

# Monitoring des rivières **2015**

## Synthèse de la qualité physico-chimique et biologique

---

### La Versoix, ses affluents et défluent:

Le Munet  
L'Oudar  
La Fontaine-de-Pissevache  
Le Creuson  
Le Crève-Cœur  
Le nant de Braille  
Le canal du Brassu  
Le nant de Pry

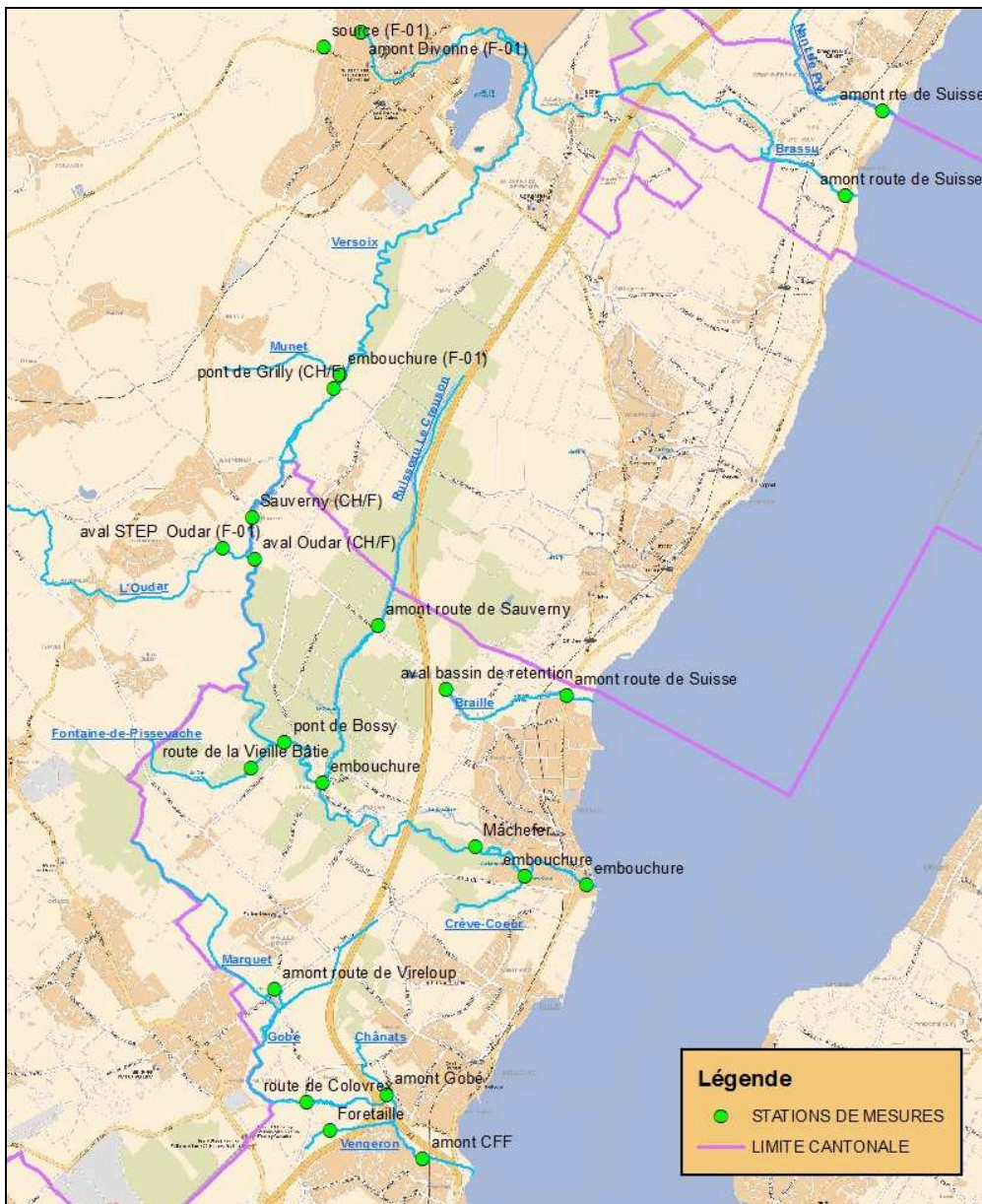
Le Gobé  
Le Marquet  
Le Vengeron  
Le r. des Chânants



