



# Monitoring de la Sionge

---

## Campagne 2015

Diagnostic et propositions de mesures de gestion



ETAT DE FRIBOURG  
STAAT FREIBURG

**Service de l'environnement SEn**  
**Amt für Umwelt AfU**

---

Direction de l'aménagement, de l'environnement et des constructions **DAEC**  
Raumplanungs-, Umwelt- und Baudirektion **RUBD**

---

## Résumé campagne

---

Selon le monitoring établi, sur le bassin versant de la Sionge, les stations suivantes ont été étudiées :

- > 7 stations IBCH (2 prélèvements par station, le premier entre le 14 et le 15 avril 2015 et le second entre le 15 et le 21 septembre 2015),
- > 2 stations diatomées (2 prélèvements par station, le premier le 9 avril 2015 et le second le 24 septembre 2015),
- > 5 stations physico-chimiques (12 prélèvements par station à raison d'un prélèvement par mois durant l'année 2015, sauf pour SIO 260, pour laquelle seuls 11 prélèvements ont été effectués, le mois de juillet manque).

Tous les prélèvements ont pu être effectués selon le programme de base.

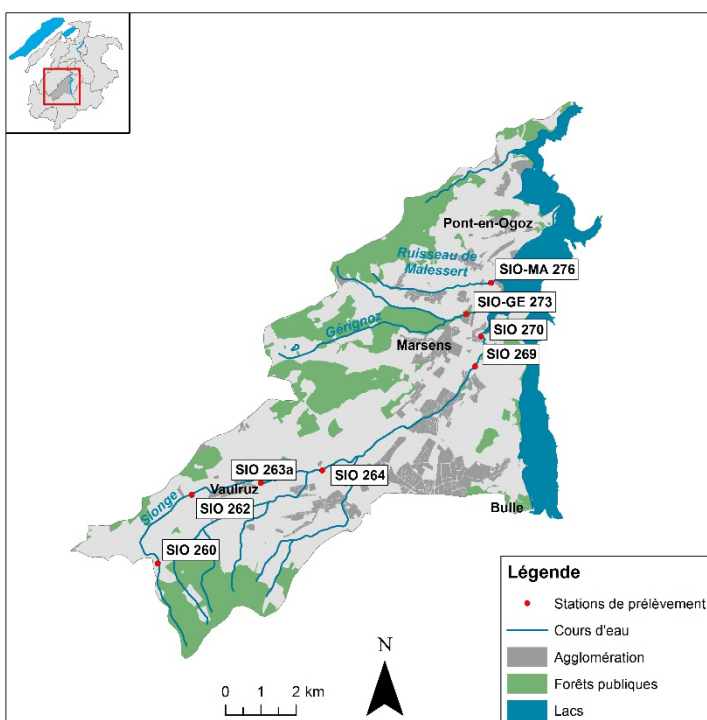


# Fiche descriptive du bassin versant de la Sionge

n° BV Atlas	20-271 (20-272 pour Gérignoz et r. de Malassert, BV décrit dans fiche Serbache)		
Campagne	2015		
Nombre de stations	8		
Campagnes précédentes	1982 – 1991 – 2008		
Communes concernées	Semsales – Vaulruz – Vuadens – Echarlens – Marsens – Pont-en-Ogoz		

Superficie [km <sup>2</sup> ]	47.5	Altitude max / min [m]	1450 – 650
Altitude moyenne [m]	865	% surfaces boisées	17.4
% surfaces imperméabilisées	2.1	Pente moyenne [%]	4.3
Conductivité [µS/cm]	185 à 2000		

## Typologie du cours d'eau / des cours d'eau et localisation des stations dans le bassin versant




<b>Réseau hydrographique</b>	Sionge Gérignoz r. de Malassert
<b>Régime(s) hydrologique(s)</b>	nivo-pluvial préalpin
<b>Ecomorphologie</b>	42% naturel/semi naturel 26% peu atteint 9% très atteint 2% non naturel/artificiel 21% mis sous terre > 1% non classé.

La totalité des nombreuses mises sous terre concerne les affluents.

Les autres tronçons dégradés (très atteint à artificiel) se concentrent principalement dans le secteur amont de la Sionge en amont de Vaulruz, ainsi que sur des petits affluents entre Bulle et Riaz.

# Etat des lieux du bassin versant de la Sionge

Synthèse des stations étudiées sur le bassin versant, basée sur les paramètres déclassant. Le bilan correspond ainsi à la situation la plus défavorable.

Modules / Codes						Atteinte(s) principale(s)
	IBCH (IBGN)	DI-CH	Chimie	Ecomorph. R	Aspect général	
SIO 260		-	 DOC			-
SIO 262	-		-		-	rejet industriel ? agriculture
SIO 263a		-	-			agriculture
SIO 264		-	 DOC			agriculture
SIO 269			-		 colmatage / déchets eaux usées	DO agriculture
SIO 270		-	 DOC		 déchets eaux usées	DO agriculture
SIO-GE 273		-	 DOC			-
SIO-MA 276		-	 Ptot			DO rejet industriel ? agriculture

 Très bon

 Bon

 Moyen

 Médiocre

 Mauvais

\* Rejet de STEP en amont du site

## Axe d'amélioration du bassin versant

Industrie

Contrôle des rejets et assainissement

Rejet EU

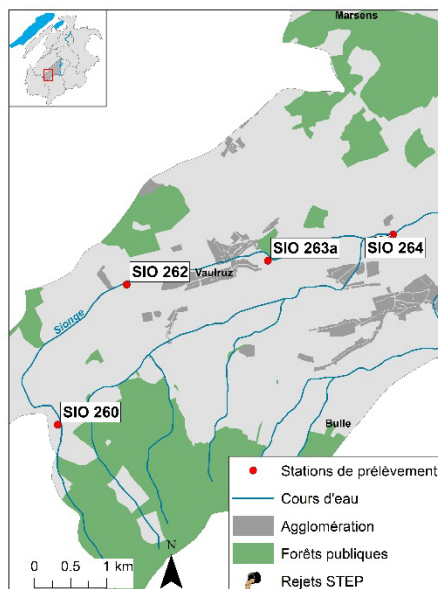
Recherche des dysfonctionnements d'ouvrages (DO) et d'éventuels autres rejets

Agriculture

Contrôle et information aux agriculteurs

# Station SIO 260

## Description de la station – Nom du bassin versant



<b>BV</b>	20-271	<b>Rivière</b>	Sionge
<b>GEWISS</b>	271	<b>Station</b>	Amont
<b>Coord.</b>	563200 / 161130	<b>Commune</b>	Semsaies

## Caractéristiques de la station




Campagnes	Précédente	2015	
	04.08.2008	14.04.2015	15.09.2015
<b>Ecomorphologie-R</b>	-	naturel / semi-naturel	
<b>Caractéristique</b>			
Substrat dominant	cailloux, galets	cailloux, galets	
Substrats / Colmatage	légèrement ensablé	assez colmaté	
Présence d'algues	-	-	quelques filamenteuses
Végétation riveraine	2 rives	2 rives, clairsemées	
Morphologie / Aménagement	rivière naturelle	rivière naturelle	
Influence amont	-	-	

## Atteintes et changements

<b>Atteintes écomorphologiques</b>	-
Revitalisation	-
<b>Hydroélectricité</b>	-
Prise d'eau / barrage	-
Restitution / Marnage	-
<b>Captages autres</b>	-
<b>Assainissement eaux usées</b>	-
STEP	-
Ouvrages DO, BEP	-
Rejet eaux usées	-
Données PGEE	-
<b>Autres déchets</b>	Isolés (plastiques en avril 2015, câble, verre en septembre 2015)
<b>Agriculture</b>	Drain agricole à l'amont en 2008
Bande tampon	Respectée
Pollution	-

## Aspect général

Campagne 2015		
	14.04.2015	15.09.2015
Organismes hétérotrophes		
Taches sulfure		
Vases organiques		
Mousse (écume)		
Turbidité		
Coloration		
Odeur		
Colmatage		
Déchets eaux usées		

 Exigences respectées / aucun
  Situation critique / peu-moyen
  Exigences non respectées / beaucoup

# Qualité biologique et physico-chimique

## Biologie

Campagnes	Précédente	2015	
Date	04.08.2008	14.04.2015	15.09.2015
Méthode utilisée	IBGN	IBCH	IBCH
n° GI	8	9	8
Taxon indicateur	Odontoceridae	Perlodidae	Odontoceridae
Diversité taxonomique	18	26	24
Note IBCH (IBGN)	13	16	14

IBGN / IBCH :

				
Bon / très bon (17-20)	Satisfaisant / bon (13-16)	Moyen (9-12)	Médiocre (5-8)	Mauvais (0-4)

## Diatomées

Campagnes	2015	
Diatomées	-	-

○ DI-CH    △ Trophie    □ Saprobie

				
Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

## Débit et physico-chimie (11 prélèvements, le prélèvement de juillet n'a pas pu être effectué)

Type de prélèvement	Nombre	Type de Moyenne
Prélèvements ponctuels / mesure de débit au Salinomad	11	Percentile 80 (sauf débit et pesticides)

