



Une rivière prenant sa source dans les marais
de Mategnin et se jetant dans le Rhône

Le Nant d'Avril

Depuis bientôt trois-quarts de siècle, l'homme n'a eu de cesse de modeler le cours du Nant d'Avril afin qu'il réponde à ses attentes. C'est ainsi que les marais qui l'alimentent ont été asséchés, que les berges de la rivière ont été corrigées, que son lit a été canalisé et pour finir, pour partie, enterré.

Les modes de faire et de penser ont heureusement évolué et les solutions d'autrefois ne sont pas celles d'aujourd'hui. La valeur d'un cours d'eau est autant dans l'eau que dans le lit qui la transporte et dans l'écrin de verdure qui l'accompagne.

Et pourtant, malgré les interventions que le Nant d'Avril a subi depuis une cinquantaine d'années, un certain nombre de ses fonctions

subsistent. C'est aujourd'hui le seul corridor biologique qui relie le Rhône aux marais de Mategnin, puis aux massifs boisés et montagneux français. Véritable ligne de vie pour la faune sauvage, le site est aussi apprécié par un public toujours plus nombreux dans une région appelée à se développer encore.

Il est temps maintenant d'envisager de redonner à cette rivière un rôle fort et intégré dans les projets d'aménagement du territoire qui se dessinent à l'horizon. Ainsi, l'amélioration de la qualité de l'eau s'inscrit dans des actions incontournables, admises et planifiées. La maîtrise du régime hydrologique a commencé. Et si la remise à l'air libre du cours d'eau semble irréaliste et d'un coût indis-

cutablement trop élevé, le maintien de la fonctionnalité du lien naturel est indispensable. Pour atteindre cet objectif, une voie médiane raisonnable se profile : la préservation et la valorisation de l'élément naturel du nant, aquatique et végétal, mais pas nécessairement des deux à la fois sur l'ensemble de son tracé. Pour y parvenir, il s'agira de profiter des projets en cours pour progresser dans ce sens, par tronçons, en fonction des opportunités (travaux d'assainissement, travaux routiers, urbanisation). Réaliser un tel programme exigera une collaboration allant de la gestion de l'eau à la parcelle au développement communal, des projets cantonaux aux actions transfrontalières. Un beau défi dont bénéfi-

cieront tous les amoureux de cette
charmante promenade des bords du
Nant d'Avril.

Robert Cramer

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

s o m m a i r e

5	origine de la rivière
6	richesses naturelles
15	découverte du site
17	promenade
21	tourisme rural
22	généralités
27	histoire
31	une rivière en danger
33	état actuel
35	qualité globale
39	altérations et assainissement
43	actions et mesures de revalorisation
49	quel avenir pour le Nant d'Avril ?
52	glossaire

Les astérisques () renvoient au glossaire p. 52.*



Patinage sur les marais de Mategnin (hiver 1889-1890). Ce marais, que l'on voit aménagé pour le patinage, a aujourd'hui disparu. Il était situé sur l'avenue Louis-Rendu, à la hauteur du village de Meyrin.

Origine de la rivière

Avant 1928, les cartes indiquent la source naturelle du Nant d'Avril aux Roussillons, zone bordant les marais de Mategnin à Meyrin. Actuellement, ce sont les eaux de drainage agricole dans les marais de Mategnin qui en constituent son origine. Dans ce drainage se déverse le Nant de la Maille, ce qui en fait un affluent du Nant d'Avril.

Le Nant d'Avril est canalisé dans sa partie supérieure, avec un lit presque horizontal. Il conserve un aspect naturel sur ses derniers 2,5 km. Accompagné d'un cordon boisé dès la région du Château des Bois, il rejoint le Rhône dans le Bras de Peney, par une vallée relativement encaissée.



Atlas Siegfried, feuille 450, 1913.

Richesses naturelles

Le Nant d'Avril est certainement le cours d'eau le plus maltraité du canton : enterrement, endiguement, bétonnage, pollutions, crues et étiages excessifs.

A-t-il perdu toute valeur écologique pour autant ? Loin de là. Si seuls les animaux les plus résistants parviennent à se maintenir dans les eaux de son lit principal, une ballade aux abords de ses rives permet de découvrir une partie plutôt méconnue du canton qui abrite de nombreux trésors fauniques et floraux.

Cette richesse locale n'est pas surprenante, si l'on se rappelle que la rivière prend sa source dans le marais des Crêts à Mategnin, la plus ancienne réserve naturelle du canton, gérée aujourd'hui par Pro Natura. Le

Nant d'Avril rejoint le Rhône à Peney, au cœur du site d'importance internationale pour les oiseaux d'eau migrateurs. En chemin, il passe sous la voie ferroviaire Genève-France, aux kilomètres de talus herbeux, abritant entre autres orchidées et vipères. Puis il longe la colline de Merdisel, avec sa forêt de chênes, à proximité de la zone industrielle du Bois-de-Bay (ZIBAY), qui a l'originalité d'être un site d'importance nationale pour les batraciens.



Faune

Insectes

C'est dans les marais de Mategnin, à la source de la rivière, que l'on rencontre les espèces les plus rares. Là, les spécialistes ont découvert des libellules ainsi que des sauterelles et des araignées rarissimes dans la région et même en Suisse.



Calopteryx vierge et éclatant.



Nant de la Râpe, un biotope apprécié des salamandres.

Le promeneur moins averti se réjouira des quelques papillons qu'il aura encore l'occasion de croiser dans la région. Le long du Nant d'Avril, il sera à l'affût de deux espèces de libellules, le *Calopteryx* vierge et le *Calopteryx* éclatant, qui ont été observées le long de cette rivière (Oertli & Pongratz 1996).

Poissons

Difficile d'être un poisson dans une rivière pareille ! Aujourd'hui la plus grande partie du cours d'eau ne bénéficie plus d'un statut piscicole. Aucun poisson n'est recensé en amont du Pont de Merdisel. Seuls quelques centaines de mètres en amont de l'embouchure sont encore fréquentés par les poissons du Rhône, qui remontent et repeuplent le cours d'eau. Il s'agit surtout de cyprinidés (gardon, barbeau, chevaine, vairon et plus rarement goujon ou ablette) et autres poissons résistants à la pollution (épi-noche, loche franche et perche).



Salamandre tachetée.

La truite sauvage a disparu depuis longtemps, même si les repeuplements, aujourd'hui arrêtés, ont permis de maintenir l'espèce durant un certain temps. C'est d'autant plus regrettable que le Nant d'Avril, étant le principal affluent du Rhône (après l'Arve) entre le lac et le barrage de

Verbois, pourrait accueillir la reproduction des truites du fleuve. De plus, du fait de sa connexion directe au Rhône, le Nant d'Avril est potentiellement un milieu refuge pour la faune aquatique en cas de pollution du fleuve. Il a d'ailleurs rempli ce rôle lors des vidanges du Barrage de Verbois,

effectuées tous les 3 ans jusqu'en 2003.

Amphibiens

Même si les effectifs fauniques ont malheureusement fortement décliné, on trouve encore presque toutes les espèces genevoises de tritons, de crapauds et de grenouilles dans la région. Pour les tritons, il est conseillé de se rendre au début du printemps, de nuit et avec une lampe de poche, vers le petit étang du sentier nature de la réserve de Mategnin. Plus tard dans la saison, une promenade nocturne dans la zone industrielle du Bois-de-Bay, de préférence à proximité d'une gravière, permettra peut-être d'entendre une des dernières chorales de crapauds calamites en mal d'amour.

Mais l'amphibien le plus remarquable de la région est l'extraordinaire salamandre tachetée qui colonise les forêts riveraines du Nant d'Avril. Terrestre et nocturne, sortant le soir

après les orages, elle doit toutefois pondre ses larves dans l'eau, où elles grandiront jusqu'à leur métamorphose. Pour ce faire, elle choisit les petits cours d'eau qui se jettent dans le Nant d'Avril, en espérant qu'il y restera de l'eau jusqu'à l'été. Pour faciliter leur reproduction, des petites fosses ont été aménagées sur certains cours d'eau du Bois de Merdisel. Les pollutions accidentelles, les concentrations en métaux élevées ainsi que les berges bétonnées du Nant d'Avril ne permettent pas la survie des larves et l'accès à l'eau des salamandres adultes. Pour ces mêmes raisons, le Nant d'Avril n'est pas considéré comme rivière pouvant potentiellement abriter des écrevisses indigènes.

Reptiles

La région du Nant d'Avril n'a pas la valeur herpétologique du vallon de l'Al-london ou de la Laire, qui sont, il est vrai, parmi les plus riches de Suisse.



Couleuvre vipérine.

Le lézard des murailles et, plus rarement, la couleuvre à collier, sont les espèces les plus souvent observées par les promeneurs. Il subsiste pourtant encore de petites populations de vipères et de lézards verts, dans les milieux séchards des environs, par exemple le long des voies de che-

min de fer et au sud de Merdisel. Les années à venir pourraient être décisives quant à leur survie dans la région.

