

Santé des cours d'eau genevois

L'essentiel en bref







A Genève, les cours d'eau sont tous plus ou moins influencés par les activités humaines. Ils coulent généralement en zones urbanisées ou agricoles, à proximité de routes, sont aménagés pour la production d'énergie et pour la protection contre les crues. Toutes ces circonstances ont des conséquences non seulement sur la structure mais également sur la faune et la flore de ces milieux.

Dans les années 1970, la dégradation des grands lacs et des rivières par excès de nutriments* est telle que le terme "d'eutrophisation" est utilisé. Dès lors, les autorités ont pris diverses mesures afin de remédier à cette situation et pour diminuer ces apports dans les lacs et cours d'eau: large planification de l'assainissement avec traitement centralisé des eaux usées dans des stations d'épuration (STEP), mise en séparatif des canalisations, etc.

Les dernières campagnes d'analyses démontrent que les efforts entrepris à Genève ont eu un impact globalement positif sur l'état de santé des cours d'eau. Néanmoins, de nouvelles substances indésirables dans les eaux et issues d'activités humaines, telles que pesticides ou résidus médicamenteux, ont été révélées. L'observation régulière de la qualité de l'eau est donc essentielle, afin d'obtenir des données sur l'évolution de l'état de santé des cours d'eau.

* Le phosphore est le principal élément nutritif qui génère et contrôle la production végétale (algues et phytoplancton en eau douce). Il se trouve notamment dans les excréments humains et animaux, dans les engrais de synthèse, dans des détergents pour le lave-vaisselle ainsi que dans certains produits de nettoyage industriels.

L'analyse de l'état de santé des cours d'eau consiste en une observation de la qualité de l'eau de la rivière, ainsi que des organismes y résidant.

Les paramètres analysés sont très sensibles aux pollutions domestiques (provenant des habitations) et agricoles. Ils représentent donc de bons indicateurs des actions en matière d'assainissement et de pratiques agricoles mais ne traduisent pas à eux seuls tous les impacts liés aux activités humaines.

Le service de l'écologie de l'eau (SECOE), du département de l'intérieur et de la mobilité du canton de Genève, détermine non seulement les origines des perturbations de nature humaine et leurs conséquences, mais participe également à la planification et à la mise en place des mesures nécessaires pour garantir, à court et à long terme, un état des cours d'eau genevois conforme aux exigences et objectifs de la législation.



BASES LEGALES

Les exigences concernant la qualité des eaux sont fixées par la loi fédérale sur la protection des eaux (LEaux) du 24 janvier 1991 et son ordonnance d'application (OEaux) du 28 octobre 1998. Elles s'appliquent à toutes les eaux du canton. L'office fédéral de la protection de l'environnement (OFEV) a développé un concept d'analyse et d'appréciation des cours d'eau, sous forme d'un système modulaire gradué (OFEPF, 1998). Il s'agit d'examiner les cours d'eau et de déterminer si leur état correspond aux exigences et objectifs de la législation fédérale. Ces méthodes standardisées permettent un diagnostic de l'état des cours d'eau et un classement en 5 catégories d'état : "Très bon", "Bon", "Moyen", "Médiocre" et "Mauvais". Les diagnostics "Moyen", "Médiocre" et "Mauvais" ne satisfont pas les exigences légales de l'OEaux.



LES PARAMÈTRES

L'état de santé des cours d'eau peut être évalué en tenant compte de différents paramètres:

1. La physico-chimie



Elle permet de qualifier et quantifier la pollution et d'en identifier les causes en mesurant divers paramètres comme la température, l'acidité (pH), la conductivité, l'oxygène dissous, la concentration des différentes formes d'azote et de phosphore, des polluants métalliques ainsi que de nombreux autres composés de synthèse (micropolluants).

2. La bactériologie



Elle met en évidence l'état sanitaire de l'eau à l'aide de la bactérie fécale *Escherichia coli*, présente dans les intestins des animaux à sang chaud. C'est donc un bon indicateur de pollution par des eaux usées domestiques. La méthode utilisée est celle appliquée pour la surveillance de la qualité hygiénique des eaux de baignade, elle est donc très exigeante.

3. La biologie

Elle étudie la composition des communautés animales et végétales, sensibles aux changements de leur milieu de vie. La présence – ou l'absence – de certains organismes permet d'évaluer le degré de pollution de l'eau et l'intégrité des conditions physiques du milieu comme la morphologie, le régime hydrologique ou le climat ...

