ÉTAT DES COURS D'EAU GENEVOIS
LAIRE - CHAMPAGNE

DÉPARTEMENT DU TERRITOIRE (DT)
OFFICE CANTONAL DE L'EAU (OCEAU)

CAMPAGNE 2024



REPUBLIQUE
ET CANTON
DE GENEVE

POST TENEBRAS LUX

Publication

Coordination : Pierre-Jean Copin

Rédaction : Pierre-Jean Copin, Arielle Cordonier, Mathieu Coster, Cécile Georget, Ion Iorgulescu, Sandra Rabello-Vargas

Autres contributions : Jean-Louis Delabays, Yvan Genoud, Camille Kerdanet, Nathalie Krähenbühl, Paulo-Miguel Lopes, Jenifer Schlup, Loïc Van Vaeremberg

Validation : Cécile Georget

Crédits photographiques : Sauf mention contraire, Office cantonal de l'eau

Illustrations et iconographies p. 9, 11, 12 : Icona Design

Propriété intellectuelle : Office cantonal de l'eau

En savoir plus : eau.ge.ch

SOMMAIRE

POINTS CLÉS — 4

LA SANTÉ DES COURS D'EAU GENEVOIS — 6

LAIRE - CHAMPAGNE : CARTE D'IDENTITÉ — 10

LAIRE - CHAMPAGNE : ÉTAT ÉCOLOGIQUE & HYDROLOGIE — 14

FOCUS

> Monitoring des plantes aquatiques et de la végétation rivulaire

> Fonctionnement hydrologique de la Laire

RÉSULTATS - LAIRE & AFFLUENTS — 22

FOCUS

> Monitoring des PFAS et origines possibles

RÉSULTATS - AUTRES COURS D'EAU — 26

FOCUS

> L'Écrevisse à pattes blanches

> La renaturation du Nant de Couchefatte

LEVIERS D'ACTION — 34

FOCUS

> Points chauds du secteur Laire - Champagne

MOBILISATION POUR L'EAU ET LE VIVANT — 38

LEXIQUE, BIBLIOGRAPHIE & ANNEXES — 40

POINTS CLÉS

Le secteur Laire-Champagne abrite certains des cours d'eau les plus sauvages et isolés du canton de Genève, tels que la Laire, le Nant de Pré-Fleury ou le Nant de la Dronde.

Le vallon de la Laire est l'une des cinq zones alluviales d'importance nationale du canton et possède une flore et une faune dignes d'intérêt et de protection. C'est également une réserve classée selon l'Ordonnance sur les réserves d'oiseaux d'eau et migrateurs d'importance internationale et nationale. Certaines pressions anthropiques sont toutefois présentes et ont un impact sur la vie des cours d'eau du secteur.

Écrevisses à pattes blanches

Les populations de cette espèce indigène sont menacées dans le bassin genevois et la possibilité d'étendre naturellement leurs aires de répartition est réduite. Trois populations d'Écrevisses à pattes blanches se maintiennent dans ce secteur : dans les étangs de Saint-Victor, dans le Nant du Moulin-de-Vert et dans le Nant de Pré-Fleury.

La survie de la population de Saint-Victor est sérieusement compromise par la colonisation de l'écosystème par l'Écrevisse signal, espèce exotique. Des mesures de protection ont été mises en place par l'OCEau et l'OCAN pour empêcher que l'Écrevisse signal n'atteigne l'étang amont.



Écrevisse à pattes blanches - Crédit GREN, 2019



Le PFOS est une molécule appartenant à la famille des PFAS. Son usage est interdit en Suisse depuis 2011

PFAS détectés

Tous les cours d'eau du secteur ont, toute l'année, des concentrations élevées en PFAS.

Le PFOS dépasse pratiquement toute l'année sa norme de qualité environnementale dans les cours d'eau du secteur. L'origine de cette contamination reste à déterminer. Des apports sont possibles depuis la nappe de la Champagne. La mise à jour du cadastre des sites pollués selon les PFAS permettra d'approfondir la compréhension de cette situation.

Une analyse des PFAS dans les poissons de la Laire est nécessaire pour établir, le cas échéant, une recommandation de non-consommation pour la pêche de loisir.

Discrètes pépites

Quelques cours d'eau du secteur sont des pépites en termes de qualité de l'eau et des milieux. Il s'agit notamment du Nant de la Dronde, du Nant de Pré-Fleury et du ruisseau du Moulin-de-la-Ratte, situés à proximité du barrage de Verbois.

Rares sont les cours d'eau genevois aussi préservés des pressions humaines et qui présentent une macrofaune benthique, des diatomées et des plantes aquatiques globalement en bon état. Ces pépites doivent être protégées.



Nant de Pré-Fleury



Source du Moulin de Veigy

Source du Moulin de Veigy

Située en amont du village de Sézegnin, c'est l'une des sources d'eau naturelle du canton.

Les eaux de la nappe superficielle de la Champagne y jaillissent. Le débit régulier de cette source soutient la Laire en période de sécheresse : parfois à sec en amont de cette source, la Laire retrouve de l'eau à l'aval.

Toutefois, les eaux de cette source sont de mauvaise qualité du fait d'une concentration trop importante en PFAS. L'origine de cette contamination reste à préciser.

Le Nant des Crues

À Laconnex, ce nant est enterré. Sa qualité physico-chimique est mauvaise, avec des pressions d'origine agricole, domestique et urbaine ainsi que des PFAS. Les pressions domestiques sont probablement dues au système d'assainissement de Laconnex, encore en partie unitaire.

Le Nant des Crues présente néanmoins une importante valeur biologique une fois à l'air libre. Il abrite des plantes aquatiques rares et des Salamandres tachetées. Vers l'embouchure avec le Rhône, le bon état écologique est atteint pour la macrofaune benthique et les diatomées. Des actions doivent toutefois être engagées pour améliorer sa naturalité et la qualité chimique de l'eau.

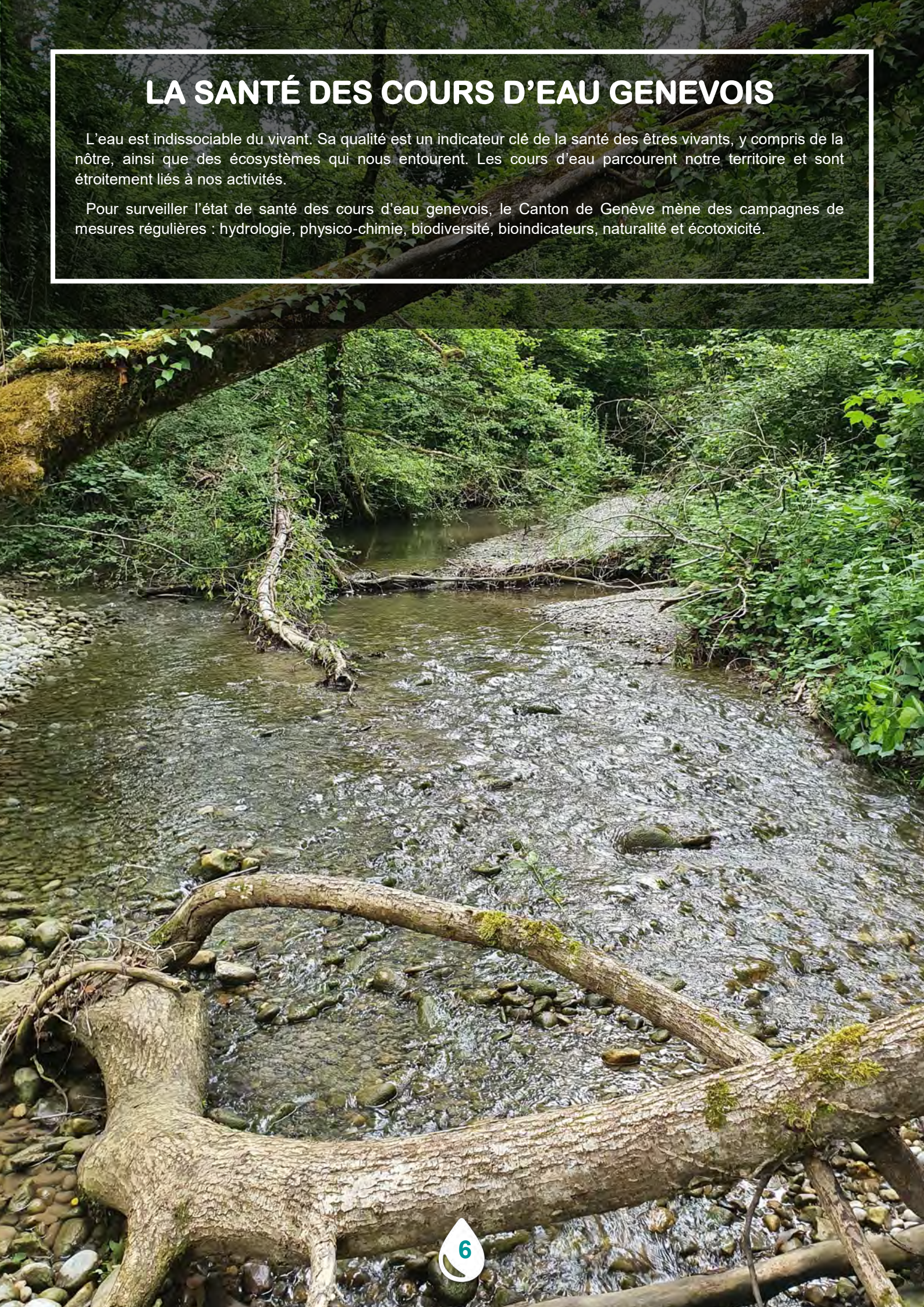


Le Nant des Crues à l'aval de la Vy-Neuve - Crédit GREN, 2024

LA SANTÉ DES COURS D'EAU GENEVOIS

L'eau est indissociable du vivant. Sa qualité est un indicateur clé de la santé des êtres vivants, y compris de la nôtre, ainsi que des écosystèmes qui nous entourent. Les cours d'eau parcourent notre territoire et sont étroitement liés à nos activités.

Pour surveiller l'état de santé des cours d'eau genevois, le Canton de Genève mène des campagnes de mesures régulières : hydrologie, physico-chimie, biodiversité, bioindicateurs, naturalité et écotoxicité.



Comment évalue-t-on l'état de santé des cours d'eau ?

Le Canton de Genève apprécie l'état de santé des rivières selon des méthodes scientifiques standardisées, utilisées dans toute la Suisse. Elles font partie du système modulaire gradué (SMG).

Ces méthodes permettent d'évaluer la qualité de l'eau, l'état écologique des cours d'eau et d'identifier les **pressions** qui les affectent (origine, intensité).

Comment lit-on les résultats ?

Les résultats sont classés selon cinq états, ce qui permet de définir si les objectifs environnementaux fixés par la Confédération sont atteints. Les rivières doivent atteindre le **bon ou le très bon état** pour être considérées en bonne santé.



Indicateurs de pression

Les pressions désignent les facteurs qui peuvent nuire à la santé des cours d'eau. Elles sont évaluées selon plusieurs critères :

- **Qualité de l'eau** : présence de polluants (nitrates, pesticides, micropolluants…);
- **Quantité d'eau** : intensité des sécheresses, des crues et influence des prélèvements;
- **Écomorphologie :** tracé naturel, artificiel ou enterré de la rivière. Diversité des écoulements et des sédiments;
- **Écotoxicologie** : toxicité des polluants pour la faune et la flore aquatiques.

Indicateurs de l'état écologique

Le Canton réalise des **inventaires biologiques** pour identifier les espèces animales et végétales peuplant les cours d'eau et leurs abords. Ces inventaires permettent d'évaluer la diversité des espèces et de détecter la présence d'espèces rares, menacées ou envahissantes. Les plantes aquatiques et celles des berges, les insectes aquatiques et les Écrevisses à pattes blanches et les Salamandres tachetées sont suivis de près.

Certaines espèces sont particulièrement recherchées, car leur absence ou leur présence est un indicateur de la santé de l'écosystème. Ces espèces sont appelées **bioindicatrices** et comprennent par exemple des larves d'insectes se développant dans les sédiments, des mollusques, de petits crustacés et certaines algues microscopiques.

Le Canton inventorie également les poissons pour évaluer **l'état des populations,** comparé à un état de référence proposé par la Confédération pour chaque typologie de cours d'eau.



Gammare et Isoperla : espèces bioindicatrices

Précisions méthodologiques

Se référer à l'annexe 1 concernant :

- L'indice suisse du macrozoobenthos—IBCH_2019;
- La biomasse du macrozoobenthos;
- L'indice bactériologique;
- Les indices de pressions anthropiques (pesticides, micropolluants domestiques, métaux lourds);
- Le risque écotoxicologique.



L'Ombre commun, un poisson qui aime les eaux froides

Quand mesure-t-on la qualité de l'eau ?

Cinq cours d'eau sont surveillés tous les ans, au travers d'un réseau de mesures permanent.

- **Rhône** - Pâquis & Chancy;
- **Arve** - Pont de Zone (F-74) & École de médecine;
- **Versoix** - Amont pont CFF;
- **Allondon** - Embouchure;
- **Aire** - Pont du Gué.

Le canton est également divisé en six secteurs hydrographiques, tous transfrontaliers. **Chaque secteur est ausculté en détail une fois tous les six ans.**

Analyses en continu ou ponctuelles ?

Le Canton réalise mensuellement des analyses physico-chimiques et bactériologiques ainsi que des mesures de température et de débit.

Les analyses sont en général **ponctuelles** et font l'objet de plusieurs campagnes par an, telles que les analyses physico-chimiques et les inventaires biologiques. Certaines mesures sont effectuées **en continu**, comme le suivi des débits et des températures de l'eau.

Si cela est nécessaire, les mesures peuvent être complétées ou intensifiées pour mieux évaluer une situation donnée.

Du terrain au laboratoire



Pré-tri du macrozoobenthos



Pêche électrique dans la Laire



Analyses en laboratoire : ici analyseur du Carbone Organique Dissous (COD) avec passeur d'échantillons

> Observatoire national NAWA

Le réseau NAWA est le programme de suivi national de la qualité des eaux de surface.