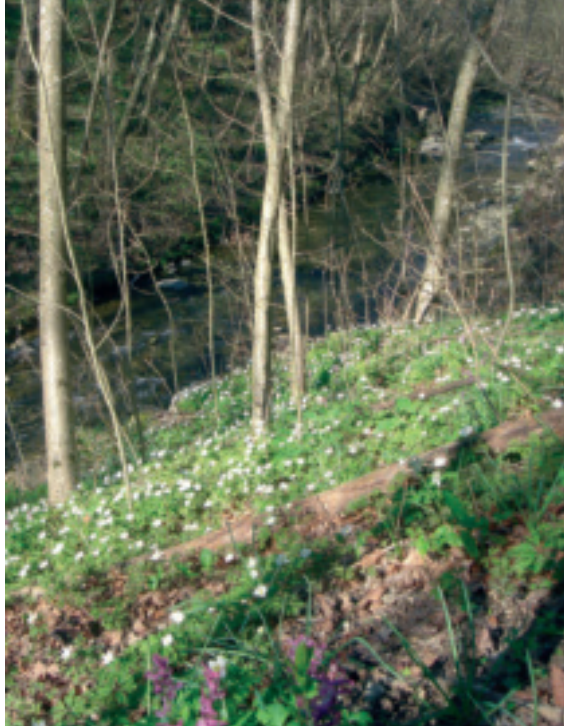
A l'embouchure du Nant d'Avril dans le Rhône, on peut observer, avec beaucoup de patience et un peu de chance, le serpent le plus rare de

Suisse, la couleuvre vipérine. Ce serpent aquatique, chassant les petits poissons, profite sans doute ici de l'apport des eaux claires du Nant, qui rendent celles du Rhône un peu moins troubles.

Oiseaux

Une rivière genevoise devrait abriter les oiseaux typiques des cours d'eau : des cincles aquatiques, des bergeronnettes des ruisseaux, des bergeronnettes grises et au moins un ou deux couples de martins-pêcheurs. Rien de tout cela le long du Nant d'Avril, sinon, peut-être, un couple de bergeronnettes grises à l'embouchure, comme le montre l'atlas des oiseaux nicheurs du canton (Lugrin *et al.*, 2003). Comme les oiseaux sont d'excellents bio-indicateurs, cela démontre une fois de plus que le Nant d'Avril n'est plus ce qu'il a été.

Le promeneur peut cependant se



Flore printanière des sous-bois le long du Nant d'Avril.

en écoutant, à la belle saison, les nombreux chanteurs du bocage. Les trois meilleurs solistes du canton sont là : le merle noir et la fauvette à tête noire sont communs ; plus rare, on entendra le rossignol, en se promenant de nuit lorsqu'il est le seul oiseau à chanter, uniquement concurrencé par les crapauds et les grenouilles.

Durant l'hiver, à l'embouchure, il faut sortir les jumelles ! On peut admirer alors les nombreux oiseaux d'eau hivernant sur le bras du Rhône qui recouvre aujourd'hui ce qui fut jadis, avant la construction du barrage, le bas du vallon d'Avril.

Mammifères

Lièvre, renard, blaireau, chevreuil, sanglier... Il ne manque que le cerf, aujourd'hui de retour dans les bois de Versoix et le lapin, qui ne survit que dans une colonie à l'ombre du Salève, pour compléter la collection des grands mammifères sauvages gene-

vois. Promeneurs, soyez attentifs aux traces que vous pourriez rencontrer dans les zones boueuses aux abords des chemins... Cependant, vous deviendrez à coup sûr un spécialiste des traces du mammifère le plus répandu du canton, notre ami le chien (plus de 30 000 individus, soit 10 fois plus que toutes les autres espèces mentionnées ci-dessus réunies).

La faune composée des petits mammifères est moins bien connue, mais l'hermine, le muscardin, le loir, la fouine, diverses musaraignes, campagnols et mulots sont sûrement présents. Peut-être verrez-vous aussi des espèces plus rares comme la belette et même le putois. Si vous en rencontrez, vivants ou morts, n'hésitez pas à les signaler.

Pour tous ces animaux, le Nant d'Avril joue un rôle de corridor écologique important : il relie les bords du Rhône (échine dorsale de la nature genevoise) aux riches massifs fores-

tiers de Meyrin et Ferney-Voltaire et aux marais de Mategnin, voire au-delà (Bellevue, Collex, Bois de la Versoix).

Sur la partie amont, la mise sous tuyaux de la rivière et la destruction totale de son cordon boisé limite fortement les déplacements. L'espace existant s'apparente aujourd'hui à une pénétrante agricole peu structurée. De plus, l'urbanisation de Meyrin et des communes françaises voisines, conjuguée à l'intensification de l'axe routier Meyrin-CERN (avec l'arrivée du tram) pourraient dangereusement morceler cette entité déjà fragilisée. C'est pourquoi des mesures d'accompagnement ciblées, garantissant un couloir non bâti et recréant des axes de liaison forts (haies, voire remise à ciel ouvert du Nant d'Avril et du Nant de la Maille) permettront de conserver la fonctionnalité de cette branche importante du réseau écologique genevois.

Flore

La rivière n'accueille pas de flore particulière mais les alentours abritent des richesses remarquables, comme *Isolepis setacea* et *Luzula forsteri*, recensées près du Nant de la Maille, dans les Bois de la Maille.

Comme pour les insectes, les marais de Mategnin abritent des espèces très rares, comme par exemple *Ranunculus circinatus*, *Carex pseudocyperus*, *Polygonum amphibium*. 71 espèces de lichens ont été recensées, en particulier *Arthonia dispersa* et *Parmotrema chinense*. Celles-ci sont toutefois menacées et classées comme « en danger » ou « vulnérables »...

La région située entre les Bois de Merdisel et le Rhône, quoique couverte en grande partie par la zone industrielle du Bois-de-Bay (ZIBAY), est également intéressante. Cette richesse s'explique d'une part par le climat chaud et sec très particulier des en-

virons du Rhône. Saviez-vous qu'il y pleut deux fois moins qu'au pied du Jura, situé à quelques kilomètres de là ? Elle s'explique aussi par la présence passée et actuelle de gravières qui créent des milieux pionniers favorables à certaines espèces rares. On y a recensé plus d'une vingtaine d'espèces végétales de la liste rouge nationale, dont plusieurs sont en danger d'extinction en Suisse. Leur reconnaissance est souvent une affaire de spécialistes. Ainsi, méfiez-vous de chaque églantier que vous croiserez : il pourrait s'agir d'une des espèces rares de rosiers sauvages signalées dans ce périmètre, telles *Rosa corymbifera* ou *Rosa micracantha*.

Il faut relever que, dans l'ensemble du secteur, une évolution



Rosa corymbifera et
Rosa micracantha.

réjouissante est perceptible pour tous. Les nouvelles orientations de la politique agricole, qui incitent chaque exploitant à consacrer entre 3,5 et 7% au minimum de ses terrains agricoles à des surfaces de compensation écologique, contribuent à diversifier le paysage. Elles permettent le retour de friches et de prairies parsemées de fleurs à la belle saison. Cette flore, conjuguée à celle différente mais aussi colorée et souvent plus précoce des forêts, garantit le plaisir des promenades dans la région durant une grande partie de l'année. A la morte saison, on ira contempler la beauté mélancolique dégagée par les silhouettes des chênes centenaires dans les Bois de Merdisel ou la pinède du Nant d'Arnais.

Les marais de Mategnin

Les marais des Mategnin étaient, dans les années trente, l'un des derniers sites marécageux du canton de Genève. Fauchés régulièrement, les roseaux étaient utilisés pour la litière du bétail et les haies exploitées comme bois de chauffage. Par la suite, l'absence d'entretien des marais a conduit à leur atterrissement progressif et à la régression de la cariçaie au profit des ligneux. En 1951, Pro Natura (anciennement Ligue suisse pour la protection de la nature) acquiert la dizaine d'hectares composant les marais des Crêts et des Fontaines. Leur mise sous protection les préserve de l'intensification agricole (drainage, engrais, etc.) mais les arbres, voire les forêts, qui s'y sont installés menacent les écosystèmes palustres les plus précieux. En 1978, les premiers travaux d'entretien, fauches et déboisements sont organisés pour garder ouverts ces milieux et conserver leurs valeurs naturelles. Ce travail d'entretien est aujourd'hui poursuivi dans le cadre d'un plan d'action élaboré par Pro Natura et le Domaine nature et paysage de l'Etat de Genève.

A visiter : le sentier nature situé dans la partie accessible au public du marais des Crêts (élaboré en 1998-99 par les écoles primaires de Meyrin et de Prévessin).

Réf: Le Malagnou 2/99 (numéro spécial disponible auprès de Pro Natura Genève).



Découverte du site

A quelques mètres de la gare de Satigny, un sentier de terre plonge dans le vallon du Nant d'Avril où la forêt, préservée et accueillante, descend doucement jusqu'à Peney. Ce vallon jouxte à l'est le Bois de Merdisel et le Bois du Château, puis le Bois Chébé. En hiver, le bras de Peney et la retenue du Rhône accueillent des milliers de canards et autres oiseaux aquatiques. Tout ce secteur est très agréable pour la promenade en famille. Le retour vers la ville peut être prolongé, à la belle saison, par la remontée du Rhône en bateau.

