

# VENOGE

## La Venoge : bilan de 30 années de suivi de la qualité chimique

La qualité chimique de cette rivière est suivie depuis 1987.

Le bassin versant de la Venoge détient une grande diversité de zones aussi bien rurales qu'urbaines qui amènent au fil du cours d'eau diverses pollutions diffuses ou ponctuelles.

Plusieurs stations de mesures ont été mises en place sur le cours d'eau avec des programmes d'analyses spécifiques pour le suivi de la qualité en nutriments et en micropolluants (Figure 1). Depuis 1987, une station principale à Ecublens assure le suivi de la qualité des nutriments. Le suivi comprenait des échantillons cumulés et instantanés jusqu'en 2017.

À partir de 2018, seuls des échantillons instantanés sont réalisés afin d'harmoniser les pratiques avec le réseau NAWA de l'OFEV dont la station fait partie. Plusieurs stations secondaires sont suivies tous les 4 à 5 ans avec des prises d'échantillons instantanés. Ce suivi permet de déterminer la qualité en éléments carbonés, azotés et phosphorés.

Depuis 2012, les micropolluants issus des eaux usées, provenant des exutoires des stations d'épuration et des déversements des réseaux, font l'objet d'un suivi au niveau de quatre stations (du point le plus en amont au point le plus en aval : La Sarraz, Lussery, Moulin du Choc et Ecublens les Bois). L'objectif est d'évaluer les variations et les incidences des micropolluants sur la qualité des eaux de surface. Bien que la liste des substances surveillées entre 2012 et 2022 ait évolué au fil des ans, elle reste axée sur une quarantaine de composés, notamment des antibiotiques, des anticorrosifs, des antidépresseurs, des produits de contraste, des antiépileptiques, etc.

Des prélèvements instantanés ont été collectés à chacune des quatre stations quatre fois par an, couvrant toutes les saisons, entre 2012 et 2020, puis mensuellement depuis 2021. À la station d'Ecublens les Bois, un dispositif de prélèvement en continu sur une période de 14 jours a été mis en place en 2017, offrant ainsi la possibilité d'évaluer la conformité de la qualité des eaux aux normes de l'Annexe 2 de l'ordonnance fédérale sur la protection des eaux (OEaux, RS 814.201).

