Rouëlbeau de même que la décanalisation du lit de la Seymaz ont contribué à accroître la biodiversité.

Entretien et gestion

Un plan de gestion a été élaboré dès 2007, afin de définir les entretiens pérennisant la qualité biologique issue de la renaturation et de garantir la protection contre les crues des zones urbanisées à l'aval. Ce plan de gestion évolue grâce aux nouvelles connaissances acquises avec l'expérience. Il sert également d'appui à un groupe de gestion constitué des principaux acteurs et utilisateurs du site, à savoir les exploitants agricoles, Pro Natura et les communes.

Rouëlbeau après travaux

La Seymaz urbaine : un poumon de verdure régénéré

Alors que la Seymaz rurale subissait une canalisation intense, peu d'interventions lourdes ont touché la Seymaz urbaine, excepté dans la traversée du centre de Chêne-Bourg et de Chêne-Bougeries. Au XIX^e siècle, la lutte contre les inondations avait conduit à canaliser la rivière entre des murs maçonnés puis à recouvrir son lit d'un radier bétonné. Ces travaux ont permis de contenir les débordements pendant des décennies, mais des problèmes lors de faibles débits sont apparus. Le peu d'eau subsistant dans le canal en période d'étiage stagnait et se réchauffait, du fait de la faible profondeur. Les matériaux encombrant le lit entraient alors en putréfaction et les odeurs nauséabondes incommodaient les riverains. Pour remédier à cette situation des travaux ont été réalisés en 1983. Un lit mineur sinueux, sous forme de

La Seymaz urbaine



cunette* en enrochements bétonnés, a été construit afin de concentrer les écoulements.

Sur le reste de la Seymaz urbaine, les interventions furent ponctuelles, la plupart réalisées par des riverains soucieux de protéger leur propriété. Il en résulta une succession de protections hétéroclites plus ou moins efficaces, sans cohérence d'ensemble et affectant le milieu naturel. Dès les années 2000, plusieurs travaux de renaturation furent entrepris afin de revitaliser la rivière et ses abords :



Chemin déplacé sur la digue en brodure de la Seymaz à l'avenue Mirany

1999 Aménagement du radier au pont de Sierne

Cet aménagement a permis d'améliorer le passage de la faune piscicole.

2003 Aménagement du seuil au collège Claparède

La construction d'une rampe en enrochement a restauré la libre circulation des poissons et du castor.

2003 et 2005 Renaturation de la Seymaz à l'avenue Mirany

Sur ce secteur de la Seymaz urbaine de fréquentes inondations affectaient les habitations riveraines. Divers ouvrages de protection de berges avaient été érigés par les propriétaires, créant autant d'obstacles à l'écoulement et aggravant le risque d'inondation à l'aval. De plus, le cordon boisé

vieillissant souffrait de la forte fréquentation du chemin pédestre, le tassement du sol asphyxiant les racines et empêchant les jeunes plantes de se développer. Les travaux entrepris en 2003 sur la rive gauche et en 2005 sur la rive droite ont permis d'assurer la protection des riverains contre les inondations et de régénérer le cordon boisé et les berges de la rivière.



Plantation d'arbres devant l'école de Haller

2007 Renaturation de la Seymaz à l'école de Haller

Sur ce tronçon, les crues de la Seymaz provoquaient des inondations dans une école primaire. Les berges et le cordon boisé étaient dégradés par des protections de berges et un seuil infranchissable empêchait les poissons de remonter le cours d'eau. Les travaux ont permis de

sécuriser l'école. Diverses protections obsolètes ont été retirées et les berges revitalisées, assurant ainsi la libre circulation des poissons.

2009 Renaturation de la Seymaz entre la route de Chêne-Bougeries et la passerelle Gautier

Sur les 170 premiers mètres du tronçon, la Seymaz reste enserrée entre de



Travaux entre la passerelle Gautier et la rte de Chêne-Bougeries

hauts murs et son lit constitué de boulets maçonnés. Une dizaine de sous-berges y ont été construites afin de diversifier les écoulements et de créer des zones de refuge pour les poissons.

Sur la partie aval du secteur, les travaux de décanalisation réalisés ont permis de réactiver la dynamique de la rivière en recréant une diversité tant au niveau du lit que des berges.

Régime hydrologique*

La Seymaz a un régime pluvial.