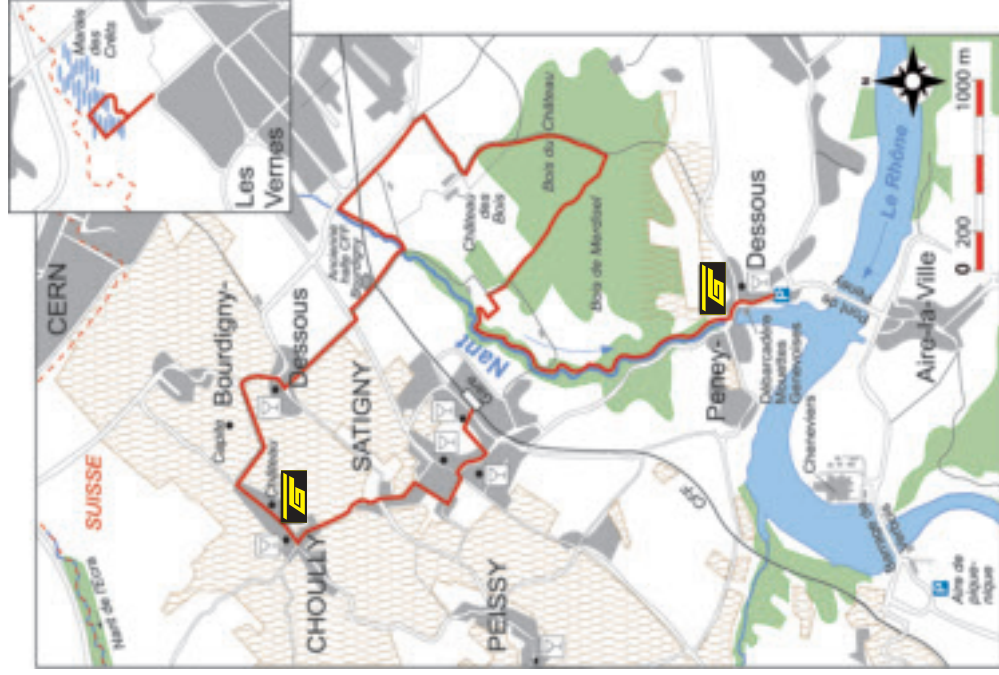
Tout à l'amont de la rivière, longeant la frontière du Pays de Gex, les marais de Mategnin offrent un éco-



*Sentier à proximité
de Satigny.*

*Le Rhône et le Nant d'Avril avec
son cordon boisé.*

système naturel et préservé. Le sentier nature de Mategnin permet de découvrir la richesse et la fragilité du milieu naturel.



Promenade

La promenade proposée s'effectue sur un itinéraire d'environ 10 km, soit 2 h 1/2 de marche effective. Elle permet de longer le Nant d'Avril sur sa section encore à l'air libre bien que déjà passablement corsetée à l'approche de la zone industrielle de Meyrin-Satigny (ZIMEYSA). En outre, la boucle suggérée permet de s'immerger au cœur du Mandement (ancien mandement épiscopal de Peney) et de son vignoble. Que cela soit du côté du Jura ou de la dépression du Rhône, le balcon qui s'offre à la vue du promeneur est admirable.

Les accès au point de départ de la randonnée sont variés : le RER-CFF Genève-La Plaine, la ligne TPG «S» (en partance de la Croisée de Confignon ; correspondance avec les lignes 2, 19,



Sentier remontant la rive gauche du Nant d'Avril.



47, K, L), le bateau du Rhône, l'été, au départ de la place de l'Île. L'automobile privée sera parquée à Peney-Dessous, notre point de départ.

L'actuel Pont de Peney, en béton armé, a été construit en 1942 dans le cadre de l'aménagement hydroélectrique de Verbois. Il a remplacé un ouvrage métallique datant de 1895, lui-même prenant le relais d'un pont en bois érigé en 1853 pour remplacer le pont suspendu en fil de fer de 1852 qui se rompit lors des essais de charge... Vingt-sept personnes périrent dans l'accident, qui reste de triste mémoire dans la région.

Peu après le carrefour de Peney-Dessous, prendre, à la hauteur de l'arrêt TPG « S » (direction Satigny), le sentier remontant la rive gauche du Nant d'Avril. Ici, lors des hautes eaux du Rhône, le fleuve repousse le ruisseau de cinq-cent à mille mètres dans ses enrochements. Le promeneur arrive ainsi à la passerelle en bois du

Ruisseau du Stand, rénovée en 1998 par l'État de Genève, en collaboration avec les ateliers de la SIGPA (Société genevoise pour l'intégration professionnelle d'adolescents et d'adultes). Une technique d'assemblage permettant une meilleure résistance au temps et à la pourriture a été utilisée pour la reconstruction de cette passerelle. Peu après, le chemin s'élargit et gravit la falaise de molasse avant de plonger à nouveau dans le vallon boisé, puis franchit le nant pour continuer sur la rive droite.

Toujours tout droit ; traversée du chemin de Merdisel jusqu'à l'indicateur pédestre « Vernier ». Le sentier, ponctué de quelques marches de bois, nous hisse sur le plateau de Merdisel. Suivre le balisage qui, au point 413, traverse les Bois du Château jusqu'à la Combe d'Ornex, belle allée de terre légèrement empierrée.

Direction Vernier, mais à l'indicateur pédestre intermédiaire du Nant

Le Nant d'Avril sous Satigny.

d'Arnais, poursuivre sur l'allée forestière qui rejoint le Château des Bois. Les Bois du Château et de Merdisel sont les plus grands massifs forestiers privés du canton. Ils sont attachés depuis le XVII^e siècle à la famille Turrettini qui reçu ce fief pour services rendus à la République. Malgré les transformations et les agrandissements successifs, le Château des Bois demeure un exemple remarquable de ce que furent les domaines de plaisance au XVII^e siècle.

Il est possible d'accéder aux communs du château (vente de vins), mais on ne traverse pas le domaine. Nous le contourons jusqu'à la route de Satigny par des pistes cavalière et cyclable que nous longeons sur 700 m avant de rejoindre le Nant d'Avril, canalisé. A gauche, sur sa rive gauche : passage inférieur de la voie ferrée et pénétration dans son cordon boisé, que nous quittons au chemin des Bois-de-Château, direction Bourdi-

gny. Traversée de la route du Mandement et lente approche du hameau de Bourdigny, l'un des trois hameaux de la commune de Satigny. Le regard est porté vers un clocher à double arcade avec une seule cloche. C'est l'ancienne église Saint-Martin, datée de 1153, transformée au cours des siècles en fruitière, laiterie et même porcherie... Elle devint maison d'habitation, classée en 1966, et porte un nom prémonitoire : « Le Vatican ».

Face au Café Forestier et sa double envolée d'escaliers, la fontaine couverte (1848) présente l'étonnante particularité d'être dotée de deux colonnes d'adduction d'eau. Direction Bourdigny-Dessus ; après 250 m, tourner à gauche (balisage) pour emprunter le chemin viticole qui conduit à Chouilly (ou Chouilly). Sur la droite, dans la découpe du Crêt-de-la-Neige, une belle capite avec son balcon ajouré et son pignon. Le hameau de Chouilly est traversé tout en

Chemin de Merdisel.





Château des Bois.

douceur, en admirant le domaine de Marignac (château et communs), les cours et maisons de vieilles pierres, leurs très beaux pavements de boulets. A la croisée de la route des Crêts-de-Chouilly et de la rampe de Chouilly, emprunter cette dernière qui tend vers le chef-lieu, Satigny, non sans avoir levé les yeux sur cette ancienne in-

jonction de «rouler au pas»... A l'époque déjà ! A 500 m, nouvelle croisée bordée, au couchant, par l'ancienne école et, au levant, par l'ancien site du prieuré de Saint-Augustin, datant de 912. L'ensemble conventuel fut redimensionné au XIII^e siècle et il ne resta que l'église dont le chœur, l'abside et une porte latérale sont les témoins gothiques. Restauré à plusieurs reprises et classé à l'inventaire fédé-

ral en 1979, ce sanctuaire est, avec la cathédrale Saint-Pierre, le monument le plus intéressant de l'art gothique dans le canton. La cour accueille, dit-on, le premier marronnier planté en Suisse.

Tout de suite après la mairie, emprunter la belle allée de platanes séculaires, admirer l'ordonnance du

domaine du Bornalet et descendre au cœur du village où l'on rejoint la gare RER par le chemin de Myllia. Si l'on doit rallier Peney-Dessous pour reprendre son véhicule, il convient d'emprunter le passage sous-voie ferroviaire et, par le chemin de Merdisel ou le stade, de rejoindre le Nant d'Avril tout proche.

Note : Le marais des Crêts, à Meyrin-Verchères, est pourvu d'un sentier nature et didactique très intéressant. Il peut être rallié à pied uniquement (15 minutes), depuis l'avenue Louis-Rendu (parking).

Variante

A quelques mètres de la gare de Satigny, un sentier de terre battue plonge dans le vallon du Nant d'Avril où la forêt merveilleusement préservée et accueillante descend doucement jusqu'à Peney-Dessous. Le retour vers la ville est agréablement prolongé par la remontée du Rhône en bateau.

Tourisme rural

Accessibles en bateau par le bras de Peney jusqu'au Pont de Peney-Dessous ou en train jusqu'à la gare de Satigny, les premiers kilomètres du Nant d'Avril offrent l'opportunité de belles promenades, incluant par exemple une halte dans un domaine viticole ou dans l'un des restaurants réputés de la région. On trouvera des adresses dans le guide *Genève tourisme rural*. (www.geneve-tourisme.ch).