## Le bassin versant de la Venoge en quelques chiffres

# 230 km<sup>2</sup>

surface du bassin versant

# 38 km

longueur de la rivière

# 17 stations d'épuration

en activité

# 33'000 habitants

raccordés à une STEP

### Etat des STEP :

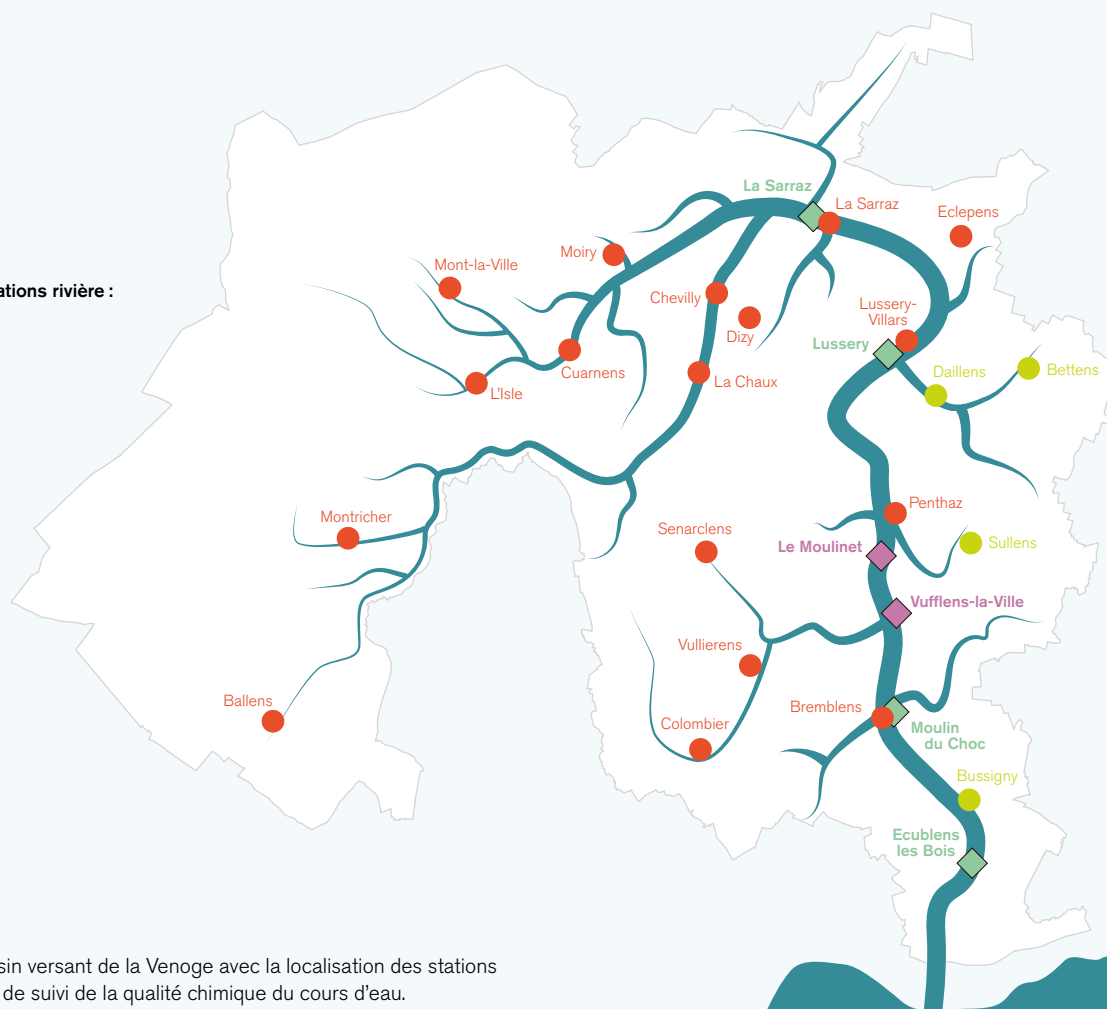
● Active

● Raccordée

### Type de suivi des stations rivière :

◆ Nutriments

◆ Nutriments et micropolluants



**Figure Venoge 1 :** Bassin versant de la Venoge avec la localisation des stations d'épuration et des points de suivi de la qualité chimique du cours d'eau.

# Une tendance à la baisse des concentrations en nutriments dans les eaux de surface

Les concentrations obtenues pour six paramètres, à savoir le carbone organique dissous, le phosphore brut total, les ortho-phosphates, l'ammonium, les nitrates et les nitrites, sont en baisse sur la période s'étendant de 1987 à 2022. L'évolution de celles-ci, présentées sur le graphique ci-dessous (Figure 2), révèlent des diminutions progressives permettant d'obtenir depuis plusieurs années une qualité bonne à très bonne pour les paramètres azotés (nitrate, nitrite et ammonium) ainsi que pour le carbone organique dissous à la station en aval à Ecublens les Bois. Les teneurs ayant évolué à moindre échelle sont celles du nitrate mais elles permettent néanmoins d'avoir une bonne qualité depuis 2007 et ceci quel que soit le régime hydrique.

Avec la mise en place des traitements physico-chimiques du phosphore dans les STEP dans les années 80, puis des traitements de l'azote dans les années 90, les *charges spécifiques rejetées par l'ensemble des STEP du bassin versant dans les eaux de la Venoge*<sup>12</sup> en éléments azotés, phosphorés et organiques ont drastiquement diminué, de plus de 75 à 80% en 30 ans.