Débits

Débit d'étiage Q_{347}^*

Chambet: ce cours d'eau est à sec, en moyenne, environ 7 à 8 semaines par année.

La Seymaz à Villette: 30 l/s

Débits moyens*

Chambet: 56 l/s

La Seymaz à Villette: 400 l/s

Débits de crue*

Seymaz à Pont Bochet: $Q_{10} = 13 \text{ m}^3/\text{s}$,

$Q_{100} = 21 \text{ m}^3/\text{s}$

Seymaz à Villette: $Q_{10} = 15.5 \text{ m}^3/\text{s}$,

$Q_{100} = 25 \text{ m}^3/\text{s}$

Crues*

Les crues importantes de la Seymaz sont provoquées par des pluies de

longue durée en hiver se produisant sur une couverture neigeuse ou sur des sols saturés en eau. Deux crues importantes ont été relevées pour la Seymaz: 1888 et 28 janvier 1979. Lors de cette dernière, 70 mm de pluie sont tombés en 24 heures à Jussy et le débit* de pointe a atteint environ $20 \text{ m}^3/\text{s}$ au Pont Bochet.

Les importants travaux de revitalisation réalisés permettent une rétention d'eau ($800\,000 \text{ m}^3$) en amont, dans les marais de Sionnet et diminuent les risques d'inondations dans les zones urbaines. Ces travaux sont d'autant plus importants que de nombreux projets de construction sont prévus sur le bassin versant. Le taux d'imperméabilisation* moyen actuel sur l'ensemble du bassin est

de 9%. Sur le bassin urbain, à l'aval du Pont Bochet, il pourrait passer de 14 à 25% environ selon les prévisions d'aménagement. Cette urbanisation augmenterait le débit* de crue d'environ 60% à Villette pour les pluies orageuses et aurait également pour effet d'accroître les risques d'érosion, en particulier dans les zones sensibles situées en aval.

Étiage

Le débit d'étiage est très faible sur l'ensemble de la Seymaz. La réhabilitation des marais pourrait avoir un effet positif sur l'étiage, mais cette hypothèse doit encore être confirmée.

Qualité de l'eau

Les qualités biologique et physico-chimique de la Seymaz et de ses principaux affluents ont été évaluées régulièrement depuis les années 80. La dernière campagne d'analyses a été effectuée en 2007.

Qualité physico-chimique* des eaux de la Seymaz et de ses affluents

La qualité physico-chimique présente une évolution réjouissante depuis 1981. Toutefois, les concentrations

en phosphate, nitrate, carbone organique dissous, métaux et pesticides sont encore élevées. Cette pollution a pour double origine la zone industrielle de la Pallanterie et les activités agricoles. Dès l'agglomération chênnoise, la qualité s'améliore: les concentrations en nitrate retournent à des niveaux acceptables et aucune pollution métallique n'est mesurable. A son embouchure dans l'Arve, l'eau de la Seymaz est de meilleure qualité qu'à Rouëlbeau. Elle reste tout

de même régulièrement dégradée par des pollutions provenant principalement du réseau d'assainissement (mauvais branchements, déversoirs d'orage, ...).

Les affluents de la Seymaz sont surtout dégradés par des pollutions d'origine agricole. On y mesure de fortes concentrations en phosphate et en nitrate (engrais), ainsi qu'en pesticides (herbicides, fongicides).

Appréciation de la qualité chimique de l'eau de la Seymaz selon le Système Modulaire Gradué*

	1981	1986	1987	1988	1992	1995	2001	2007
Pont Bochet	Médiocre	Médiocre	Moyenne	Médiocre	Médiocre	-	Moyenne	Bonne
Embouchure	Médiocre	Moyenne	Moyenne	Bonne	Moyenne	Moyenne	Bonne	Bonne

Qualité biologique* de la Seymaz et de ses affluents

Deux indicateurs biologiques sont utilisés pour évaluer l'impact de la qualité de l'eau et du milieu sur les organismes aquatiques: la macrofaune benthique* (indice IBGN) et les algues diatomées (indice DI-CH).

Macrofaune benthique (indice IBGN)

Elle intègre la qualité de l'eau et du milieu (lit et berge naturels ou artificiels) sur plusieurs mois.