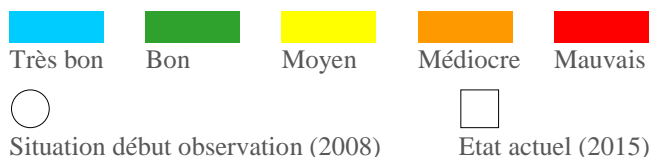
Campagnes	Unités	2015
<b>Débit moyen</b> (min/max)	L/s	71.1 (0 / 355)
<b>MES</b> (min/max)	mg/L	15.0 (0 / 90)
<b>DOC</b>	mg C/L	6.1
<b>TOC</b>	mg C/L	7.2
<b>Azote</b>		
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/L	0.017
Nitrites NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	0.005
Nitrates NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	0.45
<b>Phosphore</b>		
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/L	0.000
Phosphore total Ptot	mg P/L	0.015
<b>Pesticides</b>		0

Campagnes	Unités	2015
<b>Métaux lourds (dissous)</b>		
Plomb Pb	µg/L	0.05
Cadmium Cd	µg/L	0.01
Chrome Cr (III et VI)	µg/L	0.05
Cuivre Cu	µg/L	1.82
Nickel Ni	µg/L	1.07
Mercure Hg	µg/L	0.00
Zinc Zn	µg/L	1.25

				
Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

## Indicateurs – Evolution de la situation - Objectifs à atteindre

Module	Indicateurs					
Aspect général	Colmatage (origine artificielle ou inconnue) (total, fort, moyen, peu, nul)					○
	Organismes hétérotrophes (beaucoup, moyen, peu, isolé, aucun)					○
	Déchet eaux usées (très nombreux, nombreux, isolés, très peu, aucun)					○
Ecomorphologie	Ecomorphologie R					□
	Végétation riveraine (mauvais=absente, moyen=1 rive, très bon=2 rives)					○
Hydrobiologie	Note / qualité IBCH					○
Diatomées	DI-CH					
Physico-chimie	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>					○
	Nitrites / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>					○
	Nitrates / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>					○
	Orthophosphates / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>					○
	Phosphore total / Ptot					○
	DOC					○
	Pesticides					□



## Interprétation
















- > Biologie : les objectifs de qualité sont atteints (bonne qualité). La note IBCH s'améliore entre 2008 et 2015.
- > Physico-chimie : les objectifs de qualité ne sont pas atteints pour le DOC (qualité médiocre) et le TOC (qualité moyenne). Une dégradation est observée entre 2008 et 2015 pour le DOC, les autres paramètres restant relativement constants.
- > Pesticides : les objectifs de qualité sont atteints (très bonne qualité).
- > Métaux lourds : les objectifs de qualité sont atteints (bonne à très bonne qualité).
- > La bonne qualité biologique, écomorphologique, et de l'aspect général, indique un milieu en bon état, bien que le groupe indicateur IBCH ne soit pas maximal (GI 8) en septembre. Toutefois, la présence d'une famille parmi les plus sensibles (1 Perlodidae en septembre) suggère que la note IBCH pourrait être sous-estimée en automne. En l'absence d'autres paramètres liés aux activités agricoles, la concentration relativement élevée de carbone est vraisemblablement à mettre en relation avec une origine naturelle (décomposition des matières organiques naturelles, lessivage des sols, érosion des berges), les petits affluents amont alimentant la Sionge coulant dans un milieu largement forestier.



## Axe d'amélioration

<b>Synergie avec la revitalisation</b>	-
<b>Hydroélectricité / captage</b>	-
Dotation	-
Gestion du marnage	-
<b>Assainissement / PGEE</b>	-
STEP - ouvrages	-
Rejet EU	-
<b>Autres</b>	-
<b>Agriculture</b>	-
Bande tampon	-
Pollution	-

## Synthèse – Etat global selon SMG niveau « spécialiste »

Module	Évaluation	Données précédentes	Année 2015 printemps	Année 2015 automne	Année 2015 synthèse
	IBCH (IBGN)				
	DI-CH		-	-	-
	Chimie	 DOC			 DOC
	Ecomorphologie R	-			
	Aspect général				

### Renseignements

Service de l'environnement SEn  
Section protection des eaux

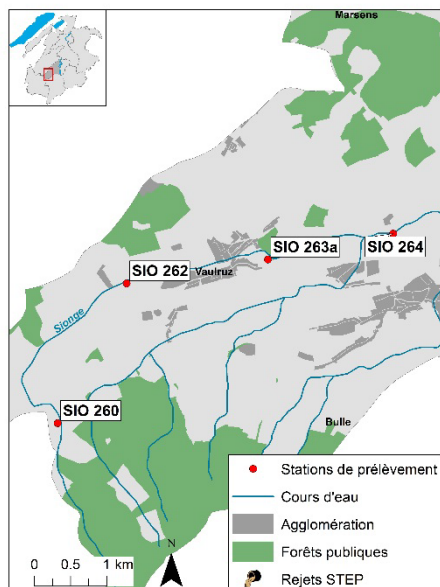
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02  
[sen@fr.ch](mailto:sen@fr.ch), [www.fr.ch/eau](http://www.fr.ch/eau)

Décembre 2017


## Station SIO 262

### Description de la station – Nom du bassin versant



<b>BV</b>	20-271	<b>Rivière</b>	Sionge
<b>GEWISS</b>	271	<b>Station</b>	Aval rejet
<b>Coord.</b>	564121 / 163128	<b>Commune</b>	Vaulruz

### Caractéristiques de la station

Campagnes	Précédente	2015
	04.08.2008	-
		
<b>Ecomorphologie-R</b>	-	très atteint
<b>Caractéristique</b>		
Substrat dominant	blocs / cailloux, galets	
Substrats / Colmatage	légèrement colmaté et ensablé	
Présence d'algues	filamenteuses	
Végétation riveraine	1 rive	
Morphologie / Aménagement	berges et lit aménagés (blocs en pied de berges)	
Influence amont	rejet de laiterie	

## Atteintes et changements

<b>Atteintes écomorphologiques</b>	Cours endigué (en 2008)
Revitalisation	Projet de revitalisation juste en amont (mandat de la section lacs et cours d'eau SLCE en 2015 pour état avant travaux)
<b>Hydroélectricité</b>	-
Prise d'eau / barrage	-
Restitution / Marnage	-
<b>Captages autres</b>	-
<b>Assainissement eaux usées</b>	-
STEP	-
Ouvrages DO, BEP	Station de pompage en amont
Rejet eaux usées	Rejet industriel
Données PGEE	-
<b>Autres déchets</b>	-
<b>Agriculture</b>	-
Bande tampon	Non respectée RG
Pollution	-

## Aspect général

<b>Campagne 2015</b>	
-	-
Organismes hétérotrophes	
Taches sulfure	
Vases organiques	
Mousse (écume)	
Turbidité	
Coloration	
Odeur	
Colmatage	
Déchets eaux usées	

 Exigences respectées / aucun

 Situation critique / peu-moyen

 Exigences non respectées / beaucoup

# Qualité biologique et physico-chimique







## Biologie

Campagnes	Précédente	2015	
Date	04.08.2008	-	-
Méthode utilisée	IBGN		
n° GI	3		
Taxon indicateur	Limnephilidae		
Diversité taxonomique	15		
Note IBCH (IBGN)	7		

IBGN / IBCH :

				
Bon / très bon (17-20)	Satisfaisant / bon (13-16)	Moyen (9-12)	Médiocre (5-8)	Mauvais (0-4)

## Diatomées

Campagnes	2015	
	09.04.2015	24.09.2015
Diatomées	  	  

○ DI-CH      △ Trophie      □ Saprobie

				
Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

## Débit et physico-chimie

Type de prélèvement	Nombre	Type de Moyenne
Prélèvements ponctuels / mesure de débit au Salinomad	-	-

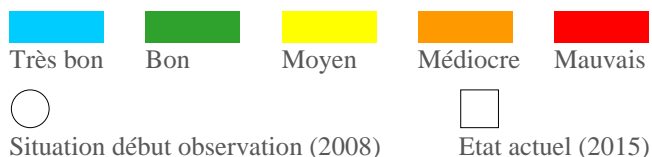
Campagnes	Unités	2015
<b>Débit moyen</b> (min/max)	L/s	-
<b>MES</b> (min/max)	mg/L	-
<b>DOC</b>	mg C/L	-
<b>TOC</b>	mg C/L	-
<b>Azote</b>		
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/L	-
Nitrites NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	-
Nitrates NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	-
<b>Phosphore</b>		
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/L	-
Phosphore total Ptot	mg P/L	-
<b>Pesticides</b>		-

Campagnes	Unités	2015
<b>Métaux lourds</b> (dissous)		
Plomb Pb	µg/L	-
Cadmium Cd	µg/L	-
Chrome Cr (III et VI)	µg/L	-
Cuivre Cu	µg/L	-
Nickel Ni	µg/L	-
Mercure Hg	µg/L	-
Zinc Zn	µg/L	-

