

Monitoring de la Basse Sarine

Campagne 2013

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 Basse Sarine, les stations suivantes ont été étudiées :

- > 7 stations IBCH (2 prélèvements par station, le premier entre le 21 mars et le 4 avril 2013 et le second entre le 24 et le 26 septembre 2013),
- > 6 stations diatomées (2 prélèvements par station, le premier le 2 avril 2013 et le second le 27 septembre 2013),
- > 8 stations physico-chimiques (12 prélèvements par station à raison d'un prélèvement par mois durant l'année 2013).

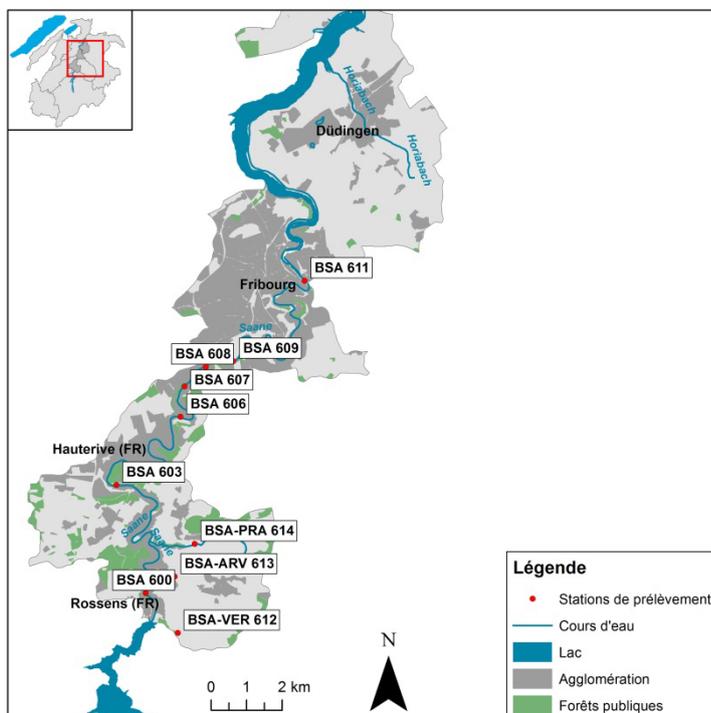
Tous les prélèvements ont pu être effectués selon le programme de base.

Fiche descriptive du bassin versant de la Basse Sarine

n° BV Atlas	20-275 – 20-293		
Campagne	2013		
Nombre de stations	10		
Campagnes précédentes	1983 – 1991 – 2008		
Communes concernées	Treyvaux – Pont-la-Ville – Rossens – Arconciel – Corpataux-Magnedens – Hauterive – Villars-sur-Glâne – Marly – Fribourg		

Superficie [km ²]	27.2 – 77.6	Altitude max / min [m]	1050 – 550 / 750 – 450
Altitude moyenne [m]	699 – 604	% surfaces boisées	24.9 – 16.5
% surfaces imperméabilisées	1.3 – 6.7	Pente moyenne [%]	9.1 – 5.9
Conductivité [µS/cm]	329 à 696		

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



Réseau hydrographique

Basse Sarine
 r. de La Verasse
 r. des Arvagnys
 r. de Prassasson (Chambéroz en 2008)
 r. d'Arconciel
 Gérine
 Glâne
 Gotteron

Régime(s) hydrologique(s)

Très fortement influencé par l'hydroélectricité

Ecomorphologie

39% naturel/semi naturel
 18% peu atteint
 5% très atteint
 1% non naturel/artificiel
 36% mis sous terre
 < 1% non classé.

La totalité des mises sous terre concerne des affluents, principalement en tête de bassin directement en aval du Barrage de Rossens, ainsi que plus en aval de la zone étudiée, au niveau du lac de Schifflenberg.

Les autres tronçons dégradés (très atteint à artificiel) concernent la Basse Sarine elle-même au niveau de la ville de Fribourg, ainsi que certains affluents.