REPUBLIQUE  
ET CANTON  
DE GENEVE

POST TENEBRAS LUX

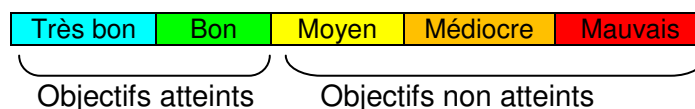
Département de l'environnement, des  
transports et de l'agriculture (DETA)  
**Service de l'écologie de l'eau**



## CAMPAGNE 2015 – Stations de prélèvement

**RIVIERE : LA VERSOIX**

**Résultats 2015**



**Source**

Paramètres						Remarques
E.coli						Très bon
COD	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>		N-NO <sub>3</sub>	Psol	Très bon
Cr	Ni	Cu	Zn	Cd	Pb	Très bon
Pesticides		Pharmaceutiques	Soins personnels	Benzotriazoles		Très bon

**amont Divonne**

Paramètres	Remarques
IBCH	Très bonne qualité toute l'année. GI 9 <i>Perlodidae</i> 42 taxons, plécoptères présents toute l'année
DI-CH	Très bonne qualité lors des deux campagnes. 56-70% LPG, supportant des conditions limitantes (ressources, lumières,...)

**Pont de Grilly**

Paramètres						Remarques
IBCH						pas de plécoptère Moyen en juin 25 taxons
DI-CH						Diminution des espèces liées aux eaux très propres/amt Divonne
E.coli						Moyen
COD	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>	N-NO <sub>3</sub>	Psol		Très bon
Cr	Ni	Cu	Zn	Cd	Pb	Très bon
Pesticides	Pharmaceutiques	Soins Personnels	Benzotriazoles			Très bon

### Sauverny

Paramètres						Remarques
IBCH						G.I. <i>Odontoceridae</i> Pas de pléoptère
DI-CH						Très bonne qualité lors des deux campagnes. + 10 espèces/stations amont
E.coli						Moyen
COD	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>	N-NO <sub>3</sub>	Psol		Très bon
Cr	Ni	Cu	Zn	Cd	Pb	Très bon

### Aval Oudar

Paramètres						Remarques
IBCH						Très bon en juin Pas de pléoptère
DI-CH						Très bonne qualité lors des deux campagnes
E.coli						Moyen
COD	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>	N-NO <sub>3</sub>	Psol		Très bon
Cr	Ni	Cu	Zn	Cd	Pb	Très bon
Pesticides	Pharmaceutiques	Soins Personnels		Benzotriazoles		Très bon

### Pont de Bossy

Paramètres						Remarques
IBCH						G.I. <i>Goeridae-</i> <i>Odontoceridae</i> quelques pléoptères 29 taxons
DI-CH						Qualité moyenne en septembre, due aux <i>Cocconeis</i> , adaptées aux forts courants, bcp valves cassées
E.coli						Moyen
COD	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>	N-NO <sub>3</sub>	Psol		Très bon
Cr	Ni	Cu	Zn	Cd	Pb	Très bon
Pesticides	Pharmaceutiques	Soins Personnels		Benzotriazoles		Très bon

## Mâchefer

Paramètres						Remarques
IBCH						G.I. <i>Odontoceridae</i> Quelques plécoptères
DI-CH						
E.coli						Moyen
COD	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>	N-NO <sub>3</sub>	Psol		Très bon
Cr	Ni	Cu	Zn	Cd	Pb	Très bon

## Embouchure

Paramètres						Remarques
IBCH						G.I. <i>Goeridae</i> - <i>Odontoceridae</i> 34 taxons Quelques plécoptères
DI-CH						Pas d'espèce lacustre
E.coli						Moyen
COD	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>	N-NO <sub>3</sub>	Psol		Très bon
Cr	Ni	Cu	Zn	Cd	Pb	Très bon
Pesticides	Pharmaceutiques	Soins Personnels		Benzotriazoles		Présence de résidus pharmaceutiques

## Synthèse qualité de la Versoix

Les objectifs écologiques sont atteints dans toutes les stations de la Versoix pour le macrozoobenthos (IBCH) et les diatomées (DI-CH). Les IBCH sont robustes en mars, mais pas forcément lors des campagnes de juin et d'octobre. Ceci indique que dans certaines stations, la population de macrofaune n'est pas équilibrée et que les espèces sensibles sont souvent peu diversifiées et peu nombreuses.

