



*Une rivière entièrement française,
prenant sa source sur le flanc ouest
des Voirons et se jetant dans l'Arve*

Le Foron

Le Foron

Situé au cœur du bassin franco-genevois au développement dynamique, le Foron constitue un maillon indispensable du tissu hydrographique. Mis à mal par des années d'urbanisation galopante, ce cours d'eau transfrontalier requiert une attention constante de la part des différents acteurs locaux afin de protéger les biens et les personnes dans le respect des équilibres naturels.

Dans ce sens, les autorités françaises et genevoises mènent depuis plusieurs années une réflexion globale, visant à œuvrer ensemble, au-delà des frontières politiques et administratives, pour améliorer la qualité de

l'eau, prévenir les risques d'inondation, préserver les milieux naturels et revitaliser le cours d'eau. Ces actions se réalisent au travers du Contrat de rivière du Foron, signé en 2004, moyen indispensable pour réunir les acteurs et travailler ensemble à la préservation de la ressource en eau.

Cette ressource constitue une des principales richesses de la région. La préserver signifie tirer un enseignement des erreurs du passé en s'efforçant de limiter au maximum les impacts du développement socio-économique sur l'environnement et les cours d'eau, en redonnant une place à la rivière.

La réédition de cette fiche-rivière, fruit d'une fructueuse collaboration transfrontalière, s'inscrit dans cette démarche en permettant de prendre conscience qu'il est du devoir de chacun de redonner sa place au Foron et que nous serons les premiers bénéficiaires d'une région sillonnée de rivières vivantes.

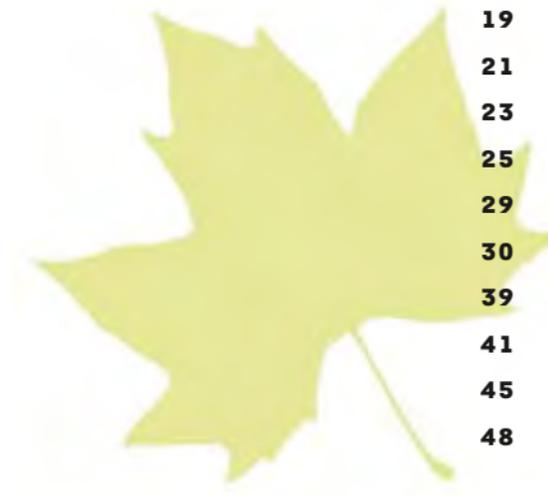
Renée Magnin
Présidente du Syndicat du Foron (SIFOR)

Robert Cramer
*Conseiller d'Etat en charge du
Département du territoire*

Le Foron (2^e ed.), fiche-rivière n° 8

s o m m a i r e

- 5** origine de la rivière
- 6** richesses naturelles
- 11** promenades
- 19** curiosités de la région
- 21** généralités
- 23** géologie
- 25** histoire
- 29** une rivière en danger
- 30** contrat de rivière
- 39** état actuel
- 41** qualité globale
- 45** altérations et assainissement
- 48** glossaire



Les astérisques (*) dans le texte renvoient au glossaire p. 48.



Origine de la rivière

Le ruisseau de Coudray prend sa source à 1480 m d'altitude sur le flanc ouest des Voirons. Il prend le nom de Foron à la sortie du Marais de Grange-Vigny près de Machilly.

Sur les communes de Ville-la-Grand, Saint-Cergues, Juvigny et Gaillard, le Foron prend le patronyme du territoire traversé. Sur ses huit derniers kilomètres, il marque la frontière naturelle entre la France et la Suisse, par le haut de sa berge droite. Il termine sa course dans l'Arve, en amont du pont de Sierne, à l'altitude de 390 m.

Vue du vallon du Foron depuis les Voirons.

Toponymie

Le nom de *Foron* signifie « source profonde ». Il est très couramment employé pour nommer des cours d'eau en Haute-Savoie. On en dénombre en effet au moins sept sur le département.

Borne 114 datant du Traité de Turin (voir pp. 13 et 21).



Richesses naturelles

Pour la faune, le tracé du Foron n'est pas une frontière mais un lieu de passage indispensable. Le cordon boisé du cours d'eau et les milieux naturels qui l'accompagnent, des Voirons à la plaine, forment un corridor biologique emprunté tant par la faune terrestre qu'aquatique pour se déplacer de Jussy vers l'Arve. La grande faune des Voirons traverse obligatoirement le Foron pour rejoindre les massifs boisés du canton de Genève, mais les lieux de passage d'est en ouest se réduisent toujours plus. Les derniers couloirs libres de constructions, déjà fortement dégradés, sont menacés par le doublement planifié de la RN 206, une route de deux fois deux voies prévue entre Annemasse et Thonon. Afin de préserver ces points de passage essentiels, il

conviendra d'apporter un soin particulier à l'intégration des nouvelles constructions et à les accompagner d'aménagements naturels.



6 *Cours naturel du Foron à Gaillard.*

Flore et végétation caractéristiques

Le cordon boisé du Foron, bien que fortement dégradé par endroits, est diversifié. Il est composé d'espèces indigènes telles que la vioerne lantane, l'aubépine, le cornouiller, le noisetier, le troène et les massifs de ronces. Ce cordon s'étend parfois en une forêt riveraine constituant un habitat refuge pour de nombreuses espèces. De grands fûts de frênes, de peupliers, ponctués de quelques chênes épars, marquent le cours d'eau depuis les points hauts alentours. Par endroit, le cordon boisé cède la place à des milieux prairiaux d'une grande valeur (pâturages, prairies, vergers), eux-mêmes reliés à d'autres milieux naturels (bosquets, bois, cours d'eau).

Sur l'amont du bassin versant* du Foron, seules quelques zones humides ont été préservées, mais leur importance n'en demeure pas moins capitale, comme biotope pour la faune et



Aulnaie glutineuse de Champ Maigret.

la flore mais également pour l'homme. Véritables éponges pour autant que l'embroussaillage ne les menace pas, les marais retiennent l'excès d'eau lors de crues et la restituent lentement, assurant ainsi une régulation naturelle des débits.

Parmi les maillons écologiques de valeur, citons l'enchaînement des

marais de Grange-Vigny et à la Dame, le marais de Lissoud et sa grande roselière. Le bois de Champ Maigret accueille la seule aulnaie glutineuse du Chablais et le Bois de Jussy constitue un des trois grands massifs du canton de Genève. A l'autre extrémité de son cours, le bois de Vernaz rejoint le Foron à sa confluence avec l'Arve.



Jadis assez commune, Scrophularia auriculata n'est aujourd'hui observée qu'en de rares localités dont une en amont de la zone bâtie des communaux d'Ambilly. Cette espèce en forte régression est en danger critique d'extinction.

Sur France, le lac de Machilly prolongé par le bocage de Bons-en-Chablais et sur Suisse, les chênes séculaires et les saules taillés en têtard de la campagne sise entre Pressinge et Puplinge, constituent des ensembles de grand intérêt paysager, faunistique et floristique.

Cependant, le Foron est victime de l'urbanisation croissante de la ré-

gion et c'est tout un paysage qui se transforme peu à peu. La végétation caractéristique de la région disparaît tandis que des plantes envahissantes exotiques s'échappent des jardins pour coloniser les milieux naturels riverains et les marais. Aujourd'hui robiniers, buddleias et solidages ont conquis l'ensemble du cours d'eau franco-genevois et probablement

également sa partie amont, bien qu'aucun relevé ne puisse le confirmer. Les aménagements (plantations d'arbustes exotiques, renforcement du pied de berge sur plusieurs dizaines de mètres, recalibrages, exhaussement des talus, rejets divers, dépôts,...) sont autant de menaces qui altèrent les fonctions biologiques du cours d'eau.

Faune

Mammifères

Sangliers, chevreuils et encore quelques cerfs, utilisent le vallon du Foron et ses milieux annexes comme points de passage obligés entre les flancs boisés des Voirons et la forêt de Jussy. Le blaireau, le renard, l'hermine et le castor sont présents le long du cours d'eau, certaines espèces occupant les espaces naturels adjacents jusque dans les zones urbanisées en aval du bassin versant. Le putois fréquenterait encore certains massifs forestiers.