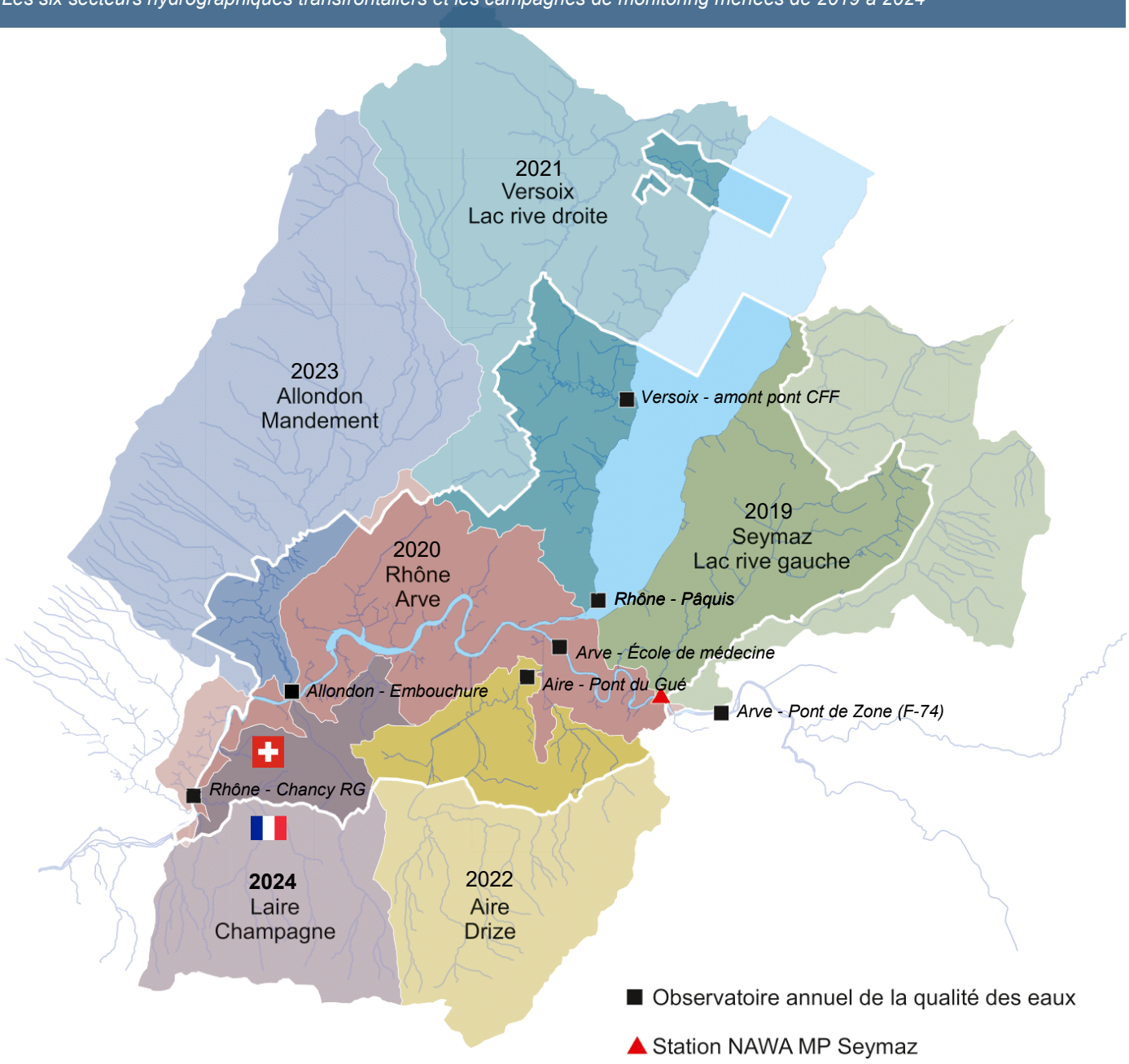
Il comporte 141 stations de mesure sur l'ensemble de la Suisse, parmi lesquelles 38 font l'objet de prélèvements en continu. À partir de ces prélèvements, des échantillons composites représentatifs d'une période de 14 jours sont analysés selon une liste de micropolluants communs.

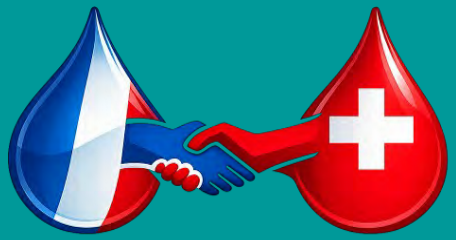
Depuis 2022, l'une de ces stations est installée sur la Seymaz, près de l'embouchure.



Préleveur automatique de la Seymaz

Les six secteurs hydrographiques transfrontaliers et les campagnes de monitoring menées de 2019 à 2024





> Bassins versants transfrontaliers

La majorité des rivières genevoises prend sa source en France puis traverse le canton de Genève avant de se jeter dans le Léman, l'Arve ou le Rhône.

Afin d'évaluer l'état de santé des cours d'eau en tenant compte des réalités topographiques et hydrologiques, le monitoring des cours d'eau est réalisé à l'échelle des bassins versants transfrontaliers.

Quelques stations de mesure sont définies en France pour compléter le maillage genevois et les résultats sont partagés avec les territoires concernés afin de guider les actions de préservation des rivières dans les deux pays.

LAIRE - CHAMPAGNE : CARTE D'IDENTITÉ

Originaire du Mont-de-Sion, la Laire est une rivière franco-suisse qui longe la frontière sur 6 km et se jette dans le Rhône. Ses débits d'étiage sont soutenus par les nappes superficielles de la Champagne et de Chancy et son principal affluent est le Chênex. Le vallon de la Laire est l'une des cinq zones alluviales d'importance nationale du canton.

Le Nant de Couchefatte, le Nant des Crues, le Nant de Goy, le Nant de la Dronde et le Nant de Pré-Fleury constituent les autres principaux cours d'eau de ce secteur hydrographique.



Le secteur Laire – Champagne en un coup d'œil



76.2 km²
Superficie



8 communes en Suisse

4 masses d'eau souterraines en Suisse





853 m
Altitude maximale



14 communes en France



1.4% de la population genevoise y réside



63%
Espaces agricoles



27%
Espaces naturels



7%
Zones urbaines



3%
Gravières et stockage de déchets

Les 13 cours d'eau étudiés

La Laire	15.7 km
Ruisseau de Chênex	7.3 km
Le Longet	6.5 km
La Vosogne	4.8 km
Nant des Crues	4.7 km
Ruisseau Le Merley	2.6 km
Nant de Couchefatte	2.3 km
Nant de Goy	1.8 km
Bief du Moulin-de-la-Grave	1.8 km
Ruisseau du Moulin-de-la-Ratte	1.5 km
Nant de Pré-Fleury	1.4 km
Nant de la Dronde	1.2 km
Bief du Lavoir-de-la-Petite-Grave	0.9 km









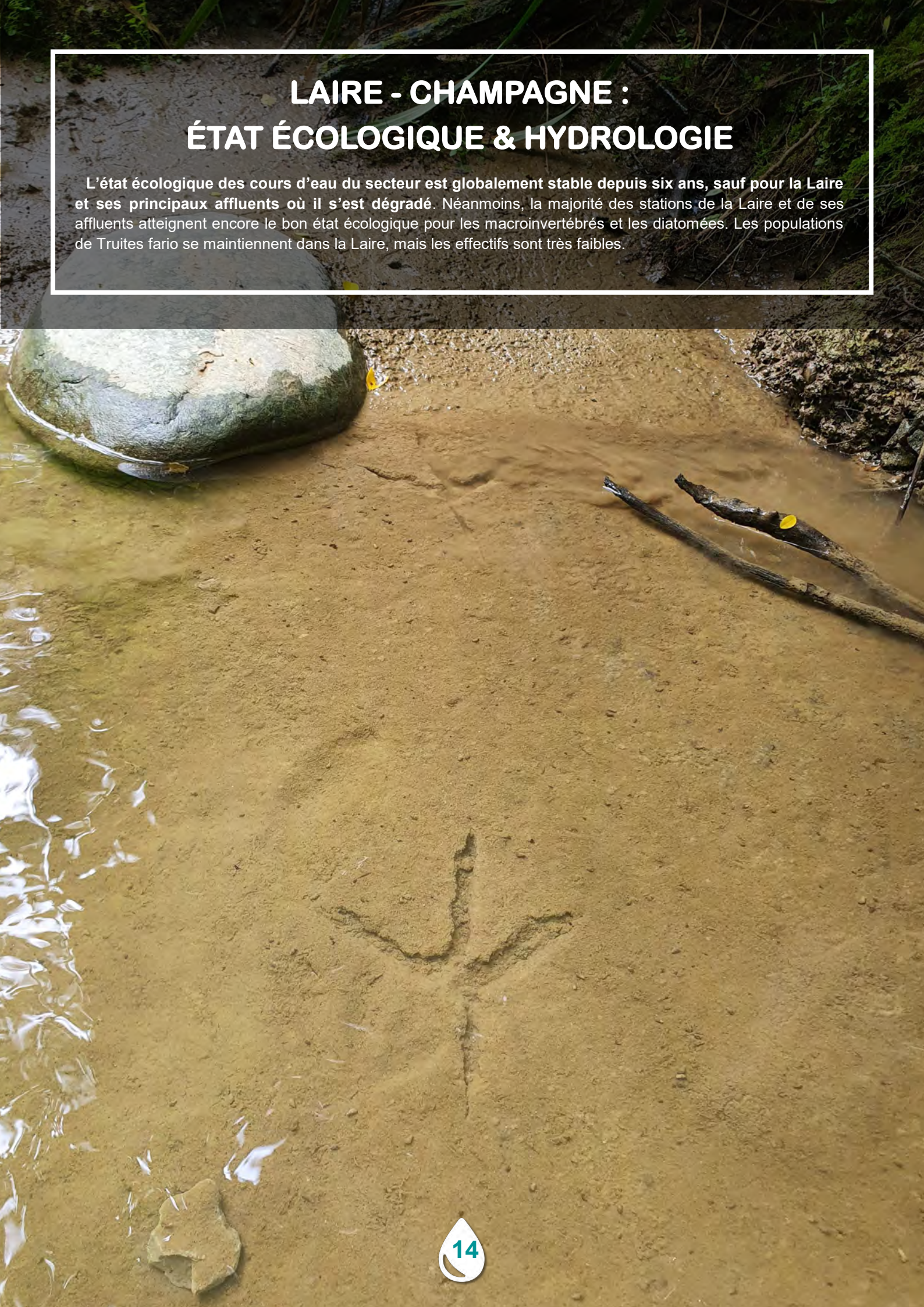
Localisation des stations de mesure de la campagne 2024 sur le secteur Laire - Champagne :

1– Laire - Vaux (F-74) ; 2– Laire - Rougemont (CH/F) ; 3– Laire - Sézegnin (CH/F) ; 4– Laire - Moulin-de-la-Grave ; 5– Laire - Embouchure ; 6– Nant de Couchefatte - Aval route de Passeiry ; 7– Nant de Couchefatte - Moulin Roget ; 8– Chênex - Passerelle de Malagny (F-74) ; 9– Longet - Amont route de Vers Vaux ; 10– Moulin-de-la-Grave - Entrechats ;11– Vosogne - Vers Vaux (F-74) ; 12– Nant des Crues - Aval busage Laconnex ; 13– Nant des Crues - Amont Eaumorte ; 14– Nant des Crues - Embouchure ; 15– Merley - Aval route de Chancy ; 16– Merley - Amont Goy ; 17– Lavoir-de-la-Petite-Grave - Aval étangs ; 18– Moulin-de-la-Ratte - Amont busage ; 19– Nant de Goy - Amont Aire-la-Ville ; 20– Nant de la Dronde - Amont busage Verbois ; 21– Nant de Pré-Fleury - Ch. du Moulin-de-Vert



LAIRE - CHAMPAGNE : ÉTAT ÉCOLOGIQUE & HYDROLOGIE

L'état écologique des cours d'eau du secteur est globalement stable depuis six ans, sauf pour la Laire et ses principaux affluents où il s'est dégradé. Néanmoins, la majorité des stations de la Laire et de ses affluents atteignent encore le bon état écologique pour les macroinvertébrés et les diatomées. Les populations de Truites fario se maintiennent dans la Laire, mais les effectifs sont très faibles.



Un état écologique variable

L'état écologique du secteur varie d'un compartiment biologique à l'autre. Globalement, la situation est stable sur l'ensemble des stations du secteur excepté pour la Laire et ses affluents où elle s'est dégradée (cf. tableau 1) :

- **Macroinvertébrés** : 11 stations sur 18 atteignent le bon état écologique demandé par l'OEaux. La diversité de la faune benthique passe de 47 taxons à l'embouchure de la Laire, meilleur résultat observé depuis 6 ans pour l'ensemble du canton de Genève, à 22 taxons à l'embouchure du Nant des Crues. Le secteur présente une bonne diversité faunistique, mais celle-ci ne suffit pas toujours à atteindre le bon

Tableau 1 : Évolution de l'état écologique des cours d'eau du secteur Laire - Champagne 2018 - 2024. Le bout de la flèche représente l'année 2024.

Cours d'eau Stations	Indicateurs d'état				Évolution globale
	Macro invertébrés	Diatomées	Poissons	Plantes aquatiques	
Laire - Vaux (F-74)	↘	↔	-	-	**Stable**
Laire - Rougemont (CH/F)	↘	↔	↔	↔	**Stable**
Laire - Sézegnin (CH/F)	↘	↔	↔	↔	**S'est dégradée**
Laire - Moulin–de-la-Grave	↘	↘	↘	↔	**S'est dégradée**
Laire - Embouchure	↘	↔	↔	↔	**S'est dégradée**
Chênex - Passerelle de Malagny (F-74)	↘	↘	-	-	**S'est dégradée**
Moulin-de-la-Grave - Entrechats	↘	↔	↗	-	**S'est dégradée**
Vosogne - Vers Vaux (CH/F)	↘	↗	-	-	**Stable**
Longet - Amont route de Vers Vaux	↔	↗	-	-	**Stable**
Nant de Couchefatte - Aval route de Passeiry	↘	↘	-	↔	**Stable**
Nant de Couchefatte - Moulin Roget	↔	↔	↘	↔	**Stable**
Nant des Crues - Aval busage Laconnex	-	-	-	↔	**Stable**
Nant des Crues - Amont Eaumorte	-	-	-	↔	**Stable**
Nant des Crues - Embouchure	↗	↔	-	-	**S'est améliorée**
Nant de Pré-Fleury - Ch. du Moulin-de-Vert	↘	↔	-	↔	**Stable**
Nant de la Dronde - Amont busage Verbois	↘	↘	-	↔	**Stable**
Merley - Aval route de Chancy	↘	-	-	↔	**Stable**
Merley - Amont Goy	-	-	-	↔	**Stable**
Lavoir de la Petite-Grave - Aval étangs	↗	↘	-	↔	**Stable**
Moulin de la Ratte - Amont busage	↘	↗	-	-	**Stable**
Nant de Goy - Amont Aire-la-Ville	↗	↘	-	↔	**Stable**

état écologique. En effet, cette diversité peut être en deçà du potentiel du cours d'eau (certaines stations de la Laire) et/ou il manque des espèces sensibles (Nant de Couchefatte, bief du Lavoir-de-la-Petite-Grave). La qualité de l'eau et les assecs prolongés peuvent expliquer ces résultats. L'écomorphologie des cours d'eau est quant à elle largement naturelle sur ce secteur.

- **Diatomées** : 12 stations sur 17 atteignent le bon état écologique. C'est un excellent résultat qui indique que la qualité de l'eau est suffisante pour permettre le développement et le maintien des espèces polluo-sensibles de diatomées. Aucune espèce ne présente de formes tératologiques, indicatrices de fortes pollutions toxiques.



Les diatomées sont des algues microscopiques indicatrices de la qualité de l'eau

- **Poissons** : 10 espèces de poissons ont été capturées dans la Laire, comme en 2018 (12 espèces dans l'Allondon en 2023 à titre de comparaison). La Truite fario est présente dans toutes les stations, mais ses effectifs sont réduits, situation comparable à celle de 2018. Les barbeaux continuent leur expansion depuis l'embouchure jusqu'à Sézegnin. Le secteur en amont de la source du Moulin de Veigy connaît de longs assecs naturels, la biomasse piscicole y est très faible.

  Le module Poisson indique un bon état écologique uniquement au Nant de Couchefatte, à la station Moulin Roget. Les truitelles de l'année, provenant majoritairement du repeuplement opéré par le Canton, dominent la population de Truite fario, seule espèce de poisson dans ce cours d'eau. La reconnexion du nant avec le Rhône permettrait d'améliorer la diversité piscicole.



Barbeau commun - Crédit GREN, 2024

- **Plantes aquatiques** : La valeur de la végétation aquatique du secteur est globalement importante, situation restée stable depuis 2018. Cette valeur, rare à l'échelle du canton, fait de ce secteur une zone prioritaire pour la conservation de la végétation aquatique.

  L'entretien effectué sur les berges de la Laire a fortement limité le développement des espèces exotiques envahissantes, même si la Renouée du Japon se développe à proximité de la station Rougemont. Le secteur alluvial de la Laire, dynamique et très peu ombragé, est le plus riche en espèces.