				
Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

## Indicateurs – Evolution de la situation - Objectifs à atteindre

Module	Indicateurs					
<b>Aspect général</b>	Colmatage (origine artificielle ou inconnue) (total, fort, moyen, peu, nul)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Organismes hétérotrophes (beaucoup, moyen, peu, isolé, aucun)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Déchet eaux usées (très nombreux, nombreux, isolés, très peu, aucun)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
<b>Ecomorphologie</b>	Ecomorphologie R	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Végétation riveraine (mauvais=absente, moyen=1 rive, très bon=2 rives)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
<b>Hydrobiologie</b>	Note / qualité IBCH	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
<b>Diatomées</b>	DI-CH	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
<b>Physico-chimie</b>	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Nitrites / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Nitrates / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Orthophosphates / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Phosphore total / Ptot	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	DOC	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Pesticides	Red	Orange	Yellow	Green	Blue



## Interprétation











- > Biologie : les objectifs de qualité n'étaient pas atteints en 2008 (qualité médiocre). L'IBCH n'a pas été évalué en 2015. Par contre, un mandat octroyé en parallèle par la SLCE (état avant revitalisation) a permis de dresser la qualité biologique sur 2 stations en amont (entre SIO 260 et SIO 262) ; elles obtiennent toutes les 2 une note IBCH de 17/20 (prélèvement du 10.04.2015), soit une très bonne qualité.
- > Diatomées : les objectifs de qualité ne sont pas atteints pour le DI-CH en septembre (qualité moyenne), alors qu'ils le sont en avril (bonne qualité) ; les indices mesurant la trophie indiquent une qualité médiocre en avril, et une qualité moyenne en septembre, alors que les indices mesurant la saprobie montrent une qualité médiocre.
- > Les déficits écomorphologiques, ainsi que les notes globalement moyennes des indices diatomiques, traduisent une atteinte au milieu. L'eau apparaît trop chargée en engrais et en matières organiques lors des 2 prélèvements, à mettre en relation avec l'environnement agricole. Cet impact sur la qualité de la Sionge est accentué par le caractère rectiligne et étroit de ce tronçon. A noter toutefois que la morphologie du tronçon (type « canal », riche en algues et plantes aquatiques), le développement de la végétation sur les berges, ainsi que la présence d'une zone marécageuse directement à l'amont, favorisent naturellement l'enrichissement en matières organiques du cours d'eau. Le rejet industriel, s'il est encore actif, peut également péjorer la qualité de l'eau.



## Axe d'amélioration

<b>Synergie avec la revitalisation</b>	Projet de revitalisation sur le linéaire en amont
<b>Hydroélectricité / captage</b>	-
Dotation	-
Gestion du marnage	-
<b>Assainissement / PGEE</b>	-
STEP - ouvrages	-
Rejet EU	Contrôle du rejet industriel
<b>Autres</b>	-
<b>Agriculture</b>	Contrôle et information aux agriculteurs
Bande tampon	-
Pollution	-

## Synthèse – Etat global selon SMG niveau « spécialiste »

Module	Évaluation	Données précédentes	Année 2015 printemps	Année 2015 automne	Année 2015 synthèse
	IBCH (IBGN)		-	-	-
	DI-CH				
	Chimie	-			-
	Ecomorphologie R	-			
	Aspect général		-	-	-

### Renseignements

Service de l'environnement SEn  
Section protection des eaux

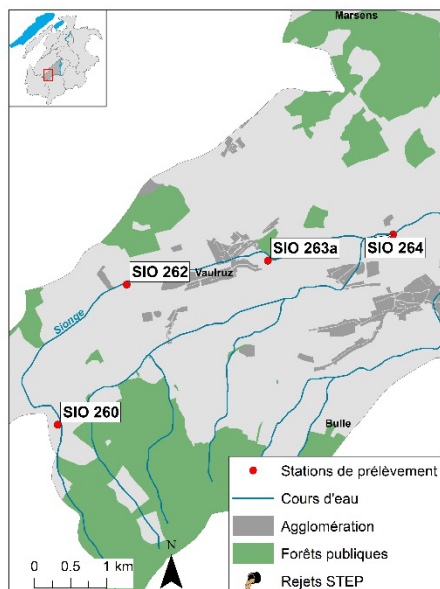
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02  
[sen@fr.ch](mailto:sen@fr.ch), [www.fr.ch/eau](http://www.fr.ch/eau)

Décembre 2017

# Station SIO 263a

## Description de la station – Nom du bassin versant



<b>BV</b>	20-271	<b>Rivière</b>	Sionge
<b>GEWISS</b>	271	<b>Station</b>	Vaulruz
<b>Coord.</b>	566081 / 163459	<b>Commune</b>	Vaulruz

## Caractéristiques de la station

Campagnes	Précédente	2015	
	04.08.2008	14.04.2015	15.09.2015
<b>Ecomorphologie-R</b>	-	naturel / semi-naturel	
<b>Caractéristique</b>			
Substrat dominant	cailloux, galets	cailloux, galets	
Substrats / Colmatage	légèrement colmaté	pellicule matière organique	
Présence d'algues	-	filamenteuses	
Végétation riveraine	2 rives	2 rives, clairsemées	
Morphologie / Aménagement	rivière naturelle	berge en partie aménagée RD (enrochements)	
Influence amont	-	-	

## Atteintes et changements

<b>Atteintes écomorphologiques</b>	Lit contraint localement par des enrochements en RD
Revitalisation	-
<b>Hydroélectricité</b>	-
Prise d'eau / barrage	-
Restitution / Marnage	-
<b>Captages autres</b>	-
<b>Assainissement eaux usées</b>	-
STEP	-
Ouvrages DO, BEP	-
Rejet eaux usées	-
Données PGEE	Rejet industriel
<b>Autres déchets</b>	-
<b>Agriculture</b>	-
Bande tampon	-
Pollution	-

## Aspect général

Campagne 2015		
	14.04.2015	15.09.2015
Organismes hétérotrophes		
Taches sulfure		
Vases organiques		
Mousse (écume)		
Turbidité		
Coloration		
Odeur		
Colmatage		
Déchets eaux usées		

Exigences respectées / aucun
  Situation critique / peu-moyen
  Exigences non respectées / beaucoup

# Qualité biologique et physico-chimique

## Biologie

Campagnes	Précédente	2015	
Date	04.08.2008	14.04.2015	15.09.2015
Méthode utilisée	IBGN	IBCH	IBCH
n° GI	7	8	8
Taxon indicateur	Leuctridae	Odontoceridae	Odontoceridae
Diversité taxonomique	22	30	35
Note IBCH (IBGN)	13	16	17

IBGN / IBCH :

				
Bon / très bon (17-20)	Satisfaisant / bon (13-16)	Moyen (9-12)	Médiocre (5-8)	Mauvais (0-4)

## Diatomées

Campagnes	2015	
Diatomées	-	-

○ DI-CH      △ Trophie      □ Saprobie

				
Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

## Débit et physico-chimie

Type de prélèvement	Nombre	Type de Moyenne
Prélèvements ponctuels / mesure de débit au Salinomad	-	-

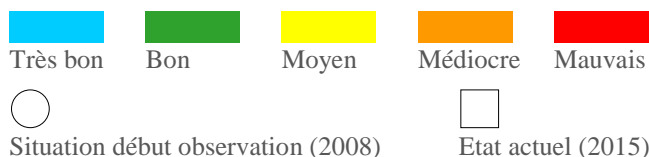
Campagnes	Unités	2015
<b>Débit moyen</b> (min/max)	L/s	-
<b>MES</b> (min/max)	mg/L	-
<b>DOC</b>	mg C/L	-
<b>TOC</b>	mg C/L	-
<b>Azote</b>		
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/L	-
Nitrites NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	-
Nitrates NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	-
<b>Phosphore</b>		
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/L	-
Phosphore total Ptot	mg P/L	-
<b>Pesticides</b>		-

Campagnes	Unités	2015
<b>Métaux lourds (dissous)</b>		
Plomb Pb	µg/L	-
Cadmium Cd	µg/L	-
Chrome Cr (III et VI)	µg/L	-
Cuivre Cu	µg/L	-
Nickel Ni	µg/L	-
Mercure Hg	µg/L	-
Zinc Zn	µg/L	-

				
Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

## Indicateurs – Evolution de la situation - Objectifs à atteindre

Module	Indicateurs					
Aspect général	Colmatage (origine artificielle ou inconnue) (total, fort, moyen, peu, nul)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Organismes hétérotrophes (beaucoup, moyen, peu, isolé, aucun)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Déchet eaux usées (très nombreux, nombreux, isolés, très peu, aucun)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
Ecomorphologie	Ecomorphologie R	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Végétation riveraine (mauvais=absente, moyen=1 rive, très bon=2 rives)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
Hydrobiologie	Note / qualité IBCH	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
Diatomées	DI-CH	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
Physico-chimie	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Nitrites / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Nitrates / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Orthophosphates / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Phosphore total / Ptot	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	DOC	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Pesticides	Red	Orange	Yellow	Green	Blue



## Interprétation














- > Biologie : les objectifs de qualité sont atteints (bonne à très bonne qualité). La note IBCH s'améliore nettement entre 2008 et 2015.
- > Malgré l'absence du groupe indicateur IBCH le plus sensible (GI 9), les notes IBCH indiquent un milieu de bonne à très bonne qualité, concordant avec le bon aspect général et état écomorphologique. Par contre, en regard des résultats obtenus sur la station en amont à l'aide des diatomées, un enrichissement des eaux est indéniable. A noter que l'excellente diversité taxonomique sur cette station s'explique par un tronçon abritant à la fois des taxons courants d'eau rapide, et des taxons d'eau calme provenant du tronçon plus lentique (type « canal ») situé directement à l'amont.
- > Les notes IBCH légèrement meilleures que celles de la station amont (SIO 260) s'expliquent par une plus grande diversité de microhabitats et la présence de taxons typiques de milieux lenticques, plutôt que par une amélioration de la qualité de l'eau. Pour information, les 2 stations étudiées en amont de SIO 262 (mandat parallèle de la SLCE avant revitalisation) obtiennent déjà une note IBCH de 17/20 en avril 2015, soit une très bonne qualité.