Oiseaux

Sarcelle d'hiver, poule d'eau, râle d'eau, bruant des roseaux, martin pêcheur, locustelle tachetée, roussettes, busard Saint-Martin sont des hôtes réguliers des marais. Quant à la chouette chevêche, elle niche encore dans les vieux vergers ceinturant les villages des alentours de Bons-en-Chablais et les troncs creux des vieux

arbres qui parsèment la campagne entre la Haute-Seymaz et le Foron.

Reptiles

La couleuvre vipérine fréquentait l'embouchure du Foron et il y a quelques années, on trouvait encore la couleuvre d'Esculape sur certains af-

fluents des flancs des Voirons. Si la première semble avoir disparu, la présence de la seconde dans ses anciens biotopes reste à confirmer.

Batraciens

La salamandre tachetée apprécie les forêts humides accompagnant les



Putois.

affluents du Foron. Quant au lac de Machilly, on y trouve les batraciens appréciant de ce genre de milieu : crapaud commun, triton alpestre et grenouille rousse.

Crustacés et insectes

Les ruisseaux de la Fondue et du Beule, deux affluents* de la Chandouze, hébergeraient de petites populations d'écrevisses à pattes blanches, espèce autochtone fortement menacée par la présence de l'écrevisse américaine, invasive. Quant aux insectes, il n'existe pas de relevé détaillé mais le promeneur averti notera probablement la présence de libellules caractéristiques des petits cours d'eau (calopteryx vierge et splendide, cordulegaster de boltonii).



Vairon.

Poissons

Les espèces les plus fréquemment rencontrées dans le Foron sont : la truite fario (présente également dans la Chandouze), le vairon, et quelques chevaines. Localement et occasionnellement le gardon et le goujon (provenant du lac de Machilly) ont été observés ainsi que quelques ombres communs venus de l'Arve. En outre, la



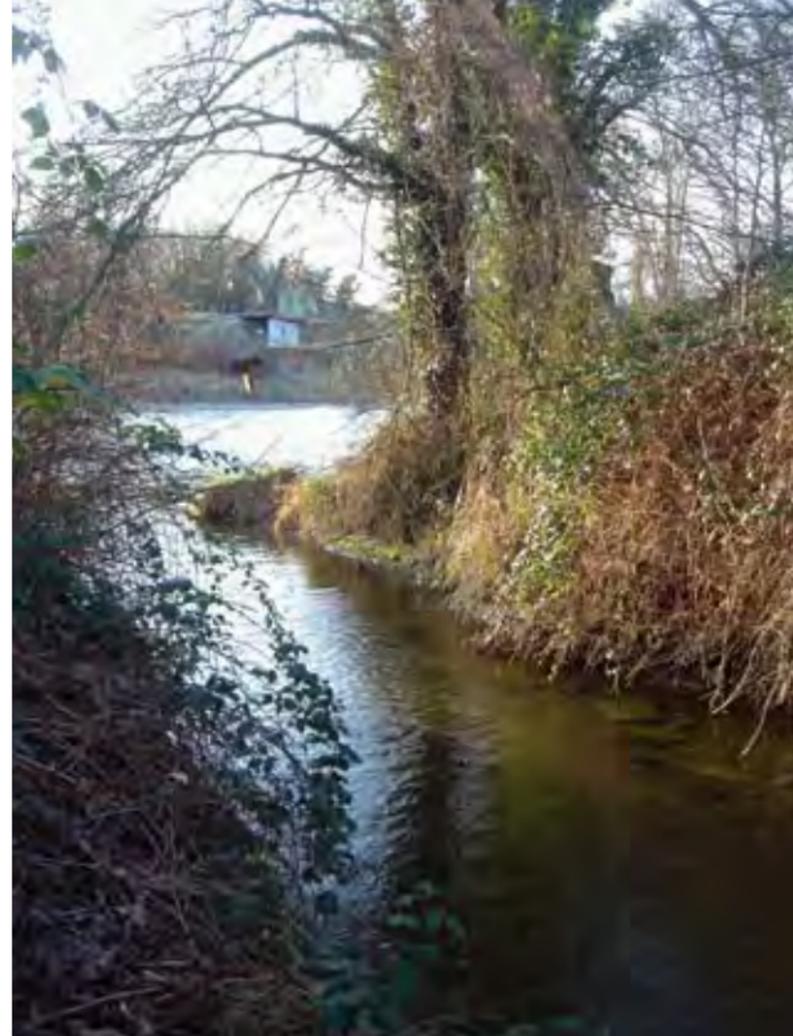
Truite fario.



Chevaine.

présence d'écrevisses (américaines) a été constatée dans le Foron. A noter que le Foron et la Chandouze bénéficient d'un alevinage annuel de truites fario.

Le lac de Machilly abrite quant à lui brochets, carpes, perches, gardons, rotengles, goujons, truites arc-en-ciel, etc.



Promenades

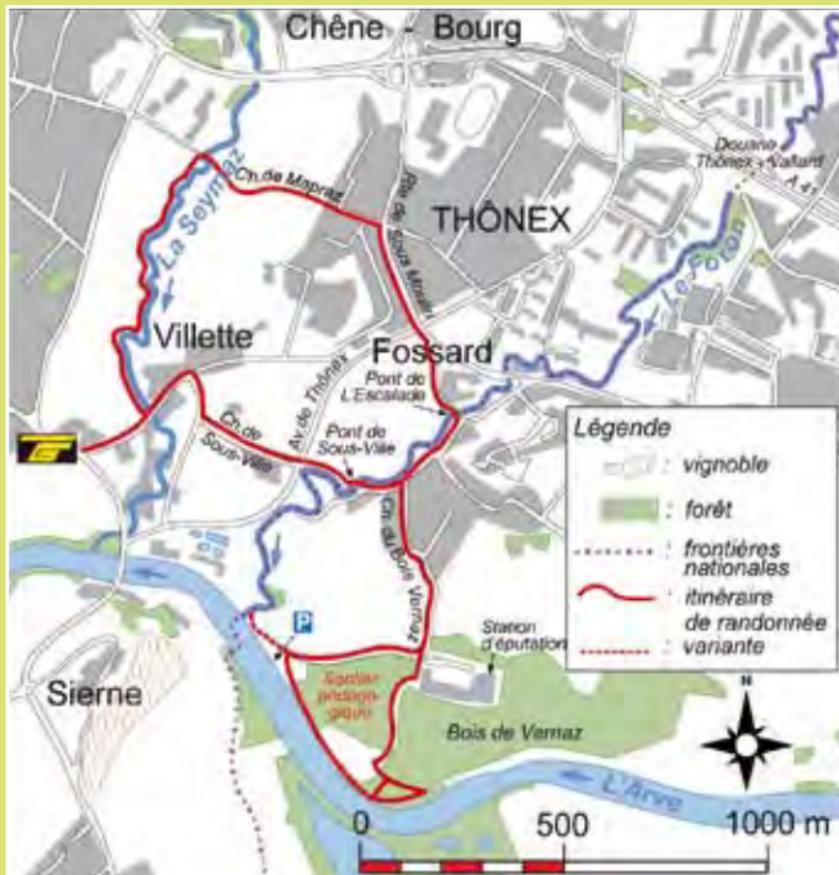
Une des actions du Contrat de rivière consiste à la réalisation d'un cheminement le long de tout le cours du Foron. En attendant, il est possible de l'approcher peu ou prou de Carra (France, avec deux « r » !) à Saint-Cergues (France, avec un « s » !) ou encore du côté de sa confluence* avec l'Arve, à Fossard (Gaillard). Nous vous proposons ici trois parcours. (Cartes IGN 3429 ET et 3430 OT. Se munir d'une pièce d'identité).

A. Confluences du Foron et de la Seymaz avec l'Arve

(environ 3 heures 30)

Le départ est à l'arrêt TPG 8 « Villette ». Traverser la route de Malagnou et pénétrer dans le charmant hameau de Villette jusqu'à la placette de l'auber-

Confluence du Foron et de l'Arve.



ge. Prendre à droite, puis à gauche par le chemin de Sous-Ville desservant les cultures maraîchères qui se lovent dans la dépression du hameau. Traverser l'avenue de Thônex et, tout de suite en face, longer le Foron pour le franchir rapidement par le pont de Sous-Ville (borne 99), qui aurait énormément de souvenirs à raconter... Obliquer à gauche, puis à droite dans le chemin du Bois-de-Vernaz qui conduit à la station d'épuration des eaux et au bois toponyme. Longer la forêt à droite pour accéder à la berge de l'Arve (parking). Du parking, en descendant la rive de l'Arve sur 150 m, on découvre la confluence du Foron. Rejoindre ensuite la boucle du sentier pédagogique des bois de Vernaz en remontant l'Arve. Du panneau au lieu dit « le Blanc », il est possible soit d'obliquer directement à gauche pour rejoindre la station d'épuration, soit d'effectuer la boucle du parcours pédagogique. De cet endroit débute le

sentier de l'Arve du Léman au Mont-Blanc qui permettra de suivre la rivière sur tout son cours (voir la fiche-rivière de l'Arve).