La Ferme des Grands-Bois propose « L'école à la ferme » : accueil des classes du primaire sur le thème « Le chemin du lait ».

Nathalie et Marc Zeller, Ferme des Grands-Bois,
Route de Peney 82, CH-1214 Vernier.
Tél. + 41 22.341.04.90 • www.ecolealaferme.ch



L'enseigne de la Ferme des Grands-Bois.

Généralités

Statut du cours d'eau

Cantonal sur tout son cours.

Communes concernées du bassin versant

Meyrin, Satigny, Vernier.
(France: Prévessin-Moëns)

Caractéristiques du bassin versant

Le bassin versant hydrologique du Nant d'Avril s'étend sur 16,85 km². Sa superficie se trouve à raison de 82% sur le territoire suisse et à 18% sur France, dans le département de l'Ain. Le bassin versant a subi depuis une quarantaine d'années une très forte urbanisation, citadine et industrielle, dans sa partie amont. Son taux d'imperméabilisation* est de 25%, princi-

palement dans les régions du CERN, de Meyrin et de la ZIMEYSA (zone industrielle Meyrin-Satigny). Les surfaces cultivées, en majorité des vignobles, représentent 38% du bassin versant.

Longueur du cours

Le Nant d'Avril mesure 5,566 km.

Aménagements

Les 2,3 premiers kilomètres du Nant d'Avril sont totalement enterrés et constitués, depuis la cité de Meyrin, par une galerie souterraine de 2 m de haut et de 7 m de large, longeant la route du Mandement. La rivière revient à ciel ouvert dans la commune de Satigny, avec un profil canalisé en béton de même dimension sur une longueur de 700 m. Ce n'est que sur les

2,5 kilomètres restants, jusqu'à son embouchure dans le Rhône (Pont de Peney-Dessous — Bras de Peney) que le Nant d'Avril retrouve une configuration plus proche d'un état naturel ; une triple rangée d'enrochements, posée pour protéger ses berges de l'érosion, lui donne néanmoins un caractère fortement artificiel. Ce tronçon aval est un lieu verdoyant et accueillant, doté d'un fort intérêt récréatif.

Régime hydrologique

Le Nant d'Avril présente un régime* hydrologique de type « pluvial-urbain » et sa réponse hydrologique se rapproche plus de celle d'un réseau de collecteurs que de celle d'un véritable cours d'eau. Le nombre de crues* est beaucoup plus élevé et celles-ci



Triple rangée d'enrochements.

se produisent à chaque pluie et à n'importe quelle période de l'année.

Le Nant d'Avril est un des seuls cours d'eau genevois sans étiage*. Son régime hydrologique est alimenté par les rejets du CERN qui ont lieu toute l'année. En période estivale, les débits sont alors de l'ordre de 100-200 l/s au lieu des quelques litres habituellement mesurés.

Les crues, très rapides et très importantes, sont actuellement dominées par la réponse hydrologique des bassins versants urbains. Les surfaces viticoles contribuent également à gonfler les débits. Ceci explique que, malgré sa surface modeste, le bassin du Nant d'Avril est l'un de ceux qui présente les crues les plus importantes, notamment lors des gros ora-

ges estivaux. Les débits des crues sont aujourd'hui beaucoup plus forts que par le passé.

Débit moyen* **(période ultérieure à 2001)**

A la station Mon-Désir (entre la route du Mandement et le chemin de Mon-Désir): 400 l/s (ce débit est artificiellement influencé par les rejets d'eau amenés par le CERN).

Débit médian (Q_{182})* **(période ultérieure à 2001)**

A la station Mon-Désir: 300 l/s (ce débit est artificiellement influencé par les rejets d'eau amenés par le CERN).

Débits de crue*

A la station Mon-Désir: décennale 40 m³/s, trentennale 55 m³/s, centennale 68 m³/s

A l'exutoire (Pont de Peney-Des-sous): décennale 52 m³/s, trentennale 72 m³/s, centennale 90 m³/s.

Débit d'étiage (Q_{347})*

(période ultérieure à 2001)

A la station Mon-Désir : 170 l/s (ce débit est artificiellement influencé par les rejets d'eau amenés par le CERN).

A l'exutoire (Pont de Peney-Des-sous) : estimé à 180 l/s (ce débit est artificiellement influencé par les rejets d'eau amenés par le CERN).

Confluent

Le Rhône

Affluents* principaux

A l'exception du Nant de la Maille situé dans la commune de Meyrin, les affluents du Nant d'Avril, tous privés, se situent dans la commune de Satigny.

- Nant de la Maille
(longueur : 1413 m)
- Ruisseau des Champs Rions
(longueur : 209 m)
- Nant du Château-des-Bois
(longueur : 329 m)

- Ruisseau de Pré-Gentil
(longueur : 610 m)
- Ruisseau du Stand
(longueur : 154 m)
- Nant de la Râpe
(longueur : 556 m)
- Ruisseau du Bois de Merdisel
(longueur : 1062 m) qui reçoit les eaux du Ru Bicond
- Nant des Fontaines
(longueur : 840 m).

Le Nant d'Avril est un affluent du Rhône.

*La source dit au
gouffre amer :*

*— Je te donne sans
bruit ni gloire,
Ce qui te manque,
ô vaste mer !*

*Une goutte d'eau
qu'on peut boire.*

Victor Hugo

*La source et l'océan
(Les Contemplations)*





Les marais de Mategnin (vers 1920).

Histoire

Le bassin versant du Nant d'Avril a été fortement modifié depuis le début du XIX^e siècle. Les marais qui le bordaient ont été asséchés, la rivière a été canalisée et partiellement enterrée. Les travaux majeurs de canalisation ont débuté pour pallier à l'augmentation des débits engendrée par l'urbanisation de son bassin versant ainsi que par l'extension des surfaces viticoles. Cependant, les grands projets de la commune meyrinoise se sont juxtaposés les uns après les autres, sans prise en compte du cours d'eau. Le CERN et son agrandissement, la Cité satellite, la zone industrielle de Meyrin-Satigny (ZIMEYSA), le quartier de Champs-Fréchets, le centre sportif et la zone de développement industriel (ZODIM) font partie de ces réalisations majeu-

res. Dès la fin des années quatre-vingt, les projets d'urbanisation et l'insuffisance hydraulique du réseau d'assainissement nécessitent d'adapter le réseau communal meyrinois, réalisé en système unitaire au début des années soixante, aux nouvelles exigences de la protection de l'environnement. Le concept d'assainissement proposé devrait aboutir à la canalisation des eaux pluviales* dans un immense bassin de rétention multifonctionnel, appelé lac des Vernes et situé en amont du point de rejet dans le Nant d'Avril, à la hauteur du centre sportif de Meyrin.

Les constructions et les grands travaux

1921-1925 Travaux de drainage agricole aux marais de Mategnin et as-

sèchement des marais bordant le Nant d'Avril. Un petit bois subsiste près de la piscine de Meyrin, réminiscence des zones humides qui alimentaient autrefois les sources du Nant d'Avril. Canalisation du Nant d'Avril, remaniement parcellaire et nouvelle trame géométrique de chemins à Meyrin.

1930-1945 Travaux de drainage dans la zone en amont des marais, jusqu'à la route de Meyrin.

1938-1944 Construction du barrage de Verbois. Réalisation et aménagement du Bras de Peney.

1954 Création du CERN sur les communes de Meyrin et de Saint-Genis-Pouilly (France).

1955 Canalisation du Nant d'Avril entre le chemin du Château-des-Bois et la route de Meyrin.



La correction du Nant d'Avril était rendue indispensable par le manque de capacité d'écoulement du lit et par la nécessité d'obtenir une sécurité suffisante contre les débordements et les inondations, en tenant compte des travaux d'améliorations foncières et d'aménagement qui se faisaient dans la région.

Les travaux comprenaient la réalisation de la canalisation de la partie en amont de l'aqueduc sous voies CFF, avec l'élargissement et l'agrandissement du lit et la correction des méandres de la rivière, de la partie en aval du dit aqueduc jusqu'au pont de Château des Bois. A l'aval de ce dernier point, la pente du lit était beaucoup plus rapide et, de ce fait, aucune correction n'a été effectuée sur cette partie. Les débits calculés dans cette zone étaient d'environ $12 \text{ m}^3/\text{s}$. Dans le but d'éviter que les eaux usées, provenant des égouts de Meyrin et du CERN ne s'écoulent dans

le lit créé par la nouvelle correction, un collecteur de 0,5 m de diamètre a été prévu sous le radier du canal. Cette canalisation a été calculée pour un débit de 200 l/s.

1956-1967 Création de la route du Mandement. Le Nant d'avril est enterré sous la piste cyclable.

- Achèvement de la Cité satellite de Meyrin. Les immeubles sont presque entièrement réalisés, complétés par des équipements scolaires et une nouvelle mairie.

- Le Conseil d'Etat du canton de Genève accorde au CERN l'autorisation de déverser des eaux de refroidissement dans le Nant d'Avril, sur la commune de Meyrin.

1963 Mise en service de la station d'épuration (STEP*) de Nant d'Avril.

1963-1980 Construction de la ZIMEYSA.

1973 Réalisation de la canalisation d'écoulement des eaux claires du CERN au Nant d'Avril.

Canalisation du Nant d'Avril (1925 et 1955).