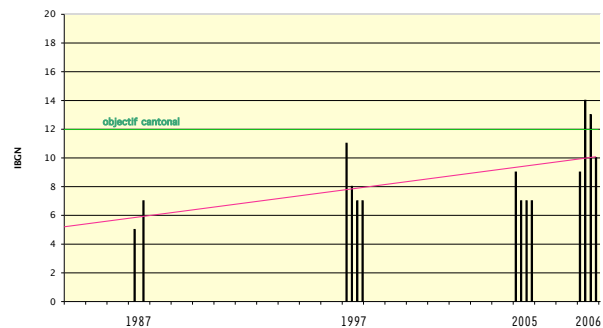
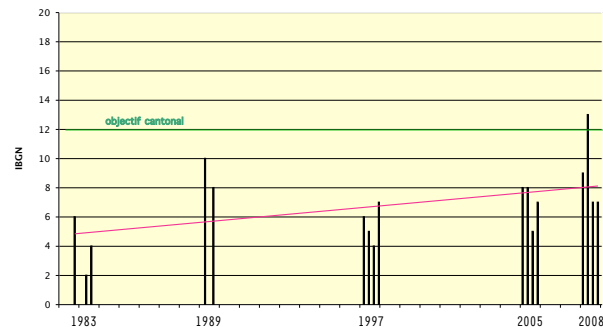
Aucune des stations de la Seymaz et de ses affluents n'atteint les objectifs écologiques du canton (IBGN moyen ≥ 12). La qualité biologique passe d'une qualité moyenne à l'amont et dans les affluents à une qualité médiocre à l'embouchure. Les diverses atteintes à la qualité de l'eau, l'augmentation de la fréquence des petites et moyennes crues ainsi qu'une écomorphologie* encore très affectée sur certains

tronçons expliquent ces mauvais résultats.

Les algues diatomées (indice DI-CH)

Elles intègrent la qualité physico-chimique globale de l'eau sur trois à quatre semaines. Sur la Seymaz, les objectifs écologiques pour les algues sont atteints uniquement à l'embouchure, reflétant ainsi l'amélioration par l'épuration naturelle des eaux d'amont en aval. Concernant les affluents, les nombreuses pollutions agricoles perturbent le développement des espèces sensibles de diatomées et les objectifs écologiques ne sont atteints dans aucune station. Les tableaux ci-contre présentent l'évolution de la qualité biologique globale entre 1981 et 2007, dans la Seymaz (Pont Bochet) et dans le Chamboton (affluent).

Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg: algue diatomée fréquente dans la Seymaz et supportant des eaux faiblement polluées.



Évolution de l'IBGN au Pont Bochet

On observe une légère tendance à l'amélioration de la qualité biologique, même si l'objectif cantonal n'est toujours pas atteint sur la moyenne des 4 prélèvements annuels. Les divers travaux de renaturation entrepris dans la Haute-Seymaz ainsi que les efforts en matière d'assainissement et de meilleures pratiques agricoles portent déjà leurs fruits.

Évolution de l'IBGN dans le Chamboton

L'évolution est surtout positive entre 2004 et 2007. Elle traduit les premiers effets bénéfiques de la revitalisation du cours d'eau effectuée en 2006.

Qualité sanitaire

La qualité sanitaire s'évalue à l'aide de la bactérie fécale *Escherichia coli*, présente dans les intestins des animaux à sang chaud.

Les analyses bactériologiques effectuées en 2007 montrent une dégradation de la qualité sanitaire de la Seymaz dès l'entrée en milieu urbain, traduisant l'impact de rejets d'eaux usées d'origine domestique (mauvais branchements, déversoirs d'orage...). Au niveau des affluents, seuls le Chamboton et le Paradis ont une bonne qualité sanitaire.



Il est déconseillé de se baigner dans la Seymaz et ses affluents ainsi que dans les autres cours d'eau du canton. En effet, un bon état sanitaire ne peut y être garanti en permanence.

Qualité piscicole*

Un nouvel inventaire piscicole, faisant suite à celui effectué sur l'ensemble des cours d'eau genevois en 2000, a été réalisé en 2007 dans la Seymaz.

Le bilan piscicole de la moitié aval de la Seymaz est globalement bon. Toutefois, l'absence de conditions favorables à la truite est confirmée par la faible densité de l'espèce. Pour la partie du cours en amont du Pont Bochet, l'état écologique est moyen à médiocre.