Rejoindre ensuite Fossard et le Foron par le chemin du Bois-de-Vernaz jusqu'au pont de l'Escalade (borne frontière 100, passage routier fermé). Au lieu de retourner directement à Villette en longeant le Foron, il est conseillé de traverser le hameau de Fossard. A la hauteur de l'avenue de Thônex aux signaux lumineux, prendre tout droit par la route de Sous-Moulin, puis obliquer à gauche dans le chemin de Mapraz bordé de villas mais qui devient rapidement campagnard et rejoint la Seymaz et son cordon boisé. Emprunter la passerelle, laisser à droite le collège de Claparède et, de suite à gauche (grosses billes de bois fichées en terre), emprunter le sentier courant le long de la Seymaz (ce cheminement est privé, mais toléré aux piétons. Respecter la propriété privée!). La « sor-

tie » se trouve à Villette, d'où il est loisible de revenir sur Vessy et Carouge, en passant par la Villa Calandrini (annexe du Musée d'ethnographie), ou de reprendre le bus 8.

Remarque : Une convention douanière stipule que les ponts de Sous-Ville et de l'Escalade peuvent uniquement être franchis par les Suisses.

B. Le vallon du Foron : Carra – Saint-Cergues – Moniaz (3 heures)

Le départ est à l'arrêt TPG du « Grand-Carra » (Suisse, un seul « r » !), avec la ligne C, Sous-Moulin – Monniaz (Suisse, deux « n » !) que l'on retrouvera du reste au retour, les transports publics étant, hélas, pratiquement inexistants sur la partie française.

Faire quelques pas en arrière pour admirer l'entrée de l'harmonieux domaine du Grand-Carra, puis tourner à droite pour le contourner. Une belle

croix routière de pierre domine, monumentale, la partie supérieure de la croisée. Le Petit-Carra, à la frontière, est un autre domaine bâti sur l'emplacement d'une ancienne villa romaine. La borne frontière 114 mérite que le regard s'y attarde. D'une part, pour les sculptures des armoiries genevoises et de la Maison de Savoie. D'autre part, la date de 1816 rappelle que le traité de Turin attribua les terres de Puplinge et de Presinge à la République et canton de Genève. De plus, elle marque une croisée très ancienne dont les branches routières reliaient dans l'antiquité Annemasse et Genève à Thonon. Enfin, cette borne est le point repère du nivellement général de la France.

Traverser la D 15, à gauche et, de suite après le panneau d'entrée de localité « Carra », descendre le chemin creux embroussaillé qui rejoint sur la promenade du Foron en provenance de Ville-la-Grand. A droite, la ruine



Moulin de Carra.

d'un moulin envahi par la végétation rappelle qu'autrefois, entre Ville-la-Grand et Juvigny, quatre moulins étaient actionnés par le Foron. Le chemin court le long de la voie ferrée et en contrebas du vignoble; il rejoint bientôt le domaine de Marsaz (ancienne meule de pierre) que l'on contourne avant de reprendre un beau chemin de terre bordé d'arbres séculaires.

Le hameau du Crêt, baigné de quiétude, est atteint par la rue du Soleil Levant puis de Georges-Lanovaz. Emprunter, à droite, la ruelle pentue du Grapillon et prendre le chemin agricole



Chemin le long du Foron à Marsaz.

sur la droite. Déjà, l'église de Juvigny pointe son clocher élancé dans le ciel en avant-plan des Voirons. La colline de Lucinges amène le regard sur les parachutistes qui se balancent au-dessus de l'aérodrome d'Annemasse dans le fond lumineux des Aravis, tandis que le Salève présente ses trois

croupes (Mont Gosse, Petit et Grand Salève) dominant l'autre...Foron.

En fonction de la saison et des cultures, il est possible de tendre directement sur Juvigny par Le Gay (respecter les propriétés privées!). Toutefois, l'urbanisation galopante peut obliger à rejoindre la D 15 un



Marais de Lissoud.

court instant avant de reprendre la rue du village, la croisée centrale et son église du XVII^e siècle que l'on contourne à droite par la rue de la Savoie. Au bas de celle-ci, à gauche, emprunter le chemin de la Zone Franche, rapidement en revêtement naturel et qui longe le Foron. Un kilomètre plus loin,

après un bosquet, traverser le cours d'eau et le remonter sur sa rive gauche jusqu'à La Plantaz. Traverser la petite route et poursuivre toujours en rive gauche sur le chemin agricole qui passe à côté de l'ancien moulin de Juvigny devenu centre équestre puis traverser la Chandouze.

Bientôt, on aborde la « gare » de Saint-Cergues (en réalité, aucun train ne s'y arrête...). Une halte est cependant possible pour se désaltérer ou se rassasier au café restaurant du Chemin de Fer (fermé les mardis et mercredis). Traverser la D 15 et poursuivre tout droit, à nouveau sur la rive droite du Foron, par le chemin de Pavillon. Le vallon est toujours bien marqué et l'on devine, sur le flanc droit, le château de Neydens et sa tour ronde, tronquée. Une zone dense de roseaux semble barrer le passage, mais le sentier s'y glisse au travers; il rejoint le pont des Poules et son passage à niveau SNCF. On quitte le Foron qui reçoit ici le Panfonex et passe de l'autre côté de la voie ferrée en alimentant le marais de Lissoud. A gauche, monter le chemin caillouteux qui débouche sur la route des Bois-Davaud. A droite, direction la douane de Moniaz (avec un « n » !), puis le hameau de Monniaz (Suisse, deux « n » !) et le terminus de la ligne TPG C.

C. Du Foron aux Voirons par les sentiers du Reposoir et de La Vy-Passé

(environ 3 heures 30)

Saint-Cergues, station climatique et connue pour la culture de la framboise, offre un réseau intéressant de quelques 20 km de sentiers de randonnée pédestre en direction de l'arête des Voirons; nous en décrivons une boucle.

En complément à la promenade du Foron, de Carra à Saint-Cergues, il est proposé une belle randonnée de 3 heures et demi sur les contreforts des Voirons jusqu'à l'alpage du Fieu. La description est sommaire et il est conseillé de se munir de la carte IGN (3429 ET) ou de se procurer le plan de la commune de Saint-Cergues à la mairie. (Le temps sera largement doublé si l'on poursuit du Fieu au Signal des Voirons, avec la descente par La Léthaz en passant par le monastère de Bethléem et le Saut de la Pucelle ;

ce tronçon est déjà montagnard et requiert des chaussures montantes à semelles bien profilées. La pente est très raide, mais cette grimpe offre des échappées admirables sur le bassin lémanique).

Se garer près de la poste et remonter la rue de la Chapelle (une ligne d'autocar Annemasse – Evian est exploitée avec un passage le matin et un en fin d'après-midi, mais uniquement du lundi au vendredi). Suivre le sentier balisé jusqu'au promontoire de la chapelle de Clermont. L'esplanade de ce sanctuaire, édifié en 1880 et restauré en 1978, offre un panorama très large, du Salève à Nyon. A l'arrière de la chapelle débute le sentier du Reposoir (balisé jaune) qui monte gentiment en creux dans la forêt jusqu'au Fieu. Laisser à gauche la route forestière (barrière) et prendre direction Annemasse par une petite route jusqu'à la croisée d'altitude 965 mètres qui borde le profond vallon de La



Chapelle de Clermont.

Chandouze. Emprunter à droite sur environ 200 mètres la route de Montauban que l'on quitte, à gauche, par un sentier débutant après le réservoir d'eau. Par le sentier de La Vy-Passé (balisé bleu) dans la forêt qui présente un bel étagement des essences au fur et à mesure de la descente, on re-



joint La Chandouze, traversée à gué en limite des communes de Saint-Cergues et de Cranves-Sales, pour déboucher à 30 mètres de la « Cave aux Fées », monument historique de l'époque mégalithique. Par la D 15, peu passante, on rallie le cœur de Saint-Cergues.