1982 Extension de la station d'épuration de Nant d'Avril.

1983 Inauguration du cheminement piéton du Pont de Peney-Dessous jusqu'à la route du Mandement.

1984 Construction de la route déviation de Prévessin-Moëns dans le département français de l'Ain. Influence sur le régime d'écoulement des eaux de surface de toute la partie nord du bassin versant du Nant d'Avril.

1985 Fin de l'extension de la Cité satellite de Meyrin. Elle compte alors 15 000 habitants, ce qui constitue son pic démographique. De la vision de 1960 d'une cité satellite enclavée dans la campagne, on a véritablement formé un grand ensemble soudé à l'agglomération genevoise.

1996-1997 Amélioration des surverses unitaires du réseau d'assainissement de Meyrin, pour limiter la pollution visuelle (flottants) dans le Nant d'Avril.

2006 Renaturation du ruisseau de Pré-Gentil par la commune de Satigny. Il



Travaux de renaturation du Pré-Gentil (2006).

sera sorti de son corset de béton et un nouveau collecteur d'eaux pluviales le déchargera d'une partie des eaux provenant des surfaces imperméabilisées de Satigny, en les acheminant directement dans le Nant d'Avril. Ce projet permettra de redonner vie au ruisseau,

grâce au retour d'une hydrologie plus proche de l'état naturel. En outre, les nouvelles constructions de la commune intégreront des équipements de gestion des eaux afin de ne pas aggraver la situation hydrologique du Nant d'Avril.

- Début des travaux de séparation des eaux de la cité de Meyrin.
- Début des travaux de la nouvelle ligne de tramway Cornavin – Meyrin – CERN (TCMC).
- Début du chantier de la nouvelle station d'épuration de Bois-de-Bay et des galeries profondes d'assainissement de Merdisel et de Chouilly (projet franco-genevois) en vue de protéger tant l'Allondon que le Nant d'Avril.

L'entretien

Très fréquenté, le cheminement piéton et ses infrastructures font l'objet d'un entretien constant par l'État de Genève. La rivière également :

1973-1974 Réfection du Pont de Peney-Dessous

1974 Consolidation du chemin de Merdisel déformé par l'érosion d'un ancien méandre.

1974 Travaux d'enrochements de protection près du Pont de Peney-Dessous. L'érosion menace la stabilité de

la route d'Aire jouxtant la rivière.

1974 Curage du cours d'eau avec évacuation des dépôts de gravier obstruant le lit.

Aux environs de 1980 Recalibrage du lit, travaux de protection contre les érosions, stabilisation de glissement de terrain, amélioration de l'écou-

lement d'eau dans le bras de Peney.

1993 A l'occasion de la vidange du Rhône, réfection d'une culée du Pont de Peney-Dessous.

1994 Protection des berges par enrochements pour pallier aux risques d'éboulements induits par l'érosion, à hauteur du chemin de Mon-Désir.



Le Nant d'Avril est enterré sous la piste cyclable de la route du Mandement (1966).

Une rivière en danger

Victime de l'urbanisation intense qui a modelé la campagne entre Meyrin et Satigny, le Nant d'Avril est aujourd'hui

enterré sur 2,3 km. Lit et berges artificiels, pollutions accidentelles, débit irrégulier, température instable ca-

ractérisent ce cours d'eau et laissent, en l'état, peu de chance aux espèces qui s'y aventureraient.



Pont de Château-des-Bois (vue amont et aval).



Etat actuel

Etat du lit et des berges

Les forts débits engendrent sur les berges naturelles qui subsistent une érosion continue non sans conséquence sur leur stabilité. Ce phénomène est à quelques endroits amplifié par des arrivées d'eaux de ruissellement.

Dans le cas des berges constituées d'enrochements et de gabions, on constate un affaissement du lit de la rivière avec l'apparition de molasse. Cette érosion généralisée du lit met en péril les ouvrages de protection réalisés (rangs d'enrochement) qui devront être adaptés à court terme.

Dans le secteur canalisé en aval du Pont de Merdisel, le radier en béton armé de la rivière est en très mauvais état. On peut constater la mise à nu des fers à béton et l'érosion du fond.

Dans la partie sous tunnel apparaissent des problèmes de carbonatation sur le béton et de rouille sur les armatures apparentes.

Occupation des sols

Les surfaces cultivées représentent 38% du bassin versant du Nant d'Avril, et 25% sont occupés par des zones urbaines ou industrielles. La zone industrielle de Meyrin-Satigny (ZIMEYSA) et celle de Mouille-Galand à Vernier (ZIMOGA) occupent une superficie de 231 ha alors que la surface du CERN couvre une étendue d'environ 81 ha. L'agglomération de Meyrin s'étend sur près de 203 ha.

Activités industrielles

Le Nant d'Avril recueille les eaux des

quatre sous-bassins pluviaux de la ZIMEYSA et celles de la ZYMOGA. Cette dernière est la plus grande zone industrielle du canton. Elle regroupe 430 entreprises qui emploient plus de 8000 personnes. Les activités qui y sont exercées sont nombreuses et variées : industrie chimique (18%), entreprises de construction (16%), industrie alimentaire (15 %), industries liées aux véhicules (16%) et à la fabrication de machines et d'équipements (8%). Le restant des activités se répartit entre l'industrie manufacturière, le commerce de gros, les industries diverses, l'artisanat, l'horlogerie et la bijouterie, l'informatique, les équipements électriques, l'industrie du papier et des arts graphiques, la métallurgie, les entreprises de transport

et de déménagement et les entreprises de travail du bois.

La zone industrielle influence le cours d'eau par des débits importants rejetés par temps de pluie, accentuant les crues du Nant d'Avril, ainsi que par des pollutions accidentelles fréquentes par temps sec, mettant en péril les rares espèces qui se maintiennent encore.

Bassin versant et paysage

La partie amont du bassin versant du Nant d'Avril est fortement urbanisée et industrialisée. L'aval est caractérisé par un cordon boisé traversant des zones de grandes cultures au pied des vignes.

Crues

Les crues du Nant d'Avril sont fréquentes et importantes. Le bassin versant du Nant d'Avril réagit prioritairement aux pluies de courte durée (30 à 120 minutes) et de forte inten-



Crue du 10 novembre 1976.

sité, en général des orages estivaux. Par leur nature, ces pluies sont souvent peu homogènes et montrent des variations spatiales et temporelles importantes. Elles conduisent à des crues soudaines avec des temps de montées très faibles (de l'ordre de 20 minutes).

La crue du 10 novembre 1976 était due notamment à de fortes pluies associées à la fonte des neiges. Lors

de la crue d'août 1983, la capacité d'écoulement maximale du nant a été atteinte en plusieurs endroits, entraînant des dégâts importants. Une crue conséquente a également eu lieu dans la nuit du 3 au 4 mai 1988. Une partie du lit constitué d'enrochements a été emportée. Les berges ont du être remises en état et des seuils en enrochements ont été réalisés sur une distance de 500 m.

Qualité globale

Qualité physico-chimique* des eaux

Les dernières analyses de la qualité du Nant d'Avril ont été effectuées en 2003.

La température du cours d'eau a été suivie à l'aval du tronçon couvert sur la partie de la rivière qui coule à ciel ouvert dans un lit bétonné. Il est apparu que les températures estivales ne sont pas très élevées et varient peu entre le jour et la nuit (18-21°C) tandis que les températures hivernales sont plus élevées que dans d'autres cours d'eau (12-13°C). Ceci est dû au fait que l'eau du nant est surtout d'origine anthropique et qu'elle s'écoule partiellement sous terre. Elle est ainsi tempérée par la chaleur naturelle du sous-sol en hiver et elle est



Le Nant d'Avril sous Satigny.

à l'abri de l'échauffement par le soleil en été.

L'indice de pollution chimique IPC* et les concentrations en azote sous forme d'ammonium (NH_4^+)* indiquent une eau faiblement polluée à hauteur de Bourdigny. Cette pollution s'aggrave en aval dans la partie forestière. La qualité physico-chimique, exprimée par l'IPC, est restée satisfaisante depuis 10 ans.

La concentration moyenne en COD* est d'environ 1.28 mg/l, valeur légèrement supérieure à celle exigée par l'Ordonnance fédérale du 28 octobre 1998 sur la protection des eaux (OEaux)*. Elle nous indique que le Nant d'Avril n'est pas pollué par les matières organiques. De plus, Le Nant d'Avril présente un faible degré d'eutrophisation*. Cependant, les concentrations en métaux dépassent

régulièrement les exigences, notamment celles du cuivre et du zinc. Cela laisse supposer une pollution métallique chronique. Des pollutions ponctuelles ont fait apparaître la présence de tungstène et de platine.

Des pesticides sont présents toutes l'année dans le cours d'eau. Deux valeurs, une en juin et une en novembre, dépassent l'exigence fédérale.

Du goudron sur les berges, la présence de mousse en aval de certains exutoires et des odeurs de produits de nettoyage témoignent de nombreuses pollutions accidentelles ou comportementales auxquelles s'ajoutent les pollutions diffuses et saisonnières liées aux activités viti-vinicoles.