Le nombre de taxons varie de 42 (amont Divonne) à 25 (pont de Grilly). 42 est un excellent résultat pour une station de tête de bassin. Le maximum observé sur le canton de Genève est 48 taxons à l'embouchure de l'Allondon.

Comme le montre le graphique ci-après, la biomasse (gr/m<sup>2</sup>) est élevée et suffisante pour le développement des poissons aux stations "amont Divonne", "Sauverny" et "Mâchefer". Les *Gammaridae* (crustacés) constituent l'essentiel de la biomasse.

La diminution importante du nombre de taxon à l'aval de l'agglomération de Divonne (- 17 taxons/amt Divonne) ainsi que la disparition des plécoptères nombreux à la station "amont Divonne" ne sont pas évidentes à expliquer :

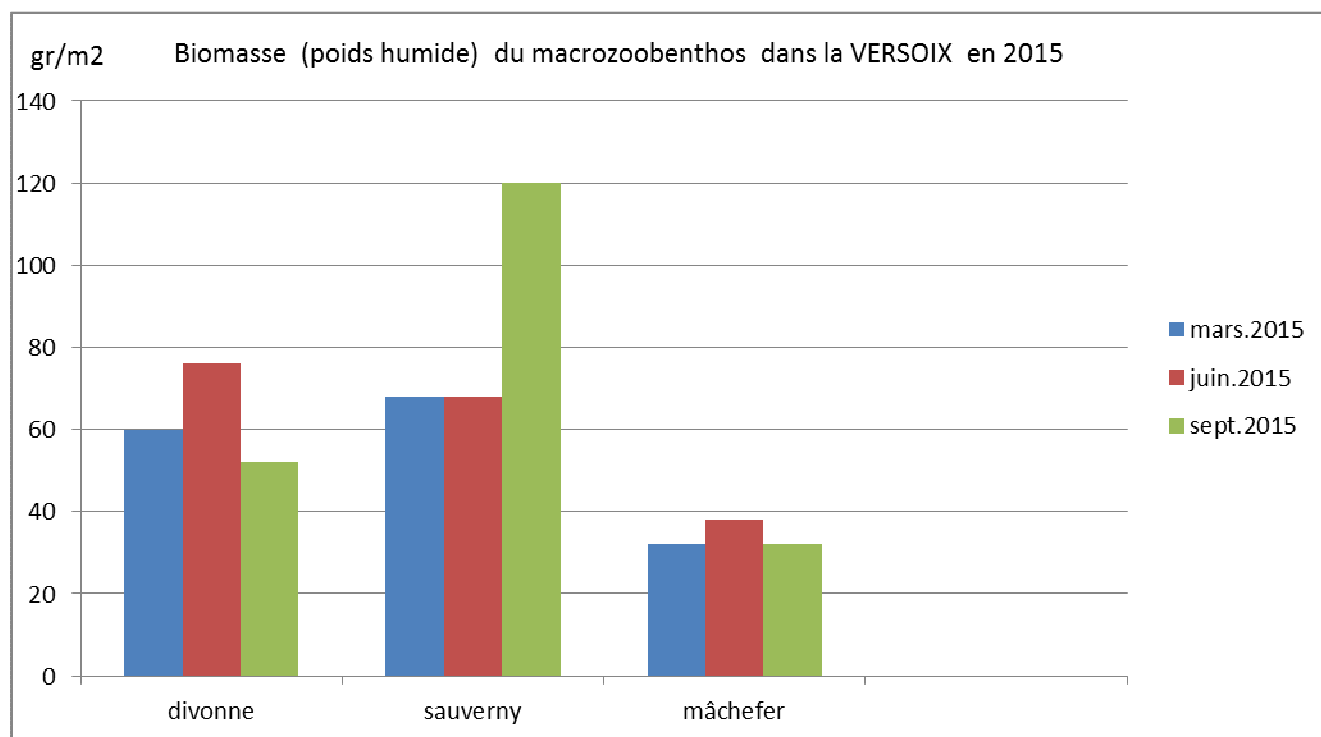
- Biais de prélèvement : le chenal central n'est pas échantillonné à Sauverny – Bossy et difficilement à Grilly ;
- présence des marais qui empêcheraient la dévalaison des larves ;
- Impact de la STEP de Divonne les Bains (pas mis en évidence par nos analyses pc et micropolluants et les tests écotoxicologiques).