Dans le cadre du *Plan cantonal micropolluants*<sup>12</sup>, des actions ont été mises en œuvre entre 2018 et 2022 pour améliorer la gestion des eaux usées dans le bassin versant de la Venoge. Depuis octobre 2018, la STEP de l'Association intercommunale pour l'épuration des eaux usées (AIEE) de Penthaz a été équipée d'un système de traitement avancé des micropolluants. En décembre 2019, la STEP de Sullens-Bournens a été mise hors service et raccordée à la STEP de Penthaz, suivie par la connexion de la STEP de Bussigny à celle de Vidy en juillet 2020.

Ces modifications dans le bassin versant ont entraîné une diminution d'environ 50% des charges de micropolluants dans la Venoge.

La station de suivi de la qualité des eaux de la Venoge à Ecublens les Bois enregistre la pollution cumulée en amont de celle-ci et donc illustre bien le bénéfice des investissements importants effectués sur les STEP dans le bassin versant (Tableau 1).

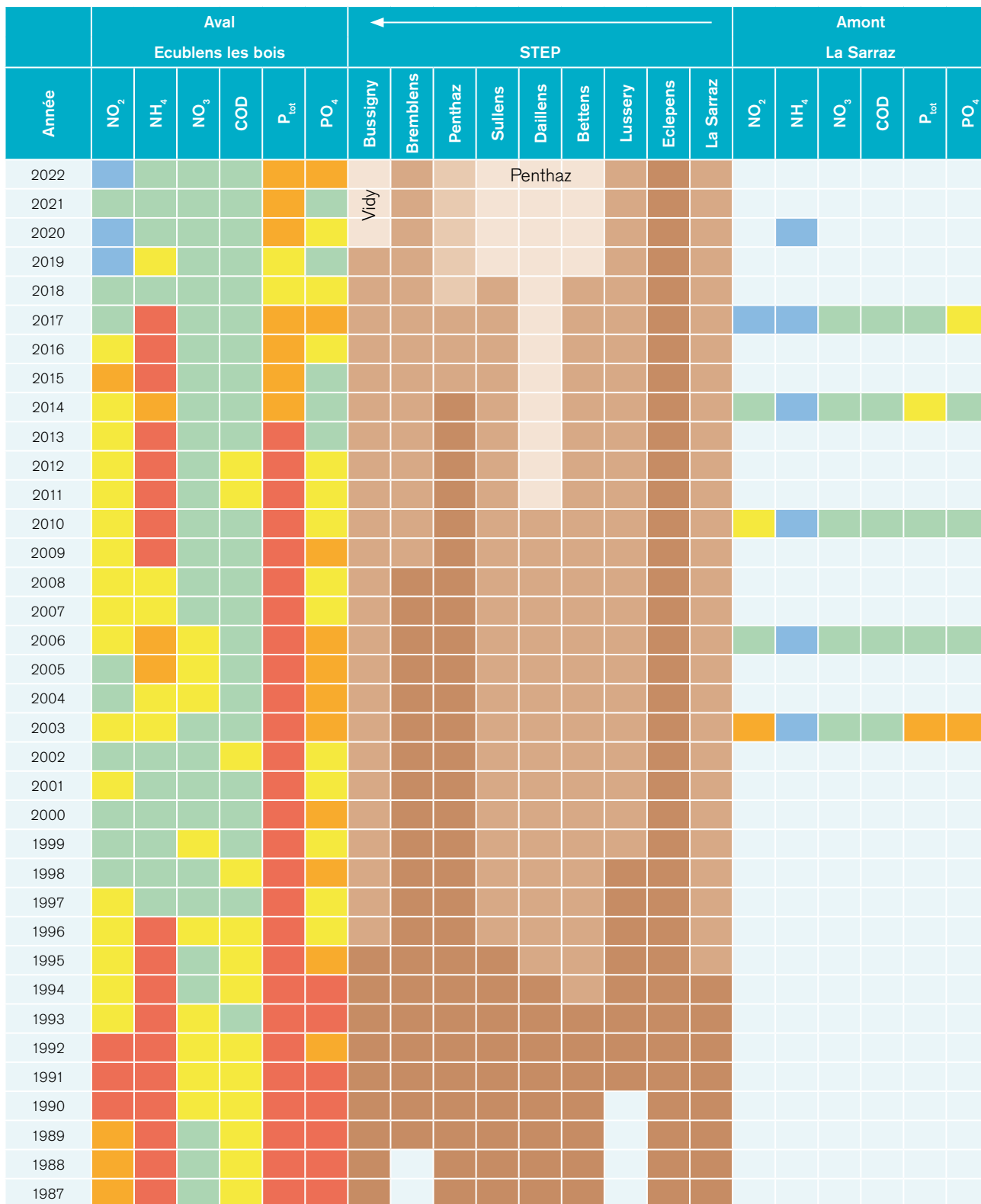
À la Sarraz, en amont des principales STEP, les indicateurs de qualité sont généralement bons à très bons, bien que certains paramètres puissent parfois afficher une qualité moyenne. En revanche, à Ecublens les Bois, la qualité a historiquement été médiocre à mauvaise. Cependant, au cours des cinq dernières années, seuls les niveaux de phosphore total demeurent systématiquement mauvais à médiocres, tandis que les autres paramètres ont montré une amélioration notable, affichant maintenant une qualité bonne à très bonne.