Qualité biologique et sanitaire* (microbiologique)

La qualité biologique mesurée avec la macrofaune benthique* et les diatomées* est globalement mauvaise. Les objectifs écologiques de l'Ordonnance

du 28 octobre 1998 sur la protection des eaux (OÉaux) ne sont pas atteints. De plus, des formes tératologiques* de diatomées*, conséquences de pollutions toxiques (métaux lourds, hydrocarbures,...), ont été observées à Peney en septembre 2003 et 2005.

L'indice biologique (IBGN*) moyen dans le Nant d'Avril est de 11,5 à hauteur de Bourdigny et de 6,5 à Peney. L'objectif de qualité biologique fixé par le canton de Genève (IBGN > 13) n'est donc pas atteint sur l'ensemble de l'année dans ces deux stations. Le très mauvais résultat obtenu à Peney peut s'expliquer par une pollution métallique et accidentelle mais aussi par l'écomorphologie artificielle de ce tronçon (radier bétonné, fond colmaté, berges non naturelles). A Bourdigny, les microhabitats sont plus diversifiés (fonds naturels, bois mort, faciès lotique et lentique,...), permettant une plus grande biodiversité et donc un IBGN un peu meilleur.

Concernant la biodiversité, 42 espèces de macrofaune benthique ont été relevées dans le cours d'eau en 2003. Ce chiffre place le Nant d'Avril au 13^e rang du système hydrographique du Genevois, derrière le Nant d'Aisy (52) et l'Arve (48), mais devant le ruisseau des Charmilles (40) et le Nant des Crues (34).

La diversité des algues diatomées varie de 15 espèces en février à Bourdigny, à 29 en mai à Peney. Il s'agit d'une flore très banale, constituée d'espèces très résistantes aux pollutions.

Les résultats des analyses bactériologiques n'indiquent pas une pollution fécale importante comme celle que l'on peut mesurer en aval des stations d'épuration : les différents exutoires de la ZIMEYSA ne semblent donc pas rejeter, par temps sec, des eaux usées* domestiques. Concernant les paramètres de l'aspect visuel de la rivière, les exigences relatives à la qua-

lité de l'eau ne sont pas remplies. Le colmatage des fonds, la présence de déchets, la présence de mousse, la prolifération des microorganismes et l'odeur de produits de lessive sur le linéaire en amont de la rivière expliquent ce mauvais résultat.

Finalement, le caractère artificiel du Nant d'Avril (régime hydrologique, écomorphologie et température,...) limite fortement le développement et le maintien d'une faune et d'une flore polluosensibles et diversifiées. De plus, même si la qualité physico-chimique est globalement satisfaisante, la pollution métallique chronique ainsi que les pollutions accidentelles pèsent lourdement sur les organismes aquatiques.

L'amélioration du système d'assainissement (lac des Vernes, Meyrin, ZIMEYSA) et la renaturation des tronçons artificiels ne peuvent que contribuer favorablement à la qualité biologique du cours d'eau.



Un bassin versant à vocation tant rurale qu'urbaine.



Altération et assainissement

LES FACTEURS D'ALTÉRATION

Les contributions au régime hydrologique et à la qualité du Nant d'Avril proviennent tant de zones à vocation rurale qu'urbaine. On peut citer la commune de Meyrin, le CERN et la ZIMEYSA qui sont des bassins versants très imperméabilisés. Les impacts des rejets d'eau pluviale sur le cours d'eau sont multiples et se manifestent par une dégradation de la qualité des eaux (augmentation des concentrations de substances chimiques, changement de la température et pollution visuelle), des modifications du régime hydrologique et une altération de l'état morphologique.

Rejets de station d'épuration

Le Nant d'Avril ne reçoit pas d'exutoire de station d'épuration (STEP*), celle de Nant d'Avril, malgré son nom, rejetant ses eaux épurées directement dans le Rhône.

Rejets du CERN

Le CERN dispose de deux exutoires dans le Nant d'Avril, le rejet d'eaux pluviales et celui d'eaux de refroidissement. Son bassin est fortement imperméabilisé. Ce sont les eaux de refroidissement du CERN qui consti-





tuent l'essentiel du débit de base du Nant d'Avril dans la partie canalisée.

Rejets de la zone industrielle de Meyrin-Satigny (ZIMEYSA)

La ZIMEYSA est subdivisée en quatre sous bassins versants. Elle est assainie en séparatif et les eaux de ruissellement se rejettent par quatre exutoires dans la partie amont entièrement canalisée du Nant d'Avril.

Une étude a été menée en 2003 sur les quatre bassins versants. Il est apparu que, par temps de pluie, les concentrations de polluants et les charges rejetées par la ZIMEYSA sont importantes mais dans des gammes habituelles pour des bassins versants urbains, sans spécificité industrielle. Les exigences pour les métaux lourds et le COD sont largement dépassées à ces exutoires. L'apport de matières en suspension de la ZIMEYSA au Nant d'Avril est élevé. Il se traduit par une

Vue aérienne de la ZIMEYSA et du CERN.

augmentation de la turbidité de l'eau durant les crues. Il faut cependant relever que les rejets de la zone industrielle profitent de la capacité accrue de dilution apportée par les eaux du CERN.

De nombreuses pollutions par temps sec sont malheureusement constatées, la ZIMEYSA étant assainie en système séparatif. Elles sont particulièrement visibles dans le canal bétonné et régulièrement dénoncées par des promeneurs. Un système de surveillance et de prélèvement automatisé a été mis en place afin de réagir au plus vite et de les limiter au maximum.

ETAT DE L'ASSAINISSEMENT

Les trois communes concernées par la gestion des eaux du bassin versant du Nant d'Avril sont Meyrin, Vernier et Satigny.

Commune de Meyrin

Meyrin est raccordée à 100% à un réseau d'assainissement, mais seulement 50% de son réseau est en séparatif. La cité de Meyrin représente, à l'exception de la ville de Genève, le plus grand secteur du canton encore assaini en système unitaire. Trois collecteurs assurent l'assainissement par temps de pluie de l'agglomération de Meyrin (eaux pluviales). Ils acheminent les eaux mélangées dont les rejets dans le Nant d'Avril sont contrôlés par deux déversoirs d'orage de très grande taille et d'une surverse de sécurité. Ces déversoirs d'orage rejettent directement dans le Nant d'Avril, l'un en amont et l'autre en aval de la ZIMEYSA. Sources potentielles de pollution par déversement occasionnels ou accidentels, ils fonctionnent entre 2 et 15 fois par année et rejettent en moyenne (total des 2 déversoirs) 10 à 12 000 m³ par année d'eaux usées fortement diluées lors d'orages impor-

tants. Ces deux déversoirs d'orage ont été améliorés dans la deuxième partie des années 90 avec l'installation d'un système de récupération des matières flottantes. Ce système diminue la pollution visuelle du Nant d'Avril en cas d'orage. Ils ne pourront être supprimés qu'après la complète mise en séparatif de la cité de Meyrin, ce qui nécessitera encore bien des années.

Commune de Vernier

La commune de Vernier est raccordée à 100% et la partie nord de la commune, située sur le bassin versant du Nant d'Avril, est à 90% en séparatif.

Commune de Satigny

Quant à Satigny, raccordé à 99%, les zones concernant le bassin versant du Nant d'Avril sont en séparatif. Toutefois, des raccordements privés non conformes ont été mis en évidence dans le village de Satigny en 2003 : 27 raccordements d'eaux pluviales dans

le réseau d'eaux usées* et 4 déversements d'eaux usées dans les eaux pluviales. Ces mauvais raccordements seront mis en conformité lors de la mise en place par la commune des nouveaux équipements publics pour desservir l'ensemble du secteur de Pré-Gentil (travaux en cours).

STEP de Nant d'Avril

La STEP* de Nant d'Avril a été mise en service en 1963, avec une extension en 1981. Elle est dimensionnée pour une capacité de 30 000 équivalent-habitants*.

Elle traite les eaux usées* des communes Meyrin, Satigny, Vernier (nord de la commune), Aire-la-Ville et Cartigny (hameau de la Petite-Grave).

Au 31 décembre 1999, 291 habitations isolées n'étaient pas raccordées, disposant de leur propre installation de traitement.

La station de Nant d'Avril apparaît aujourd'hui comme désuète et

chroniquement dépassée, puisque pour une capacité nominale de 30 000 équivalent-habitants (EH), les charges effectives arrivant à la STEP sont d'environ 45 000 EH, avec des pointes de 70 000 EH. Elle sera remplacée en 2009 par la STEP de Bois-de-Bay, en cours de construction, d'une capacité de 120 000 EH.

Le Nant d'Avril en hiver.



Actions et mesures de revalorisation

ASSAINISSEMENT

Les actions menées actuellement se concentrent sur la qualité de l'eau du Nant d'Avril, notamment :

- la poursuite des travaux de mise en séparatif complète des canalisations de Meyrin.
- Le contrôle des industries et des installations de stockage de produits pouvant altérer les eaux.
- La recherche des causes de pollutions dénoncées et des prises de mesures.
- Le nettoyage et l'entretien du cours d'eau et de ses affluents.

PROJETS

Lac des Vernes

Le réseau d'assainissement communal de Meyrin, réalisé en système unitaire au début des années 1960, doit être adapté aux nouvelles exigences de la protection de l'environnement. En effet, le réseau n'offre plus la capacité d'écouler les eaux, notamment lors de fortes pluies ou d'orages. De plus, l'extension des zones à bâtir a conduit à une augmentation des surfaces imperméables.