Les analyses physico-chimiques n'indiquent pas de pollution liée aux activités agricoles et industrielles dans le cours de la Versoix.

Concernant les eaux usées, seule l'embouchure est faiblement impactée. En effet, des micropolluants liés eaux usées épurées sont présents en faibles concentrations toute l'année.

Concernant la STEP de Divonne- les- Bains, nos analyses n'ont pas mis en évidence une nette dégradation de la qualité de l'eau à l'aval. De plus, des tests ECOTOX, effectués par l'EAWAG pour mesurer l'activité oestrogénique et des inhibiteurs du photosystème 2 à l'aval de la STEP de Divonne, n'ont pas montré de pollution avec un impact significatif sur le milieu.

#### BIOMASSE :



Selon avis d'experts (Chevalley P.A., laboratoire d'hydrobiologie, canton de Vaud) :

Dans les trois stations échantillonnées, la biomasse est comparable à celle trouvée dans des cours d'eau romands dont les populations de truite sont robustes et équilibrées.

Une biomasse > 15 gr/m<sup>2</sup> est considérée comme non limitante pour le développement piscicole (marge d'erreur 5-6 gr/m<sup>2</sup>).

**AFFLUENT : LE MUNET****Résultats 2015****Embouchure**

Paramètres						Remarques
IBCH						Moyen en septembre 35 taxons
DI-CH						Moyen en septembre
E.coli						Moyen
COD	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>	N-NO <sub>3</sub>	Psol		Très bon
Cr	Ni	Cu	Zn	Cd	Pb	Très bon
Pesticides	Pharmaceutiques	Soins Personnels	Benzotriazoles			Très bon

**AFFLUENT : L'LOUDAR****Résultats 2015****Aval Step Oudar**

Paramètres						Remarques
IBCH						Moyen en mars <i>Leuctridae</i> en juin et septembre 32 taxons
DI-CH						Moyen en septembre
E.coli						Moyen
COD	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>	N-NO <sub>3</sub>	Psol		Bon
Cr	Ni	Cu	Zn	Cd	Pb	Très bon
Pesticides	Pharmaceutiques	Soins Personnels	Benzotriazoles			

L'impact de la STEP de l'Oudar se marque au niveau des *E.coli*, avec 770 et 320 UFC/ml en juillet et août. On observe également des produits pharmaceutiques toute l'année avec des concentrations élevées dès le mois de juin.

Même si les deux indices biologiques atteignent les objectifs écologiques sur l'ensemble des campagnes, les populations de diatomées et de macrofaune benthique ne sont pas forcément stables et robustes : diminution des espèces sensibles en septembre (diatomées), 90% de diatomées type LPG en septembre, IBCH peu robuste en juin. L'impact de la STEP de l'Oudar, plus marqué en été, participe à la dégradation des indicateurs biologiques.

**AFFLUENT : LE R. FONTAINE-DE-PISSEVACHE**

**Résultats 2015**

**Rte de la Vieille Bâtie**

Paramètres	Remarques
IBCH	Très bon en mars - médiocre en septembre – à sec en juin
DI-CH	Moyen en septembre, 63% LPG, supportant des conditions limitantes
<i>E.coli</i>	Bon
COD    N-NH <sub>4</sub> N-NO <sub>2</sub> N-NO <sub>3</sub> Psol	Moyen
Cr    Ni    Cu    Zn    Cd    Pb	Bon
Pesticides    Pharmaceutiques    Soins Personnels    Benzotriazoles	

Les traitements aux pesticides impactent vraisemblablement les diatomées et la macrofaune. Après d'excellents indices en mars, ils se détériorent en septembre suite aux traitements aux pesticides et à l'étiage : disparition des taxons sensibles EPT et des espèces sensibles de diatomées.