  Pour les autres cours d'eau du secteur, comme le Nant des Crues (aval busage Laconnex) et le Nant de Couchefatte (aval route de Passeiry), des espèces sur liste rouge genevoise ont été recensées. L'amélioration de la qualité de l'eau avec la suppression des STEP de Soral et de Laconnex en 2010 et les travaux de renaturation du Nant de Couchefatte ont contribué à ces résultats positifs.



Plantes aquatiques dans le Nant des Crues, à l'amont du bois des Etaillies - Crédit GREN, 2024

Les sources, des milieux naturels rares à l'échelle cantonale

Les sources sont des **zones de transition entre les eaux souterraines et les eaux de surface**. Elles abritent une faune spécialisée, parfois méconnue mais souvent riche en espèces.

Trois sources du secteur Laire-Champagne ont été étudiées en 2007 (Aquabug, 2007) :

- **La source du Moulin de Veigy**, à Sézegnin, qui alimente la Laire avec un débit permanent moyen de 17 L/s;
- **La source du Nant du Moulin-de-Vert**, à Cartigny, qui alimente le cours d'eau du même nom avec un débit permanent moyen de 0,2 L/s;
- Une **résurgence alimentant** le Nant de la Dronde, à Aire-la-Ville, avec un débit permanent moyen de 10 L/s.

L'état biologique des sources a été évalué à l'aide d'un indice crénal, qui tient compte de la diversité et de l'abondance des espèces caractéristiques des milieux de source. Les sources du Moulin-de-Veigy et du Nant du Moulin-de-Vert présentent un état biologique moyen, tandis que la résurgence du Nant de la Dronde présente un bon état biologique.

L'état physique des sources a également été évalué à l'aide d'un indice écomorphologique qui prend en compte les atteintes au milieu et la diversité des structures naturelles. Les sources du Moulin-de-Veigy et du Nant du Moulin-de-Vert présentent un bon état écomorphologique. La résurgence du Nant de la Dronde se distingue par un très bon état écomorphologique.

Ces trois sources constituent des milieux naturels remarquables à l'échelle cantonale. **Un statut de protection particulier** pourrait contribuer à assurer leur préservation à long terme.



Source du Nant du Moulin-de-Vert - Crédit Aquabug, 2007

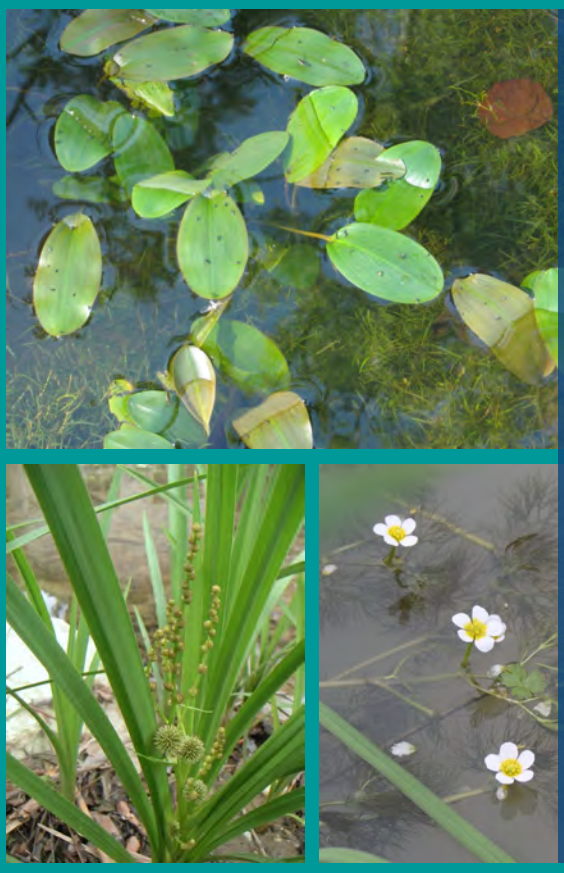
FOCUS - Monitoring des plantes aquatiques et de la végétation des berges

La végétation rivulaire est essentielle au **bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques** : elle offre des habitats à de nombreuses espèces, stabilise les berges, limite leur érosion et apporte de l'ombrage. Elle joue également un rôle de **zone tampon vis-à-vis des pollutions** liées aux activités humaines, notamment agricoles et routières.

Le **premier inventaire complet** de la végétation des cours d'eau genevois a été réalisé en 2003. Depuis, l'OCEau actualise régulièrement ce diagnostic. Ces données permettent notamment de :

- Suivre **l'état et l'évolution de la végétation;**
- Identifier les **espèces rares ou menacées** et contribuer à la mise à jour des listes rouges;
- Suivre les **espèces exotiques envahissantes;**
- Évaluer **l'effet de l'entretien des berges et des travaux de renaturation**;
- Orienter les **mesures de conservation**, d'entretien et de restauration des cours d'eau.

Les résultats du monitoring sont disponibles sur le SITG | Carte interactive.



Potamot nageant (en haut), Rubanier émergé (en bas à gauche) et Renoncule aquatique (en bas à droite) - Crédit GREN

Une biodiversité remarquable mais déjà en diminution

De nombreuses espèces peuplent les cours d'eau et la zone alluviale du secteur Laire - Champagne. **Les habitats et les vitesses d'écoulement sont diversifiés et favorables** pour accueillir des espèces parfois rares, souvent fragiles, allant des petits invertébrés s'abritant dans les sédiments aux Écrevisses à pattes blanches.

Des petits cours d'eau méconnus comme le Nant de la Dronde, le Nant de Pré-Fleury et le bief du Lavoir-de-la-Petite-Grave sont de véritables pépites en termes de biodiversité.



Ecdyonurus dispar (VU) - Bief du Moulin-de-la-Grave



Athripsodes bilineatus (VU) - Ruisseau de Chênex



Rhyacophila laevis (VU) - Bief du Moulin-de-la-Grave

Éphémères, Plécoptères et Trichoptères, une belle diversité

Les Éphémères (E), Plécoptères (P) et Trichoptères (T) (EPT) sont des insectes aquatiques précieux pour évaluer la qualité de l'eau et des milieux car leurs larves vivent dans les cours d'eau et sont sensibles à la pollution. Les adultes ailés, bien que de vie courte, sont importants pour les écosystèmes, nourrissant les poissons et participant au cycle des nutriments.

Leur identification fine, à l'espèce, permet de connaître la diversité spécifique de ces insectes aquatiques, de signaler la présence de nouvelles espèces dans le territoire genevois et d'appréhender l'adaptation de ces groupes au dérèglement climatique. Elle sert également à la mise à jour des listes rouges des espèces menacées en Suisse, dont la dernière pour les EPT date de 2012 (OFEV & CSCF, 2012).

Au total, **48 espèces d'EPT** ont pu être déterminées en 2024 dans le secteur Laire-Champagne (60 dans le secteur Allondon-Mandement en 2023), dont 21 espèces d'Éphémères, 5 de Plécoptères et 22 de Trichoptères.

Elles représentent **10% des espèces d'EPT signalées en Suisse.** C'est un résultat moyen au regard de la taille du bassin versant et au niveau cantonal. Quelques espèces remarquables ont été recensées, mais l'IBCH atteste d'un état écologique moyen voire satisfaisant par rapport au potentiel biologique des cours d'eau du secteur. La diversité des EPT montre également l'importance de la renaturation des petits cours d'eau enterrés (cf. p. 27, p. 32 - 33).

5 de ces espèces sont considérées menacées ou potentiellement menacées; c'est-à-dire que leur statut de conservation est vulnérable (VU), en danger (EN), critique (CR) ou potentiellement menacé (NT) selon la liste rouge suisse. Elles se trouvent principalement dans la Laire mais aussi dans le Merley, le bief du Moulin-de-la-Grave, le ruisseau du Moulin-de-la-Ratte et le Chênex. Il s'agit d'Éphémères et de Trichoptères, comme *Ecdyonurus dispar* (E), dont les populations sont en forte régression en Suisse et qui colonisent les zones de courant très faible à nul des cours d'eau de basse altitude.

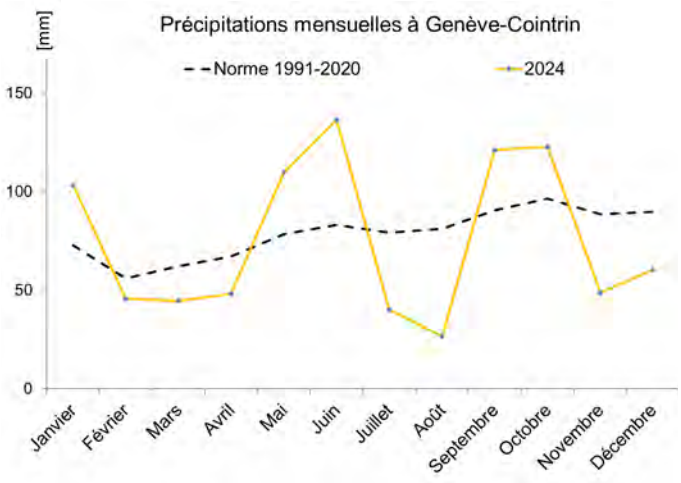
Les stations de la Laire et du Chênex contiennent moins d'espèces en 2024 qu'en 2018. Plus généralement, ce secteur suivi depuis 40 ans fluctue en termes d'espèces d'EPT et témoigne d'une fragilité des milieux étudiés. Ces espèces dépendent surtout d'eaux fraîches, bien oxygénées, de milieux créneaux (milieux liés aux sources d'eau et à leurs résurgences immédiates), d'un faible colmatage et de bois mort. La protection de leurs habitats, des débits minimaux et de la qualité de l'eau doit être renforcée.

Données climatiques

En 2024, la température moyenne annuelle à Genève-Cointrin a été de 12,1°C, **soit 1,1°C supérieure à la norme** 1991-2020. Tous les mois ont connu des températures au-delà de la norme, avec notamment un premier trimestre et un mois d'août particulièrement chauds. Néanmoins, la température moyenne annuelle a été inférieure à celle mesurée en 2018 (12,3°) lors de la précédente campagne de monitoring.

À Genève-Cointrin, il est tombé 908 mm de pluie sur l'année, soit 4% de moins que la norme 1991-2020. Les précipitations mensuelles ont été contrastées alternant des périodes humides et sèches :

- Janvier, mai et juin ont été les mois les plus largement excédentaires avec respectivement 42%, 41% et 64% de pluie de plus que la normale;
- Juillet et août ont été les mois les plus secs avec des déficits respectivement de 51% et 33% par rapport à la norme 1991-2020.



Précipitations mensuelles à la station de Genève-Cointrin

Température des eaux

La température des eaux est plutôt homogène entre les stations de la Laire (cf. p. 20), excepté en juillet et août.

Les relevés réalisés aux stations Moulin-de-la-Grave et Rougemont attestent que l'eau, malgré le cordon boisé créant des zones ombragées, dépasse parfois les 20°C aux mois de juillet et août. La température devient limitante pour le maintien des salmonidés.

En revanche, les stations Sézegnin et Embouchure bénéficient de températures fraîches tout au long de l'année : les maximums journaliers ont été atteints le 17 juillet, avec respectivement 17,9°C et 18,1°C. Ce secteur est ainsi propice à la Truite fario. Le secteur de Sézegnin est rafraîchi par la source du Moulin de Veigy et l'embouchure par la nappe superficielle de Chancy.

Parmi les autres cours d'eau du secteur Laire-Champagne qui bénéficient d'un suivi des températures, le Nant de Goy, le Merley, le bief du Moulin–de-la-Grave et la Vosogne dépassent pendant plusieurs jours (parfois >20 jours) les 20°C l'été et sont donc défavorables aux salmonidés. Seul le Nant de Couchefatte reste sous le seuil des 20°C toute l'année, avec un maximum de 18,4°C atteint le 12 août.



Station de mesure hydrologique à Racleret sur la Laire

> Veille hydro-météorologique

La veille hydrologique et météorologique du canton de Genève (VHG) fournit des données en temps réel et accessibles au public sur l'état des eaux et les précipitations.

Ce système surveille les crues, le débit des rivières (comme l'Arve), les basses-eaux et les nappes souterraines, via un réseau de 12 stations pluviométriques et 25 stations limnimétriques.



L'un des douze pluviomètres

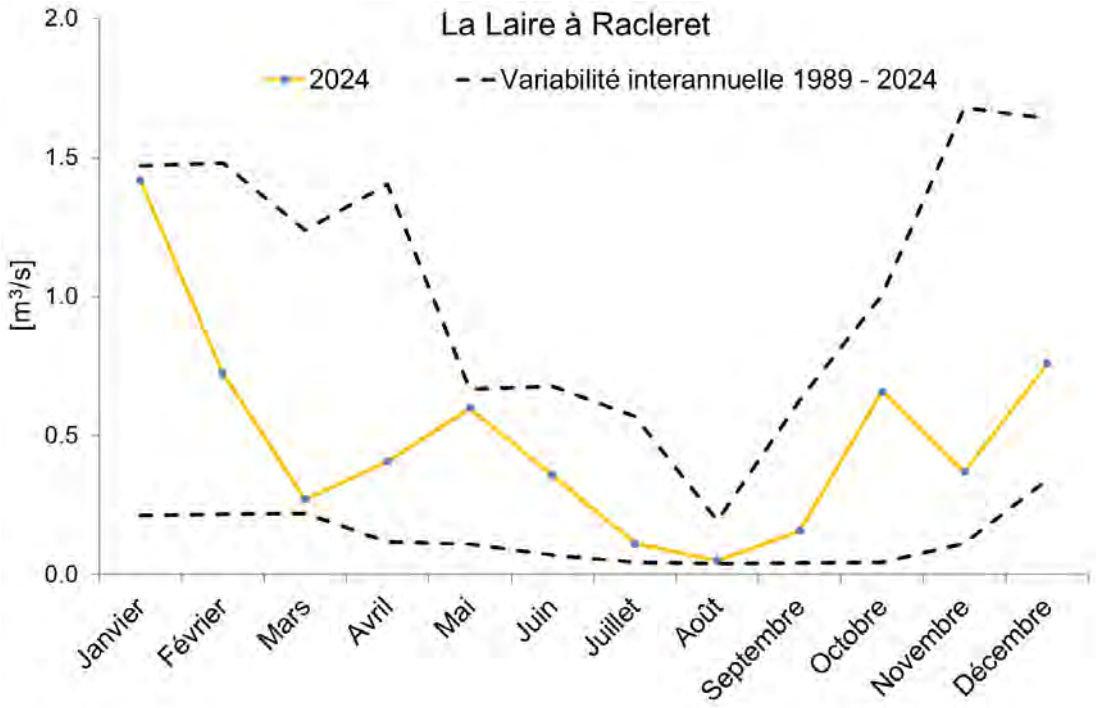
Contexte hydrologique

Le débit moyen annuel 2024 de la Laire à Racleret a été de 0,49 m^3/s, ce qui représente autour de 90% du débit moyen interannuel de la période 1989-2024, estimé pour cette station à 0,55 m^3/s. Des incertitudes relativement élevées (± 10%) sont associées aux valeurs de débit, car d'une part la série de mesures est courte (mesures débutées fin août 2021) et d'autre part la courbe de tarage pourrait être revue.