Etat des lieux du bassin versant de la Basse Sarine

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	
BSA-VER 612			 NO ² , PO ₄ ³⁻ , P _{tot}		 taches sulfure / colmatage	agriculture fosses septiques ? décharge sauvage
BSA 600		-	-		 turbidité	débit résiduel, dynamique absente rejets industriels
BSA-ARV 613		-	 PO ₄ ³⁻		 colmatage / turbidité	agriculture rejet eaux usées ?
BSA-PRA 614	-		 PO ₄ ³⁻		-	agriculture fosses septiques ? rejets industriels
BSA 603*		-			 taches sulfure	débit résiduel, dynamique absente STEP Corpataux rejets industriels hydrocarbures
BSA 606*					 organismes hétérotrophes / taches sulfure	débit résiduel, dynamique absente
BSA 607	-				-	rejets industriels décharge Pila
BSA 608*	-				-	-
BSA 609*		-	-		 turbidité / colmatage	STEP limons, colmatage rejets industriels
BSA 611					 turbidité / coloration	éclusées DO (assaini)

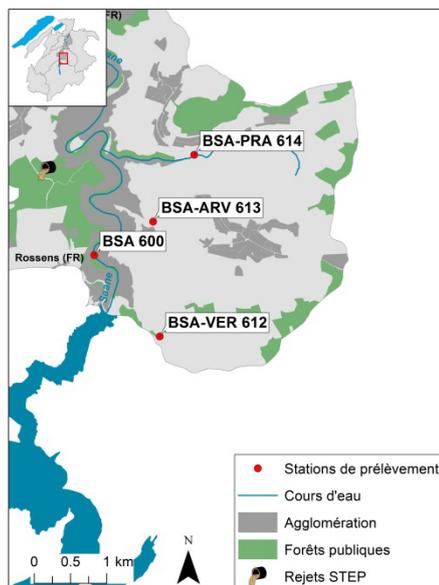
					* Rejet de STEP en amont du site
Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais	

Axe d'amélioration du bassin versant

Synergie avec la revitalisation	Selon la planification cantonale « Renaturation Sarine », création de crues morphogènes
Hydroélectricité / captage	Gestion des purges du barrage de Rossens pour atténuer leurs effets négatifs
Dotation	Maintien de la dotation minimale dans le tronçon à débit résiduel
Gestion du marnage	Mesures visant à limiter les effets du marnage
Industrie	Contrôle des rejets et assainissement
STEP	Surveillance et au besoin amélioration des installations
Rejet EU	Recherche d'éventuels mauvais raccordements, contrôle des installations d'assainissement individuelles
Autres	Assainissement et suivi de la décharge de la Pila (en cours)
Agriculture	Contrôle et information aux agriculteurs

Station BSA-VER 612

Description de la station – Nom du bassin versant



BV	20-270	Rivière	Ruisseau de la Verasse
GEWISS	-	Station	Le Ferpicle
Coord.	575779 / 173800	Commune	Treyvaux / Pont-la-Ville

Caractéristiques de la station

Campagnes	Précédente	2013	
	17.11.2008	27.03.2013	24.09.2013
			
Ecomorphologie-R	-	naturel / semi-naturel	
Caractéristique			
Substrat dominant	sables, sablons	gravillons	
Substrats / Colmatage	-	légèrement colmatés	
Présence d'algues	filamenteuses	-	
Végétation riveraine	2 rives	2 rives	
Morphologie / Aménagement	rivière naturelle	rivière naturelle	
Influence amont	-	-	

Atteintes et changements

Atteintes écomorphologiques	-
Revitalisation	-
Hydroélectricité	-
Prise d'eau / barrage	-
Restitution / Marnage	-
Captages autres	-
Assainissement eaux usées	-
STEP	-
Ouvrages DO, BEP	-
Rejet eaux usées	-
Données PGEE	-
Autres déchets	Ancienne décharge en RG au bord du ruisseau (nombreux déchets) en 2013
Agriculture	-
Bande tampon	-
Pollution	-

Aspect général

Campagne 2013		
	27.03.2013	24.09.2013
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		2013	
	Date	Méthode utilisée	n° GI	Taxon indicateur
	17.11.2008	IBGN	7	Leptophlebiidae
	27.03.2013	IBCH	7	Leuctridae
	24.09.2013	IBCH	8	Odontoceridae
Diversité taxonomique	22	25	20	
Note IBCH (IBGN)	13	14	13	

IBGN / IBCH :



Diatomées

Campagnes	2013	
	02.04.2013	27.09.2013
Diatomées	● ▲ ■	● ▲ ■



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)