Dès le mois de juin, les herbicides (glyphosates, linuron et terbutylazine) sont retrouvés en grande quantité. Ils sont principalement liés aux grandes cultures.

**AFFLUENT : LE CREUSON**

**Résultats 2015**

**Amont route de Sauvigny**

Paramètres	Remarques
IBCH	Bon en mars, très bonne diversité totale = 37 taxons
DI-CH	Pas assez de diatomées en septembre pour calculer l'indice, bcp de valves cassées. En mars, 60% LPG
<i>E.coli</i>	Moyen
COD    N-NH <sub>4</sub> N-NO <sub>2</sub> N-NO <sub>3</sub> Psol	Moyen
Cr    Ni    Cu    Zn    Cd    Pb	Moyen Cu 2.5* exigence

Les objectifs écologiques ne sont pas atteints pour les deux indicateurs biologiques, malgré le bon résultat de la campagne de mars (IBCH). Les indices se dégradent durant l'année.



Les concentrations en cuivre dépassent les exigences légales à partir du mois de mai et peuvent avoir un impact négatif sur les espèces sensibles de macrofaune et de diatomées. En l'absence d'autres polluants liés à l'assainissement, son origine est vraisemblablement agricole.

La fermeture de l'ancienne STEP de Chavannes- des- Bois et la mise en service de la nouvelle STEP intercommunale (bois de la Mette) (rejet de l'effluent dans le Léman) a résolu les problèmes d'assainissement du Creuson, dans sa partie amont du moins. De plus, les travaux d'assainissement en cours pour raccorder les eaux usées de l'Observatoire à un réseau public secondaire vont dans ce sens.

### Embouchure

Paramètres	Remarques					
IBCH	Très bonne qualité en mars -5 taxons/amont					
DI-CH	Bonne qualité lors des deux campagnes.					
E.coli	Moyen					
COD	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>	N-NO <sub>3</sub>	Psol	Moyen	
Cr	Ni	Cu	Zn	Cd	Pb	Bon
Pesticides	Pharmaceutiques	Soins Personnels	Benzotriazoles			

La qualité biologique exprimée par la macrofaune benthique se dégrade fortement entre mars et septembre. La qualité de l'eau pourrait en être l'origine (concentrations en Cu et en pesticides >>> dès mai, concentrations en COD élevées en été). Le DEET (repellant) est mesuré toute l'année ainsi que quelques résidus pharmaceutiques (assainissement individuel ?).

## **AFFLUENT : LE CREVE-COEUR**

### Résultats 2015

### Embouchure

Paramètres	Remarques					
IBCH	23 taxons					
DI-CH	Bon en mars. 70% espèces pionnières en septembre					
E.coli	Moyen					
COD	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>	N-NO <sub>3</sub>	Psol	Moyen	
Cr	Ni	Cu	Zn	Cd	Pb	Moyen
Pesticides	Pharmaceutiques	Soins Personnels	Benzotriazoles			

Les indices biologiques varient de moyen à médiocre. Avec 23 taxons, c'est la plus faible diversité macrofaunistique du bassin versant de la Versoix. La qualité de l'eau se dégrade avec les traitements agricoles et l'étiage estival (pas d'assec). Il s'agit principalement d'herbicides utilisés dans les gazons et les céréales.

L'arrivée d'eaux usées non ou mal épurées est mise en évidence par la présence de résidus pharmaceutiques. Les concentrations mesurées pour la caféine et l'acésulfam, substances

utilisées comme traceurs spécifiques des eaux usées, confirment la source de cette contamination.

### Synthèse des affluents de la Versoix

Mise à part le Munet, les affluents de la Versoix n'atteignent pas ou de justesse les objectifs écologiques de l'OEaux pour la macrozoobenthos et les diatomées.