## Axe d'amélioration

<b>Synergie avec la revitalisation</b>	-
<b>Hydroélectricité / captage</b>	-
Dotation	-
Gestion du marnage	-
<b>Assainissement / PGEE</b>	-
STEP - ouvrages	-
Rejet EU	Contrôle du rejet industriel
<b>Autres</b>	-
<b>Agriculture</b>	Contrôle et information aux agriculteurs
Bande tampon	-
Pollution	-

## Synthèse – Etat global selon SMG niveau « spécialiste »

Module	Évaluation	Données précédentes	Année 2015 printemps	Année 2015 automne	Année 2015 synthèse
	IBCH (IBGN)				
	DI-CH		-	-	-
	Chimie	-			-
	Ecomorphologie R	-			
	Aspect général				

### Renseignements

Service de l'environnement SEn  
Section protection des eaux

Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

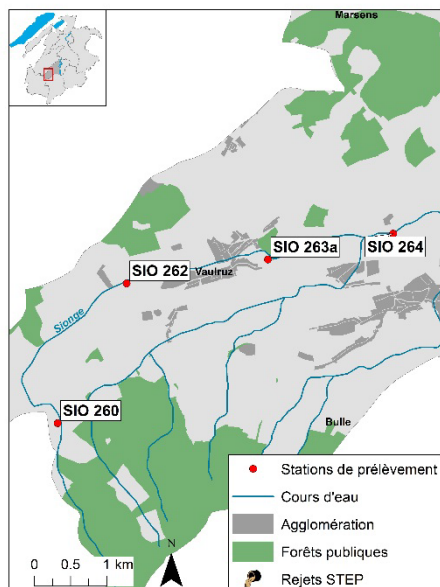
T +26 305 37 60, F +26 305 10 02  
[sen@fr.ch](mailto:sen@fr.ch), [www.fr.ch/eau](http://www.fr.ch/eau)

Décembre 2017



# Station SIO 264

## Description de la station – Nom du bassin versant



<b>BV</b>	20-271	<b>Rivière</b>	Sionge
<b>GEWISS</b>	271	<b>Station</b>	Les Morets
<b>Coord.</b>	567820 / 163819	<b>Commune</b>	Vuadens

## Caractéristiques de la station

Campagnes	Précédente		2015	
	04.08.2008		14.04.2015	15.09.2015
<b>Ecomorphologie-R</b>	-		très atteint	
<b>Caractéristique</b>				
Substrat dominant	cailloux, galets		cailloux, galets	
Substrats / Colmatage	-		-	
Présence d'algues	beaucoup de filamenteuses		beaucoup de filamenteuses	filamenteuses
Végétation riveraine	cordon d'hélophytes		2 rives, clairsemées	
Morphologie / Aménagement	berges et lit aménagés (seuil)		berges et lit aménagés (enrochements + seuils)	
Influence amont	-		-	

## Atteintes et changements

<b>Atteintes écomorphologiques</b>	Lit contraint par des enrochements (déconnectés en RD) et seuils
Revitalisation	-
<b>Hydroélectricité</b>	-
Prise d'eau / barrage	-
Restitution / Marnage	-
<b>Captages autres</b>	-
<b>Assainissement eaux usées</b>	-
STEP	-
Ouvrages DO, BEP	-
Rejet eaux usées	-
Données PGEE	-
<b>Autres déchets</b>	Isolés en septembre 2015 (ferraille) Plusieurs loches franches ( <i>Barbatula barbatula</i> ) trouvées mortes sur le fond du lit en avril 2015
<b>Agriculture</b>	-
Bande tampon	-
Pollution	-

## Aspect général

Campagne 2015		
	14.04.2015	15.09.2015
Organismes hétérotrophes		
Taches sulfure		
Vases organiques		
Mousse (écume)		
Turbidité		
Coloration		
Odeur		
Colmatage		
Déchets eaux usées		

 Exigences respectées / aucun

 Situation critique / peu-moyen

 Exigences non respectées / beaucoup

# Qualité biologique et physico-chimique

## Biologie

Campagnes	Précédente		2015	
Date	04.08.2008	14.04.2015	15.09.2015	
Méthode utilisée	IBGN	IBCH	IBCH	
n° GI	7	8	7	
Taxon indicateur	Leuctridae	Odontoceridae	Leuctridae	
Diversité taxonomique	17	34	30	
Note IBCH (IBGN)	12	17	15	

IBGN / IBCH :

Bon / très bon (17-20)	Satisfaisant / bon (13-16)	Moyen (9-12)	Médiocre (5-8)	Mauvais (0-4)

## Diatomées

Campagnes	2015	
Diatomées	-	-

○ DI-CH      △ Trophie      □ Saprobie

Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

## Débit et physico-chimie

Type de prélèvement	Nombre	Type de Moyenne
Prélèvements ponctuels / mesure de débit au Salinomad	12	Percentile 90 (sauf débit et pesticides)

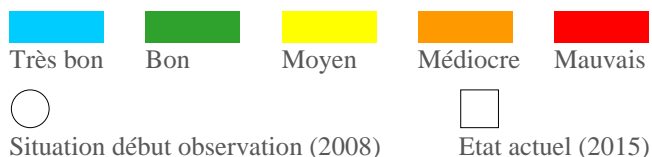
Campagnes	Unités	2015
<b>Débit moyen</b> (min/max)	L/s	479.7 (10 / 1'370)
<b>MES</b> (min/max)	mg/L	25.1 (1.5 / 64)
<b>DOC</b>	mg C/L	8.7
<b>TOC</b>	mg C/L	9.7
<b>Azote</b>		
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/L	0.053
Nitrites NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	0.018
Nitrates NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	1.33
<b>Phosphore</b>		
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/L	0.027
Phosphore total Ptot	mg P/L	0.063
<b>Pesticides</b>		5

Campagnes	Unités	2015
<b>Métaux lourds (dissous)</b>		
Plomb Pb	µg/L	0.05
Cadmium Cd	µg/L	0.01
Chrome Cr (III et VI)	µg/L	0.40
Cuivre Cu	µg/L	2.94
Nickel Ni	µg/L	1.03
Mercure Hg	µg/L	0.00
Zinc Zn	µg/L	4.55

Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

## Indicateurs – Evolution de la situation - Objectifs à atteindre

Module	Indicateurs					
<b>Aspect général</b>	Colmatage (origine artificielle ou inconnue) (total, fort, moyen, peu, nul)					☐
	Organismes hétérotrophes (beaucoup, moyen, peu, isolé, aucun)					☐
	Déchet eaux usées (très nombreux, nombreux, isolés, très peu, aucun)					☐
<b>Ecomorphologie</b>	Ecomorphologie R			☐		
	Végétation riveraine (mauvais=absente, moyen=1 rive, très bon=2 rives)	○			☐	
<b>Hydrobiologie</b>	Note / qualité IBCH			○	☐	
<b>Diatomées</b>	DI-CH					
<b>Physico-chimie</b>	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>					☐
	Nitrites / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>				☐	
	Nitrates / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>					☐
	Orthophosphates / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>				☐	○
	Phosphore total / Ptot				☐	
	DOC	☐		○		
	Pesticides				☐	



## Interprétation
















- > Biologie : les objectifs de qualité sont atteints (très bonne qualité en avril, bonne qualité en septembre). La note IBCH s'améliore nettement entre 2008 et 2015.
- > Physico-chimie : les objectifs de qualité ne sont pas atteints pour le DOC (mauvaise qualité) et le TOC (qualité médiocre), avec une dégradation entre 2008 et 2015 pour le DOC. On observe sinon une légère augmentation des orthophosphates, alors que les autres paramètres restent relativement constants.
- > Pesticides : les objectifs de qualité sont atteints (bonne qualité).
- > Métaux lourds : les objectifs de qualité ne sont pas atteints pour le cuivre (qualité moyenne).
- > Malgré l'absence du groupe indicateur IBCH le plus sensible (GI 9), les notes IBCH indiquent un milieu de bonne à très bonne qualité. La concentration élevée de carbone peut révéler une pollution diffuse d'origine agricole, mais la forte concentration trouvée dès la station amont laisse supposer qu'une partie au moins de ce carbone est d'origine naturelle (voir fiche SIO 260). D'autres apports enrichissants ont été également identifiés (possible rejet industriel, zone marécageuse, traversée d'un tronçon lentique, etc. voir fiche SIO 262 et 263a).
- > Les notes IBCH sont similaires à celles trouvées directement à l'amont.