Le 13 juin 2004, l'initiative communale pour la réalisation du « lac des Vernes » est acceptée par la population meyrinoise. Le projet repose sur la séparation des eaux usées et des eaux pluviales, avec rétention de

ces dernières dans un bassin implanté sur le terrain formé par la boucle de l'avenue Louis-Rendu. D'une surface de 1,4 ha environ et d'une profondeur maximale de 4,5 m, le lac des Vernes aura dans sa phase finale un volume de rétention de 25 000 m³. Le lac sera précédé d'un ouvrage capable de prétraiter 1 m³ d'au par seconde, notamment lors des orages. Cet ouvrage permettra d'améliorer fortement le régime hydrologique du Nant d'Avril. De plus, conçu en tant que projet multifonctionnel, il a le mérite d'intégrer des objectifs paysagers et de loisirs à un projet de gestion des eaux pluviales.



La future STEP de Bois-de-Bay.

La STEP de Bois-de-Bay

Ce projet transfrontalier lie le destin de deux rivières, l'Allondon et le Nant d'Avril.

Le contexte : l'Allondon est une des dernières rivières libres et sauvages de notre région. Son vallon, site alluvial exceptionnel, réputé pour la diversité de sa faune et de sa flore, jouit d'une protection au niveau national. Mais l'Allondon est aussi une rivière en danger, qui subit depuis de nombreuses années les rejets de stations d'épuration, devenues obsolètes suite au rapide développement du Pays de Gex, voire même des pollutions accidentelles à répétition (voir la fiche-rivière de l'Allondon). C'est dans ce contexte et dans le cadre du contrat de rivière transfrontalier Pays de Gex - Léman que le démantèlement des STEP françaises de l'Allondon et de Journans a été décidé. Il sera accompagné de la construction d'une STEP unique en Suisse et du raccordement

des réseaux français sur cette dernière. Cette mesure permettra une importante amélioration de la qualité physico-chimique et bactériologique de l'Allondon.

Les travaux comprendront la construction du collecteur sur le territoire français et d'une galerie d'environ 2,7 km de longueur et 2,6 m de diamètre pour relier les réseaux d'assainissement français et suisse. La galerie passera sous la colline de Chouilly, puis sous le Nant d'Avril par un puits de chute de 14 m. La galerie de Merdisel, longue de 1,430 km, prolongera le tracé jusqu'à la future STEP de Bois-de-Bay.

Sise à l'embouchure du Nant d'Avril dans le Rhône, la STEP de Nant d'Avril arrivait, comme les deux STEP françaises, en fin de vie. Elle devait donc être remplacée et sa capacité augmentée. Trois STEP obsolètes seront ainsi remplacées par une nouvelle installation moderne et performante. L'emplace-

ment de la nouvelle STEP en cours de construction dans la zone industrielle du Bois-de-Bay permet de supprimer les nuisances actuelles subies par les riverains de Peney. Les eaux épurées seront rejetées dans le Rhône, milieu récepteur nettement moins sensible que l'Allondon du fait de l'important débit du fleuve. Quant à la STEP du Nant d'Avril, elle sera déconstruite et son site renaturé. Il s'agit d'un véritable plus pour l'avifaune, le périmètre de la STEP étant inclus dans celui de la réserve d'oiseaux d'eau et d'oiseaux migrateurs (OROEM) du Rhône.

Le raccordement des réseaux français et la galerie de Chouilly sont financés par la Communauté de communes du Pays de Gex, pour un coût total de 20 millions d'euros. Le montant total des travaux réalisés par Genève est estimé à environ 120 millions de francs, comprenant le réseau d'amenée des eaux usées et la construction de la station d'épura-



tion de Bois-de-Bay. Français comme Genevois s'acquitteront de la taxe d'épuration facturée par m³ d'eau consommée, qui couvre les coûts de construction et d'exploitation du réseau d'assainissement. Les travaux ont débuté en avril 2006, la mise en service devant être effective début 2009.

URBANISATION

« Les Vergers » : un nouveau quartier

Le site des Vergers, sis au nord du village de Meyrin, descend en pente douce depuis l'avenue de Vaudagne jusqu'au lit du Nant d'Avril canalisé sous l'avenue Louis-Rendu. La partie haute du terrain, encore partiellement

plantée de vergers, est dévolue pour la majeure partie à l'agriculture. La partie basse du terrain est occupée par des installations sportives, un parking et la piscine municipale.

Le périmètre des Vergers a été inscrit en 2001 dans le plan directeur cantonal comme site destiné à l'édification d'un quartier de logement. Une large concertation, engagée dès 2003, a permis d'élaborer un plan directeur de quartier, qui a fait l'objet d'une consultation publique en juin 2005. Le 15 mars 2006, le Conseil d'Etat a adopté deux projets de modifications de limites de zones qui vont ainsi permettre de réaliser le nouveau quartier d'environ 1000 logements, de planifier le développement du centre sportif communal (patinoire couverte, stade de football), des équipements publics nécessaires (ouvrage communal de gestion des eaux de pluie, lac des Vernes) et d'un collège d'enseignement du cycle post-obligatoire, d'aména-

ger un espace de vie de qualité pour les futurs habitants et leurs voisins, d'apporter au site une plus-value environnementale et de faciliter la mise en œuvre du projet. Ce quartier sera desservi par la nouvelle ligne de tramway Cornavin-Meyrin-CERN (TCMC).

Projet « Rectangle d'or », France-Suisse

Depuis quelques années, l'Etat de Genève et la Communauté des communes du Pays de Gex travaillent à la conception d'un grand projet territorial transfrontalier, le Rectangle d'Or.

Ce projet d'aménagement et de développement économique concerne quatre communes genevoises, Meyrin, Vernier, Grand-Saconnex et Bellevue, et quatre communes françaises, Ferney-Voltaire, Prévessin-Moëns, Saint-Genis-Pouilly et Ornex, ce qui représente plus de 80 000 habitants pour une surface de 5864 ha. Le périmètre abrite entre autres : l'Aéroport

La cité satellite de Meyrin en construction (Champs-Frêchets), le centre sportif, et entre deux l'emplacement du futur lac des Vernes.



International de Genève, le CERN, des organisations internationales majeures, un réseau autoroutier et ferroviaire, un ensemble de halles d'exposition, de salles congrès et de spectacles, des sociétés multinationales et des sociétés de services internationaux.

Les objectifs du projet « Rectangle d'Or » sont :

- d'améliorer l'équilibre entre population et emplois,
- de préserver et renforcer les atouts territoriaux,
- de maîtriser l'étendue des constructions,
- de procéder à une approche multimodale des transports.

Les constructions devraient se réaliser sur une période de 20 ans, temps nécessaire pour des adaptations progressives des infrastructures, des voiries, des équipements, de l'habitat (8000 logements neufs prévus), des services, etc. Le projet impliquera également la création de

15 000 à 18 000 emplois sur ce territoire transfrontalier. L'accent sera porté sur les activités de diversification des installations de la Genève internationale, l'accompagnement de l'aéroport et les activités de haute technologie.

Cependant, les communes l'ont bien compris : le développement économique ne saurait être un but en soi, mais la possibilité de concrétiser un projet territorial d'intérêt public visant à préserver et à valoriser les qualités de cette partie de la couronne de l'agglomération franco-valdo-genevoise. Les discussions se poursuivent autour de ce projet d'envergure qui, pour réussir, devra tenir compte des intérêts de la population des communes concernées et préserver – voire restaurer – l'environnement et le paysage de cette région.

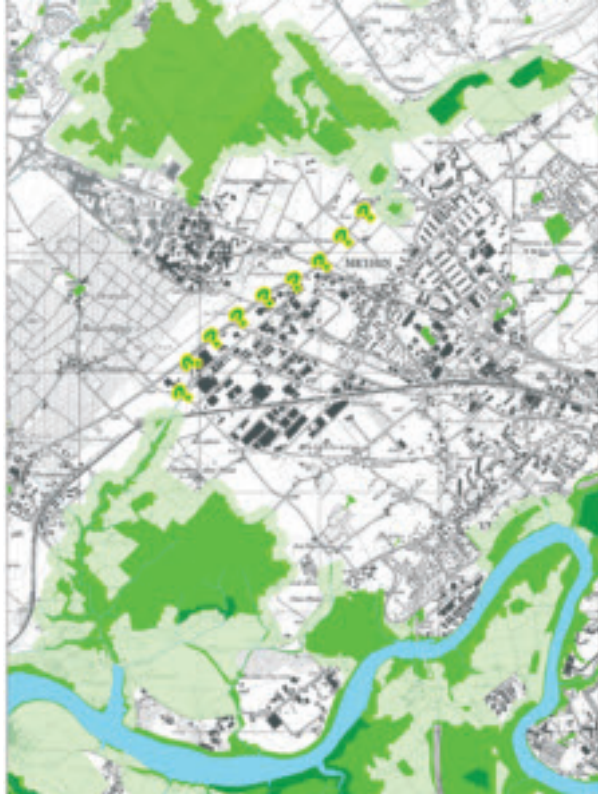
Quel avenir pour le Nant d'Avril ?



Un lieu de promenade apprécié.

Les pressions sur le Nant d'Avril sont multiples, variées et importantes. Elles résultent de plus d'un demi-siècle d'améliorations foncières et d'urbanisation très intense, à une époque où l'on considérait la nature plus comme un moyen au service de l'homme que comme un milieu digne d'intérêt et de protection.