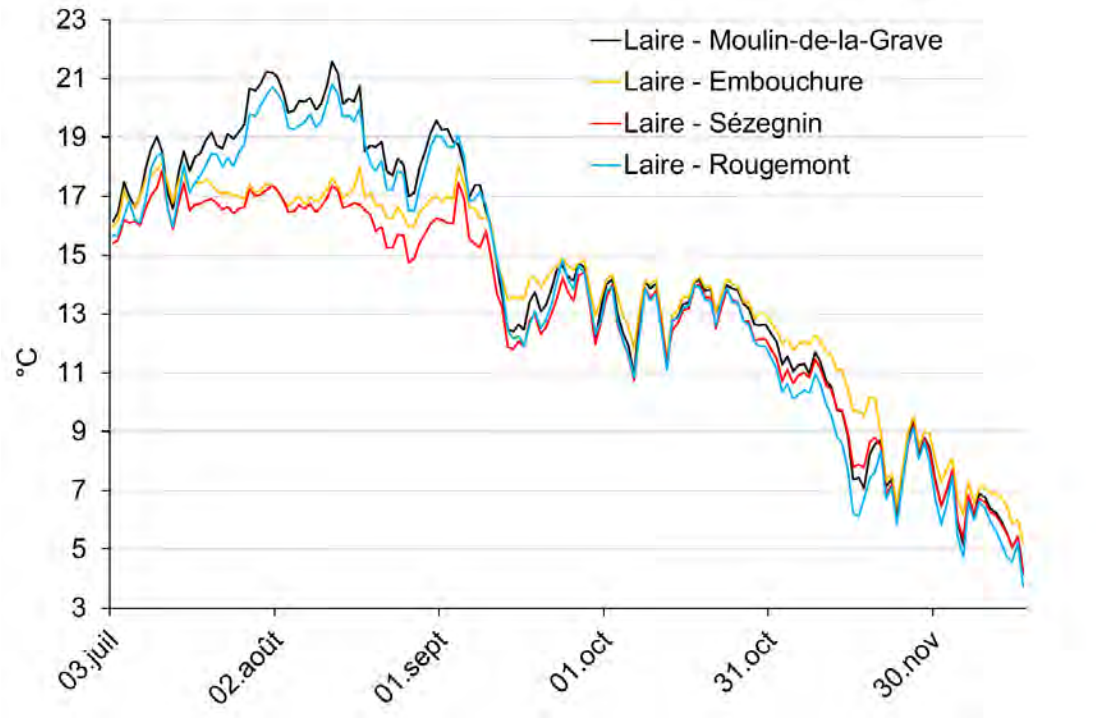
Les débits mensuels ont suivi la variabilité des précipitations alternant des périodes sèches et humides. Les déficits ont été notables en mars et de juillet à septembre, avec des débits mensuels proches des minimums de la période de référence.

L'intensité maximale de l'étiage a été enregistrée pendant la première moitié et à la fin du mois d'août. **Ces étiages prolongés, répétés et extrêmement sévères** combinés à des températures élevées de l'eau, ont exercé une pression importante sur les différents niveaux de la chaîne alimentaire.

À la différence de l'année 2018 qui a connu un étiage automnal particulièrement sévère, septembre et octobre ont été caractérisés par des débits plus proches des normes.



Débits moyens mensuels de la Laire, station Racleret, 2024



Températures moyennes journalières de la Laire aux stations Rougemont, Sézegnin, Moulin-de-la-Grave et Embouchure

FOCUS - Fonctionnement hydrologique de la Laire

La Laire est étroitement liée aux eaux souterraines qui l'entourent. Son fonctionnement varie selon les secteurs de la rivière. Elle s'écoule :

- Au-dessus de **la nappe du Genevois** entre l'amont du Nant des Fourches et le lieu-dit Les Graves, à Sézegnin;
- Au-dessus de **la nappe du Rhône**, de la passerelle située en France, à l'amont du stand de tir des Raclerets, jusqu'à l'embouchure dans le Rhône.

Au nord de la Laire, entre Soral et Sézegnin, se trouve **la nappe superficielle de la Champagne**, située au-dessus de la nappe du Genevois. Alimentée principalement par les précipitations, cette nappe est peu profonde et peu épaisse. Ses eaux s'écoulent lentement vers le nord-ouest et alimentent plusieurs sources, notamment dans le vallon de la Laire (Hydro-Geo, 2023). Elle est déconnectée et isolée de la nappe du Genevois par des couches de moraines imperméables.

Plus en aval, une seconde nappe superficielle, **la nappe de Chancy**, s'étend au nord de la Laire, depuis le chemin des Raclerets jusqu'au Rhône.

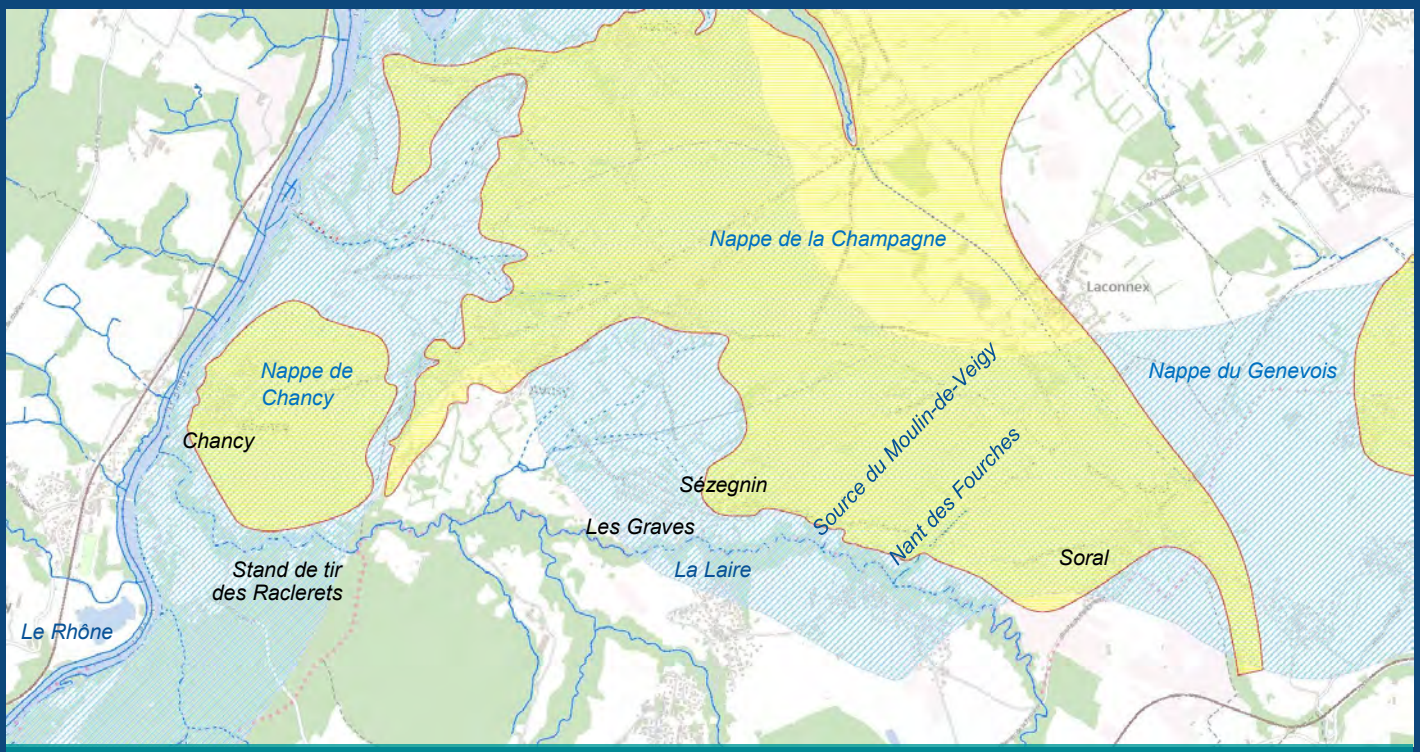
En amont, entre Soral et le Nant des Fourches, une partie de l'eau de la Laire s'infiltre dans les alluvions perméables de son lit et contribue vraisemblablement à alimenter la nappe du Genevois. Selon les conditions météorologiques, la rivière peut ainsi perdre une grande partie de son débit, voire s'assécher complètement certaines années.



La Laire, au lieu-dit Raclerets

À partir du Nant des Fourches, les eaux souterraines jouent un rôle clé dans le maintien du débit de la Laire. Le Nant des Fourches, lui-même alimenté par la nappe de la Champagne, contribue à ce soutien du débit.

Plus en aval, la source du Moulin-de-Veigy est particulièrement importante. Elle apporte à la Laire un débit significatif, y compris en période de sécheresse. La qualité de cette source constitue donc un enjeu majeur pour la rivière, d'autant plus qu'elle est actuellement affectée par la présence de PFAS.



Localisation des nappes d'eaux souterraines de Chancy et de la Champagne (en jaune) et du Genevois (en bleu) - Source SITG

RÉSULTATS - LAIRE & AFFLUENTS

La Laire présente une bonne naturalité et des habitats aquatiques diversifiés. Toutefois, la qualité de l'eau reste soumise à plusieurs pressions. Le monitoring de 2024 a notamment mis en évidence la présence de cuivre, de PFAS et de substances liées aux eaux usées domestiques. D'autres substances, comme certains pesticides, contribuent également au risque écotoxicologique, qui augmente de l'amont vers l'aval.

La qualité bactériologique est variable. Les concentrations les plus élevées sont généralement observées après de fortes pluies, lorsque les réseaux d'eaux usées peuvent être temporairement saturés.

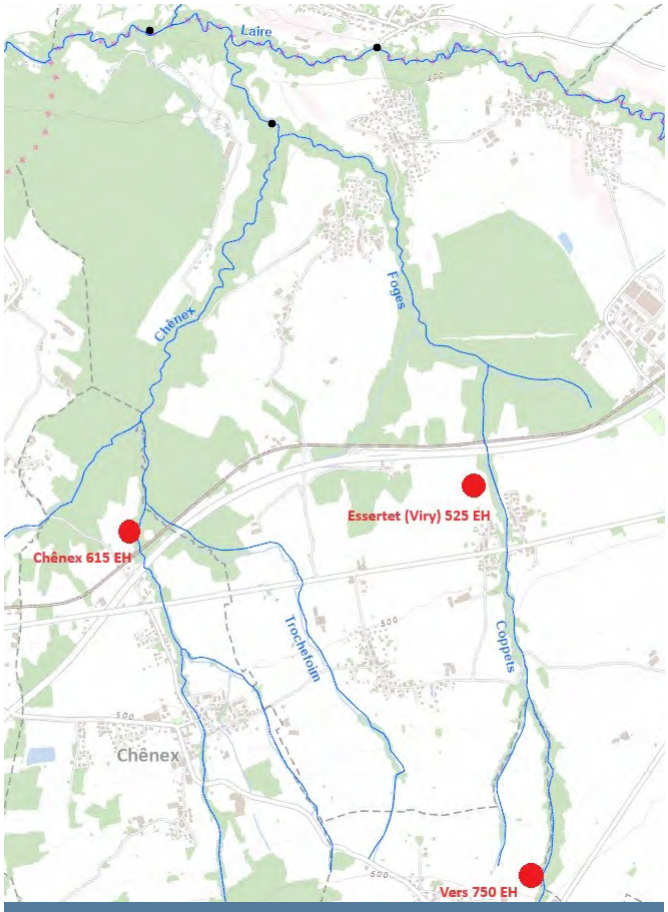
Les résultats par station

Les fiches descriptives des stations de mesure ainsi que les résultats détaillés et commentés station par station sont disponibles sur le site web de l'État de Genève.

Principales sources de dégradation physico-chimique

Les résultats 2024 (cf. tableau 2) mettent en évidence l'influence des pressions suivantes sur ce bassin versant :

- **Pression agricole :** aucune des stations de ce secteur n'atteint les exigences de qualité de l'OEaux pour le cuivre. Ce métal lourd peut provenir de deux origines principales : agricole (également en agriculture biologique) en tant que fongicide et urbaine (chenaux, usure de freins). **Dans le cas de la Laire et de ses affluents, il s'agit majoritairement de sources agricoles** puisqu'il n'est pas accompagné de zinc (également issu de l'usure des freins) et que le secteur est assez peu urbanisé.
- **Pression due aux PFAS :** les **PFAS** sont détectés dans l'ensemble des stations de la Laire et de ses affluents, qui sont pour certaines en relation avec la nappe superficielle de la Champagne, déjà identifiée par l'OCEV comme étant contaminée par ces substances. Toutefois, certaines concentrations dans les eaux superficielles sont nettement supérieures à celles connues dans la nappe, des investigations complémentaires restent nécessaires pour déterminer les différentes sources possibles (cf. p. 24-25).
- **Pression domestique** : des apports d'eaux usées persistent dans la Laire malgré les mises en conformité des raccordements dans le village de Sézegnin. Sur le territoire français, trois systèmes d'épuration par filtres plantés de roseaux sont présents sur le Chênex (F) et ses affluents. Ces systèmes sont des filières rustiques qui, en conformité avec la réglementation française (CCG, 2024), permettent de traiter les eaux usées domestiques mais pas les micropolluants qu'elles contiennent. Par ailleurs, ces installations atteignent leurs limites de dimensionnement du fait de la dynamique d'urbanisation du territoire français : Chênex (615 EH, 703 habitants raccordés), Essertet (525 EH, 461 habitants raccordés) et Vers (750



Filtres plantés de roseaux en France avec effluents dans le Chênex et ses affluents

EH, 901 habitants raccordés). Tout en étant conformes à la législation en vigueur, les effluents de ces filières de traitement sont donc suspectés d'être à l'origine de la présence de micropolluants dans les eaux du Chênex et ses affluents. Les micropolluants y sont analysés depuis trois campagnes de monitoring, soit une période de douze ans. En 2024, **la variété de micropolluants et leurs concentrations ont augmenté**.

Écotoxicologie : mauvais signal

La note écotoxicologique des stations de la Laire se péjore de l'amont vers l'aval, particulièrement à partir du village de Sézegnin (CH/F) (cf. tableau 2) :

- La note écotoxicologique est déjà insatisfaisante en tête de bassin, côté français, avec des concentrations de deux substances pharmaceutiques (l'ibuprofène et l'azithromycine), d'herbicides et de plomb qui peuvent provoquer des effets sur la faune et la flore aquatiques;
- À partir du village de Sézegnin, les présences supplémentaires du PFOS, d'un métabolite de l'herbicide terbuthylazine et du cuivre dans le cours d'eau dégradent encore la note écotoxicologique, impliquant de possibles effets sur la faune et la flore aquatiques;
- Le Chênex et le bief du Moulin-de-la-Grave ont également une note écotoxicologique insatisfaisante. Ce sont des herbicides, du PFOS, des substances pharmaceutiques, des nitrates et du cuivre qui péjorent les notes de ces cours d'eau.

Bactériologie : qualité variable

Dans la Laire et ses affluents, **la qualité bactériologique varie de très bon à moyen** (cf. tableau 2). Les concentrations d'*E. coli* les plus élevées (> 200 UFC/mL) sont mesurées après les fortes précipitations de début octobre 2024.

L'ensemble des résultats bactériologiques indique qu'il n'est pas recommandé de se baigner dans le bassin versant de la Laire, comme par ailleurs dans l'ensemble des cours d'eau du canton, excepté le Rhône urbain.

Une écomorphologie naturelle

L'écomorphologie du bassin versant de la Laire est naturelle ou peu atteinte sur quasi la totalité de son linéaire (cf. tableau 2).

Seul le bief du Moulin-de-la-Grave compte des secteurs enterrés dans sa partie amont, en zone agricole.



La Laire présente une écomorphologie naturelle ou peu atteinte

Tableau 2 : Évolution des pressions influant sur la qualité des cours d'eau du bassin versant de la Laire, période 2018 - 2024. Le bout de la flèche représente l'année 2024

Cours d'eau Stations	Indicateurs de pression								Évolution globale
	Éléments majeurs	Métaux	Pesticides	Micro polluants domes-tiques	PFAS	Note écotoxi-cologique	Bactério-logie	Éco morpho-logie	
Laire - Vaux (F-74)	↘	↘	↔	↔	●	●	↘	●	**S'est dégradée**
Laire - Rougemont (CH/F)	↔	↔	↗	↗	●	●	↔	●	**Stable**
Laire - Sézegnin (CH/F)	↔	↘	↗	↔	●	●	↗	●	**Stable**
Laire - Moulin de la Grave	↘	↔	↗	↗	●	●	↔	●	**Stable**
Laire - Embouchure	↘	↗	↗	↘	●	●	↗	●	**Stable**
Chênex - Passerelle de Malagny (F-74)	↔	↔	↗	↔	●	●	↔	●	**Stable**
Moulin de la Grave - Entrechats	↔	↘	↔	↗	●	●	↔	●	**Stable**

FOCUS - Monitoring des PFAS et origines possibles

> Que sont les PFAS ?