Lac de Machilly

Pour les adeptes de détente, il est toujours possible de se rendre au lac de Machilly, de se balader et se prélasser sur ses rives. Sur ce lac, la pêche est permise toute l'année suivant la période d'ouverture légale en fonction des espèces. On y trouve des cyprinidés, des gardons, des brochets ou encore de la truite. Il est d'ailleurs aussi possible de pêcher la carpe de nuit. Renseignements auprès de l'AAP-PMA (Association Agréée de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique) pour l'obtention du permis de pêche.

Un alpage des Voirons, et le lac de Machilly en hiver.



Curiosités de la région

La Cave aux Fées à Saint-Cergues

Monument mégalithique historique classé, le dolmen de Saint-Cergues est l'un des plus anciens de Haute-Savoie. Datant de la période néolithique, il se dresse en bordure de RN 206, qui relie Annemasse à Thonon, et renvoie à cette étrange légende : il serait

en fait la demeure des fées... A moins qu'il n'évoque un lieu de sépulture. Le mystère entretient la magie du lieu.

La Maison du terroir

Située à Machilly, elle occupe aujourd'hui la place de l'ancienne coopérative de fruits, sur la route de la framboise, en hommage à ces fruits qui

ont fait la renommée du village. Entre 1947 et 1960, les framboises de la région servaient à la fabrication des confitures de l'usine Lenzbourg, en Suisse.

La coopérative a dû fermer définitivement ses portes en 2003. Elle a cédé sa place, aujourd'hui, à la Maison du Terroir, afin que l'image de la framboise et le savoir-faire des agriculteurs restent. Un magasin rénové propose, bien sûr, la framboise sous toutes ses formes, et une sélection de produits du terroir : fromages de montagne, charcuterie traditionnelle, fruits et légumes de saison, confitures, miel, vins de Savoie et artisanat local.

Le magasin est ouvert du mardi au samedi de 9 h à 12 h et de 15 h à 19 h. Tél. 0033 (0)450 43 51 75, www.maisonduterroir.com

La Cave aux Fées.





Généralités

Statut* du cours d'eau

Le Foron est un cours d'eau privé (non domanial) sur la totalité de son parcours.

Communes du bassin versant*

France: Bons-en-Chablais, Machilly, Saint-Cergues, Cranves-Sales, Juvigny, Ville-la-Grand, Ambilly, Gaillard et Annemasse (la commune d'Annemasse n'est pas riveraine du Foron, mais une petite partie de son territoire se situe sur son bassin versant).

Genève: Presinge, Puplinge et Thônex.

Surface du bassin* versant

France: 36,4 km².

Genève: 3,1 km².

Au total: 39,5 km².

Le Foron à Marsaz.

Les surfaces du bassin versant naturel sont agrandies par des réseaux de collecteurs urbains, formant ainsi un bassin versant artificiel.

Longueur du cours

Parcours total d'environ 20 kilomètres, dont 8,280 km de la frontière entre la France et la Suisse.

Affluents* principaux

France: les ruisseaux et torrents de Borringes (ou Lannaz), du Dard, de Boège, de Chez Fournier, du Merdason, du Panfonex et de la Chandouze (qui reçoit les ruisseaux du Loty, du Ouat et d'Armiatz) dont les longueurs additionnées représentent 23 km de cours.

Genève: le Campex.

Un lit entièrement français

Les huit derniers kilomètres du Foron font office de frontière naturelle entre la Suisse et la France. Or, contrairement à l'usage général qui veut que le milieu du cours d'eau marque la limite de propriété, la frontière se situe au sommet de la berge côté suisse. Cette particularité locale, selon laquelle le lit vif du Foron est entièrement français, remonte au 16 mars 1816, date de la signature du Traité de Turin. En effet, son article premier stipule: «... Quant aux rivières et ruisseaux qui, d'après les changements de limites résultant du Traité de ce jour, déterminent la nouvelle frontière, le milieu de leur cours servira de limite, en exceptant le Foron, lequel appartient en entier à Sa Majesté [le roi de Sardaigne, ndlr] et dont le passage ne sera assujéti à aucun droit ».



Confluence de la Chandouze
et du Foron.

Régime*

Le Foron est un cours d'eau de régime pluvial*, qui subit une légère influence nivale* due aux Voirons.

Débit moyen*

A Cornières (station hydrométrique) :
estimé à $0,25 \text{ m}^3/\text{s}$.

A la confluence* de l'Arve : $0,28 \text{ m}^3/\text{s}$.

Débit de crue*

A Cornières : $Q_{10} = 24 \text{ m}^3/\text{s}$,
 $Q_{30} = 33 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{100} = 42 \text{ m}^3/\text{s}$.

A la confluence de l'Arve : $Q_{10} = 30 \text{ m}^3/\text{s}$,
 $Q_{30} = 36 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{100} = 45 \text{ m}^3/\text{s}$.

Débit d'étiage* (Q347)

A Cornières : estimé à $0,03 \text{ m}^3/\text{s}$.

A la confluence de l'Arve : $0,04 \text{ m}^3/\text{s}$.

Géologie

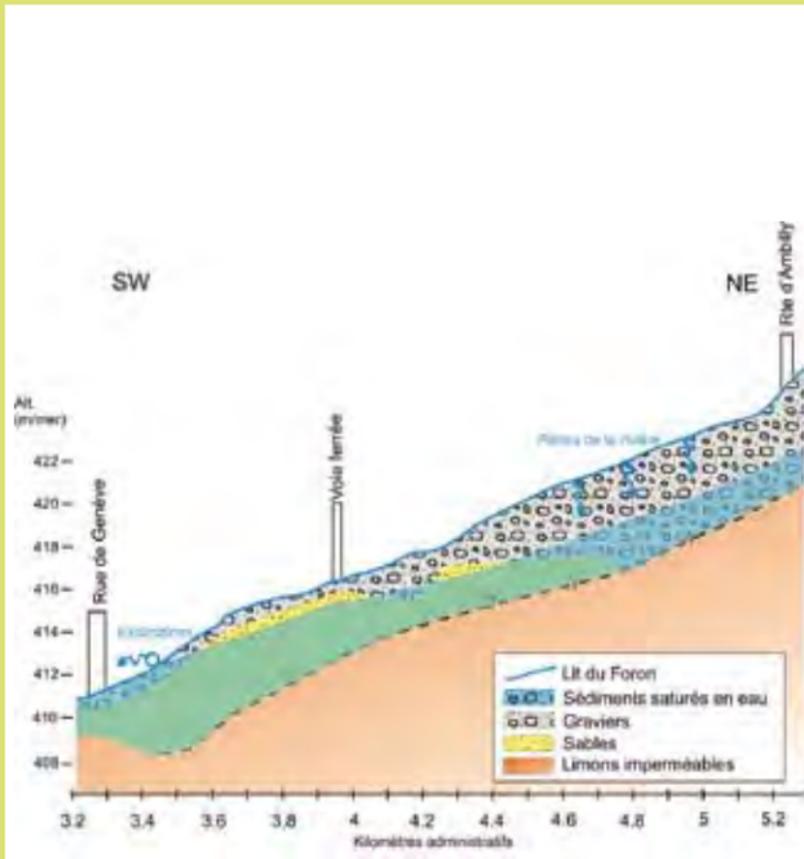
Histoire géologique

A la fin du crétacé et au début de l'ère tertiaire (entre -75 et -55 millions d'années), des avalanches sous-marines de sédiments sableux dévalent les pentes de l'océan piémontais-ligure qui sépare l'Europe de l'Afrique. Au même moment, la dérive des continents commence à imprimer d'importantes compressions qui seront à l'origine de la formation des Alpes et qui resserrent peu à peu cet océan. Ces sédiments se trouvent alors plissés, transportés, transformés et constituent aujourd'hui ce qu'on appelle les flyschs des Voirons, sur les pentes desquels de nombreux affluents* français du Foron trouvent leurs sources. Ces différents ruisseaux, lorsqu'ils rejoignent le Foron, au fond de la val-

lée située entre Bons-en-Chablais et Ville-la-Grand, s'écoulent sur des sédiments datant de la fin de la dernière période glaciaire, il y a environ 12 000 ans. Sur l'actuel cours du Foron, une ancienne rivière longeait la bordure est du glacier du Rhône, récupérant les eaux des flancs des Voirons et charriant une grosse quantité de sables et graviers sur le plateau situé entre Puplinge, Annemasse et Chêne-Bougeries. L'ancien cours de l'Arve (et/ou de la Menoge) apportait lui aussi de tels sédiments en grosses quantités, un peu plus au sud, entre Annemasse, Thônex et Gaillard. Ces deux cônes alluviaux devaient alors être jointifs.