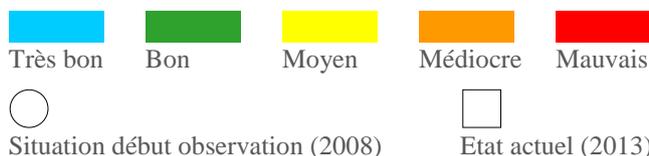
Campagnes	Unités	2013
Débit moyen (min/max)	L/s	17.1 (3 / 54)
MES (min/max)	mg/L	22.8 (2 / 31)
DOC	mg C/L	3.9
TOC	mg C/L	3.9
Azote		
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/L	0.198
Nitrites NO ₂ ⁻	mg N/L	0.045
Nitrates NO ₃ ⁻	mg N/L	4.90
Phosphore		
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/L	0.171
Phosphore total Ptot	mg P/L	0.223
Pesticides		1

Campagnes	Unités	2013
Métaux lourds (dissous)		
Plomb Pb	µg/L	0.35
Cadmium Cd	µg/L	0.01
Chrome Cr (III et VI)	µg/L	1.16
Cuivre Cu	µg/L	2.34
Nickel Ni	µg/L	0.87
Mercure Hg	µg/L	-
Zinc Zn	µg/L	3.50



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 ₄ ⁺	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Nitrites / N-NO ₂ ⁻	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Nitrates / N-NO ₃ ⁻	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Orthophosphates / P-PO ₄ ³⁻	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 reste stable entre 2008 et 2013.
- > Diatomées : les objectifs de qualité ne sont pas atteints en avril pour la saprobie (qualité moyenne).
- > Physico-chimie : les objectifs de qualité ne sont pas atteints pour les nitrites, les orthophosphates et le phosphore total (mauvaise qualité). Une dégradation est observée entre 2008 et 2013 pour ces 3 paramètres, les autres paramètres restant 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 moyenne).
- > L'absence du groupe indicateur le plus sensible (GI 9), ainsi que les légers déficits de l'aspect général (taches de sulfure de fer, colmatage), indiquent une atteinte modérée au milieu, malgré les notes satisfaisantes des IBCH et le bon état écomorphologique. Les résultats des indices diatomiques sont bons, avec toutefois la détection d'une charge organique un peu trop élevée en avril. La quantité très importante de phosphore et de nitrites suggèrent une pollution diffuse d'origine agricole, et/ou des rejets d'eaux usées (ou plutôt de fosses septiques, car aucun indice d'eaux usées n'a été observé).

Axe d'amélioration

Synergie avec la revitalisation	-
Hydroélectricité / captage	-
Dotation	-
Gestion du marnage	-
Assainissement / PGEE	-
STEP - ouvrages	-
Rejet EU	Recherche d'éventuels mauvais raccordements et contrôle des installations d'assainissement individuelles
Autres	Nettoyage de la décharge sauvage en RG
Agriculture	Contrôle et information aux agriculteurs
Bande tampon	-
Pollution	-

Synthèse – Etat global selon SMG niveau « spécialiste »

Module	Évaluation	Données précédentes	Année 2013 printemps	Année 2013 automne	Année 2013 synthèse
 IBCH (IBGN)					
 DI-CH					
 Chimie		 NO ² , PO ₄ ³⁻ , Ptot			 NO ² , PO ₄ ³⁻ , Ptot
 Ecomorphologie R		-			
 Aspect général			 taches sulfure / colmatage	 taches sulfure / colmatage	 taches sulfure / colmatage

Renseignements

Service de l'environnement SEn
Section protection des eaux

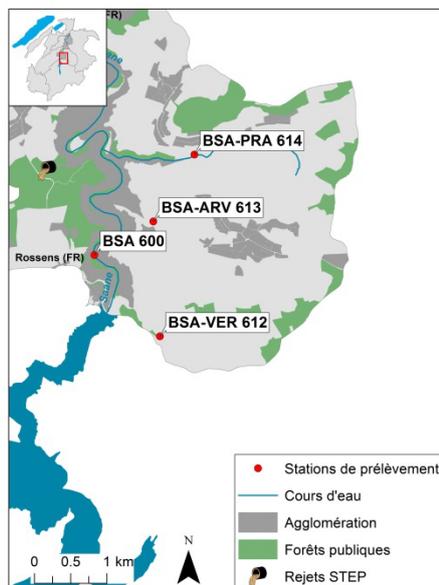
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02
sen@fr.ch, www.fr.ch/eau