Les PFAS (substances per- et polyfluoroalkylées) regroupent plusieurs milliers de substances utilisées dans de nombreux produits et procédés : mousses anti-incendie, emballages alimentaires, vêtements imperméables, revêtements antiadhésifs, etc.

Très peu biodégradables, les PFAS sont souvent appelés « **polluants éternels** ». Ils persistent donc longtemps dans l'environnement. Leur comportement varie selon leur structure : les PFAS à longue chaîne peuvent notamment s'accumuler dans les organismes vivants, les sols et les sédiments, tandis que les PFAS à courte chaîne restent principalement présents dans l'eau. Certains PFAS peuvent avoir des **effets nocifs sur les organismes aquatiques**. Ils peuvent notamment perturber le fonctionnement des cellules et provoquer un stress oxydatif.

> Que sait-on de leur écotoxicité ?

Les effets des PFAS sur les écosystèmes font encore l'objet de nombreuses recherches. Pour le **PFOS**, l'un des PFAS les plus étudiés, le Centre Ecotox Suisse retient actuellement une valeur de référence de **2 ng/L** pour les effets chroniques dans les lacs et les rivières. Dû à sa forte toxicité et écotoxicité, le PFOS est interdit en Suisse depuis 2011 et en France depuis 2009.

Au niveau européen, une **norme de qualité environnementale de 4,4 ng/L** a été proposée pour un groupe de PFAS. La réglementation européenne est par ailleurs en cours d'évolution afin d'élargir la surveillance à davantage de substances, dont le TFA (acide trifluoroacétique).

Les valeurs de référence ne sont pas identiques selon les PFAS considérés et les réglementations. Elles ont le mérite de faciliter l'évaluation du risque potentiel pour les écosystèmes.

> Quelle est la situation dans le secteur Laire - Champagne ?

En 2024, le laboratoire de l'OCEau a recherché **23 PFAS** dans les eaux du secteur Laire - Champagne, après avoir développé une méthode analytique permettant de mesurer ces substances dans le milieu aquatique.

Les résultats montrent une **présence largement répandue des PFAS dans les cours d'eau** du secteur.

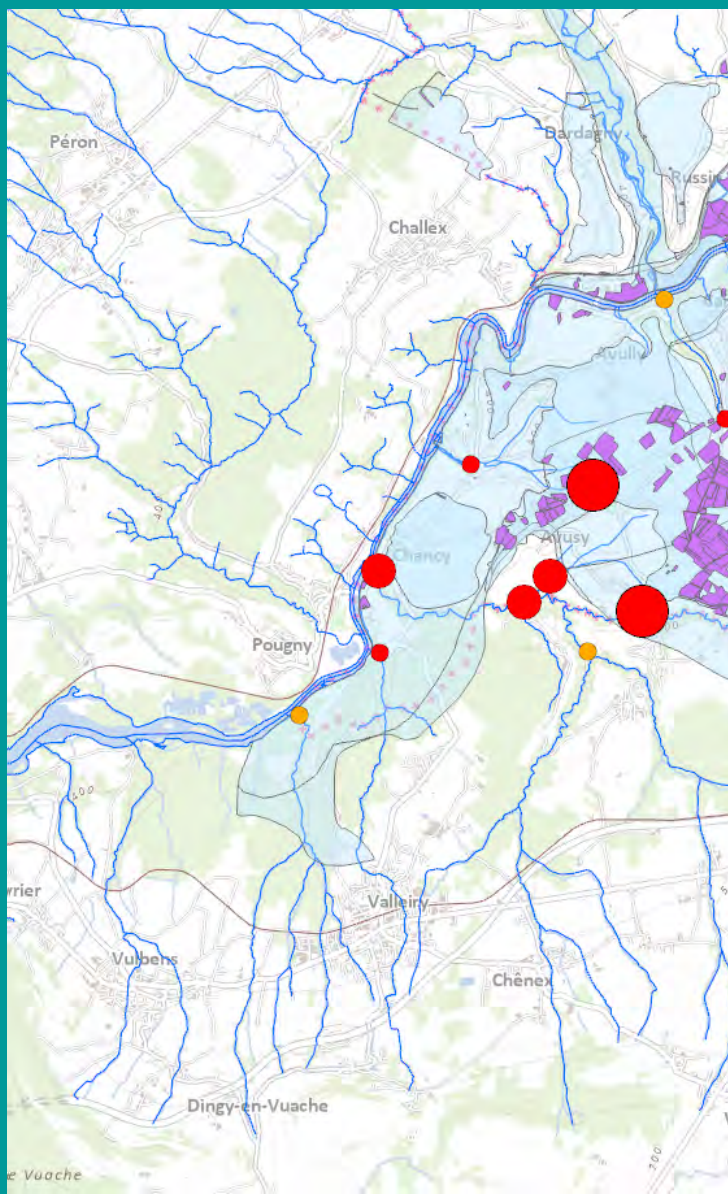
Pour le PFOS, la valeur de référence de 2 ng/L est **dépassée dans 48 % des prélèvements réalisés en 2024**.

La concentration la plus élevée a été mesurée dans la **Laire** à Sézegnin, avec **440 ng/L de PFOS en août 2024**. Cette concentration est très supérieure à la valeur de référence et traduit un **risque écotoxicologique important**.

Le secteur Laire – Champagne est le premier secteur du canton à avoir fait l'objet d'un diagnostic complet concernant les PFAS. Il est donc encore trop tôt pour déterminer si les concentrations observées sont particulières à ce secteur ou si elles reflètent une situation plus générale à l'échelle cantonale.

> D'où viennent ces PFAS ?

L'origine exacte des PFAS présents dans le secteur **Laire-Champagne** reste à préciser.

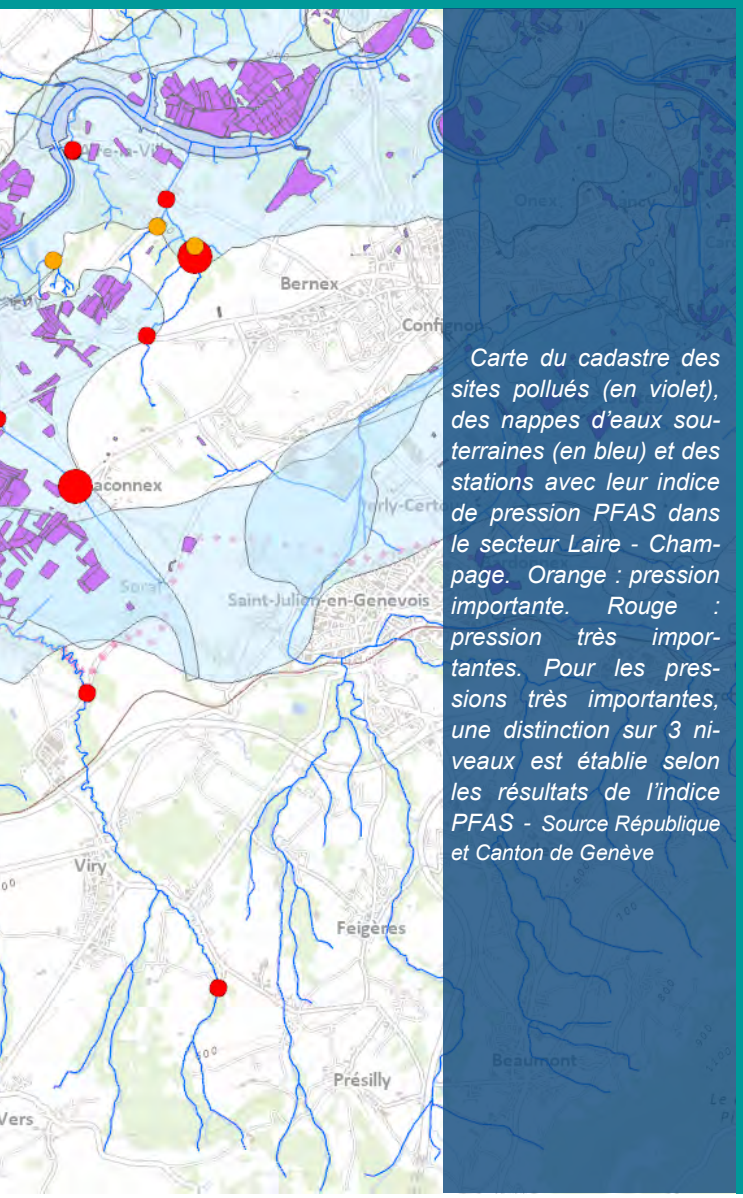


Du fait du fonctionnement hydrogéologique dans ce bassin versant, les cours d'eau sont **en partie alimentés par la nappe de la Champagne**, peu profonde et potentiellement en interaction avec les activités humaines passées et actuelles.

Toutefois, certaines concentrations mesurées, par exemple dans la Laire à Sézegnin, sont bien au-dessus des valeurs actuellement connues dans la nappe de la Champagne. De plus, certains cours d'eau sont contaminés par les PFAS et n'ont pas de relation avec la nappe de la Champagne. **Ces éléments invitent à rechercher d'autres origines possibles**.

Des études sont ainsi à mener pour établir ou écarter des sources d'apports possibles depuis les sites pollués d'une part et **via la dégradation de produits phytosanitaires d'autre part**.

Ces résultats seront également à mettre en perspective avec les diagnostics à venir sur les autres secteurs de monitoring des eaux superficielles du canton.



Carte du cadastre des sites pollués (en violet), des nappes d'eaux souterraines (en bleu) et des stations avec leur indice de pression PFAS dans le secteur Laire - Champage. Orange : pression importante. Rouge : pression très importantes. Pour les pressions très importantes, une distinction sur 3 niveaux est établie selon les résultats de l'indice PFAS - Source République et Canton de Genève

> Identifier les sites potentiellement concernés

Le **cadastre des sites pollués** recense les sites dont la pollution est avérée ou fortement suspectée. Il constitue un outil essentiel pour identifier les secteurs nécessitant des investigations.

À Genève, il distingue notamment :

- les aires d'exploitation : sites où des substances dangereuses pour l'environnement ont été utilisées;
- les sites de stockage définitifs de **déchets**;
- les lieux d'accident : sites pollués à la suite d'un événement exceptionnel, y compris certaines pannes d'exploitation.

Le cadastre est actuellement **réévalué afin de tenir compte des PFAS**. Cette révision, menée par l'OCEV, doit permettre d'identifier les sites susceptibles d'être à l'origine de contaminations et de déterminer ceux qui nécessitent des investigations ou, le cas échéant, des mesures d'assainissement.

Cette démarche doit se poursuivre jusqu'en 2029.



Planning de la réévaluation du cadastre des sites pollués par le GESDEC en fonction des PFAS - Source République et Canton de Genève

> PFAS, quels risques pour les poissons et pour les pêcheurs ?

La Laire est fréquentée par des **pêcheurs de loisir**. Or, certains PFAS peuvent s'accumuler dans les organismes aquatiques et, par conséquent, dans les poissons qui s'en nourrissent.

Compte tenu des concentrations mesurées dans l'eau, l'OCEau va donc réaliser ces prochaines années des **campagnes d'analyses des PFAS dans les poissons de la Laire**.

Ces analyses permettront de mieux évaluer l'exposition potentielle des pêcheurs par la consommation de poissons et, si nécessaire, de définir des **mesures de protection adaptées**, pouvant aller jusqu'à une recommandation ou une restriction de la pêche.

RÉSULTATS - AUTRES COURS D'EAU

Le Nant de la Dronde et le Nant de Pré-Fleury présentent un bon état écologique et une très bonne qualité physico-chimique qui est rare au niveau cantonal. Ce sont des pépites à préserver.

Les renaturations du Nant de Couchefatte portent leurs fruits.

En revanche, le Nant des Crues, le Merley et le Nant de Goy présentent une qualité physico-chimique insatisfaisante. Des actions restent à mener pour restaurer ces cours d'eau.

Les résultats par station

Les fiches descriptives des stations de mesure ainsi que les résultats détaillés et commentés station par station sont disponibles sur le site web de l'État de Genève.

Principales sources de dégradation physico-chimique

Les résultats 2024 mettent en évidence l'influence des pressions suivantes pour les autres cours d'eau du secteur Laire - Champagne (cf. tableau 3) :

- **Pression due aux PFAS :** tous les cours d'eau sont fortement contaminés par les **PFAS**. Certains de ces cours d'eau étant également en lien avec la nappe de la Champagne, cela pourrait expliquer la généralisation du phénomène.

  Le Nant de Couchefatte est particulièrement touché avec le PFOS dépassant systématiquement sa NQE de 2 ng/L et atteignant un maximum de 57 ng/L fin avril.

- **Pression domestique :** deux cours d'eau sont pollués par des traces d'eaux usées.

  C'est le cas du **Nant des Crues**, à l'aval du village de Laconnex. Cela est manifestement lié aux réseaux d'eau de la commune de Laconnex dont une partie des réseaux est encore en unitaire (cf. p. 28),

  C'est aussi le cas du **Longet,** comme l'attestent les micropolluants analysés depuis deux campagnes. Les déversements d'eaux usées en temps de pluie par le poste de relevage de la Foliaz (F) sont identifiés par la Communauté de communes du Genevois comme source de pollution à résorber. Le poste de relevage a été mis en service en 2011 en remplacement de l'ancienne STEP de Valleiry. Il permet d'acheminer les eaux usées vers la STEP du Vuache à Chevrier. Lors de pluies intenses, ce poste de relevage n'a plus une capacité suffisante pour renvoyer tout le volume vers la STEP et des rejets d'eaux usées ont alors lieu dans le cours d'eau. Aucun déversement n'a été constaté par temps sec. Bien que la situation globale du Longet se soit améliorée, des actions complémentaires restent à engager.

- **Pression agricole** : Sur ce secteur rural, plusieurs cours d'eau sont impactés par les activités agricoles, avec des concentrations élevées de nitrate, cuivre et/ou pesticides. Il y a toutefois des exceptions pour les nants de la Dronde et de Pré-Fleury, le Moulin-de-la-Ratte, la Vosogne et le Longet qui s'en sortent bien, souvent grâce à un bassin versant avec une forte composante forestière.

Écotoxicologie, un constat sévère

Le Nant des Crues est globalement **mauvais** au niveau écotoxicologique dû à la présence d'herbicides, dont un métabolite du terbuthylazine, de 2 fongicides, de l'insecticide imidacloprid, de 2 substances pharmaceutiques, du PFOS, des nitrates et des métaux (chrome, cuivre et zinc).

La plupart des stations sur le Nant de Goy et ses affluents sont globalement **mauvaises** au niveau écotoxicologique dû à la présence d'herbicides, dont un métabolite de l'herbicide terbuthylazine, du fongicide azoxystrobin, de 2 insecticides, de 2 substances pharmaceutiques, du PFOS, des nitrates et des métaux (cuivre et chrome).

Le Nant de Couchefatte est globalement **mauvais** au niveau écotoxicologique.

Le Longet et la Vosogne présentent un état écotoxicologique **moyen** dû à la présence d'herbicides, de 2 substances pharmaceutiques, du PFOS, des nitrates et des métaux (cuivre et zinc).

Bactériologie

Le Longet et le Nant des Crues à la station ''aval busage Laconnex'' présentent une qualité bactériologique respectivement médiocre et mauvaise du fait des rejets d'eaux usées (cf. p. 26).