18 espèces ont été recensées, dont deux espèces menacées : le blageon et le spirilin. Concernant cette dernière espèce, la Seymaz est la dernière rivière du canton qui en abrite une bonne population.

Escherichia coli

Des poissons d'aquarium dans la Seymaz !

Les derniers inventaires piscicoles ont révélé une extension en direction de l'amont des espèces exotiques (poisson rouge, poisson chat, perche soleil). Il a même été trouvé trois tilapias vers le pont Ladame ! *Ces poissons n'ont pas leur place dans la Seymaz : il est formellement interdit de relâcher des poissons d'aquarium dans le milieu naturel.*

Par rapport à 2000, le rotengle et la carpe commune n'ont pas été retrouvés, alors que l'ombre, le chabot et le brochet, non répertoriés en 2000, ont été observés.

Sur l'ensemble des tronçons de la Seymaz, ce sont toujours les espèces tolérantes qui dominent, mettant ainsi en évidence les conditions de vie changeantes et parfois difficiles dans cette rivière.

Altérations et assainissement

Pollution agricole

La Seymaz est affectée par les pollutions diffuses liées à l'utilisation de fertilisants (azote, phosphore), de pesticides (herbicides, fongicides), et de rejets directs d'eau de lavage des légumes (avec leurs déchets) ainsi que par des pollutions accidentelles liées à l'utilisation de pesticides (mortalité piscicole très importante en 1984). Cette pollution est aggravée par les faibles débits d'étiage de la Seymaz dans sa partie amont.

Pollution industrielle

Le bassin versant de la Seymaz est caractérisé par une faible présence de zones industrielles et artisanales : celle de Chêne-Bourg, située entre le chemin de la Mousse et la route de

Jussy de part et d'autre du chemin de la Gravière ; celle de Chêne-Bougeries, située le long du chemin Grange-Falquet ; celle partagée entre les communes de Meinier et de Collonge-Bellerive au niveau de la Pallanterie et celle de Mon Idée, sur la commune de Puplinge.

Ces industries sont raccordées au réseau d'égout et la Seymaz ne souffre pas de pollution industrielle chronique. Par contre, des pollutions accidentelles ou comportementales se sont déjà produites et sont toujours possibles.

Pollution domestique Station d'épuration

Aucune station d'épuration ne rejette ses eaux dans la Seymaz. Le réseau secondaire des communes situées

dans le bassin versant* de la rivière est raccordé à la STEP de Villette d'une capacité de 50 000 équivalents-habitants*, qui rejette ses eaux dans l'Arve. Cette STEP traite les eaux usées* provenant des communes de Chêne-Bougeries, Chêne-Bourg, Choulex, Gy, Jussy, Meinier, Presinge, Puplinge, Thônex, Vandoeuvres et Veyrier, ainsi que le quartier du Coq-d'Inde sur la commune de Cologny. Quelques habitations isolées situées sur le territoire des communes de Choulex (hameau de Bonvard), Gy, Jussy, Meinier, Presinge, Puplinge et Vandoeuvres ne sont pas raccordées et disposent de leur propre installation de traitement.

Réseau d'assainissement

En amont de Belle-Idée, le réseau est



Collecteur d'eau pluviale et ses macrodéchets

séparatif* à 98% et les eaux claires sont évacuées directement vers la rivière. En aval de Belle-Idée (zone de caractère suburbain), le réseau est à 70 % unitaire* et à 30 % séparatif. Le réseau unitaire* est équipé de déversoirs d'orage qui permettent d'éviter un engorgement du réseau primaire* d'eaux usées en cas de fortes pluies.

Déversoirs d'orage*

Là où le réseau d'assainissement est en régime unitaire*, on dénombre les ouvrages suivants (avec exutoires directs dans la Seymaz): Meinier: 1; Vandoeuvres: 2; Chêne-Bougeries: 7; Chêne-Bourg: 9. Soit un total de 19 points de pollution potentielle par déversements occasionnels ou accidentels. En effet, lors de forts épisodes

pluvieux, une partie des eaux usées mélangées aux eaux pluviales* peut se déverser dans la rivière par les déversoirs d'orage*. Le système séparatif permet d'éviter ce type d'impact. Par contre, dans un tel système, les eaux de ruissellement des chaussées de routes sont rejetées directement dans la rivière. En fonction de la charge de trafic, ces eaux de ruissellement peuvent être polluées et il conviendra à terme de trouver une solution pour effectuer un prétraitement de ces eaux. De plus, il peut parfois arriver qu'une anomalie sur le réseau provoque le déversement d'eaux polluées directement à la rivière ou qu'un propriétaire de piscine déverse dans le réseau des eaux pluviales une eau chargée en chlore, mortelle pour la faune aquatique.