## Axe d'amélioration

<b>Synergie avec la revitalisation</b>	-
<b>Hydroélectricité / captage</b>	-
Dotation	-
Gestion du marnage	-
<b>Assainissement / PGEE</b>	Assainissement du quartier « les Molettes » en 2015
STEP - ouvrages	-
Rejet EU	-
<b>Autres</b>	-
<b>Agriculture</b>	Contrôle et information aux agriculteurs
Bande tampon	-
Pollution	-

## Synthèse – Etat global selon SMG niveau « spécialiste »

Module	Évaluation	Données précédentes	Année 2015 printemps	Année 2015 automne	Année 2015 synthèse
	IBCH (IBGN)				
	DI-CH		-	-	-
	Chimie	 DOC			 DOC
	Ecomorphologie R	-			
	Aspect général				

### Renseignements

Service de l'environnement SEn  
Section protection des eaux



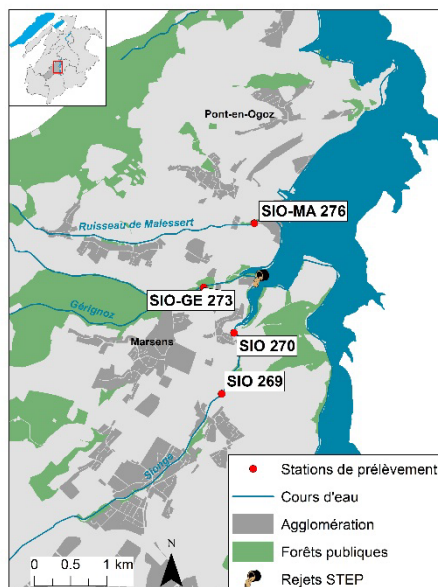
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02  
[sen@fr.ch](mailto:sen@fr.ch), [www.fr.ch/eau](http://www.fr.ch/eau)

Décembre 2017

# Station SIO 269

## Description de la station – Nom du bassin versant



<b>BV</b>	20-271	<b>Rivière</b>	Sionge
<b>GEWISS</b>	271	<b>Station</b>	Amont pisciculture
<b>Coord.</b>	572147 / 166766	<b>Commune</b>	Echarlens

## Caractéristiques de la station

Campagnes	Précédente	2015	
	05.08.2008	15.04.2015	21.09.2015
<b>Ecomorphologie-R</b>	-	peu atteint	
<b>Caractéristique</b>			
Substrat dominant	cailloux, galets	cailloux, galets	
Substrats / Colmatage	-	colmaté	
Présence d'algues	filamenteuses	-	filamenteuses
Végétation riveraine	2 rives	2 rives	
Morphologie / Aménagement	rivière naturelle (stabilisation localisée)	rivière naturelle (stabilisation localisée)	
Influence amont	rejets DO amont SIO 268	DO en amont	

## Atteintes et changements

<b>Atteintes écomorphologiques</b>	Lit contraint ponctuellement par de vieux enrochements
Revitalisation	-
<b>Hydroélectricité</b>	-
Prise d'eau / barrage	-
Restitution / Marnage	-
<b>Captages autres</b>	-
<b>Assainissement eaux usées</b>	-
STEP	-
Ouvrages DO, BEP	DO problématique (macrodéchets) en amont de SIO 268 en 2008 Articles hygiéniques et flocons de papier WC provenant du DO situé à l'amont en avril 2015
Rejet eaux usées	-
Données PGEE	-
<b>Autres déchets</b>	Isolés (emballages en avril 2015 ; ferraille, plastique en septembre 2015)
<b>Agriculture</b>	-
Bande tampon	-
Pollution	-

## Aspect général

Campagne 2015		
	15.04.2015	21.09.2015
Organismes hétérotrophes		
Taches sulfure		
Vases organiques		
Mousse (écume)		
Turbidité		
Coloration		
Odeur		
Colmatage		
Déchets eaux usées		

Exigences respectées / aucun
  Situation critique / peu-moyen
  Exigences non respectées / beaucoup

# Qualité biologique et physico-chimique







## Biologie

Campagnes	Précédente	2015	
Date	05.08.2008	15.04.2015	21.09.2015
Méthode utilisée	IBGN	IBCH	IBCH
n° GI	7	8	8
Taxon indicateur	Leuctridae	Odontoceridae	Odontoceridae
Diversité taxonomique	20	29	25
Note IBCH (IBGN)	12	16	15

IBGN / IBCH :

				
Bon / très bon (17-20)	Satisfaisant / bon (13-16)	Moyen (9-12)	Médiocre (5-8)	Mauvais (0-4)

## Diatomées

Campagnes	2015	
	09.04.2015	24.09.2015
Diatomées	  	  

○ DI-CH      △ Trophie      □ Saprobie

				
Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

## Débit et physico-chimie

Type de prélèvement	Nombre	Type de Moyenne
Prélèvements ponctuels / mesure de débit au Salinomad	-	-

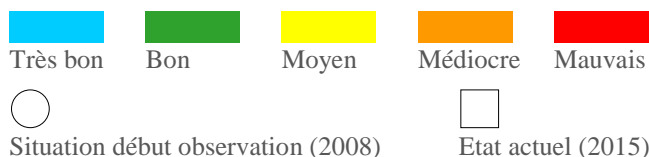
Campagnes	Unités	2015
<b>Débit moyen</b> (min/max)	L/s	-
<b>MES</b> (min/max)	mg/L	-
<b>DOC</b>	mg C/L	-
<b>TOC</b>	mg C/L	-
<b>Azote</b>		
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/L	-
Nitrites NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	-
Nitrates NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	-
<b>Phosphore</b>		
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/L	-
Phosphore total Ptot	mg P/L	-
<b>Pesticides</b>		-

Campagnes	Unités	2015
<b>Métaux lourds (dissous)</b>		
Plomb Pb	µg/L	-
Cadmium Cd	µg/L	-
Chrome Cr (III et VI)	µg/L	-
Cuivre Cu	µg/L	-
Nickel Ni	µg/L	-
Mercure Hg	µg/L	-
Zinc Zn	µg/L	-

				
Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

## Indicateurs – Evolution de la situation - Objectifs à atteindre

Module	Indicateurs					
Aspect général	Colmatage (origine artificielle ou inconnue) (total, fort, moyen, peu, nul)				□	○
	Organismes hétérotrophes (beaucoup, moyen, peu, isolé, aucun)				■	□
	Déchet eaux usées (très nombreux, nombreux, isolés, très peu, aucun)			○	□	■
Ecomorphologie	Ecomorphologie R				□	■
	Végétation riveraine (mauvais=absente, moyen=1 rive, très bon=2 rives)				■	□
Hydrobiologie	Note / qualité IBCH			○	□	■
Diatomées	DI-CH				□	■
Physico-chimie	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>				■	○
	Nitrites / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>				○	■
	Nitrates / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>				■	○
	Orthophosphates / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>				■	○
	Phosphore total / Ptot				○	■
	DOC			○	■	■
	Pesticides				■	■




















## Interprétation

- > Biologie : les objectifs de qualité sont atteints (bonne qualité). La note IBCH s'améliore entre 2008 et 2015.
- > Diatomées : les objectifs de qualité ne sont pas atteints pour la saprobie (qualité moyenne en avril, qualité médiocre en septembre).
- > Physico-chimie : les objectifs de qualité n'étaient pas atteints en 2008 pour le DOC (qualité moyenne), mais aucune analyse n'a été effectuée en 2015.
- > Les indices saprobiques moyens à médiocres, ainsi que les déficits écomorphologiques et la présence de déchets d'eaux usées, indiquent une atteinte au milieu, malgré les bonnes notes IBCH et DI-CH, ainsi que les indices trophiques satisfaisants. Les résultats des indices saprobiques traduisent une charge organique trop élevée lors des 2 campagnes, à mettre en partie en relation avec une pollution diffuse d'origine agricole. Cependant, une autre part de ce carbone est d'origine naturelle (voir fiches SIO 260 et SIO 262). La présence de flocons de papier WC dans les prélèvements en avril provient a priori du DO situé en amont de SIO 268 (station 2008).
- > Les résultats IBCH sont proches de ceux de la station directement à l'amont. Les indices diatomiques sont globalement meilleurs par rapport à la station amont, en particulier les indices trophiques, vraisemblablement par phénomène d'autoépuration, et/ou apport des affluents (plus grande dilution). L'impact du DO ne se répercute pas sur ces indices.