L'ensemble des résultats bactériologiques montre qu'il n'est pas recommandé de se baigner dans les cours d'eau du secteur.

Une écomorphologie à améliorer

Plusieurs renaturations ont permis d'améliorer l'état écomorphologique du Nant de Couchefatte.

Le Nant des Crues, dans son secteur amont, et le Nant de Goy avant son embouchure dans le Rhône sont encore artificiels et canalisés.

Le Nant de Couchefatte et le Nant des Crues entre Soral et Laconnex comptent également encore des secteurs mis sous terre.



Laboratoire de bactériologie, filtration des échantillons

Tableau 3 : Évolution des pressions influant sur la qualité des autres cours d'eau du secteur Laire - Champagne, période 2018 - 2024. Le bout de la flèche représente l'année 2024

Cours d'eau Stations	Indicateurs de pression								Évolution globale
	Éléments majeurs	Métaux	Pesticides	Micro polluants domestiques	PFAS	Note écotoxicologique	Bactériologie	Écomorphologie	
Vosogne - Vers Vaux (CH/F)	↗	↘	↗	→	●	●	→	●	**S'est améliorée**
Longet - Amont route de Vers Vaux	→	↗	↗	↗	●	●	→	●	**S'est améliorée**
Nant de Couchefatte - Aval route de Passeiry	●	●	●	●	●	●	●	●	**Nouvelle station**
Nant de Couchefatte - Moulin Roget	↘	→	↗	→	●	●	→	●	**S'est améliorée**
Nant des Crues - Aval busage Laconnex	→	→	→	↗	●	●	↘	●	**Stable**
Nant des Crues - Amont Eaumorte	→	↗	→	↗	●	●	→	●	**S'est améliorée**
Nant des Crues - Embouchure	↗	↗	→	↗	●	●	↘	●	**S'est améliorée**
Nant de Pré-Fleury - Ch. du Moulin-de-Vert	↘	→	→	→	●	●	↘	●	**S'est dégradée**
Nant de la Dronde - Amont busage Verbois	→	→	→	→	●	●	→	●	**Stable**
Merley - Aval route de Chancy	↗	↗	→	↗	●	●	↗	●	**S'est améliorée**
Merley - Amont Goy	↗	→	↘	↘	●	●	→	●	**S'est dégradée**
Lavoir de la Petite-Grave - Aval étangs	→	→	↘	→	●	●	→	●	**S'est dégradée**
Moulin de la Ratte - Amont busage	→	→	→	↗	●	●	↗	●	**S'est améliorée**
Nant de Goy - Amont Aire-la-Ville	↗	→	↘	→	●	●	↗	●	**S'est améliorée**

Le Nant des Crues sous pression

Le Nant des Crues traverse les communes de Soral et de Laconnex puis délimite sur sa partie aval les communes d'Avully et de Cartigny. Le lit du cours d'eau est très plat à l'amont puis très pentu après le passage de la route cantonale au lieu-dit Eaumorte. Il réceptionne 25 rejets d'eaux pluviales et 16 drains agricoles (PREE Allondon-Champagne, 2011).

D'abord enterré dans sa partie amont, entre Soral et Laconnex, il passe à l'air libre sous forme d'un canal rectiligne presque plat pendant 1,5 km, jusqu'à la route cantonale de Chancy. Il y est bordé de talus, traverse des champs et réceptionne une dizaine de drains agricoles. Après la route cantonale et jusqu'au Rhône, il retrouve un état naturel, dévalant la pente en méandres sur 1,5 km de plus (PREE Allondon-Champagne, 2011).



Vue du déversoir Lx1 sur la commune de Laconnex



Partie canalisée du Nant des Crues—Crédit PREE, 2011

Jusqu'en 2010, ce cours d'eau était le récepteur des effluents des STEP de Soral et de Laconnex. Elles ont depuis été mises hors service et les eaux usées sont dorénavant acheminées vers la STEP de Chancy par deux stations de pompage, situées aux anciens emplacements des STEP.

Mais le réseau d'assainissement du village de Laconnex est encore partiellement en système unitaire, c'est-à-dire qu'une partie des eaux claires continue de s'écouler dans les eaux usées. En temps de pluie, cela génère une montée en charge des réseaux et des déversements plus fréquents d'eaux usées dans le Nant des Crues, par le déversoir d'orage (Lx1 dans le cadastre du réseau d'assainissement - CRAE).

Ce cours d'eau est ainsi fragilisé par des pollutions d'origine domestique, mais également, en tête de son bassin versant, par les activités agricoles qui génèrent des risques écotoxicologiques pour la faune et la flore aquatiques. Malgré les actions entreprises, ce mauvais diagnostic persiste depuis 2006.

Néanmoins, ces pressions domestiques n'influencent pas ou peu la situation biologique de ce cours d'eau :

- Sur la partie amont se développe une végétation aquatique avec des espèces rares (Potamot nageant et Renouée amphibie) et préservée des espèces exotiques envahissantes, malgré un tracé rectiligne du cours d'eau. Cela est permis par la faible vitesse d'écoulement et par la nature terreuse du fond du lit;
- L'IBCH s'améliore depuis 2018 et les objectifs écologiques sont ainsi atteints sur la partie aval du cours d'eau. Cette amélioration s'explique notamment par l'augmentation de la diversité taxonomique, passée de 13 à 20 taxons;
- La Salamandre tachetée (adultes et larves) est observée le long du cours aval du Nant des Crues, qui offre donc un habitat aquatique et terrestre suffisant pour abriter cette espèce et permettre sa reproduction (Karch-GE, 2015).



Nant des Crues sur sa partie aval

De discrètes pépites

> Petits par la taille, grands par leur rôle pour la biodiversité

Les petits cours d'eau, véritables réservoirs de biodiversité, ont un **rôle essentiel pour la biodiversité et le bon fonctionnement des bassins versants**.

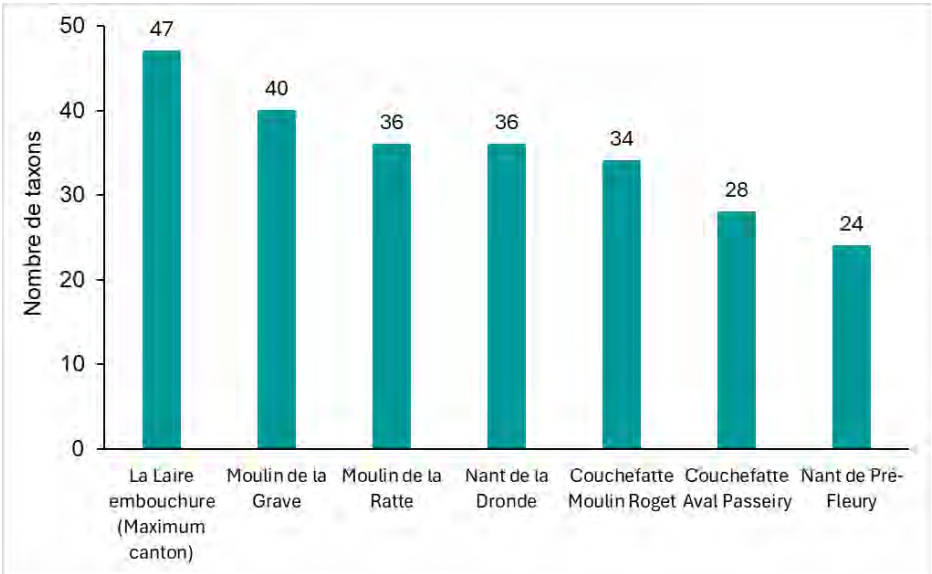
De véritables **pépites écologiques** se nichent dans le secteur Laire - Champagne. Malgré leur taille modeste, ces cours d'eau accueillent une grande diversité d'organismes aquatiques, notamment de **macrozoobenthos**, c'est-à-dire les petits animaux qui vivent sur ou dans le fond des rivières (cf. graphique ci-dessous).

Il est donc essentiel de préserver ces petits affluents, **y compris lorsqu'ils sont intermittents** et ne coulent pas toute l'année.

Les renaturations réalisées sur le Nant de Couchefatte et le bief du Moulin-de-la-Grave montrent qu'il est possible, avec des interventions parfois relativement simples et peu coûteuses, de créer ou de restaurer des habitats favorables à une biodiversité remarquable.



Nant de la Dronde



Nombre de taxons de faune benthique recensés lors des IBCH dans les cours d'eau du secteur en 2024. Hormis la Laire, il s'agit de cours d'eau plutôt méconnus et de petite taille.

> Le Nant de la Dronde : une rivière préservée

De sa source dans le bois de Treulaz et le bois de la Dronde à son embouchure dans le Rhône, à l'aval du barrage de Verbois, ce nant s'écoule entièrement sous couvert forestier.

Depuis 2006, les objectifs écologiques y sont atteints. **La diversité des habitats aquatiques et des vitesses d'écoulement**, associée à une excellente qualité de l'eau, permet le maintien d'espèces aquatiques variées.

Les pressions liées aux activités humaines sont limitées. La principale dégradation identifiée concerne les **PFAS**, qui affectent la qualité chimique de l'eau. Hors PFAS, l'évaluation écotoxicologique est bonne.

Identifier l'origine de cette contamination est donc un enjeu pour préserver durablement la très bonne qualité de l'eau de cette rivière.

> Le Nant de Pré-Fleury : au cœur de la réserve naturelle

La « Boucle de Cartigny », ancien méandre du Rhône, est devenue un bras mort après la construction du barrage de Verbois en 1940. Peu à peu comblée, elle est classée comme site protégé en 1956. La réserve naturelle du Moulin-de-Vert, créée en 1970 autour de ce bras mort, est la plus grande réserve naturelle du canton.

Elle abrite trois petits cours d'eau : les nants de Longemalle, du Moulin-de-Vert et de Pré-Fleury. Ce secteur constitue également **l'un des derniers refuges genevois de l'Écrevisse à pattes blanches** (cf. p. 30-31).

Le Nant de Pré-Fleury est un cours d'eau **très naturel et forestier**. Long d'environ 800 mètres, il présente une pente de l'ordre de 8% et sept sources l'alimentent. Il rejoint ensuite l'un des étangs du Moulin-de-Vert après avoir reçu les eaux du Nant du Moulin-de-Vert.

Sur le plan biologique, **les diatomées et les plantes aquatiques sont en très bon état,** en lien avec la très

bonne qualité physico-chimique de l'eau. Quelques substances présentent néanmoins un risque écotoxicologique, mais seulement lors d'un nombre limité de campagnes. Il s'agit des nitrates, du PFOS, des herbicides flumioxazin et diflufenican, ainsi que du médicament ibuprofène.

Une évolution mérite toutefois d'être soulignée : **l'indice biologique du macrozoobenthos a diminué en 2024 et la biomasse des insectes aquatiques est en baisse depuis 2018**. Cette tendance ne semble pas, à ce stade, pouvoir être expliquée par les analyses physico-chimiques. Elle devra donc faire l'objet d'une attention particulière lors du prochain monitoring du secteur, prévu en 2030.



Nant de Pré-Fleury

> Le Ruisseau du Moulin-de-la-Ratte : une petite rivière de grande qualité

Il prend sa source à Cartigny, au niveau de l'exutoire des eaux pluviales du hameau de la Petite-Grave. Ce ruisseau s'écoule sur près de **1,5 km au cœur d'un cordon boisé**, avant de rejoindre le Nant de Goy. Son tracé est naturel sur la majeure partie de son parcours. Seuls les 200 derniers mètres sont canalisés avant sa confluence avec le Nant de Goy. Sa pente moyenne est d'environ 3 % (PGEE, 2010).

Les objectifs écologiques sont atteints depuis 2012. **La qualité de l'eau est excellente et s'est encore améliorée depuis 2018,** notamment pour les micropolluants d'origine domestique et les bactéries *E. coli*. Ces conditions permettent le maintien d'espèces sensibles à la pollution.

Un point de vigilance demeure toutefois : le risque écotoxicologique est actuellement évalué comme moyen, principalement en raison de substances d'origine agricole et des **PFAS**. **Des investigations complémentaires sont nécessaires pour mieux comprendre l'origine de cette contamination.**

FOCUS - L'Écrevisse à pattes blanches

> Une espèce emblématique

Le secteur Laire - Champagne **abrite certaines des dernières populations d'Écrevisses à pattes blanches du canton**. Trois populations y sont actuellement recensées : deux dans la réserve naturelle du Moulin-de-Vert et une à proximité des étangs de Saint-Victor.

L'Écrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) est une espèce indigène particulièrement sensible aux modifications de son environnement. Sa présence témoigne de la **bonne qualité et diversité des milieux aquatiques**.



Écrevisse à pattes blanches - Crédit Maxime Chèvre CC BY NC 4.0

> Une espèce autrefois répandue

Peuplant historiquement la totalité des cours d'eau genevois, l'Écrevisse à pattes blanches a fortement régressé au XX^{e} siècle, jusqu'à disparaître des principaux cours d'eau. Elle ne subsiste aujourd'hui que dans quelques milieux isolés du canton.

En Suisse, elle est considérée comme très menacée et figure au degré 2 de la liste rouge.

Cette régression s'explique notamment par sa **forte sensibilité aux perturbations du milieu**. Les



Écrevisse signal - Crédit Maxime Chèvre CC BY NC 4.0

pollutions, les fortes variations de débit, les assecs et la hausse des températures peuvent affecter ses populations (HydroBio Conseils, 2021).

L'espèce doit également faire face à la **concurrence des écrevisses exotiques envahissantes**, en particulier de l'Écrevisse signal (*Pacifastacus leniusculus*), originaire d'Amérique du Nord.

> Des populations encore présentes, mais fragiles

Dans les **nants de Pré-Fleury et du Moulin-de-Vert**, les populations d'Écrevisses à pattes blanches ont légèrement régressé entre 2014 et 2021. Elles restent toutefois à un niveau jugé bon, avec des effectifs viables sur le long terme, **si leurs conditions de vie actuelles sont préservées**.



Formation de tuf dans le Nant du Moulin-de-Vert, habitat favorable à l'Écrevisse à pattes blanches

Dans le **bief du Lavoir-de-la-Petite-Grave,** une population est présente, mais ses effectifs sont faibles.

En revanche, aucune écrevisse indigène n'a été recensée en 2021 dans l'étang Robert-Hainard ni dans **les étangs de Saint-Victor**.

Concernant ceux-ci, l'étang amont est dépourvu d'Écrevisses à pattes blanches comme d'Écrevisses signal. **Une recolonisation naturelle depuis le bief du Lavoir-de-la-Petite-Grave reste donc possible**, mais peu probable, compte tenu des faibles effectifs de la population voisine. Les étangs intermédiaires et aval, ainsi que le Merley, sont quant à eux colonisés par l'Écrevisse signal. Des actions de capture ont permis de réduire sensiblement ses effectifs, sans toutefois parvenir à son éradication (HydroBio Conseils, 2021). **La présence de cette espèce exotique limite désormais les possibilités de recolonisation** par l'écrevisse indigène.

> Préserver les populations et restaurer les habitats

Le suivi des populations d'écrevisses indigènes est réalisé depuis 1998. Il permet de suivre leur évolution et d'orienter les mesures nécessaires à leur conservation. **Ce suivi à long terme reste indispensable** pour préserver les dernières populations du canton.

Des **translocations** ont été réalisées par le passé. Cette technique consiste à déplacer des individus afin de renforcer une population existante ou de recréer une population dans un milieu où l'espèce a disparu.

Le succès des translocations reste mitigé mais l'une d'elles, menée de 2002 à 2006 dans le **ruisseau des Eaux-Chaudes**, a été couronnée de succès.