Projets

Malgré les efforts entrepris ces dix dernières années pour améliorer l'état très dégradé de la rivière, la Seymaz est encore convalescente et la qualité de l'eau reste insatisfaisante. Les prochaines années seront décisives pour poursuivre les efforts entrepris et garantir à long terme la santé de la rivière.

Renaturation de la Haute-Seymaz, 3^e étape

Troisième et dernière étape de la renaturation de la Haute-Seymaz, des travaux sur le secteur entre le pont de Chevrier et le pont Bochet sont prévus prochainement. Ils permettront à la Seymaz rurale de retrouver une bonne qualité écomorphologique*, condition préalable au retour durable d'une faune et d'une flore diversifiées.



Seymaz urbaine : lit de boulets bétonnés

Renaturation de la Seymaz urbaine, parc Dinu Lipati (Chêne-Bourg – Chêne-Bougeries)

La cunette* en enrochements bétonnés faisant office de lit mineur a été construite dans les années 80. Elle péjore la qualité environnementale du cours d'eau et nuit au déplacement piscicole. Tout en tenant compte des

risques d'inondations, les travaux prévus pour 2011 permettront d'augmenter la diversité biologique de la rivière et de créer des conditions plus favorables aux poissons. Une partie des boulets bétonnés seront supprimés alors qu'à d'autres endroits une succession de blocs en quinconce sera fixée pour ralentir et diversifier les écoulements.

Conclusion

« Il aura fallu plusieurs millénaires pour qu'en décompositions successives, l'humus émerge du marais. Il n'aura fallu que quelques années pour faire de cet humus une terre nourricière par l'ingéniosité et les forces conjuguées de quelques-uns. C'était l'époque des années 20 où l'agriculture pionnière et conquérante cherchait de nouvelles terres pour nourrir une population à l'équilibre alimentaire précaire et plus incertain qu'aujourd'hui. Quelques décennies auront suffi à montrer la fragilité de certaines conquêtes puisque, d'inondations en affaissements, la culture d'une partie de ces terres devint peu à peu aléatoire. Courte victoire pour une revanche patiemment attendue. La nature peu à peu reprenait ses droits,

le marais retrouvait ses vieilles habitudes et ses amours d'antan. Quelques tentatives de remblayage n'y feront rien, car il faut le dire aussi, les temps avaient changé. Le progrès technologique et l'abondance qu'il engendre autorise l'abandon d'une conquête autrefois décisive. En effet, la réorientation de la politique agricole amorcée dans les années 80 et mise en perspective pour l'avenir, prône désormais des pratiques plus respectueuses de l'environnement. De productiviste qu'elle fut, l'agriculture d'aujourd'hui s'oriente vers plus d'écologie. »

Voici ce qu'écrivait en 1995 dans le *Malagnou* (Édition Pro Natura Genève, avril 1995), M. Alexis Corthay, agriculteur dans le bassin de la Seymaz.

Plus d'écologie dans l'agriculture, mais aussi pour les rivières

Au fil du temps, le corset en béton dans lequel était enserrée la Seymaz s'effilochant et les érosions et inondations devenant de plus en plus problématiques dans la zone habitée, les conceptions des ingénieurs et hydrauliciens ont évolué. Ils ont cherché à rendre aux rivières l'espace leur permettant de retrouver leur dynamique et aux marais leur fonction de rétention et de redistribution de l'eau entre les crues et les étiages.

À travers son histoire, la Haute-Seymaz nous montre l'extraordinaire adaptabilité des milieux humides, et qu'une situation n'est jamais irréversible, pour autant que l'Homme donne le coup de pouce nécessaire à une na-



Haute-Seymaz : le marais de Sionnet

ture nourricière dont il a tant besoin. À ce titre, il faut relever l'esprit d'ouverture des paysans de la Haute-Seymaz, qui, cédant une partie de

leurs terres agricoles – leur outil de travail – ont accepté de redonner l'espace vital indispensable à la vie du cours d'eau.