Cette amélioration de la qualité chimique des eaux de la Venoge résulte en grande partie des efforts déployés pour éliminer les rejets directs d'eaux usées et améliorer les infrastructures de traitement. Ces résultats positifs mettent en évidence l'importance des politiques environnementales et des actions de préservation des ressources en eau pour assurer un avenir durable aux écosystèmes aquatiques.



\*Le critère de qualité de l'ammonium, et donc les classes de qualité, sont fonction de la température et du pH. Le critère le plus contraignant est appliqué si la température n'est pas renseignée ce qui est le cas avant 2012 et sur les échantillons cumulés jusqu'en 2017. Ainsi il a été décidé de représenter les classes de qualité selon ce critère. Pour les nitrites, le critère de qualité est fonction de la concentration en chlorure.

**Figure Venoge 2:** Evolution des concentrations depuis 1987 à la station Ecublens les Bois selon les classes de qualité du SMG<sup>L2</sup>.



**Qualité des eaux:** ■ Très bonne ■ Bonne ■ Moyenne ■ Médiocre ■ Mauvaise  
■ Traitement du carbone et du phosphore ■ Traitement azote ■ Traitement micropolluants ■ Mise hors service-Raccordement autre STEP  
 COD: carbone organique dissous P<sub>tot</sub>: Phosphore total brut PO<sub>4</sub>: phosphate NH<sub>4</sub>: ammonium NO<sub>3</sub>: nitrate NO<sub>2</sub>: nitrite