Ils sont impactés :

- par l'assainissement : Crève Cœur – Oudar (STEP)
- par l'agriculture : Fontaine –de- Pissevache – Creuson – Crève Coeur

## **DEFLUENT : LE NANT DE BRAILLE**

### **Résultats 2015**

#### **Aval bassin de rétention**

Paramètres						Remarques
DI-CH						Mauvais en septembre, bcp de EOMI et PFRE
E.coli						Bon
COD	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>	N-NO <sub>3</sub>	Psol		Bon
Cr	Ni	Cu	Zn	Cd	Pb	Bon

La qualité de l'eau à l'aval du bassin de rétention des eaux de l'autoroute est bonne pour les paramètres mesurés. On peut donc penser que ce type d'aménagement est efficace pour piéger les polluants des eaux claires.

L'indice diatomique est cependant mauvais lors des deux campagnes avec de nombreuses espèces résistantes, dont certaines supportant bien les assècs (campagne de septembre). Il est possible que le DI-CH reflète plus une période "hors eau" de l'aval du bassin qu'une mauvaise qualité d'eau.

#### **Amont rte de Suisse**

Paramètres						Remarques
IBCH						Quelques <i>Leuctridae</i> 43 taxons
DI-CH						Bonne qualité en septembre, avec flore distincte des autres cours d'eau, bcp d'espèces de "grande taille" et très diversifiée
E.coli						Moyen
COD	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>	N-NO <sub>3</sub>	Psol		Très bon
Cr	Ni	Cu	Zn	Cd	Pb	Bon
Pesticides	Pharmaceutiques	Soins Personnels		Benzotriazoles		

Excellente diversité macrofaunistique, la plus élevée du monitoring 2015. Mise à part le cuivre, peu d'intrants polluants.

**DEFLUENT : LE CANAL DU BRASSU****Résultats 2015****Amont rte Suisse**

Paramètres						Remarques
IBCH						Moyen en juin 39 taxons
DI-CH						Moyen en septembre
E.coli						Moyen
COD	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>	N-NO <sub>3</sub>	Psol		Très bon
Cr	Ni	Cu	Zn	Cd	Pb	Très bon

**DEFLUENT : LE NANT DE PRY****Résultats 2015****Amont rte Suisse**

Paramètres						Remarques
IBCH						Médiocre en octobre 30 taxons
DI-CH						
E.coli						Moyen
COD	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>	N-NO <sub>3</sub>	Psol		Bon
Cr	Ni	Cu	Zn	Cd	Pb	Bon

**Synthèse des défluent de la Versoix**

D'une manière générale, la qualité de l'eau des défluent de la Versoix est bonne ou moyenne (Cu et E.coli).

La qualité biologique est excellente dans le nant de Braille et varie de bonne à médiocre dans le nant de Pry et le Brassu. Les causes des dégradations biologiques n'ont pas pu être mises en évidence par nos analyses. Il ne s'agit pas forcément d'un impact anthropique (étiage sévère de l'été 2015,...).

**RUISSEAU : LE MARQUET****Résultats 2015****Amont rte de Vireloup**

Paramètres						Remarques
IBCH						1 campagne en mars, 12 taxons
DI-CH						Pas de prélèvement en septembre
E.coli						Bon
COD	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>	N-NO <sub>3</sub>	Psol		Moyen
Cr	Ni	Cu	Zn	Cd	Pb	
Pesticides	Pharmaceutiques	Soins Personnels		Benzotriazoles		

Cinq mois après la fin du chantier de renaturation, les indicateurs biologiques (une campagne en mars) diagnostiquent une bonne qualité globale de l'eau (DI-CH) mais un milieu encore peu colonisé par la macrofaune benthique. Notons que de juillet à novembre, la station était "à sec".

Seuls les pesticides dégradent la station, principalement des herbicides utilisés dans la culture du colza.

**RUISSEAU : LE GOBE****Résultats 2015****Route de Colovrex**

Paramètres						Remarques
IBCH						26 taxons
DI-CH						Mauvais en septembre
E.coli						290 UFC/ml 6 mai 370 UFC/ml 3 juin 220 UFC/ml 23 sept.
COD	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>	N-NO <sub>3</sub>	Psol		Médiocre
Cr	Ni	Cu	Zn	Cd	Pb	Médiocre Cu 3* exigence

Les mauvais résultats biologiques s'expliquent par un milieu peu diversifié et une qualité d'eau dégradée (Cu, Zn, P-PO<sub>4</sub>, E.coli).