Elle se base sur deux indicateurs biologiques :

Les algues diatomées (indice DI-CH)



Les diatomées sont des algues brunes microscopiques qui colonisent, entre autres, les cailloux des cours d'eau. Elles réagissent aux différentes pollutions qui affectent la qualité

de l'eau et qui favorisent le développement des espèces résistantes au détriment des sensibles.

La macrofaune benthique (indice IBGN/IB-CH)



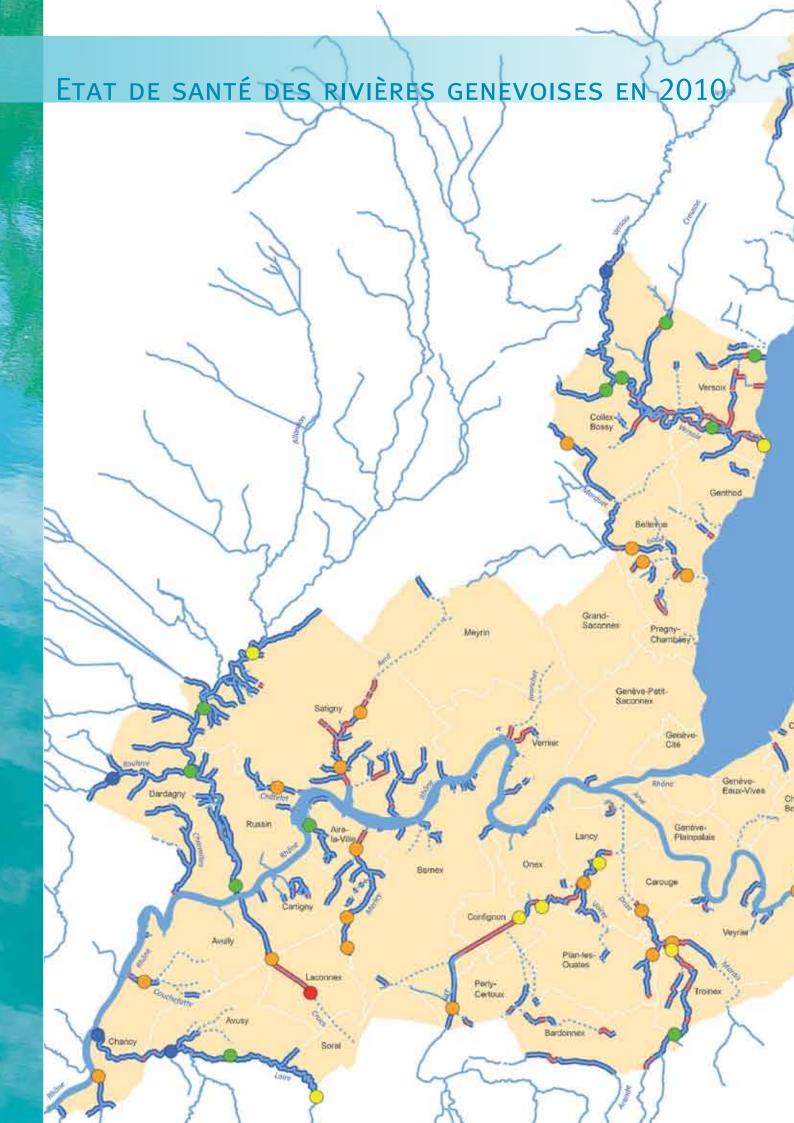
Elle détermine un indice normalisé de qualité biologique globale (IBGN/IB-CH) allant de 1 à 20 et qui permet de classer les cours d'eau. Le diagnostic permet une appréciation globale de la qualité du cours d'eau et des

effets de perturbations du milieu sur les organismes. Mais il ne permet pas de désigner la cause précise de dégradations observées.

4. L'écomorphologie



L'écomorphologie est une méthode permettant de qualifier les atteintes à l'état naturel d'une rivière. Le relevé est fait sur la base de 5 critères : la largeur du lit, la variabilité de la largeur du lit mouillé, l'aménagement du fond du lit, le renforcement du pied de la berge et la largeur et la nature des rives.