Hydrogéologie

Ces graviers se sont déposés dans le secteur de Thônex, au-dessus de sédiments argileux glacio-lacustres et ailleurs sur une moraine argilo-limoneuse. La superposition de corps perméables au-dessus d'argiles imperméables a permis l'établissement d'une nappe d'eau souterraine, nommée nappe de Puplinge sur territoire suisse. Ces graviers aquifères (l'eau sature les interstices entre les cailloux) sont proches de la surface topographique. Cette nappe est donc relativement vulnérable et sensible aux activités anthropiques et n'est donc pas exploitée pour l'eau de boisson. Au cours des millénaires, ces graviers ont été entaillés, d'une part par le cours du Foron qui traver-



se aujourd'hui l'aquifère dans sa zone aval et, d'autre part, par le cours de l'Arve. La dynamique de cette nappe sur territoire français est mal connue. Cependant, il semble qu'au nord de la voie de chemin de fer Eaux-Vives – Annemasse, la rivière soit perchée par rapport à la nappe. Il est donc possible que quelques pertes de la rivière alimentent cet aquifère et que de l'eau provenant de la zone urbaine du nord-ouest d'Annemasse, s'écoule sous le Foron et alimente la partie suisse de l'aquifère. A l'inverse, au sud de la voie de chemin de fer, le Foron draine cette nappe, ce qui lui assure une alimentation même en période d'étiage.

Profil géologique du Foron sur la commune de Thônex, entre la rue de Genève (douane de Moillesulaz) et la route d'Ambilly (douane de Pierre-à-Bochet).

Histoire

Faits historiques

Le Foron est déjà cité au Moyen-Age dans certains écrits sur les possessions seigneuriales de Savoie (mais il ne faut pas confondre ce Foron avec celui de La Roche). Dans ces documents, un fait historique relate qu'un contingent de soldats, venus aider le duc de Savoie dans son intention de reprendre la ville de Genève en décembre 1602, aurait passé une soirée hivernale à côté d'un pont, attendant les ordres avant de s'avancer sur Genève. Il pourrait s'agir d'un des ponts du Foron, le pont de l'Escalade.

En 1780, le roi de Sardaigne fait construire un pont sur le Foron à Moillesulaz et en 1785, un autre à Ambilly, lieu stratégique pour le transfert du sel. A l'époque, le sel avait un poids

économique considérable puisqu'il servait de référence pour établir le cours des monnaies savoyardes dans les cantons suisses et à Genève.

Crues et érosions

Le Foron pose depuis longtemps des problèmes d'inondations. Les plus marquantes sont survenues en juillet



Le pont de l'Escalade.



Inondation de 1930 à Pierre-à-Bochet.

1930, novembre 1952, février 1960, juin 1974, janvier 1979, juillet 1980, juin 1982, octobre 1988, juin 1990, novembre 1996.

L'urbanisation du territoire a eu pour effet d'augmenter l'ampleur et

la fréquence des crues. De plus, les constructions en bordure de cours d'eau ont aggravé sérieusement les risques naturels d'inondations.

En plus des crues, la grande force érosive des affluents* du Foron en

provenance des Voirons a engendré des dégâts non négligeables aux constructions. Par exemple :

- en 1904, les ruisseaux de la Chandouze, du Panfonex, du Dard et de Boège occasionnent chacun des dégâts aux habitations, aux routes et aux champs ;
- en 1909 et 1930, des coulées boueuses atteignent le plateau de Chame-nard (commune de Machilly) ;
- en 1974, le Panfonex charrie des matériaux qui endommagent le hameau de la Charrière ;
- en 1981, la zone de glissement de la Chandouze s'active et provoque de forts transports solides sous forme de boues torrentielles dans le lit* de la rivière ;
- en 1985, la plupart des affluents débordent suite à un violent épisode pluvieux provoquant des inondations et des engravements dans les hameaux de « chez Fournier » et des « Fontaines » à Saint-Cergues.

Aménagements

France

Entre les années 1940 et 1970, des drainages ont été réalisés sur la partie amont afin, notamment, d'accroître les surfaces cultivables en bordure du cours d'eau.

Entre 1978 et 1985, des travaux ont été effectués afin de limiter les conséquences dommageables des crues* sur la partie urbaine (secteur du pont Noir à Ambilly / Gaillard, clos du Roy et secteur Moillesulaz à Gaillard, pont de Cornières à Ville-la-Grand et les Corceillons à Ambilly). Ces travaux sont complétés, à partir de 1993, par le doublement hydraulique des ponts de Sous-Ville et de l'Escalade et la réalisation de seuils en enrochement entre Fossard et Vallard.

Des aménagements ont également été réalisés sur certains affluents* du Foron au cours des années 90. Ce fut notamment le cas sur le Panfonex, où deux plages de dépôt destinées à

piéger les sédiments et les pierres en transit ainsi qu'un chenal d'écoulement en béton armé ont été réalisés au niveau du hameau de la Charrière (Saint-Cergues).

Genève

Suite à la forte crue de 1974, un programme franco-suisse de protection contre les inondations a été initié. Il prévoit la réalisation d'endigements protégeant les biens et les personnes contre des crues de temps de retour de 30 ans.

Entre les années 1978 et 1999 différents endiguements furent construits, en particulier à Pierre-à-Bochet (Thônex) et dans le secteur Cornières – Mon Idée (Puplinge). Dans ce dernier secteur, la rive et la berge furent laissées intactes, dans la mesure du possible.

*En haut : deux photos des travaux de doublement du pont de l'Escalade (1996).
En bas : doublement hydraulique du pont de Sous-Ville (1993).*





Une rivière en danger

Le Foron est victime de sa situation privilégiée au cœur d'une région frontalière extrêmement attrayante. Il subit les assauts quotidiens d'une pression urbaine grandissante avec pour effets :

- une dégradation de la qualité des eaux ;
- une dénaturation du milieu, en particulier la disparition des zones humides ;
- un accroissement du ruissellement couplé à la disparition des zones naturelles d'expansion des crues*, aggravant les risques d'inondations ;
- une accélération de la vitesse de l'eau, augmentant les problèmes d'érosion et la gravité des crues.

Vue aval et amont du Foron vers Moillesulaz avant les travaux de renaturation prévus dans le cadre du Contrat de rivière.



Contrat de rivière

A la question :

—Après des années d'indifférence, les hommes peuvent-ils se rassembler par-dessus les frontières pour adopter de nouveaux comportements et redonner vie à une rivière ?, la réponse est OUI.

Renée Magnin
Présidente du SIFOR

La nécessité accrue de maîtriser le régime hydrologique du Foron, d'améliorer la qualité de son eau et de préserver et revitaliser les milieux naturels ont amené l'ensemble des

acteurs de l'eau (collectivités, administrations, associations, usagers,..) tant français que suisses, à élaborer le Contrat de rivière transfrontalier du Foron du Chablais genevois.



Signature du Contrat de rivière du Foron, en présence de (de gauche à droite) : Ernest Nycolin, Président du Conseil Général; Pierre Hérisson, Sénateur; Claude Birraux, Député; Jean-François Carencio, Préfet; Renée Magnin, Présidente du SIFOR; Robert Cramer, Conseiller d'Etat.

Le pilotage du contrat est assuré par le SIFOR (Syndicat Intercommunal de Foron du Chablais genevois). Ce syndicat à vocation unique a été créé en 2002, avec pour mission l'étude, l'aménagement et l'entretien du Foron, de ses affluents* et de ses milieux annexes (zones humides, marais, etc.).

Le SIFOR regroupe les huit communes françaises qui forment le bassin versant* du Foron (Gaillard, Ambilly, Ville-la-Grand, Juvigny, Saint-Cergues, Cranves-Sales, Machilly et Bons-en-Chablais). Les trois communes suisses, (Thônex, Pупlinge et Presinge) sont représentées par le Département du territoire du canton de Genève.