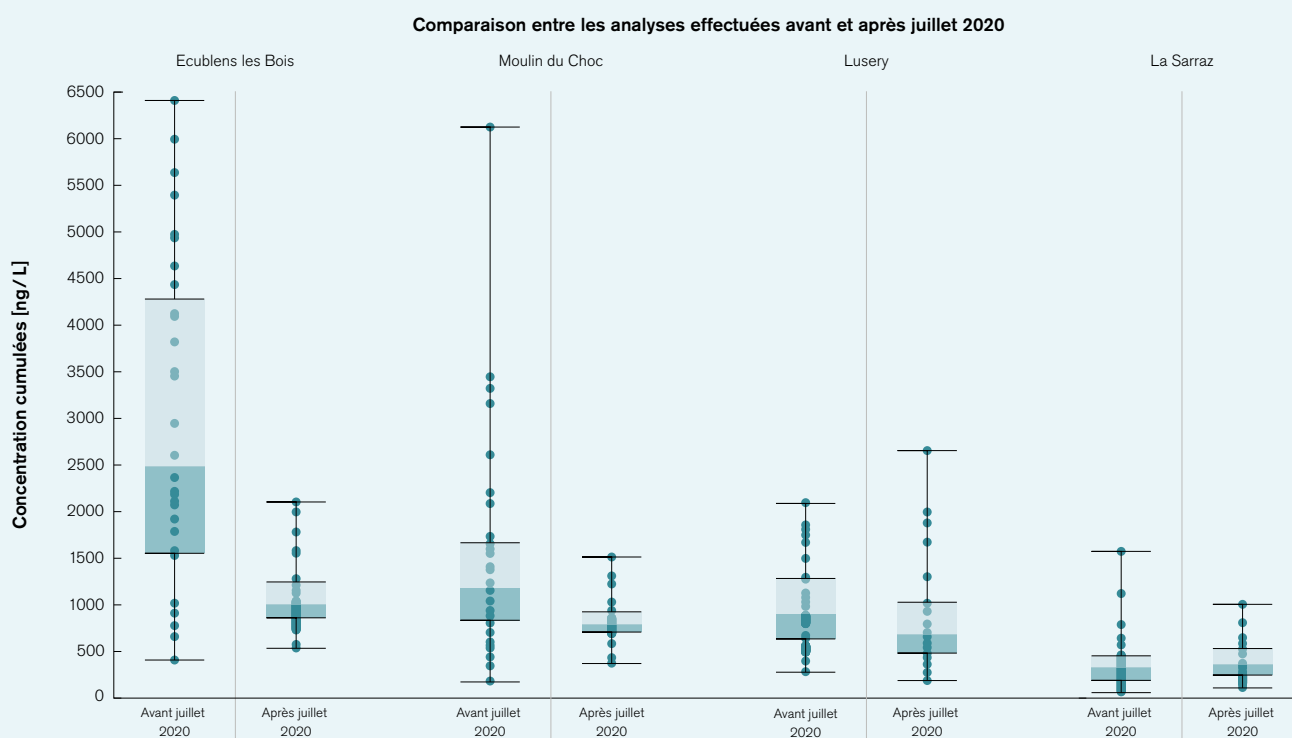
**Tableau Venoge 1:** Evolution de la qualité des eaux de la Venoge entre 1987 et 2022 en amont (La Sarraz) et en aval (Ecublens les bois), mise en parallèle avec l'évolution des traitements des STEP entre ces deux stations de surveillance.