En amont de la station, un collecteur d'eau pluviale de Ferney-Voltaire aboutit. Ce qui pourrait expliquer les dépassements en cuivre, zinc et E.coli.

**RUISSEAU : LE VENGERON**

**Résultats 2015**

**Foretaille**

Paramètres						Remarques
IBCH						Pas de campagne en mars 18 taxons
DI-CH						Pas échantillonné en mars car impraticable (champignons, filaments bactériens, anoxie,...)
E.coli						Moyen
COD	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>	N-NO <sub>3</sub>	Psol		Moyen
Cr	Ni	Cu	Zn	Cd	Pb	Médiocre Cu 3*, Zn 2* exigence
Pesticides	Pharmaceutiques	Soins Personnels		Benzotriazoles		

**Amont CFF**

Paramètres						Remarques
IBCH						21 taxons, très faible diversité
DI-CH						Moyen lors des deux campagnes
E.coli						Médiocre
COD	N-NH <sub>4</sub>	N-NO <sub>2</sub>	N-NO <sub>3</sub>	Psol		Bon
Cr	Ni	Cu	Zn	Cd	Pb	Moyen Cu 2* exigence
Pesticides	Pharmaceutiques	Soins Personnels		Benzotriazoles		

**Synthèse du Marquet-Gobé-Vengeron**

La qualité biologique sur le Marquet-Gobé-Vengeron est moyenne à médiocre, le nombre de taxons échantillonnés est très faible. Mise à part la station amont route de Vireloup (renaturation), il varie de 18 (Foretaille, 2 campagnes) à 26 (route de Colovrex). Le plus faible nombre de taxons échantillonné à Genève est 7, à l'embouchure de l'Avanchet.

Les impacts anthropiques empêchant d'atteindre les objectifs écologiques sont nombreux dans le bassin versant du MGV :

- Pollution aux eaux usées domestiques aux stations "route de Colovrex" (*E. coli* via EP de Ferney) et amont CFF (>1000UFC/ml le 1.07.2015 suite à un dysfonctionnement de la station de pompage des Ruches – affaire réglée le 2.07.2015). Néanmoins, on observe encore des résidus pharmaceutiques liés aux eaux usées domestiques non traitées toute l'année à la station "amont CFF".
- Pollution toute l'année à Foretaille (pharmas divers, benzotriazole, parabène, caféine, acesulfam, DEET,...).
- Pollution agricole (Cu, P-PO<sub>4</sub>, pesticides) sur l'ensemble du linéaire, exceptée la station "Foretaille". Glyphosate de mars à novembre à la station "amont CFF", probablement mauvaises pratiques de particuliers (zone villa ).
- Pollution carbonée de janvier à avril-mai par les produits de dégivrage de l'aéroport, à la station "Foretaille" (28.8mg/L COD en janvier, 20 mg/L en février).

<b>AFFLUENT:</b>	<b>R. DES CHANATS</b>
------------------	-----------------------

## Résultats 2015

### Amont Gobé

Paramètres	Remarques
IBCH	Médiocre toute l'année, 19 taxons
DI-CH	Moyen en septembre, 60% espèces pionnières

Pour limiter le lessivage des galets, litières et autres substrats par les rejets d'eaux claires (1000l/s) de la station de production d'eau potable des SIG, des travaux d'aménagement du lit ont été réalisés en 2008. Ils visaient à limiter les affouillements et à préserver les habitats aquatiques.

Par rapport aux différents suivis mandatés en 2008, 2009, 2011 et 2013 le groupe indicateur est le même (G.I.4). Il n'y a donc pas eu de colonisation du milieu par des espèces sensibles. Le nombre de taxons a augmenté, passant de 13 en 2013 à 16 en 2015. Certains taxons prolifèrent alors qu'ils n'étaient représentés que par quelques individus.

La qualité de l'eau évaluée à l'aide de l'indice diatomique montre une bonne qualité en mars et une légère dégradation en septembre avec une forte présence d'espèces pionnières. Le milieu est donc soumis à des perturbations physiques : impact des purges de SIG et assècs estivaux.