Ce Contrat de rivière regroupe de nombreux partenaires locaux, nationaux, aussi bien sur le plan financier que technique : la Région Rhône-Alpes, le Département de la Haute-Savoie, l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, le Syndicat Mixte Dépar-

temental d'Eau et d'Assainissement (SMDEA), la Chambre d'Agriculture de la Haute-Savoie, la Communauté de Communes du Bas Chablais (CCBC), la Communauté de Communes de l'Agglomération Annemassienne (2C2A), la Fédération Départementale de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques de la Haute-Savoie (APPMA), la Fédération Départementale des Chasseurs (FDC), la Société ATMB (Autoroute et Tunnel du Mont-Blanc) et le Canton de Genève.

Ce contrat a été signé le 22 janvier 2004 et s'étend sur 6 ans. Il contient 93 opérations pour un coût de plus de 19 millions d'Euros HT. Ses principaux enjeux sont :

- reconquérir la qualité des eaux ;
- protéger les personnes et les biens contre le risque d'inondation ;
- restaurer, renaturer et mettre en valeur le milieu aquatique ;
- suivre le milieu, l'entretenir, informer et communiquer.

Le Foron dans la traversée de Fossard.



Actions réalisées et à venir

Amélioration de la qualité des eaux

Deux étapes permettront d'atteindre les objectifs de qualité fixés dans le contrat. D'une part, il était primordial d'organiser une gestion globale, homogène et concertée des eaux usées* et pluviales. Ces réflexions ont mené à l'établissement de deux documents :

- Schéma directeur des eaux pluviales* en France ;
- Plan de gestion et d'évacuation des eaux (PGÉE) sur les communes suisses.

D'autre part, sur le terrain, divers travaux réalisés par les communautés de communes en charge de l'assainissement, sont en cours afin de solutionner les principaux rejets polluants et de poursuivre le réseau d'assainissement. Citons, par exemple, les réfections du réseau d'assainissement sur les secteurs de Cornières à Ville-

la-Grand et du Pont Noir à Gaillard. Ces interventions visent une amélioration durable de la qualité des eaux et ainsi accroître sensiblement la valeur du milieu aquatique tant sur le plan biologique qu'en terme d'image de la rivière.

Protéger les personnes et les biens

Comme pour l'amélioration de la qualité des eaux, une gestion concertée transfrontalière est indispensable pour assurer une protection durable des biens et des personnes

contre le risque d'inondation. Dans cette optique, un plan de prévention des risques, qui détermine des zones bleues et rouges selon un risque faible et respectivement fort d'inondation a été élaboré pour la partie française. Son pendant sur

Suisse se nomme carte des dangers. Ces documents sont directifs au niveau de l'urbanisation. En effet, ils impliquent, selon la zone de danger, une interdiction de construire ou des constructions sous réserve de mesures particulières.



Page de gauche : travaux d'assainissement : mise en réseau séparatif à Cornières couplée à la réalisation d'un bassin de rétention des eaux pluviales.

Ci-contre : construction d'un séparateur d'hydrocarbures visant à dépolluer les eaux de ruissellement de la rue Albert Henon à Ville-la-Grand avant leur arrivée dans le Foron.

La carte des dangers du Foron (voir aussi page suivante) peut être consultée et téléchargée sur le site : www.ge.ch/eau/a-votre-service, rubrique *cartes et données*. Pour le plan de prévention des risques, prière de s'adresser directement aux communes françaises concernées.

Carte des dangers

La carte donne un aperçu du potentiel de danger en quatre grandes catégories. Ces degrés sont représentés par des couleurs, allant du blanc (aucun danger), au rouge (danger élevé avec interdiction de construire) en passant par le jaune (danger faible) et le bleu (danger moyen). L'ampleur du danger dépend quant à elle de la probabilité et de l'intensité d'un événement. Il faut déterminer si un phénomène est fréquent, rare ou très rare. C'est ce qu'on appelle la probabilité d'occurrence. S'agissant des crues, leur intensité se mesure à la hauteur de l'eau et à sa vitesse.

Les cartes des dangers ont plusieurs buts. Premièrement, elles servent à l'aménagement du ter-

ritoire, d'une part pour définir les zones qui ne doivent pas être bâties en raison du risque d'inondation, ou qui doivent être préservées pour leur fonction de rétention des crues, et d'autre part pour l'octroi de permis de construire. Deuxièmement, elles sont utilisées dans la planification de mesures techniques, telles que la construction de digues de protection contre les crues. Troisièmement, elles servent d'instrument pour la planification de mesures d'urgence. Par exemple, elles permettent à la police et au service du feu d'identifier les zones à risque et d'intervenir à temps, en cas de d'inondation, pour évacuer les habitants, fermer des routes ou ériger des barrages mobiles.

Le SIFOR souhaite mettre l'accent sur des actions permettant d'améliorer la protection des personnes et des biens contre le risque d'inondation.

En amont du bassin versant, il est prévu d'améliorer les ouvrages de franchissement des cours d'eau (buses, ponts, ponceaux,...) pouvant faire obstacles à l'écoulement. L'objectif étant, d'une part, d'optimiser leur fonctionnement en améliorant le passage de l'eau afin de diminuer le risque de mise en charge lors de fortes précipitations et, d'autre part, de limiter le risque d'obstruction des buses par la création de bacs de rétention de matériaux solides. De tels aménagements ont été réalisés en 2004 sur le ruisseau de Chez Fournier et prévus en 2007 sur le Merdasson.

De plus, il est primordial de limiter les débits de crue en amont de la zone urbaine en préservant les zones d'expansion de crue et en créant des bassins d'amortissement. De tels



Travaux de consolidation des berges à Ville-la-Grand, utilisant des techniques de génie végétal.*

Le Foron en crue au pont de Marsaz.

Gestion et entretien de la rivière

Dès la signature du Contrat de rivière, le SIFOR a mis en place un plan de gestion d'entretien. Basé sur une étude diagnostic, des campagnes annuelles de débroussaillage, d'abattage et de nettoyage sont programmées. Ces actions permettent de garantir deux objectifs : la protection des personnes et des biens en diminuant les risques d'embâcles, et la qualité biologique par la revitalisation des boisements des berges.



Débardage à l'aide d'un cheval sur le ruisseau du Merdasson.



Stabilisation du torrent de Chez Fournier.



Cache à poissons à Juvigny.

aménagements sont, par exemple, à l'étude dans la région de Marsaz.

Dans la zone urbaine, les obstacles à l'écoulement, tels que les ponts, seront adaptés de manière à permettre le passage de la crue centennale.

Dans ce but, il est prévu de doubler la buse autoroutière de Vallard et d'augmenter le gabarit hydraulique du pont de Fossard. Ces travaux permettront de sortir de la zone de danger moyen (voir la carte des dangers) des secteurs d'habitations suisses.

Restaurer, renaturer et mettre en valeur le milieu aquatique

Diverses actions de mise en valeur des aspects paysagers, écologiques et biologiques du Foron et de ses affluents* ont déjà été réalisées.

En septembre 2004, le lit* du torrent de Chez Fournier (Impasse de la Chapelle) a été stabilisé grâce à la réalisation :

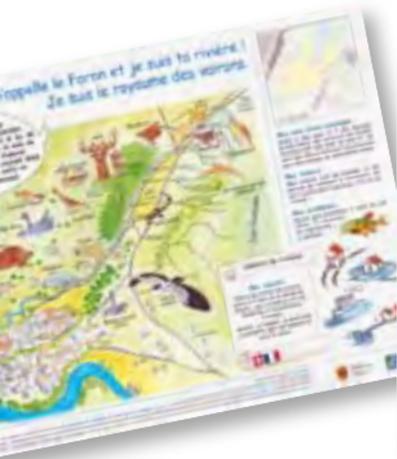
- d'un bac de décantation d'environ 30m³ en enrochements ;
- de 3 seuils intermédiaires ;

d'un enrochement de stabilisation sur 60 m.

En 2005, le SIFOR a effectué des travaux de réfection de berge à Villa-la-Grand par des techniques de génie végétal* et l'aménagement de caches pour les poissons.

Des actions de diversification du milieu piscicole ont également été effectuées et se poursuivront ces prochaines années.