De nouvelles actions sont envisagées dans le canton. Les **étangs d'Ecogia** et le **ruisseau des Eaux-Froides** font partie des milieux identifiés comme pouvant accueillir des populations transférées (HydroBio Conseils, 2021).





Lors des translocations, l'utilisation de cages aménagées dans lesquelles les écrevisses sont introduites en douceur est privilégiée. - Crédit HydroBio Conseils, 2021

Avant toute translocation, il peut être nécessaire de **restaurer ou d'améliorer les habitats**. Sur la rive gauche du Rhône, des aménagements sont ainsi préconisés dans le **Nant de la Dronde** et le **bief du Lavoir-de-la-Petite-Grave amont** : création de vasques, d'abris et de milieux diversifiés et favorables aux écrevisses.

Enfin, le curage du dépotoir de **l'étang amont du Nant de Pré-Fleury**, nécessaire pour limiter les risques de débordement vers les parcelles agricoles voisines, devra être réalisé avec toutes les précautions nécessaires pour **préserver la population d'écrevisses**.

> Revitaliser les zones humides dans la réserve du Moulin-de-Vert : un autre levier pour la biodiversité

En 2023, l'OCAN a mené un projet de **restauration de trois résurgences** situées entre la réserve naturelle du Moulin-de-Vert et le barrage de Verbois, avec le soutien du Fonds Électricité Vitale Vert de SIG.

Ces petites zones humides présentaient un potentiel important pour la biodiversité, notamment pour la végétation aquatique, les amphibiens et les reptiles.

Les travaux ont notamment permis :

- D'agrandir la zone humide et de créer des mares permanentes et temporaires;
- De créer des buttes végétalisées;
- De réaliser une éclaircie forestière.

Ces aménagements doivent favoriser le développement de nouveaux habitats et la recolonisation par les **insectes aquatiques**, les reptiles comme la Couleuvre d'Esculape et les amphibiens. Ils contribuent notamment à conforter les populations de **Salamandres tachetées** et à favoriser le développement de plantes aquatiques et de **végétation de bord de mare**, comme le cresson et les carex.



Résurgences dans la réserve du Moulin-de-Vert



Salamandre tachetée - *Crédit dansmanature.ch*

FOCUS - La renaturation du Nant de Couchefatte

> Remettre une rivière à ciel ouvert

Le Nant de Couchefatte est alimenté par des résurgences de la nappe de la Champagne et se jette dans le Rhône à l'aval du barrage de Chancy-Pougny.

Dans les années 1980, le nant a été **canalisé et enterré sur la majeure partie de son parcours** afin de gagner des surfaces agricoles. Cette mise sous tuyau a fortement dégradé les milieux aquatiques et entraîné la disparition d'une grande partie de leur faune et de leur flore. Elle a également contribué à augmenter les risques d'inondation : lors des crues, l'eau ne pouvait plus s'étaler naturellement dans le paysage.

En 2000, **près de 90% du ruisseau était enterré.**

> 20 ans de renaturation

Les premières études de renaturation ont débuté en 2002. Huit tronçons ont été identifiés pour être progressivement renaturés, en fonction des possibilités et de l'accord des propriétaires concernés (République et Canton de Genève, 2009).

Cinq tronçons ont déjà été renaturés :

1. 2005 - du moulin Roget à l'embouchure dans le Rhône;
2. 2006 - entre le chemin du Clédal et la confluence avec la branche enterrée venant de Gennecy;
3. 2011 - remise à ciel ouvert d'un tronçon en zone agricole et forestière, créant de nouveaux milieux humides et ensoleillés;
4. 2012 - entre la route de Passeiry et les jardins familiaux;
5. 2025 - remise à ciel ouvert d'un tronçon situé sous une parcelle agricole.

> Des effets mesurables sur la biodiversité

Ces travaux ont fait l'objet d'un suivi biologique. En 2015, la végétation, les invertébrés aquatiques et les libellules ont notamment été étudiés sur deux tronçons renaturés (3 et 4).

Le tronçon situé entre la route de Passeiry et les jardins familiaux est particulièrement intéressant (4), car il correspond à la station suivie dans le cadre du monitoring cantonal. Les résultats de 2015 peuvent ainsi être comparés à ceux obtenus en 2024.

> Une végétation plus diversifiée

- En 2015, 14 espèces végétales étaient recensées sur ce tronçon, dont deux **espèces inscrites sur la Liste rouge genevoise**;
- En 2024, **20 espèces végétales** ont été identifiées et la végétation aquatique est considérée comme importante. **Une espèce menacée, le Souchet allongé** (*Cyperus longus*), y est notamment présente.



Espèce végétale recensée sur le tronçon 4 du Nant de Couchefatte en 2024 - Crédit GREN

> Une faune aquatique sensible et variée

- En avril 2015, le suivi du macrozoobenthos indiquait déjà un bon état écologique, avec 27 taxons recensés. Plusieurs groupes d'insectes sensibles à la qualité de l'eau étaient présents;
- En février 2024, le bon état écologique a été confirmé, avec **28 taxons recensés** comprenant à nouveau des groupes sensibles. (GREN, 2016).



Trichoptère Sericostomatidae

En 2015, des familles sensibles (plécoptères Nemouridae, trichoptères Goeridae, Sericostomatidae et Rhyacophilidae laevis typique des sources) ont été recensées sur le tronçon 4.

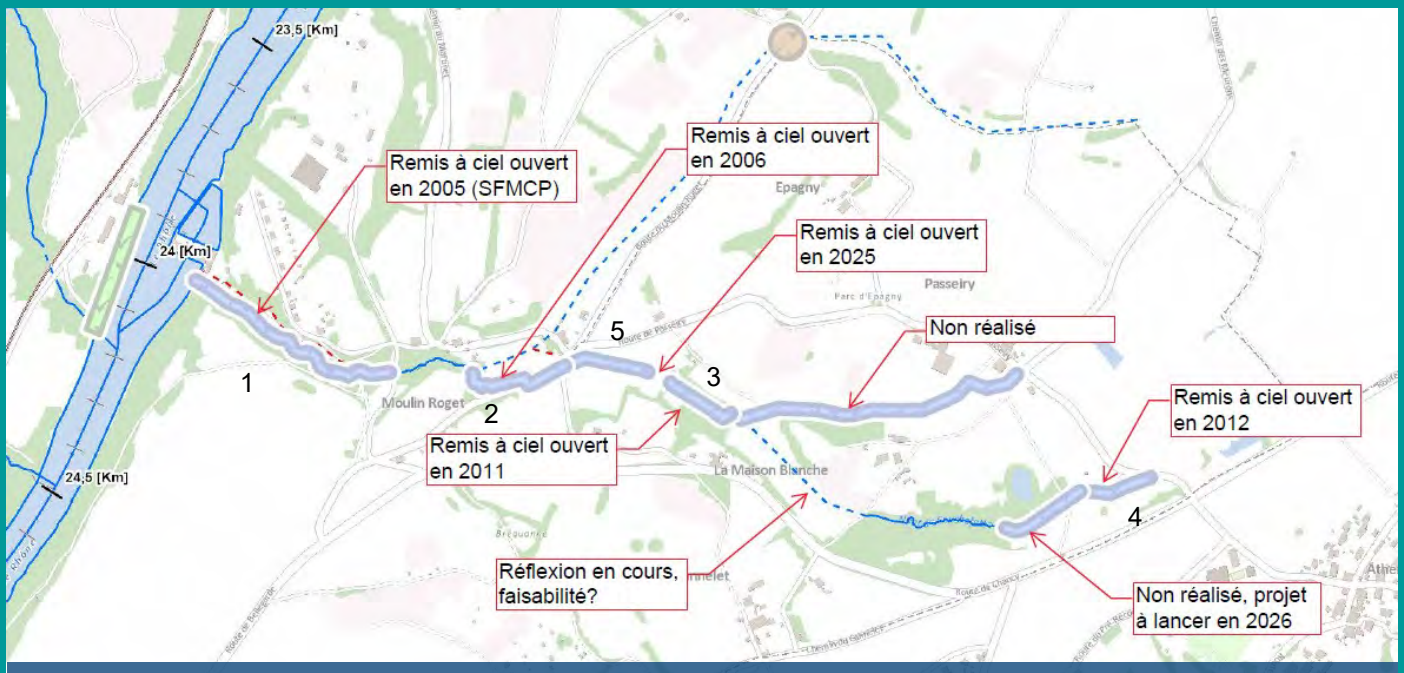
En 2024, les trichoptères sensibles Glossosomatidae et Philopotamidae ont été recensés.

> Renaturer porte ses fruits

Les suivis réalisés montrent que la remise à ciel ouvert du Nant de Couchefatte a permis de restaurer **des habitats favorables aux plantes aquatiques, aux invertébrés et aux libellules.**

Ces résultats illustrent l'intérêt écologique de la renaturation des cours d'eau enterrés : même lorsqu'un ruisseau a été fortement artificialisé, **la restauration de son lit et de ses berges peut permettre à une biodiversité remarquable de revenir et de se maintenir**.

La renaturation du Nant de Couchefatte n'est pas terminée. Des réflexions sont actuellement en cours pour les tronçons encore canalisés, notamment au lieu-dit **Maison Blanche** et à proximité de **l'étang de Chancy**.



État d'avancement du plan de renaturation du Nant de Couchefatte - Source SITG

LEVIERS D'ACTION

Investiguer et caractériser l'origine des pressions puis concevoir et réaliser les actions les plus efficaces pour retrouver des rivières vivantes et une eau de qualité sont des défis à relever collectivement, à l'échelle locale comme à l'échelle transfrontalière.

Des actions avec des évolutions positives sont possibles. L'amélioration de la qualité biologique du Nant de Couchefatte en est la preuve. Les résultats présentés dans ce rapport permettent d'identifier certains des prochains défis à relever sur le secteur Laire - Champagne.



Laire & affluents

- **La Laire**

  Thématique : Monitoring

  Que faire ? Réaliser une étude quantitative des concentrations de PFAS dans les poissons et définir des mesures sanitaires de protection adaptées, pouvant aller jusqu'à une recommandation ou une restriction de la pêche de loisirs.

  Pourquoi ? Apprécier le risque potentiel pour les pêcheurs par la consommation de leurs poissons.

  Quels indicateurs devraient évoluer ? Aucun.

- **Le Chênex**

  Thématique : Eaux usées

  Que faire ? Supprimer les 3 systèmes d'épuration par filtres plantés de roseaux se rejetant dans le Chênex et ses affluents (Essertet (Viry, 525 EH), Vers (750 EH) et Chênex (615 EH)) et acheminer les eaux usées vers la STEP du Vuache, plus performante. Un déploiement à horizon 2032 est envisagé par la Communauté de communes du genevois.

  Pourquoi ? Éviter les apports de micropolluants organiques dans le Chênex puis la Laire ; les systèmes d'épuration par filtres plantés de roseaux n'étant pas performants pour ces polluants.

  Quels indicateurs devraient évoluer ? Les indicateurs de pression domestique (majeurs, micropolluants domestiques et bactériologie) ainsi que les risques écotoxicologiques pour les micropolluants domestiques.

Autres cours d'eau du secteur

- **Nant des Crues**

  Thématique : Eaux usées

  Que faire ? Poursuivre la mise en séparatif du village de Laconnex. La dernière étape est prévue en janvier 2027 pour plusieurs mois de travaux. Un suivi du fonctionnement du réseau devra ensuite être effectué et une mise hors service du déversoir d'orage (DO Lx1) sera étudiée.

  Pourquoi ? Éviter que des eaux mixtes ne se déversent dans le cours d'eau en temps de pluie.

  Quels indicateurs devraient évoluer ? Les indicateurs de pression domestique (majeurs, micropolluants domestiques et bactériologie) et les risques écotoxicologiques pour ce groupe de substances.

- **Nant des Crues**

  Thématique : Renaturation

  Que faire ? Renaturer, avec la commune de Laconnex, 50 mètres de cours d'eau au niveau de la station hydrologique de l'OCEau.

  Pourquoi ? Le tronçon est canalisé et peu favorable à la biodiversité.

  Quels indicateurs devraient évoluer ? Les indicateurs d'état écologique.

FOCUS - Points chauds du secteur Laire - Champagne

Les points chauds sont les stations de monitoring où la pression anthropique sur le vivant est attestée. Sur une liste de points chauds prioritaires, des actions de remédiation doivent être menées, par l'OCEau notamment. Ces actions ont pour but de caractériser plus finement puis de résorber les pressions qui génèrent une dégradation de la qualité des eaux ou de l'état écologique d'une rivière.

Sur ce secteur d'étude, il n'y a **qu'un seul point chaud identifié,** à la station du Nant des Crues - amont Eaumorte.

Les travaux de mise en séparatif du village de Laconnex ainsi que la suppression des déversoirs d'orage, menés par la commune de Laconnex et l'OCEau, devraient permettre de réduire l'impact de la pression domestique et ainsi résorber en partie le point chaud du Nant des Crues.

- **Nant des Crues**

  Thématique : Agriculture

  Que faire ? Mettre en place dans les dépotoirs situés en bas du coteau de la Feuillée, à Soral, des systèmes de filtration de type biochar, tel que prévu par le programme cantonal de protection des eaux.

  Pourquoi ? Adsorber les produits phytosanitaires avec le système de filtration et éviter leur transfert dans le cours d'eau du fait de l'érosion des sols.

  Quels indicateurs devraient évoluer ? Les indicateurs d'état écologique, les métaux, les pesticides et les risques écotoxicologiques pour ce groupe de substances.



Un des 3 dépotoirs de Soral sur le coteau de la Feuillée, avec surverse au Nant des Crues

- **Nant de la Dronde et ruisseau du Moulin-de-la-Ratte**

  Thématique : Monitoring

  Que faire ? Mener des investigations pour cibler l'origine des PFAS.

  Pourquoi ? C'est le seul indicateur chimique qui est insatisfaisant pour ces cours d'eau. L'ensemble des autres indicateurs (éléments majeurs, bactériologie, micropolluants, pesticides, métaux) sont bons à très bons.

  Quels indicateurs devraient évoluer ? Aucun.

- **Nant de la Dronde et bief du Lavoir de la Petite -Grave amont**

  Thématique : Revitalisation

  Que faire ? Diversifier le milieu avec la création de vasques, d'abris et de biotopes favorables aux Écrevisses à pattes blanches.

  Pourquoi ? Permettre une recolonisation naturelle par cette espèce ou une translocation.

  Quels indicateurs devraient évoluer ? Les indicateurs liés à la biodiversité.

- **Ruisseau du Merley, Nant de Goy et Nant de la Dronde**

  Thématique : Renaturation

  Que faire ? Redonner au Nant de Goy, avant la caserne militaire d'Aire-la-Ville, son tracé originel qui rejoignait le Nant de la Dronde. Le canal actuel le long de la route d'Aire-la-Ville sera conservé comme canal de décharge lors d'évènements orageux. Le projet est en étude de faisabilité.

  Pourquoi ? Améliorer fortement l'écomorphologie.

  Quels indicateurs devraient évoluer ? Les indicateurs d'état écologique.

- **Nant de Couchefatte**

  Thématique : Renaturation

  Que faire ? Procéder aux dernières étapes de la renaturation du Nant de Couchefatte. Le tronçon situé entre les km 1.3 et 2.2 sur le secteur dit « Malotte » est en phase d'étude.

  Pourquoi ? Les renaturations sur le Nant de Couchefatte ont montré leur utilité au niveau biologique.

  Quels indicateurs devraient évoluer ? Les indicateurs d'état écologique.

- **Nant de Pré-Fleury**

  Thématique : Monitoring

  Que faire ? Étudier la baisse de la biomasse des insectes aquatiques.

  Pourquoi ? L'indice biologique du macrozoobenthos a diminué en 2024, sans corrélation évidente avec la qualité de l'eau.

  Quels indicateurs devraient évoluer ? Aucun.