# Les micropolluants des eaux usées sont également à la baisse

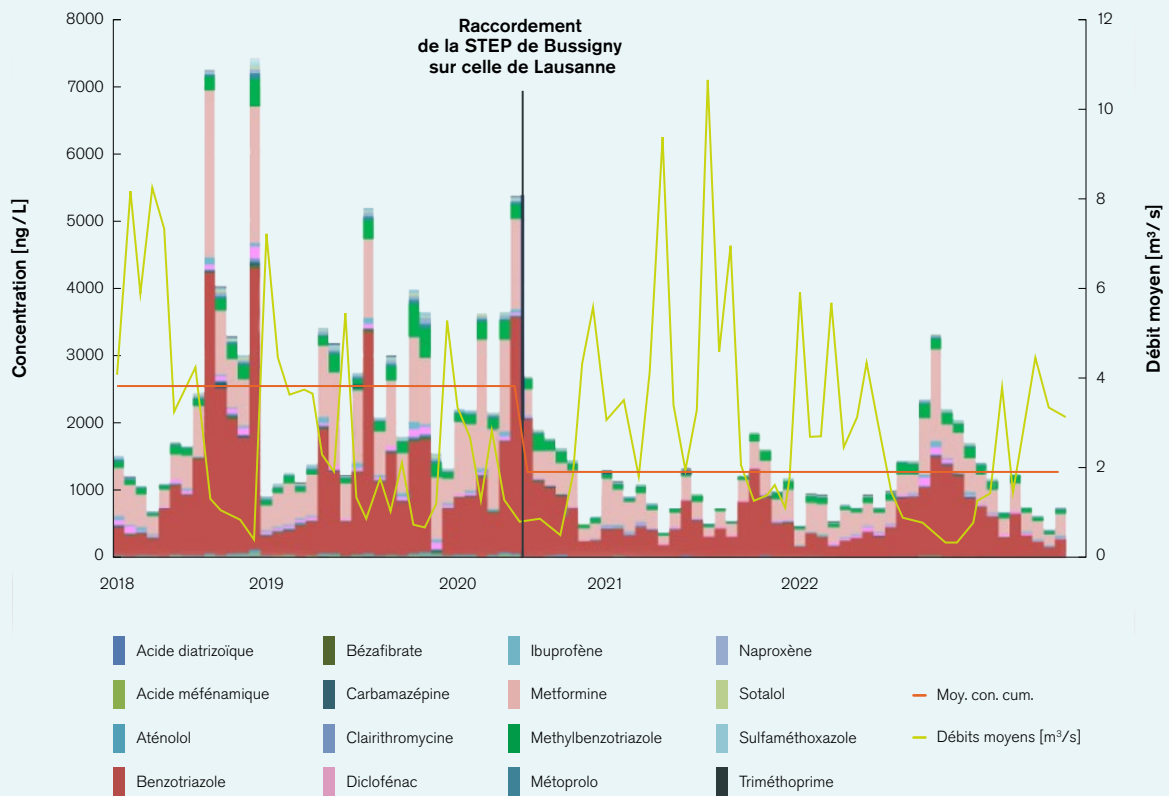
Les concentrations cumulées de micropolluants ont été évaluées pour chaque échantillon prélevé dans les stations, incluant 23 substances surveillées depuis 2012 (prélèvements instantanés) et 16 substances surveillées depuis 2017 (prélèvements continus). Ces substances appartiennent à différentes catégories de composés, notamment des analgésiques, des antibiotiques, des anticorrosifs, des antiépileptiques, des produits de contraste, des antidiabétiques, des bêtabloquants, des antidépresseurs, des hypolipémiants et des anti-inflammatoires.

La figure 3 compare les valeurs relevées dans les stations avant et après juillet 2020, date du raccordement de la STEP de Bussigny à celle de Lausanne. Une baisse significative des concentrations est observée après juillet 2020, en particulier à la station d'Ecublens les Bois, située en aval du bassin versant de la Venoge et bénéficiant de toutes les améliorations apportées en amont. Une amélioration est également constatée à la station du Moulin du Choc, à la suite de la réduction des rejets de micropolluants de la STEP de Penthaz.