Cette fiche-rivière a été élaborée par le Département du territoire (DT), en particulier avec les services suivants : Direction générale de l'eau, Direction générale de la nature et du paysage, Service de géologie, sols et déchets, et en collaboration avec le Service cantonal d'archéologie (SCA-DCTI).

Textes

Arielle Cordonier, Marianne Gfeller, Eric Werlen, Michelle Joguïn Regelin (SCA), Christina Meissner, Michel Meyer, Sylvia Poget, Alexandre Wisard

Photographies

Blatt lightmotif (p. 4), CIG (pp. 5, 27), DT, Ecotec (p. 67), hepia (p. 11), SCA, O. Zimmermann (couv., pp. 7, 13, 20, 30)

Aquarelles et dessin

Gérard Deuber (pp. 24-25), M. Lunel (p. 12)

Cartes

Catherine Deléaval

Graphisme

La virgule de polo, Alain Julliard, Genève

Glossaire

Anatidés

Famille d'oiseaux caractérisée par des pattes courtes aux pieds palmés, un bec muni de lamelles, des mœurs souvent aquatiques et dont les principaux représentants sont les canards, les cygnes, les oies.

Bassin versant

Surface du territoire sur laquelle les précipitations s'écoulent vers un cours d'eau.

Cunette

Rigole pratiquée à la base d'un égout ou d'un canal pour améliorer l'écoulement des eaux et l'entraînement des particules solides.

Débit

Volume d'eau qui s'écoule par unité de temps ($1 \text{ m}^3/\text{s} = 1000$ litres par seconde).

Débit de crue

Débit élevé lors d'événements pouvant survenir tous les dix ans (crue décennale Q_{10}), tous les 30 ans (crue trentennale Q_{30}) ou tous les cent ans (crue centennale Q_{100}).

Les crues les plus fortes se produisent lorsque des précipitations abondantes sont associées à la fonte de neige.

Débit d'étiage (Q_{347})

Débit en période d'étiage (basses eaux). En Suisse, il est défini comme le niveau atteint ou dépassé pendant 347 jours par année (Q_{347}).

Débit moyen

Moyenne annuelle des débits.

Déversoir d'orage

Dans le cas des réseaux unitaires, les débits en cas d'orage deviennent trop importants pour être conduits aux STEP. Les déversoirs d'orages permettent d'évacuer ces eaux, qui contiennent un certain pourcentage d'eaux usées, vers le milieu naturel (rivière, lac).

Eaux usées

Elles comprennent les eaux domestiques (cuisine, lavage, toilette, matières fécales, urines...) et les eaux résiduelles industrielles.

Eaux pluviales (eaux claires)

Partie des précipitations atmosphériques recueillie par les toitures et tous les sols rendus étanches (parkings, chaussées,

trottoirs) ainsi que l'eau qui s'écoule des fontaines publiques.

Écomorphologie

L'écomorphologie désigne la totalité des conditions structurelles dans le cours d'eau et sur les berges. En Suisse, une méthode standard a été développée afin de mesurer l'écomorphologie des cours d'eau. Elle se fonde sur cinq critères principaux :

- largeur du cours d'eau et variabilité de la largeur du lit mouillé,
- aménagement du fond du lit,
- renforcement des pieds de berge,
- étendue et nature des rives,
- localisation et type de perturbations de la continuité.

Enquête delphinale de 1339

Enquête réalisée afin d'estimer la valeur des biens du Dauphin Humbert II, dirigeant du Dauphiné ruiné. Les enquêteurs ont dû mesurer chaque pan de mur (hauteur et largeur en toises, soit environ deux mètres ; épaisseur en pieds) pour en déduire la valeur en florins.

Equivalent-habitant

Notion utilisée pour exprimer la charge polluante d'un effluent ou la capacité de traitement d'une STEP. La capacité d'une

STEP est généralement supérieure au nombre d'habitants raccordés pour tenir compte des eaux usées industrielles ou artisanales et, dans certaines zones, des périodes de pointes touristiques.

Imperméabilisation

Le taux d'imperméabilisation est la proportion de surface construite empêchant le sol d'absorber les eaux de pluie.