- **Longet**

  Thématique : Eaux usées

  Que faire ? Supprimer les apports d'eaux claires parasites générant des rejets d'eaux usées en temps de pluie, soit par la réhabilitation des réseaux d'eau, soit par la construction d'un bassin de stockage-restitution au poste de relevage de la Foliaz (F).

  Pourquoi ? Éviter les rejets d'eaux usées non traitées dans le Longet en temps de pluie.

  Quels indicateurs devraient évoluer ? Les indicateurs de pression domestique (majeurs, micropolluants domestiques et bactériologie) et les risques écotoxicologiques pour les micropolluants domestiques.

Ensemble du secteur

- **Thématique :** Agriculture

  Que faire ? Promouvoir les cépages robustes, les essais visant à la réduction de l'utilisation du cuivre ainsi que les pratiques de désherbage mécanique sous le rang et d'enherbement des interlignes auprès des viticultrices et viticulteurs du bassin versant.

  Pourquoi ? Ces pratiques permettent de diminuer le nombre de traitements de la vigne et ainsi de réduire les pollutions diffuses. La diminution de l'utilisation du cuivre est un défi important pour réduire la pression pesant sur les milieux aquatiques de ce secteur.

  Quels indicateurs devraient évoluer ? Les indicateurs de pression, plus particulièrement de qualité chimique des eaux et de risque écotoxicologique.

- **Thématique :** Agriculture

  Que faire ? Mettre à jour le cadastre des drainages agricoles puis identifier les secteurs favorables pour une réduction ciblée du recours au drainage.

  Pourquoi ? Les informations sur la localisation, la répartition et l'état des drainages sont actuellement lacunaires ou disparates. Les drainages peuvent être une source importante d'apports de produits phytosanitaires dans les cours d'eau : au niveau suisse, 33% des apports de produits phytosanitaires dans les petits et moyens cours d'eau sont dus aux drainages et aux regards en plein champ.

  Quels indicateurs devraient évoluer ? Aucun à court terme, les pesticides et, à terme, les risques écotoxicologiques relatifs.

- **Thématique :** Monitoring

  Que faire ? Mettre à jour l'évaluation de l'état écologique des sources genevoises.

  Pourquoi ? Le dernier rapport date de 2007.

  Quels indicateurs devraient évoluer ? Aucun.

> Cohérence des politiques publiques

Le monitoring des cours d'eau du canton de Genève contribue notamment :

- Aux **objectifs de développement durable** de l'ONU n° 2.4, 3.9, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.b, 9,4, 11.4, 11.5, 12.2, 12.4, 12.8, 12.b, 13.1, 13.2, 13.3, 15.1, 15.5, 15.8, 15.9 ;



- À l'observation nationale de la qualité des eaux de surface (NAWA)
- À l'objectif n°4 de la **charte Grand Genève en transition** et aux actions n°1.4, 1.5 du PACTE (Plan d'action pour la transition écologique) du Grand Genève
- À la **Stratégie Eau** du canton de Genève, axe n°1
- À la **Stratégie Biodiversité Genève-2030** et au **plan climat** cantonal.

MOBILISATION POUR L'EAU ET LE VIVANT

Nombreuses sont les structures et les personnes qui s'investissent localement pour des cours d'eau vivants et une eau de meilleure qualité. Leur implication est porteuse d'espoir et ouvre le champ des possibles. Elles soutiennent les projets financièrement ou apportent leurs compétences scientifiques ou techniques. Elles relèvent leurs manches pour nettoyer les berges. Elles jouent un rôle de sentinelle sur le terrain. Elles résolvent de petits problèmes ou prennent en charge de gros chantiers. Que toutes en soient chaleureusement remerciées !

Des actrices et acteurs qui s'engagent de part et d'autre de la frontière

En Suisse et en France, de part et d'autre d'une frontière parfois tracée par le cours d'eau lui-même, des acteurs publics ou privés, des habitantes et habitants du territoire ont mené des actions favorables à l'eau et au vivant. Parmi eux :

- **Communes et intercommunalités, Canton de Genève;**
- **Exploitants eau potable / eaux usées;**
- **Agricultrices et agriculteurs;**
- **Associations et ONG :** associations de pêche, associations naturalistes, collectifs de riveraines et riverains.

Des actions concrètes pour des cours d'eau vivants



Les travaux de mise en séparatif du village de Laconnex ont débuté en 2022 et devraient se terminer en 2028. Cela devrait permettre de réduire nettement la pression domestique sur la qualité de l'eau.

En 2026, une halle collective pour le lavage des pulvérisateurs de produits phytosanitaires et des machines agricoles a été construite et inaugurée à Avully. Deux composantes sont présentes au niveau de cette place de lavage :

- *Les eaux phytosanitaires de la place de lavage sont collectées, pompées et évaporées par l'intermédiaire de 10 bacs type Héliosec;*
- *Les eaux sont prétraitées par un dessableur couplé à un filtre à coalescence avec un obturateur automatique. Une fosse étanche de 20 m^3 récupère ces eaux usées et celles des sanitaires compte tenu de l'absence d'un système public d'évacuation des eaux usées. Elle est vidangée périodiquement. Les eaux pluviales de la toiture du hangar sont collectées dans une poche de boulet de drainage afin d'être infiltrées. Une surverse dans le réseau privé existant en bordure de parcelle est prévue.*





En 2025, l'OCEau a renaturé 50 mètres du Nant de Couchefatte qui était canalisé et situé en terres agricoles.

Cette renaturation a permis de restaurer l'écomorphologie du cours d'eau au droit du tronçon canalisé tout en maintenant l'activité agricole.

LEXIQUE, BIBLIOGRAPHIE & ANNEXES

Lexique

EPT : Éphémères-Plécoptères-Trichoptères
Espèce bioindicatrice : Organisme (plante, animal, champignon, microorganisme) dont la présence, l'absence, ou l'état de santé renseigne sur les caractéristiques écologiques d'un milieu, comme la qualité de l'air, de l'eau ou la santé du sol
Étiage : Période de basses-eaux d'un cours d'eau
IBCH : Indice de qualité biologique suisse
NAWA : Observatoire national de la qualité des eaux de surface
NQE : Norme de qualité environnementale
OCEau : Office cantonal de l'eau
OCAN : Office cantonal de l'agriculture et de la nature
OCEV : Office cantonal de l'environnement
OEaux : Ordonnance sur la protection des eaux
SIG : Services industriels de Genève
SITG : Système d'information du territoire genevois
SMG : Système modulaire gradué
STEP : Station d'épuration des eaux usées
UFC : Unités formant colonie
VHG : Veille Hydro-météorologique du canton de Genève

Accès aux publications et valorisation des données

Les données et résultats d'études sont accessibles sur internet ou sur demande auprès du Service de la surveillance et de la protection des eaux et des milieux aquatiques (SSPMA) de l'Office cantonal de l'eau.

Les données produites pour cette étude alimentent également :

- Le suivi suisse de la qualité des eaux superficielles (NAWA)
- La Commission Internationale pour la Protection des Eaux du Léman (CIPEL)
- La recherche universitaire et autres acteurs de l'eau
- Les collectivités suisses et françaises

Bibliographie

Publications cantonales

- Rapports relatifs au suivi des cours d'eau genevois : Lien
- Résultats du monitoring 2024 du secteur Laire-Champagne, par station de mesure : Lien
- Résultats des inventaires du macrozoobenthos : Lien
- Programme cantonal de protection des eaux - Rapport, 2026
- République et Canton de Genève, 2009, Sepideh Nayemi, Christina Meissner, Alexandre Wisard. *Renaturation des cours d'eau dans le canton de Genève. Bilan de 10 ans d'action. 1998 - 2008*

Publications scientifiques

- Aquabug, 2007. *Évaluation des sources genevoises. Ecomorphologie et faunistique*
- CCG, 2024. *Rapport annuel sur le Prix et la Qualité du Service public de l'eau potable. Exercice 2024*
- GREN, 2016. *Renaturation du Nant de Couchefatte. Suivi biologique 2015. Tronçons 3 et 4*

- GREN, 2024. *Végétation rivulaire du secteur 3 Laire-Champagne. Synthèse des résultats 2024 et fiche pour chaque cours d'eau*
- GREN, 2024. *Suivi 2024 de la qualité des cours d'eau du secteur 3 Laire / Champagne. Module Poissons - Niveau R*
- Groupement GÉdEAUX, 2011. *Plans Régionaux d'Évacuation des Eaux. PREE Allondon-Champagne. Rapport sur l'état des cours d'eau*
- HydroBio Conseils, Jean-Daniel Pilotto, 2021. *Suivi des populations d'Écrevisses dans le bassin genevois. Évolution des populations d'Écrevisses à pattes blanches. Évaluation des menaces et définition des mesures de sauvegarde*
- Hydro-Geo, 2023. *Nappe du Genevois. Pollution des eaux au N,N-DMS, Chlorothalonil et autres produits phytosanitaires et dérivés. Alimentation et vulnérabilité de l'aquifère. Synthèse des connaissances. Rapport Version 2 : Période 2021 - 2022*
- Karch-GE, 2015. *Plan d'action cantonal pour la Salamandre tachetée (Salamandra salamandra, L. 1758)*
- PGEE, 2010. *PGEE d'Aire-la-Ville, Avully, Cartigny, Laconnex et Soral. Plan général d'évacuation des eaux. Phase diagnostic. Rapport sur l'état des cours d'eau (VSA 5.4.1)*

Références fédérales

- OFEV. (1991). *Loi fédérale sur la protection des eaux du 24 janvier 1991 (*LEaux ; RS 814.20)
- OFEV. (1998). *Ordonnance sur la protection des eaux du 28 octobre 1998* (OEaux ; RS 814.201)
- OFEV, (2010). *Méthode d'analyse et d'appréciation des cours d'eau*
- OFEV - P.Stucki et al. (2019) : *Méthodes d'analyses et d'appréciation des cours d'eau (IBCH_2019) Macrozoobenthos - niveau R (région) 1re édition actualisée 2019* . 58 p.
- OFEV - J.Hürlimann, P. Niederhauser (2007). *Méthodes d'analyses et d'appréciation des cours d'eau. Diatomées niveau R*. 63 p.
- OFEV - N. Achermann et al. (2024) : *Méthodes d'analyses et d'appréciation des cours d'eau . Poisson (état 2024).* 45 p.
- OFEV & CSCF - Lubini V., Knispel S., Sartori M., Vicentini H., Wagner A. (2012) : *Listes rouges Ephémères, Plécoptères, Trichoptères. Espèces menacées en Suisse, état 2010.* L'environnement pratique n° 1212: 111 p.

Liste des annexes

- **Annexe 1 :** Précisions méthodologiques
- **Annexe 2 :** Tableau des campagnes de mesures (paramètres / fréquences)



Martin-pêcheur d'Europe - Crédit dansmanature.ch

ANNEXE 1 - PRÉCISIONS MÉTHODOLOGIQUES

IBCH

L'indice suisse du macrozoobenthos IBCH-2019 est utilisé depuis 2021. Il détermine pour chaque station un potentiel écologique, en fonction notamment de son débit. La note obtenue varie de 0 à 1, 1 signifiant que le potentiel écologique de la station est atteint. Cet indice qualifie donc un écart à la référence (population attendue s'il n'y avait pas ou peu de perturbations anthropiques).

Biomasse du macrozoobenthos

La biomasse du macrozoobenthos est calculée dans certaines stations, à partir des prélèvements utilisés pour l'IBCH. La méthode utilisée est celle développée depuis 2011 par le canton de Vaud. Ainsi, les résultats peuvent être comparés entre rivières genevoises et vaudoises.

Indice bactériologique

L'indice bactériologique se base sur la méthode destinée à l'évaluation suisse de la qualité des eaux de baignade. Ces normes sanitaires sont basées sur le nombre d'unités formant des colonies (UFC) de bactéries *Escherichia coli*. L'interprétation des résultats est une adaptation de la grille d'appréciation du canton de Berne. Du point de vue environnemental, cet indice n'indique pas forcément une pollution par les eaux usées domestiques. Il peut être le reflet d'un état naturel dans lequel la présence de ce type de bactérie peut provenir des sédiments et aussi des animaux sauvages ou domestiques qui fréquentent le cours d'eau (oiseaux, castors, renards, chiens, chevaux, etc.).

Indices de pressions anthropiques

Les indices de pressions anthropiques tels que les pesticides et les micropolluants domestiques sont calculés en tenant compte des concentrations mesurées et de la fréquence de détection. Les indicateurs des métaux sont inspirés du Système Modulaire Gradué (SMG) avec, comme valeurs seuils, les exigences fixées par l'OEaux.

Note écotoxicologique

L'écotoxicologie, étudiée sur ce secteur, évalue les risques que les métaux, les nitrates, les pesticides et autres micropolluants font peser sur la flore et la faune aquatiques. Cette discipline scientifique permet ainsi de faire le lien entre le vivant et les mesures analytiques.

Pour chaque station, une note écotoxicologique finale est attribuée. Elle se base sur le nombre de fois où chaque substance analysée présente un risque, avec une pondération selon que ce dernier est moyen, important ou très important.

Finalement, cette note est classée selon un barème moyen, médiocre ou mauvais. Si une station est caractérisée par des substances ayant un risque très faible ou faible, la note écotoxicologique de cette station sera classée comme bonne.

ANNEXE 2 - CAMPAGNES DE PRÉLÈVEMENTS

Cours d'eau Stations	Nombre de campagnes de prélèvements							
	Physico-chimie	Pesti-cides	Micropol-luants domes-tiques	Bactério-logie	Macro-inverté-brés	Diato-mées	Poissons	Plantes aqua-tiques
Laire - Vaux (F-74)	12	10	12	12	3	2	-	-
Laire - Rougemont (CH/F)	12	10	12	12	3	2	1	1
Laire - Sézegnin (CH/F)	12	10	12	12	3	2	1	1
Laire - Moulin–de-la-Grave	12	10	12	12	3	2	1	1
Laire - Embouchure	12	10	12	12	3	2	1	1
Chênex - Passerelle de Malagny	12	10	12	12	3	2	-	-
Moulin-de-la-Grave - Entrechats	12	10	12	12	3	2	1	-
Vosogne - Vers Vaux (CH/F)	12	10	12	12	3	2	-	-
Longet - Amont route de Vers Vaux	10	8	10	10	2	1	-	-
Nant de Couchefatte - Aval route de Passeiry	9	7	9	9	1	1	-	1
Nant de Couchefatte - Moulin Roget	12	10	12	12	3	2	1	1
Nant des Crues - Aval busage Laconnex	12	10	12	12	-	-	-	1
Nant des Crues - Amont Eaumorte	12	10	12	12	-	-	-	1
Nant des Crues - Embouchure	12	10	12	12	3	1	-	-
Nant de Pré-Fleury - Ch. du Moulin-de-Vert	12	10	12	12	3	1	-	1
Nant de la Dronde - Amont busage Ver-bois	12	10	12	12	3	2	-	1
Merley - Aval route de Chancy	12	10	12	12	2	1	-	1
Merley - Amont Goy	12	10	12	12	-	-	-	1
Lavoir de la Petite-Grave - Aval étangs	12	10	12	12	3	2	-	1
Moulin de la Ratte - Amont busage	11	9	11	11	3	1	-	-
Nant de Goy - Amont Aire-la-Ville	12	10	12	12	2	2	-	1

Les cours d’eau du canton de Genève :

- 341 km de rivières
- Des cours d’eau suivis chaque année
- Chaque rivière passée à la loupe tous les 6 ans
- 1 laboratoire accrédité, une équipe pluridisciplinaire
- Des résultats scientifiques rigoureux, au service de la politique publique de l’eau



Département du territoire (DT)
Office cantonal de l’eau
Av. de Sainte Clotilde 25 - Case postale 206 - 1211 Genève 8
eau@etat.ge.ch - www.ge.ch