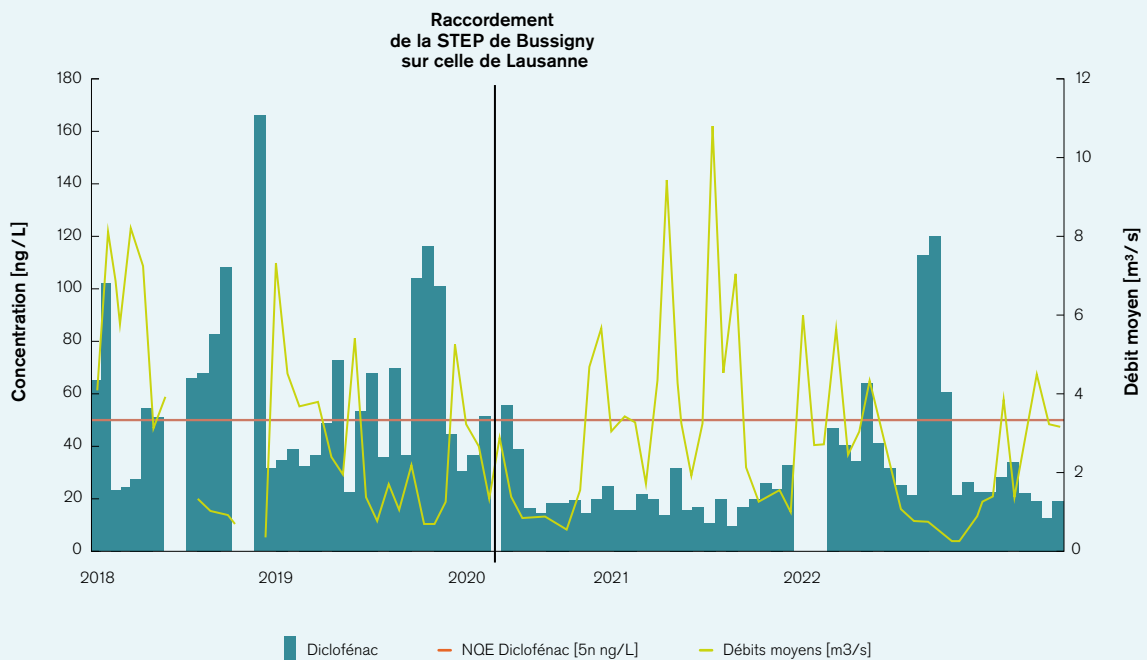
Les résultats obtenus à la station « Ecublens les Bois » pour 16 substances analysées sur l'ensemble de la période d'observation, à partir d'échantillons prélevés en continu sur 14 jours (Figures 3 et 5), montrent une nette diminution des concentrations après le raccordement de la STEP de Bussigny à celle de Lausanne. Les substances présentant les plus fortes concentrations incluent le méthylbenzotriazole et le benzotriazole (anticorrosifs), ainsi que la metformine (antidiabétique). De plus, la fréquence des dépassements de la limite légale de 50 ng/L (conformément à l'OEaux) pour le diclofénac, un anti-inflammatoire, a significativement diminué, étant désormais observée uniquement pendant les périodes d'été.



**Figure Venoge 3 :** Médiane, quartiles, minimum et maximum des sommes des concentrations [ng/L] dans chaque échantillon aux 4 stations. Comparaison entre les analyses effectuées avant et après juillet 2020 (date du raccordement de la STEP de Bussigny sur celle de Lausanne).



**Figure Venoge 4 :** Concentrations cumulées [ng/L] de 16 substances à la station « Ecublens les Bois », mises en parallèle avec le débit moyen [m³/s] de la Venoge à Ecublens.



**Figure Venoge 5 :** Concentrations en Diclofénac (anti-inflammatoire) comparées à la limite légale de 50 ng/L de l'Annexe 2 de l'O'Eau, mises en parallèle avec le débit moyen [m³/s] de la Venoge à Ecublens.

## Peut-on encore faire mieux ?

La régionalisation de l'épuration des eaux usées dans la région Haute Venoge-Veyron (EHVV), qui consiste à regrouper 9 stations d'épuration (STEP) en une seule station moderne équipée d'un traitement des micropolluants à La Sarraz, devrait améliorer encore davantage la qualité de l'eau de la Venoge à partir de 2028.

Le regroupement des STEP de Colombier et Senarclens sur celle de Vullierens d'ici 2030 renforcera également le traitement des eaux usées des 5 communes concernées, incluant le traitement des micropolluants.

Dans le cadre du « Plan de protection de la Venoge » (PAC Venoge), approuvé par le Conseil d'État le 28 août 1997, de nombreux rejets polluants ont été identifiés et traités le long de la Venoge dans les années 2000. Malgré cela, quelques rejets subsistent et font l'objet de mesures dans le cadre du 3<sup>e</sup> projet de décret (EMPD) du PAC Venoge.

Enfin, la partie aval du bassin versant de la Venoge est classée parmi les cinq Régions hydrographiques prioritaires du territoire dans le cadre de l'élaboration du Plan sectoriel de protection de la qualité des eaux (PSEaux-P). Cela permet la planification de nouvelles mesures, notamment la recherche des sources de pollution prévue lors de la mise en œuvre du PSEaux-P.