D'autres opérations destinées à restaurer l'espace de liberté (reméandrage), à revitaliser des zones de



Matériel pédagogique.

marais, à accroître leur surface et à élargir les emprises du cours d'eau sont prévues dans le cadre du Contrat de rivière. Par exemple :

- création d'une passe à poissons à Brens ;
- préservation des Marais de Grange Vigny, à la Dame et Lissoud (fauche, débroussaillage et évacuation de la matière organique) ;
- revitalisation du lac de Machilly ;

- renaturation du lit et des berges à Pупlinge et à Moillesulaz.

Sensibilisation de la population

Plusieurs actions de communication et d'information ont été mises en place dans l'optique de sensibiliser la population de l'ensemble du bassin versant* sur les travaux réalisés dans le cadre du Contrat de rivière.

Ainsi depuis 2004, afin de sensibiliser les enfants, des animations pédagogiques sont proposées aux classes françaises et suisses. Un dossier pédagogique complet a été élaboré par le Département du territoire de Genève, en étroite collaboration avec le SIFOR, les autres structures porteuses des contrats de rivières transfrontaliers (entre Arve et Rhône, Sud Ouest Lémanique, et Pays de Gex), le DIP (Département de l'instruction publique) en Suisse et le Rectorat de l'Académie de Grenoble.

En 2006, une plaquette « Le Foron – Nous en sommes tous responsables » a été distribuée aux riverains français et suisses. Elle présente le Contrat de rivière et informe sur les droits et les devoirs des riverains français et suisses. Le SIFOR travaille aussi à mettre en place un cheminement piétonnier en bordure du Foron, de Bons-en-Chablais à Gaillard. Cette action s'étendra sur toute la durée du Contrat de rivière.

Etat actuel

Etat du lit* et des berges

Sur la partie amont, malgré différents aménagements, le Foron conserve globalement un aspect naturel du fait notamment du cordon végétal qui le borde sur une grande partie de son tracé.

La partie aval, quant à elle, offre un visage beaucoup plus artificiel. Le Foron est endigué sur tout son linéaire urbain et les quelques sections de berges boisées ou enherbées s'intercalent timidement entre les ouvrages de génie civil. Des problèmes d'érosion apparaissent dans de nombreux secteurs.

Occupation des sols

France : la partie amont du bassin versant* est encore fortement dominée



Travaux de renforcement des berges contre l'érosion à Gaillard.



par les zones agricoles et forestières alors que la pression urbaine est largement plus significative sur la partie aval.

Genève: la majeure partie est en zone villas, le reste est composé de forêts, prairies, cultures maraîchères et viticoles.

Paysage

Le Foron s'inscrit dans un petit vallon boisé dès son origine, s'épanchant en quelques marais puis déroulant son cordon boisé jusqu'à l'entrée des agglomérations.

Activités agricoles

A l'amont, exploitations laitières, élevages bovins et porcins, cultures céréalières et vignobles occupent l'espace agricole.

A l'aval, les activités se concentrent sur le maraîchage, l'agriculture et la viticulture.

Cultures maraîchères sous serres.

Activités industrielles

L'artisanat reste la principale activité de l'amont. A l'aval, différentes branches de l'industrie sont représentées au sein notamment des zones industrielles de Ville-la-Grand et d'Annemasse en bordure de la RN 206.



Champs le long du Foron.

Qualité globale

Qualité physico-chimique* des eaux

Le Conseil Général de la Haute-Savoie a lancé dans le courant de l'année 2006, un suivi de la qualité des eaux du Foron et de ses affluents*. Les dernières données concernant la qualité des eaux du Foron dataient de 1998, elles avaient servi à l'élaboration du Contrat de rivière.

Les différentes analyses ont permis de mettre en évidence :

- une forte pression polluante par les nitrates sauf sur la Chandouze, induisant une qualité moyenne sur l'ensemble des cours d'eau ;
- une présence non négligeable de pesticides mais ne dépassant pas le seuil de pollution ;
- une pollution domestique sur la par-

tie amont du Foron, le Dard et le Panfonex. La charge polluante n'est pas très élevée, mais les faibles débits présents ne permettent pas une dilution suffisante ;

- une baisse des teneurs en oxygène engendrée par le lac de Machilly ;
- une présence naturelle de cuivre dans les eaux du Foron ;
- une température très élevée, surtout dans le secteur urbanisé. Ces hausses de températures sont très néfastes pour les poissons.

Globalement, la qualité du Foron a peu changé depuis 1998. Cependant, grâce aux mesures engagées dans le Contrat de rivière, une tendance à l'amélioration semble s'être amorcée.

Le Foron à Ambilly.



Qualité biologique* des eaux

La qualité biologique de l'eau des rivières est évaluée à l'aide de l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) et du paramètre GFI (Groupe Faunistique Indicateur). Ces indicateurs renseignent sur la qualité écologique du cours d'eau en exprimant l'effet de la qualité de l'eau sur les communautés aquatiques. L'évolution de la qualité biologique entre 1998 et 2006 est illustrée par le tableau ci-dessous.

Station	1998	2006
Brens – amont fruitière	Médiocre	Moyenne
St Cergues – Moulin des Marais	Bonne	Moyenne
Juvigny – 100 m aval centre équestre	Moyenne	Mauvaise
Ville-la-Grand – 50 m amont Parc du Foron	Mauvaise	Moyenne
Gaillard – Aval pont SNCF	Mauvaise	Moyenne
Gaillard – Confluence* avec l'Arve	Mauvaise	Mauvaise

Il faut toutefois signaler que les conditions hydrologiques de la campagne de 2006 étaient plus pénalisantes que celle de 1998 (faible débit dans les affluents lors de la prise des échantillons). De plus, la grille d'évaluation Système d'Évaluation de la Qualité de l'Eau (SEQ) a changé.

Qualité sanitaire*

La qualité de l'eau du Foron ne permet pas la baignade. Localement, la présence de plusieurs espèces de pois-

sons, notamment en amont, témoigne d'une eau qui n'est pas trop atteinte. La situation s'améliore grâce à la prise de conscience des autorités et aux actions menées depuis une dizaine d'années.

Qualité piscicole

Suite à une lente dégradation du milieu survenue dès le début des années 60, le Foron n'est aujourd'hui plus aussi poissonneux et ne bénéficie plus auprès des pêcheurs de l'attrait qu'il suscitait encore largement dans les années 50. Toutefois, bien que plusieurs problèmes demeurent, l'AAPPMA du Chablais-Genevois qui assure la gestion piscicole du cours d'eau, reconnaît un certain progrès.

« Aujourd'hui la situation s'améliore doucement et grâce aux efforts d'assainissement et d'alevinage, les habitués réussissent, dans quelques secteurs redevenus sauvages, d'honnêtes paniers » (AAPPMA du Cha-



Chevaines à Gaillard.

blais-Genevois, 1998). Par ailleurs, un certain nombre de frayères* (truite fario) ont été repérées sur la partie amont.



Altérations et assainissement

Pollution d'origine agricole et maraîchère

Les pollutions généralement diffuses, d'origine agricole et maraîchère, proviennent principalement de la partie haute du bassin versant*.

Pollution industrielle

Les activités industrielles du bassin versant du Foron se situent principalement au niveau de la zone d'activité de Ville-la-Grand, avec des risques de pollutions accidentelles à partir de la commune de Juvigny.

Stations d'épuration (STEP*)

France: néant (sur le bassin du Foron, les rejets de la STEP Ocybèle du bois de Vernaz à Gaillard s'écoulent dans l'Arve).

STEP Ocybèle à Gaillard.

Genève: STEP de la Louvière avec rejet de ses effluents dans le Campex (affluent* du Foron). Le fonctionnement de cette petite installation (capacité nominale de 75 équivalent-habitants* pour une quarantaine d'habitants raccordés) est satisfaisant. A noter que les effluents* de la STEP de Villette, toute proche de l'embouchure du Foron, se rejettent dans l'Arve.

Le réseau primaire*

France: la majeure partie du réseau est en unitaire* (60 à 70% des installations), le reste en séparatif*. Les réseaux unitaires seront progressivement supprimés au profit des réseaux séparatifs. Au niveau de la zone industrielle de Ville-la-Grand, la Communauté de Communes de l'Ag-

glomération Annemassienne (2C2A) a mis en place un bassin de rétention, utilisé aussi comme terrain de football, de 8500 m³.