## Axe d'amélioration

<b>Synergie avec la revitalisation</b>	-
<b>Hydroélectricité / captage</b>	-
Dotation	-
Gestion du marnage	-
<b>Assainissement / PGEE</b>	-
STEP - ouvrages	Contrôle du DO et recherche d'un éventuel autre apport polluant
Rejet EU	-
<b>Autres</b>	-
<b>Agriculture</b>	Contrôle et information aux agriculteurs
Bande tampon	-
Pollution	-

## Synthèse – Etat global selon SMG niveau « spécialiste »

Module	Évaluation	Données précédentes	Année 2015 printemps	Année 2015 automne	Année 2015 synthèse
	IBCH (IBGN)				
	DI-CH				
	Chimie	 DOC			-
	Ecomorphologie R	-			
	Aspect général		 colmatage / déchets eaux usées	 colmatage	 colmatage / déchets eaux usées

### Renseignements

—  
**Service de l'environnement SEn**  
 Section protection des eaux

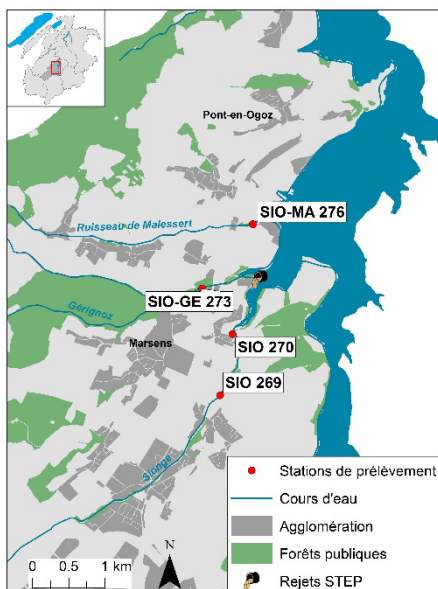
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02  
[sen@fr.ch](mailto:sen@fr.ch), [www.fr.ch/eau](http://www.fr.ch/eau)

Décembre 2017

# Station SIO 270

## Description de la station – Nom du bassin versant



<b>BV</b>	20-271	<b>Rivière</b>	Sionge
<b>GEWISS</b>	271	<b>Station</b>	Aval
<b>Coord.</b>	572350 / 167640	<b>Commune</b>	Marsens

## Caractéristiques de la station

Campagnes	Précédente	2015	
	05.08.2008	15.04.2015	21.09.2015
<b>Ecomorphologie-R</b>	-	peu atteint	
<b>Caractéristique</b>			
Substrat dominant	cailloux, galets	blocs	
Substrats / Colmatage	-	colmaté (tuf)	
Présence d'algues	filamenteuses	quelques filamenteuses	
Végétation riveraine	2 rives	2 rives	
Morphologie / Aménagement	rivière naturelle	rivière naturelle	
Influence amont	odeur eaux usées, rejets DO amont SIO 268	DO en amont (SIO 268)	



## Atteintes et changements

<b>Atteintes écomorphologiques</b>	-
Revitalisation	-
<b>Hydroélectricité</b>	-
Prise d'eau / barrage	-
Restitution / Marnage	-
<b>Captages autres</b>	-
<b>Assainissement eaux usées</b>	-
STEP	-
Ouvrages DO, BEP	DO problématique (macrodéchets) en amont de SIO 268 en 2008 Articles d'hygiène et flocons papier WC provenant du DO situé à l'amont en 2015
Rejet eaux usées	Odeur d'eaux usées en 2008
Données PGEE	-
<b>Autres déchets</b>	Emballages isolés en 2015
<b>Agriculture</b>	-
Bande tampon	-
Pollution	-

## Aspect général

Campagne 2015		
	15.04.2015	21.09.2015
Organismes hétérotrophes		
Taches sulfure		
Vases organiques		
Mousse (écume)		
Turbidité		
Coloration		
Odeur		
Colmatage		
Déchets eaux usées		

 Exigences respectées / aucun

 Situation critique / peu-moyen

 Exigences non respectées / beaucoup

# Qualité biologique et physico-chimique

## Biologie

Campagnes	Précédente	2015	
Date	05.08.2008	15.04.2015	21.09.2015
Méthode utilisée	IBGN	IBCH	IBCH
n° GI	8	8	7
Taxon indicateur	Odontoceridae	Odontoceridae	Leuctridae
Diversité taxonomique	20	25	19
Note IBCH (IBGN)	13	15	12

IBGN / IBCH :

Bon / très bon (17-20)	Satisfaisant / bon (13-16)	Moyen (9-12)	Médiocre (5-8)	Mauvais (0-4)

## Diatomées

Campagnes	2015	
Diatomées	-	-

○ DI-CH      △ Trophie      □ Saprobie

Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

## Débit et physico-chimie

Type de prélèvement	Nombre	Type de Moyenne
Prélèvements ponctuels / mesure de débit au Salinomad	12	Percentile 90 (sauf débit et pesticides)

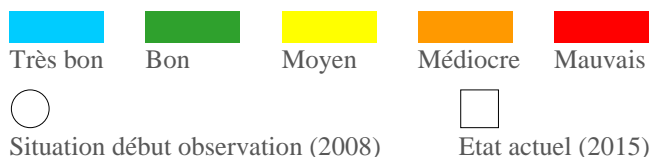
Campagnes	Unités	2015
<b>Débit moyen</b> (min/max)	L/s	912.6 (182 / 2'700)
<b>MES</b> (min/max)	mg/L	16.5 (0 / 102)
<b>DOC</b>	mg C/L	6.6
<b>TOC</b>	mg C/L	8.4
<b>Azote</b>		
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/L	0.040
Nitrites NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	0.008
Nitrates NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	2.03
<b>Phosphore</b>		
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/L	0.022
Phosphore total Ptot	mg P/L	0.056
<b>Pesticides</b>		7

Campagnes	Unités	2015
<b>Métaux lourds (dissous)</b>		
Plomb Pb	µg/L	0.05
Cadmium Cd	µg/L	0.01
Chrome Cr (III et VI)	µg/L	0.39
Cuivre Cu	µg/L	3.24
Nickel Ni	µg/L	0.87
Mercure Hg	µg/L	0.00
Zinc Zn	µg/L	4.21

Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

## Indicateurs – Evolution de la situation - Objectifs à atteindre

Module	Indicateurs					
<b>Aspect général</b>	Colmatage (origine artificielle ou inconnue) (total, fort, moyen, peu, nul)	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
	Organismes hétérotrophes (beaucoup, moyen, peu, isolé, aucun)	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
	Déchet eaux usées (très nombreux, nombreux, isolés, très peu, aucun)	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
<b>Ecomorphologie</b>	Ecomorphologie R	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
	Végétation riveraine (mauvais=absente, moyen=1 rive, très bon=2 rives)	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
<b>Hydrobiologie</b>	Note / qualité IBCH	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
<b>Diatomées</b>	DI-CH	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
<b>Physico-chimie</b>	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
	Nitrites / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
	Nitrates / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
	Orthophosphates / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
	Phosphore total / Ptot	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
	DOC	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
	Pesticides	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais



## Interprétation
















- > Biologie : les objectifs de qualité sont atteints en avril (bonne qualité), mais pas en septembre (qualité moyenne). La note baisse légèrement entre 2008 et septembre 2015, mais s'améliore entre 2008 et avril 2015.
- > Physico-chimie : les objectifs de qualité ne sont pas atteints pour le carbone (qualité médiocre). Une dégradation est observée entre 2008 et 2015 pour le DOC. On observe une légère augmentation de concentration des nitrates et orthophosphates, et une baisse des nitrites ; les autres paramètres restent constants.
- > Pesticides : les objectifs de qualité sont atteints (bonne qualité).
- > Métaux lourds : les objectifs de qualité ne sont pas atteints pour le cuivre (qualité médiocre).
- > La baisse de la note IBCH en septembre (qualité moyenne), ainsi que les déficits écomorphologiques et la présence de déchets d'eaux usées, indiquent une atteinte au milieu. La concentration relativement élevée de carbone révèle une potentielle pollution diffuse d'origine agricole, bien qu'une partie au moins de ce carbone soit d'origine naturelle (voir fiches SIO 260 et SIO 262). La présence de flocons de papier WC dans les prélèvements provient a priori du DO situé en amont de SIO 268 (station 2008).
- > Le résultat IBCH en avril est similaire aux résultats IBCH de la station directement à l'amont, mais l'IBCH de septembre est plus bas. La présence en septembre d'un seul Odontoceridae (GI 8) et d'une plus faible diversité taxonomique suggère que la station a souffert d'une perturbation entre les 2 campagnes. On remarque d'ailleurs

dans le détail des résultats d'analyses physico-chimiques des concentrations très élevées en TOC et DOC en août et septembre dans toutes les stations de la Sionge monitorées (DOC > 6 mg/l, jusqu'à 10 mg/l ; TOC > 7 mg/l, jusqu'à 11 mg/l), pouvant résulter d'un apport polluant ou excès naturel de matière organique. Les résultats physico-chimiques globaux (percentile) sont proches de ceux de la station amont, avec toutefois une légère diminution de la concentration en carbone, qui s'explique par une plus grande dilution et par un phénomène d'autoépuration.