Légende

Station de mesure de la qualité biologique globale (IBGN/IB-CH) (méthode non applicable à l'Arve et au Rhône)

- 🌒 Très bonne
- Bonne
- Moyenne
- Médiocre
- Mauvaise

Cours d'eau

A ciel ouvert

.... Enterré

Qualité écomorphologique du cours d'eau

Naturelle ou semi-naturelle

Très atteinte, artificielle

EVOLUTION 1995 À 2008

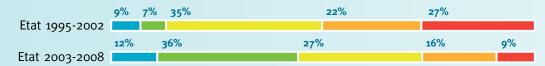
Ci-après sont comparés les résultats des campagnes d'analyses ayant eu lieu entre 1995 et 2002 à ceux obtenus entre 2003 et 2008 sur les mêmes 75 stations de prélèvement réparties sur 41 cours d'eau du canton de Genève.

Selon l'indicateur considéré, le bilan de santé des cours d'eau genevois est nuancé; le pourcentage de stations satisfaisant aux exigences légales varie de 29 à 55%.

QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE

Avant 2003, 16% seulement des stations de prélèvement satisfaisaient aux exigences de l'ordonnance fédérale; ce chiffre est passé à 48%. Il s'agit d'une nette amélioration. On observe non seulement une diminution des stations moyennes et médiocres mais aussi une baisse significative (-18%) du nombre de stations de mauvaise qualité.

Les améliorations constatées sur les paramètres étudiés sont principalement dues aux efforts entrepris au niveau cantonal et transfrontalier en matière d'assainissement, à savoir les fermetures ou les rénovations de stations d'épuration (STEP).



QUALITÉ BACTÉRIOLOGIQUE

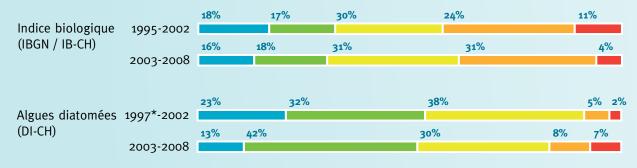
Etat 2003-2008

Les eaux usées sont une des principales causes d'atteinte à la qualité sanitaire des eaux. La pollution peut être d'origine domestique (mauvais raccordement aux égouts, STEP défectueuse ou en surcharge) ou rurale (élevage de bétail). L'évolution positive des valeurs correspondant aux stations de mauvaise qualité reflète l'amélioration de la qualité sanitaire des eaux des cours d'eaux genevois durant les dernières années et traduisent les effets des efforts entrepris en matière



BIO-INDICATEURS

Les indices biologiques basés sur la faune (IBGN/IB-CH) et les algues (DI-CH) ne montrent pas d'amélioration à ce stade. En effet, la survie des organismes sensibles dans les cours d'eau dépend non seulement de la qualité de l'eau, mais aussi de la morphologie de la rivière et de la quantité d'eau. Des projets dans chacun de ces trois domaines sont prévus dans les années à venir et permettront d'améliorer la qualité biologique de nos rivières.



* données introduites au monitoring dès 1997

CONCLUSION

L'évolution de l'état de santé des cours d'eaux à Genève est globalement et relativement positive. En outre, il est intéressant de relever que les concentrations de phosphore et métaux ont diminué alors même que la population genevoise augmentait; celleci est en effet passée de 399'000 en 1995 à 453'500 habitants en 2008, soit une croissance démographique de 12%.

Si le traitement des eaux usées a été un succès et a permis une nette amélioration de la qualité des milieux aquatiques, la régression de l'eutrophisation a permis de révéler l'impact d'autres sources d'atteintes à la qualité des cours d'eau, comme les micropolluants organiques, dont l'utilisation est de plus en plus répandue (médicaments, parfums, cosmétiques, détergents, pesticides....). Aussi, la pression des activités humaines sur les cours d'eau ainsi que le vieillissement et les disfonctionnements des réseaux d'assainissement participent à la fragilisation des écosystèmes de manière importante.

Par conséquent, les mesures contribuant à diminuer l'eutrophisation, à améliorer l'assainissement des eaux et à minimiser les rejets de micropolluants – actuellement peu retenus par les STEP – ainsi que les actions de renaturation des cours d'eau doivent être poursuivies. Dans ce cadre, des schémas de planification cantonaux permettent de coordonner et d'élaborer les actions dans le domaine de la gestion des cours d'eau genevois, afin de limiter l'impact des activités humaines et agricoles.

D'autre part, la protection des milieux encore préservés ainsi que la sensibilisation constante du public et des milieux concernés permettent également d'agir en faveur des cours d'eau du canton.