En parant au plus pressé, l'homme a travaillé sans vision globale de la gestion de l'eau et de la nature dans le bassin versant de cette rivière. Aujourd'hui, il importe de déterminer quel sera l'avenir de ce cours d'eau qui, malgré tous les outrages qu'il a subi, est clairement digne d'intérêt et de protection. Les nombreux projets en cours doivent s'appuyer sur ce principe.



Là où le milieu aquatique est concerné, l'objectif premier est de regagner la qualité de l'eau et de maîtriser le régime hydrologique du cours d'eau. Mais pour que la fonction biologique de la rivière soit complètement assurée, ces mesures devront être accompagnées d'actions sur la rivière elle-même : renaturation des trois tronçons canalisés (à la hauteur de la ZIMEYSA, sous Satigny et à l'embouchure), actions ciblées sur les enrochements et les protections des berges sur toute la partie aval, tout cela en préservant la fonction de détente, si appréciée dans ce secteur.

La remise à ciel ouvert de la partie enterrée (marquée de points d'interrogation sur la carte ci-contre) semble irréaliste, sauf entre les marais de Mategnin et la cité de Meyrin. Mais cela ne doit pas empêcher de prolonger et d'améliorer le continuum biologique (couloir « vert ») en direc-

Le Nant d'Avril : un lien naturel important entre le Rhône et les massifs boisés français.



tion des marais de Mategnin, ni de redonner une place à l'eau en surface, comme avec le lac des Vernes ou dans le futur quartier des Vergers.

Des projets sont en cours. Des mesures d'accompagnement ciblées sont à l'étude pour certains tronçons de rivière, pour garantir un couloir non bâti et recréer ainsi des axes de liaison forts afin de conserver la fonctionnalité de cette branche importante du réseau écologique genevois.

Il faudra vraisemblablement une décennie d'efforts soutenus pour rattraper un demi siècle d'urbanisation.

*Deux vues
illustrant
la situation
paradoxe du
Nant d'Avril.*



Glossaire

Affluent

Cours d'eau qui se jette dans un autre

Bassin versant

Surface du territoire sur lequel les précipitations s'écoulent vers le cours d'eau.

COD (carbone organique dissout)

Carbone lié à la matière organique dissoute, biodégradable ou non. Il provient de la production interne du milieu et de l'activité humaine.

Crue

Montée des eaux d'un cours d'eau à la suite de précipitations atmosphériques abondantes ou de la fonte des neiges.

DBO₅ (Demande biochimique en oxygène)

Paramètre donnant une estimation de la teneur en matière organique biodégradable par la mesure de la quantité d'oxygène né-

cessaire 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 : 1 000 l/s).

Débit de crue

Débit élevé lors de hautes-eaux exceptionnelles. La crue décennale est une crue survenant statistiquement tous les dix ans, la crue trentennale tous les trente ans et la crue centennale tous les cent ans.

Débit d'étiage (Q₃₄₇)

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

Débit moyen

Moyenne annuelle des débits.

Débit médian (Q₁₈₂)

Débit atteint ou dépassé durant la moitié de l'année soit 182 jours.

Diatomées

Algues brunes microscopiques vivant, entre

autres, sur les pierres des cours d'eau. Elles sont utilisées depuis le début du XX^e siècle comme bio-indicateurs de la qualité de l'eau des rivières.

Eaux pluviales (eaux claires)

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

Eaux usées

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

Equivalent-habitant (EH)

Notion utilisée pour exprimer la pollution rejetée ou produite lors de l'activité journalière moyenne d'un habitant (activités métaboliques, cuisine, lessive, etc.), 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.

Étiage

Niveau annuel le plus bas atteint par un cours d'eau en un point donné.

Eutrophisation

Processus d'enrichissement d'un milieu aquatique en éléments nutritifs (phosphates et nitrates surtout) conduisant à une production excessive en matières organiques par les algues et les autres plantes.

Forme tératologique

Aspect laissant apparaître une ou des malformations congénitales.

IBGN

Indice de qualité biologique global normalisé. Cet indice, basé sur les réactions de la macrofaune benthique, permet d'évaluer la qualité écologique du cours d'eau, de 0 à 20 (voir le tableau ci-contre).

Imperméabilisation

Le taux d'imperméabilisation est la proportion de surface construite empêchant l'infiltration des eaux pluviales dans le sol, pour un périmètre donné.

IPC (indice de pollution chimique)

Paramètre intégrateur qui regroupe en un seul chiffre les valeurs des quatre paramètres chimiques d'appréciation de la qualité des eaux (DBO_5^* , COD^* , NH_4^{+*} , $\text{P}_{\text{soluble}}^*$). La valeur de chaque paramètre est normalisée en la divisant par la valeur d'appréciation la plus basse (limite de la classe d'eau non polluée). L'IPC est la moyenne annuelle des quatre valeurs ainsi normalisées :

Indice de pollution chimique (IPC)

Appréciation	DBO_5 (mg/l)	COD (mg/l)	NH_4^+ (mg/l)	$\text{P}_{\text{soluble}}$ (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 biologique	IBGN
Très bonne	17 à 20
Bonne	13 à 16
Médiocre	9 à 12
Mauvaise	5 à 8
Très mauvaise	≤ à 4

Macrofaune benthique

Ensemble des organismes macroscopiques vivant au fond ou à proximité du fond des mers ou des eaux claires.

Nant

Hydronyme. Petit cours d'eau, ruisseau. A Genève, c'était un ravin boisé au fond duquel coule un petit ruisseau.

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'équivalent-habitant* en azote est d'environ 10 g. L'azote généré passe rapidement sous forme ammoniacale dans les eaux usées. L'ammonium n'est pas directement toxique mais il se trouve en équilibre avec l'ammoniac (NH₃) (en fonction du pH et de la température), fortement toxique pour les poissons et la faune benthique*.

Ordonnance fédérale du 28 octobre 1998 sur la protection des eaux (OEaux)

Cette ordonnance a pour but de protéger les eaux superficielles et les eaux souterraines contre les atteintes nuisibles et de permettre leur utilisation durable. Ses exigences sont regroupées dans le tableau ci-contre :

P soluble (phosphore soluble)

Phosphore sous forme de phosphate qui a essentiellement pour origine les engrais agricoles et les effluents de STEP sans déphosphatation. C'est un élément essentiel pour la croissance des plantes. L'équivalent-habitant* en phosphore est d'environ 1,5 à 2 g.

Qualité physico-chimique

Les paramètres physico-chimiques les plus couramment mesurés sont le pH (degré d'acidité), la conductivité, l'oxygène dis-

sous, la DBO₅*, les sulfates, les chlorures, le COD*, le calcium, le magnésium et les différentes formes de l'azote et du phosphore. La recherche de pesticides, micro-poluants organiques et de métaux complètent 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. La qualité bactériologique et la protection piscicole

Paramètres	Concentration maximale admissible
DBO ₅	2 à 4 mg/l O ₂
COD	1 à 4 mg/l C
Azote (ammonium et dérivées aminés)	T° > 10°C : 0.2 mg/l N ; T° < 10°C : 0.4 mg/l N
Chrome (Cr)	5 µg/l
Nickel (Ni)	5 µg/l
Cuivre (Cu)	2 µg/l
Zinc (Zn)	5 µg/l
Cadmium (Cd)	0.05 µg/l
Plomb (Pb)	1 µg/l
Pesticides organique	0,1 µg/l pour chaque substance

font que la baignade est déconseillée dans toutes les rivières genevoises.

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).

Statut du cours d'eau

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

STEP

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

Taxon

En histoire naturelle, unité systématique dans une classification.

Cette fiche-rivière a été élaborée par le Département du territoire (DT), en particulier avec les services suivants : Domaine nature et paysage, Domaine de l'eau.

Textes : N. Nurdin (coordination et synthèse), C. Meissner, G. Reyfer, G. Dändliker, J.-C. Cima, A. Wyss, P. Nirel, A. Wisard (relecture).

Photographies et cartes : divers services du DT, Centre d'iconographie genevoise, C. Meissner, Fonds Jaeger (p. 26), Step by Step (p. 44), D. Phillips (p. 9, www.reptilia-amphibia.net), J. Thiebaud, P.-Y. Vaucher (p. 8, www.batraciens-reptiles.com), P. Grandjean.

Dessins : P. Baumgart.

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

© DT 2006



Bassin versant du Nant d'Avril.

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 (épuisée)
- n° 5 La Drize (2^e éd.)*
- n° 6 La Lère (2^e éd.)*
- n° 7 L'Arve (2^e éd.)*
- n° 8 Le Foron (en cours de réédition)
- n° 9 Le Rhône*
- n° 10 La Seymaz *
- n° 11 Le Nant d'Avril*

* disponibles en pdf sur www.ge.ch/eau/publications

Fiches-rivières à paraître

Le Marquet – Gobé – Vengeron

Les principaux nants du Canton de Genève

Information et commande de fiche

Service de renaturation des cours d'eau • Domaine de l'eau

1, rue David-Dufour • Case postale 206 • 1211 Genève 8

Tél. 022 327 70 84 • www.ge.ch/eau



RÉPUBLIQUE
ET CANTON DE GENÈVE
Département du territoire