## Axe d'amélioration

<b>Synergie avec la revitalisation</b>	-
<b>Hydroélectricité / captage</b>	-
Dotation	-
Gestion du marnage	-
<b>Assainissement / PGEE</b>	Raccordement du secteur « Lignal » en cours
STEP - ouvrages	Contrôle du DO plus en amont et recherche d'un éventuel autre apport polluant
Rejet EU	-
<b>Autres</b>	-
<b>Agriculture</b>	Contrôle et information aux agriculteurs
Bande tampon	-
Pollution	-

## Synthèse – Etat global selon SMG niveau « spécialiste »

Module	Évaluation	Données précédentes	Année 2015 printemps	Année 2015 automne	Année 2015 synthèse
	IBCH (IBGN)				
	DI-CH		-	-	-
	Chimie	 DOC			 DOC
	Ecomorphologie R	-			
	Aspect général		 déchets eaux usées	 déchets eaux usées	 déchets eaux usées

### Renseignements

Service de l'environnement SEn  
Section protection des eaux

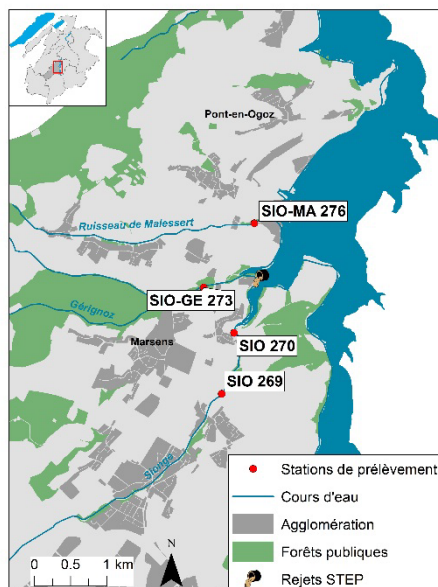
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02  
[sen@fr.ch](mailto:sen@fr.ch), [www.fr.ch/eau](http://www.fr.ch/eau)

Décembre 2017

## Station SIO-GE 273

### Description de la station – Nom du bassin versant



<b>BV</b>	20-272	<b>Rivière</b>	Gérignoz
<b>GEWISS</b>	1617	<b>Station</b>	Amont embouchure
<b>Coord.</b>	571904 / 168235	<b>Commune</b>	Marsens

### Caractéristiques de la station




Campagnes	Précédente	2015	
	05.08.2008	15.04.2015	21.09.2015
<b>Ecomorphologie-R</b>	-	naturel / semi-naturel	
<b>Caractéristique</b>			
Substrat dominant	cailloux, galets	cailloux, galets	
Substrats / Colmatage	-	-	
Présence d'algues	-	quelques filamenteuses	
Végétation riveraine	2 rives	2 rives	
Morphologie / Aménagement	rivière naturelle	rivière naturelle	
Influence amont	-	-	

## Atteintes et changements

<b>Atteintes écomorphologiques</b>	-
Revitalisation	-
<b>Hydroélectricité</b>	-
Prise d'eau / barrage	-
Restitution / Marnage	-
<b>Captages autres</b>	-
<b>Assainissement eaux usées</b>	-
STEP	-
Ouvrages DO, BEP	-
Rejet eaux usées	-
Données PGEE	-
<b>Autres déchets</b>	-
<b>Agriculture</b>	Proximité d'une grande exploitation agricole
Bande tampon	-
Pollution	-

## Aspect général

Campagne 2015		
	15.04.2015	21.09.2015
Organismes hétérotrophes		
Taches sulfure		
Vases organiques		
Mousse (écume)		
Turbidité		
Coloration		
Odeur		
Colmatage		
Déchets eaux usées		

 Exigences respectées / aucun
  Situation critique / peu-moyen
  Exigences non respectées / beaucoup

# Qualité biologique et physico-chimique

## Biologie

Campagnes	Précédente	2015	
Date	05.08.208	15.04.2015	21.09.2015
Méthode utilisée	IBGN	IBCH	IBCH
n° GI	9	9	9
Taxon indicateur	Perlidae	Perlidae	Perlidae
Diversité taxonomique	24	27	27
Note IBCH (IBGN)	15	16	16

IBGN / IBCH :

				
Bon / très bon (17-20)	Satisfaisant / bon (13-16)	Moyen (9-12)	Médiocre (5-8)	Mauvais (0-4)

## Diatomées

Campagnes	2015
Diatomées	-

○ DI-CH      △ Trophie      □ Saprobie

				
Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

## Débit et physico-chimie

Type de prélèvement	Nombre	Type de Moyenne
Prélèvements ponctuels / mesure de débit au Salinomad	12	Percentile 90 (sauf débit et pesticides)

Campagnes	Unités	2015
<b>Débit moyen</b> (min/max)	L/s	292.7 (15 / 2'000)
<b>MES</b> (min/max)	mg/L	9.6 (0 / 625)
<b>DOC</b>	mg C/L	5.9
<b>TOC</b>	mg C/L	6.6
<b>Azote</b>		
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/L	0.022
Nitrites NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	0.008
Nitrates NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	1.15
<b>Phosphore</b>		
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/L	0.018
Phosphore total Ptot	mg P/L	0.062
<b>Pesticides</b>		3

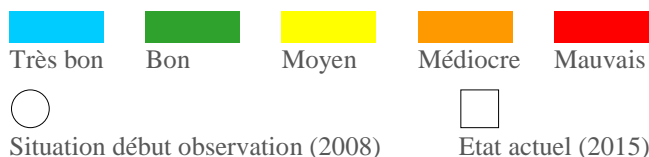
Campagnes	Unités	2015
<b>Métaux lourds (dissous)</b>		
Plomb Pb	µg/L	0.05
Cadmium Cd	µg/L	0.01
Chrome Cr (III et VI)	µg/L	0.23
Cuivre Cu	µg/L	1.99
Nickel Ni	µg/L	0.57
Mercure Hg	µg/L	0.00
Zinc Zn	µg/L	1.25

				
Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais



## Indicateurs – Evolution de la situation - Objectifs à atteindre

Module	Indicateurs							
Aspect général	Colmatage (origine artificielle ou inconnue) (total, fort, moyen, peu, nul)	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	Situation début observation (2008)	Etat actuel (2015)
	Organismes hétérotrophes (beaucoup, moyen, peu, isolé, aucun)	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	Situation début observation (2008)	Etat actuel (2015)
	Déchet eaux usées (très nombreux, nombreux, isolés, très peu, aucun)	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	Situation début observation (2008)	Etat actuel (2015)
Ecomorphologie	Ecomorphologie R	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	Situation début observation (2008)	Etat actuel (2015)
	Végétation riveraine (mauvais=absente, moyen=1 rive, très bon=2 rives)	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	Situation début observation (2008)	Etat actuel (2015)
Hydrobiologie	Note / qualité IBCH	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	Situation début observation (2008)	Etat actuel (2015)
Diatomées	DI-CH	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	Situation début observation (2008)	Etat actuel (2015)
Physico-chimie	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	Situation début observation (2008)	Etat actuel (2015)
	Nitrites / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	Situation début observation (2008)	Etat actuel (2015)
	Nitrates / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	Situation début observation (2008)	Etat actuel (2015)
	Orthophosphates / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	Situation début observation (2008)	Etat actuel (2015)
	Phosphore total / Ptot	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	Situation début observation (2008)	Etat actuel (2015)
	DOC	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	Situation début observation (2008)	Etat actuel (2015)
	Pesticides	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	Situation début observation (2008)	Etat actuel (2015)


















## Interprétation

- > Biologie : les objectifs de qualité sont atteints (bonne qualité). La note IBCH s'améliore légèrement entre 2008 et 2015.
- > Physico-chimie : les objectifs de qualité ne sont pas atteints pour le carbone (qualité moyenne). Une amélioration est observée entre 2008 et 2015 pour le DOC, les autres paramètres restant relativement constants.
- > Pesticides : les objectifs de qualité sont atteints (très bonne qualité).
- > Métaux lourds : les objectifs de qualité sont atteints pour tous les métaux (bonne à très bonne qualité).
- > La bonne qualité biologique, écomorphologique, et de l'aspect général, indique un milieu en bon état. La présence de carbone pourrait potentiellement révéler une très légère pollution diffuse d'origine agricole. Cependant, une grande partie de ce carbone est vraisemblablement d'origine naturelle (décomposition des matières organiques naturelles, lessivage des sols, érosion des berges), le Gérignoz coulant dans un milieu largement forestier, et prenant sa source dans une zone marécageuse (étang des Bugnons).