Lit d'une rivière

Creux naturel du sol, canal dans lequel coule un cours d'eau. Un lit mineur peut, naturellement ou artificiellement, être creusé dans le lit majeur. En période de basses eaux, l'eau coulera dans le lit mineur.

Macrofaune benthique

Ensemble de la faune d'invertébrés vivant sur le fond des rivières (mollusques, vers, larves d'insectes etc.).

Qualité biologique

L'analyse de la qualité biologique exprime les effets des dégradations chimiques et physiques du milieu sur les organismes aquatiques. Elle est basée sur deux indicateurs :

- la macrofaune benthique qui détermine un indice de qualité biologique globale normalisé de l'eau (IBGN) allant de 1 à 20 et qui permet de classer les cours d'eau.
- Les algues diatomées (DI-CH).

Qualité physico-chimique

Les paramètres physico-chimiques les plus couramment mesurés sont le pH (degré d'acidité), la conductivité, l'oxygène dissout, la DBO_5 (demande biochimique en oxygène), ainsi que la teneur en phosphore, sulfate, chlorure, carbone organique dissout (COD), calcium, magnésium et en différentes formes de l'azote. La recherche de produits antiparasitaires, de micropolluants et de métaux lourds peut compléter ces analyses.

Régime hydrologique

Ensemble des phénomènes régissant les variations de débit d'un cours d'eau : glaciaire (qui dépend de la fonte des glaciers), nival (alimenté par les neiges) ou pluvial (qui dépend des pluies).

Réseau primaire (État)

Collecteurs principaux conduisant les eaux usées aux STEP.

Réseau secondaire (Communes)

Canalisations des eaux usées reliant les habitations ou industries au réseau primaire et les eaux pluviales vers le milieu récepteur.

Réseau ou système séparatif

Système composé de deux réseaux distincts, l'un conduisant les eaux usées vers une STEP, l'autre conduisant les eaux pluviales vers le milieu naturel (rivière, lac).

Réseau ou système unitaire

Réseau d'égouts collectant les eaux usées et les eaux pluviales dans une même canalisation.

STEP

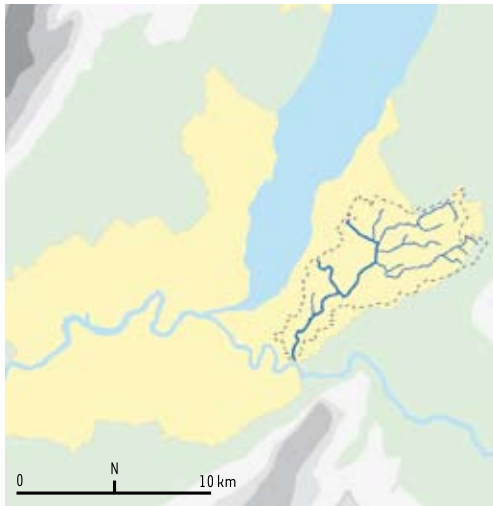
Station d'épuration des eaux usées d'origine domestique ou industrielle.

Statut du cours d'eau

Sur sol suisse, le propriétaire responsable de l'entretien du cours d'eau peut être le canton, une commune ou un privé.

Système modulaire gradué

Méthode développée en Suisse afin d'obtenir une appréciation standardisée de la qualité des cours d'eau.



Bassin versant de la Seymaz

Fiches-rivières publiées

- n° 1 L'Allondon (3^e éd.)
- n° 2 La Versoix (3^e éd.)
- n° 3 L'Aire (2^e éd.)
- n° 4 L'Hermance (2^e éd.)
- n° 5 La Drize (2^e éd.)
- n° 6 La Laire (2^e éd.)
- n° 7 L'Arve (2^e éd.)
- n° 8 Le Foron (2^e éd.)
- n° 9 Le Rhône
- n° 10 La Seymaz (2^e éd.)
- n° 11 Le Nant d'Avril
- n° 12 Le Marquet-Gobé-Vengeron

disponibles en pdf sur www.ge.ch/eau/publications
et www.campagnon.ch

Fiches-rivières à paraître

Les principaux nants du Canton de Genève

Information et commande de fiches

Département du territoire
Service de renaturation des cours d'eau
1, rue David-Dufour
Case postale 206
CH-1211 Genève 8
Tél. +41 (0)22 546 74 51
www.ge.ch/eau

© Décembre 2009