Genève: le taux de raccordement en système séparatif est de 100 % pour les communes de Puplinge et Presinge et d'environ 90 % pour la commune de Thônex. Un déversoir d'orage* subsiste sur le territoire de la commune de Thônex pour régler les systèmes unitaires desservant le quartier situé entre les Communaux d'Ambilly et la route de Jussy. A terme, les réseaux unitaires subsistants devront disparaître au profit d'équipements séparatifs.

Réseau secondaire* et assainissement individuel*

France: la majeure partie de la popu-



Amoncellement de déchets...

... et barrage contre la pollution.

Promenade au bord du Foron vers Puplinge.

luation du bassin versant est raccordée au réseau collectif d'assainissement aboutissant à la STEP Ocybèle à Gaillard dont la capacité est actuellement portée à l'équivalent* de 80 000 habitants (milieu récepteur = Arve). La Commune de Bons-en-Chablais est quant à elle raccordée au réseau du Bas-

Chablais (milieu récepteur = Léman). Le taux de raccordement au réseau d'assainissement de la plupart des communes françaises concernées est proche de 100 %.

Sur certaines communes rurales (notamment Saint-Cergues, Cranves-Sales), une partie de la population est

équipée d'un système d'assainissement individuel (fosses septiques).

Genève : l'ensemble de la population du bassin versant des communes de Thônex, Puplinge et Presinge, à l'exception du hameau de la Louvière (raccordé à la STEP du même nom) et des hameaux du Petit et du Grand Cara

(raccordés sur le réseau de la 2C2A), est raccordé à la STEP de Villette dont la capacité est de 50 000 équivalent-habitants (milieu récepteur : Arve). A noter encore que le hameau de la Renfile sur la commune de Jussy est également raccordé depuis 2005 sur le réseau de la STEP de Gaillard.

Cette fiche-rivière est le résultat d'une collaboration entre le Département du territoire (DT) – Domaine de l'eau, Domaine nature et paysage et Service de géologie – et le Syndicat Intercommunal du Foron du Chablais genevois (SIFOR)

Texte : Jean-Claude Cima, Marianne Gfeller, Mélanie Barber-Laigle, Christina Meissner, Michel Meyer, René Wulser (pour la 1^{ère} édition).

Photographies : DT, SIFOR, Paul Busselen p. 8 (www.kuleuven-kortrijk.be).

Dessins : Pierre Baumgart (putois), Lunel (poissons).

Graphisme : La virgule de Polo (A. Julliard), Genève.

© DT 2007

Glossaire

Affluent

Cours d'eau qui se jette dans un autre.

Bassin versant

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

Bassin d'amortissement

Surface de terrain prévue pour recevoir les excédents d'eau et les libérer régulièrement à débit réduit.

Buse

Tuyau, conduite généralement de gros diamètre placée sous les routes ou les obstacles pour permettre à l'eau de s'écouler.

COD (carbone organique dissous)

C'est le carbone lié à la matière organique dissoute, biodégradable ou non. Il provient pour une part, de la production interne du milieu et pour une autre part, de l'activité humaine.

Confluence

Endroit où deux cours d'eau se rejoignent. DBO₅ (Demande biochimique en oxygène) Paramètre donnant une estimation de la

teneur en matière organique biodégradable par la mesure de la quantité d'oxygène nécessaire à sa dégradation. Un homme produit chaque jour environ 70 g de DBO₅.

Débit

Volume d'eau qui s'écoule par unité de temps (1 m³/s = 1000 litres par seconde).

Débit de crue

Débit élevé lors de fortes précipitations atmosphériques et/ou de fonte des neiges. La crue décennale (Q10) est une crue pouvant survenir statistiquement tous les dix ans, la crue trentennale (Q30), tous les 30 ans et la crue centennale (Q100), tous les 100 ans.

Débit d'étiage (Q347)

Débit en période d'étiage (basses eaux). En Suisse, il est défini comme le niveau atteint ou dépassé pendant 347 jours par année (Q347).

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'orage permettent d'évacuer ces eaux vers le milieu naturel (rivière, lac).

Eaux usées

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

Eaux pluviales (eaux claires)

Partie des précipitations atmosphériques recueillie par les toitures et les sols rendus étanches (parkings, chaussées, trottoirs), ainsi que l'eau qui s'écoule des fontaines publiques.

Effluent

Ce qui s'écoule d'une source naturelle (cours d'eau issu d'un lac ou d'un glacier par exemple) ou d'une installation (eaux rejetées par une STEP, un ensemble d'habitations, une industrie...).

Expansion de crue (zone)

Extension des eaux de crue sur les terres.

Équivalent-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.)

Frayère

Lieu où les poissons déposent leurs œufs et les fécondent.

Génie végétal (technique de)

Exploitation des capacités naturelles des végétaux pour enrayer les phénomènes d'érosion des sols et des berges.

Lit mineur / majeur

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'évaporation est ainsi limitée. En crue, l'eau s'écoule dans le lit majeur.

NH₄⁺ (ammonium)

Sous forme dissoute dans l'eau, l'ammoniac (NH₃) se trouve majoritairement sous forme d'ions ammonium (NH₄⁺). Il provient essentiellement des engrais agricoles et des effluents de STEP, sauf celles qui procèdent à la nitrification. L'ammoniac peut être toxique pour les poissons et la faune benthique. L'homme produit chaque jour environ 10g d'azote qui passe rapidement sous forme ammoniacale dans les eaux usées.

Psoluble (phosphore soluble)

Forme du phosphore qui a essentiellement pour origine les engrais agricoles et les effluents de STEP sans déphosphatation. C'est un engrais pour les plantes aquatiques et les algues. L'homme produit chaque jour environ 1,5 à 2 g de phosphore.

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 l'observation de la faune benthique (ensemble des invertébrés vivant sur ou dans le fonds des rivières) de la biocénose végétale (algues diatomées). L'analyse de la faune benthique

permet de calculer l'indice biologique global normalisé (IBGN), alors que celle des algues diatomiques fournit le groupe faunistique indicateur (GFI).

Qualité biologique	IBGN
Très bonne	17 à 20
Bonne	13 à 16
Médiocre	9 à 12
Mauvaise	5 à 8
Très mauvaise	≤ à 4

Indice de pollution chimique (IPC)

Appréciation	DBO ₅ (mg/l)	COD (mg/l)	NH ₄ ⁺ (mg/l)	P _{soluble} (mg/l)	IPC
Non polluée	< 1.8	< 1.3	< 0.04	< 0.03	< 1.5
Faible	1.8 à 3.0	1.3 à 2.0	0.04 à 0.15	0.03 à 0.10	1.5 à 3.1
Nette	3.0 à 5.0	2.0 à 3.5	0.15 à 0.4	0.10 à 0.3	3.1 à 8.0
Forte	> 5.0	> 3.5	> 0.4	> 0.3	> 8.0

Qualité physico-chimique

Les paramètres physico-chimiques les plus couramment mesurés sont le pH (degré d'acidité), la conductivité, l'oxygène dissous, la DBO₅, ainsi que la teneur en phosphore, sulfate, chlorure, 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.

Qualité sanitaire

La qualité sanitaire est évaluée selon des critères chimiques et surtout bactériologiques qui permettent d'apprécier si une eau peut être destinée à la baignade.

Régime hydrologique

Ensemble des phénomènes régissant les variations de débit d'un cours d'eau. Un régime glaciaire est fonction de la fonte des glaciers, nival de la fonte des neiges et pluvial dépend des pluies.

Réseau primaire

Collecteurs principaux conduisant les égouts aux STEP.

Réseau secondaire

Canalisation des eaux usées reliant les habitations ou industries au réseau pri-

maire, 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 de ruissellement (navales et pluviales) dans une même canalisation.

Station d'épuration (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. Sur sol français, la propriété des cours d'eau peut être publique ou privée.

Les environs du Foron vers Fossard.





Bassin versant du Foron.

Fiches-rivières publiées

- n° 1 L'Allondon (3^e éd.)
- n° 2 La Versoix (2^e éd.)
- n° 3 L'Aire (2^e éd.)
- n° 4 L'Hermance (en cours de réédition)
- 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
- n° 11 Le Nant d'Avril

Renseignements et commande de fiches

info-service@etat.ge.ch

+41 22 546 76 00

www.ge.ch > fiche rivière

France : Syndicat Intercommunal de Foron
du Chablais Genevois (SIFOR)
Cours de la République • 74240 Gaillard
Tél. 0033 (0)450 87 13 48 • sifor@wanadoo.fr



Mars 2007