## Axe d'amélioration

<b>Synergie avec la revitalisation</b>	-
<b>Hydroélectricité / captage</b>	-
Dotation	-
Gestion du marnage	-
<b>Assainissement / PGEE</b>	-
STEP - ouvrages	-
Rejet EU	-
<b>Autres</b>	-
<b>Agriculture</b>	Par principe de précaution, contrôle et information aux agriculteurs
Bande tampon	-
Pollution	-

## Synthèse – Etat global selon SMG niveau « spécialiste »

Module	Évaluation	Données précédentes	Année 2015 printemps	Année 2015 automne	Année 2015 synthèse
	IBCH (IBGN)				
	DI-CH	-	-	-	-
	Chimie	 DOC	-	-	 DOC
	Ecomorphologie R	-	-	-	
	Aspect général	-			

### Renseignements

Service de l'environnement SEn  
Section protection des eaux

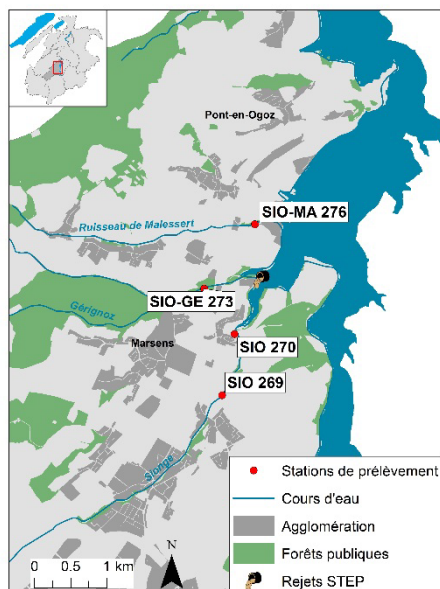
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02  
[sen@fr.ch](mailto:sen@fr.ch), [www.fr.ch/eau](http://www.fr.ch/eau)

Décembre 2017

# Station SIO-MA 276

## Description de la station – Nom du bassin versant



<b>BV</b>	20-272	<b>Rivière</b>	Ruisseau de Malessert
<b>GEWISS</b>	1620	<b>Station</b>	Amont embouchure
<b>Coord.</b>	572600 / 169150	<b>Commune</b>	Pont-en-Ogoz

## Caractéristiques de la station

Campagnes	Précédente		2015	
	16.07.2008		15.04.2015	21.09.2015
<b>Ecomorphologie-R</b>	-		naturel / semi-naturel	
<b>Caractéristique</b>	-		-	
<b>Substrat dominant</b>	blocs, cailloux, galets		cailloux, galets	
<b>Substrats / Colmatage</b>	colmaté (tuf)		très colmaté (tuf)	
<b>Présence d'algues</b>	-		-	
<b>Végétation riveraine</b>	2 rives		2 rives	
<b>Morphologie / Aménagement</b>	rivière naturelle		rivière naturelle	
<b>Influence amont</b>	-		-	

## Atteintes et changements

<b>Atteintes écomorphologiques</b>	-
Revitalisation	-
<b>Hydroélectricité</b>	-
Prise d'eau / barrage	-
Restitution / Marnage	-
<b>Captages autres</b>	-
<b>Assainissement eaux usées</b>	-
STEP	-
Ouvrages DO, BEP	DO, station de pompage
Rejet eaux usées	-
Données PGEE	Rejets industriels
<b>Autres déchets</b>	Isolés en septembre 2015 (plastiques)
<b>Agriculture</b>	-
Bande tampon	-
Pollution	-

## Aspect général

Campagne 2015		
	15.04.2015	21.09.2015
Organismes hétérotrophes		
Taches sulfure		
Vases organiques		
Mousse (écume)		
Turbidité		
Coloration		
Odeur		
Colmatage		
Déchets eaux usées		

 Exigences respectées / aucun

 Situation critique / peu-moyen

 Exigences non respectées / beaucoup

# Qualité biologique et physico-chimique

## Biologie

Campagnes	Précédente		2015	
Date	16.07.2008		15.04.2015	21.09.2015
Méthode utilisée	IBGN		IBCH	IBCH
n° GI	4		9	9
Taxon indicateur	Rhyacophilidae		Taeniopterygidae	Perlodidae
Diversité taxonomique	18		22	22
Note IBCH (IBGN)	9		15	15

IBGN / IBCH :

				
Bon / très bon (17-20)	Satisfaisant / bon (13-16)	Moyen (9-12)	Médiocre (5-8)	Mauvais (0-4)

## Diatomées

Campagnes	2015	
Diatomées	-	-

○ DI-CH      △ Trophie      □ Saprobie

				
Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

## Débit et physico-chimie

Type de prélèvement	Nombre	Type de Moyenne
Prélèvements ponctuels / mesure de débit au Salinomad	12	Percentile 90 (sauf débit et pesticides)

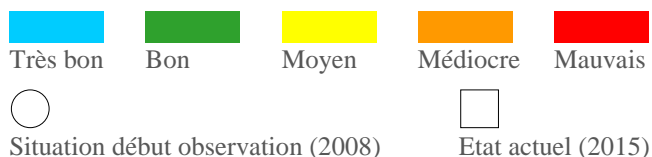
Campagnes	Unités	2015
<b>Débit moyen</b> (min/max)	L/s	144.1 (14 / 1'000)
<b>MES</b> (min/max)	mg/L	49.4 (0 / 386)
<b>DOC</b>	mg C/L	3.4
<b>TOC</b>	mg C/L	3.8
<b>Azote</b>		
Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg N/L	0.184
Nitrites NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	0.015
Nitrates NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg N/L	1.59
<b>Phosphore</b>		
Orthophosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg P/L	0.059
Phosphore total Ptot	mg P/L	0.270
<b>Pesticides</b>		4

Campagnes	Unités	2015
<b>Métaux lourds (dissous)</b>		
Plomb Pb	µg/L	0.05
Cadmium Cd	µg/L	0.01
Chrome Cr (III et VI)	µg/L	0.49
Cuivre Cu	µg/L	3.48
Nickel Ni	µg/L	0.20
Mercure Hg	µg/L	0.00
Zinc Zn	µg/L	3.88

				
Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

## Indicateurs – Evolution de la situation - Objectifs à atteindre

Module	Indicateurs					
<b>Aspect général</b>	Colmatage (origine artificielle ou inconnue) (total, fort, moyen, peu, nul)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Organismes hétérotrophes (beaucoup, moyen, peu, isolé, aucun)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Déchet eaux usées (très nombreux, nombreux, isolés, très peu, aucun)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
<b>Ecomorphologie</b>	Ecomorphologie R	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Végétation riveraine (mauvais=absente, moyen=1 rive, très bon=2 rives)	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
<b>Hydrobiologie</b>	Note / qualité IBCH	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
<b>Diatomées</b>	DI-CH	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
<b>Physico-chimie</b>	Ammonium / N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Nitrites / N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Nitrates / N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Orthophosphates / P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Phosphore total / Ptot	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	DOC	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Pesticides	Red	Orange	Yellow	Green	Blue


















## Interprétation

- > Biologie : les objectifs de qualité sont atteints (bonne qualité). La note IBCH s'améliore très nettement entre 2008 et 2015.
- > Physico-chimie : les objectifs de qualité ne sont pas atteints pour les orthophosphates (qualité moyenne) et le phosphore total (mauvaise qualité) pour lesquels on observe une nette dégradation entre 2008 et 2015. On enregistre aussi une légère augmentation de la concentration en nitrites, alors que les autres paramètres restent relativement constants.
- > Pesticides : les objectifs de qualité sont atteints (très bonne qualité).
- > Métaux lourds : les objectifs de qualité ne sont pas atteints pour le cuivre (qualité médiocre).
- > Malgré l'absence des taxons les plus sensibles (Perlidae, Perlodidae, Chloroperlidae) en avril, ainsi que la concentration relativement élevée de phosphore, les notes IBCH classent la station en bonne qualité, ce qui concorde avec le bon aspect général et état écomorphologique. L'atteinte à la qualité des eaux est a priori à mettre en relation avec les apports du DO en amont, voire avec les rejets industriels et une pollution diffuse d'origine agricole.

## Axe d'amélioration

<b>Synergie avec la revitalisation</b>	-
<b>Hydroélectricité / captage</b>	-
Dotation	-
Gestion du marnage	-
<b>Assainissement / PGEE</b>	-
STEP - ouvrages	Assainissement des installations en cours
Rejet EU	Contrôle des rejets industriels
<b>Autres</b>	-
<b>Agriculture</b>	Contrôle et information aux agriculteurs
Bande tampon	-
Pollution	-

## Synthèse – Etat global selon SMG niveau « spécialiste »

Module	Évaluation	Données précédentes	Année 2015 printemps	Année 2015 automne	Année 2015 synthèse
 IBCH (IBGN)					
 DI-CH			-	-	-
 Chimie					 Ptot
 Ecomorphologie R		-			
 Aspect général					

### Renseignements

Service de l'environnement SEn  
Section protection des eaux

Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02  
[sen@fr.ch](mailto:sen@fr.ch), [www.fr.ch/eau](http://www.fr.ch/eau)

Décembre 2017