Décembre 2016

Station BSA 600

Description de la station – Nom du bassin versant



BV	20-270	Rivière	Basse Sarine
GEWISS	227	Station	Le Craux
Coord.	574875 / 174939	Commune	Rossens / Treyvaux

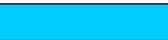
Caractéristiques de la station

Campagnes	Précédente	2013	
	17.11.2008	27.03.2013	24.09.2013
Ecomorphologie-R	-	naturel / semi-naturel	
Caractéristique			
Substrat dominant	cailloux, galets	cailloux, galets	
Substrats / Colmatage	-	colmaté	
Présence d'algues	filamenteuses	beaucoup de filamenteuses	quelques filamenteuses
Végétation riveraine	2 rives (falaise RG)	2 rives (falaise RG)	
Morphologie / Aménagement	rivière naturelle	rivière naturelle	
Influence amont	débit résiduel	débit résiduel	

Atteintes et changements

Atteintes écomorphologiques	-
Revitalisation	-
Hydroélectricité	
Prise d'eau / barrage	Barrage de Rossens (Lac de la Gruyère) directement en amont Tronçon à débit résiduel. Débit dotation 2.5 m ³ /s, 3.5 m ³ /s en été
Restitution / Marnage	-
Captages autres	-
Assainissement eaux usées	-
STEP	-
Ouvrages DO, BEP	-
Rejet eaux usées	-
Données PGEE	Rejet industriel
Autres déchets	-
Agriculture	-
Bande tampon	-
Pollution	-

Aspect général

Campagne 2013		
	27.03.2013	24.09.2013
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	2013	
Date	17.11.2008	27.03.2013	24.09.2013
Méthode utilisée	IBGN	IBCH	IBCH
n° GI	5	7	7
Taxon indicateur	Heptageniidae	Glossosomatidae	Glossosomatidae
Diversité taxonomique	21	21	23
Note IBCH (IBGN)	11	13	13

IBGN / IBCH :

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

Diatomées

Campagnes	2013	
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	-	-

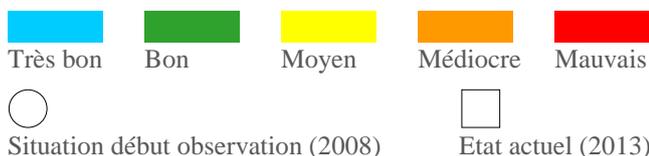
Campagnes	Unités	2013
Débit moyen (min/max)	L/s	-
MES (min/max)	mg/L	-
DOC	mg C/L	-
TOC	mg C/L	-
Azote		
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/L	-
Nitrites NO ₂ ⁻	mg N/L	-
Nitrates NO ₃ ⁻	mg N/L	-
Phosphore		
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/L	-
Phosphore total Ptot	mg P/L	-
Pesticides		-

Campagnes	Unités	2013
Métaux lourds (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					
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 ₄ ⁺					
	Nitrites / N-NO ₂ ⁻					
	Nitrates / N-NO ₃ ⁻					
	Orthophosphates / P-PO ₄ ³⁻					
	Phosphore total / P _{tot}					
	DOC					
	Pesticides					



Interprétation

- > Biologie : les objectifs de qualité sont atteints (bonne qualité). La note s'améliore entre 2008 et 2013.
- > L'absence des 2 groupes indicateurs les plus sensibles (GI 8 à 9), ainsi que les déficits de l'aspect général (organismes hétérotrophes et flocons de mousse suspects en mars 2013, taches de sulfure de fer), indiquent une atteinte au milieu, malgré un bon état écomorphologique. Ces atteintes sont à mettre en relation avec l'apport du Ruisseau de la Verasse, dont les eaux sont très chargées en nitrites et en phosphore, avec la réduction du débit liée au barrage de Rossens (tronçon à débit résiduel), et avec le manque de dynamique naturelle. Des rejets industriels sont aussi susceptibles d'atteindre cette station de la Sarine.

Axe d'amélioration

Synergie avec la revitalisation	Selon la planification cantonale « Renaturation Sarine », création de crues morphogènes
Hydroélectricité / captage	-
Dotation	-
Gestion du marnage	Mesures visant à limiter les effets du marnage
Assainissement / PGEE	Contrôle des rejets industriels
STEP - ouvrages	-
Rejet EU	-
Autres	-
Agriculture	-
Bande tampon	-
Pollution	-

Synthèse – Etat global selon SMG niveau « spécialiste »

Module	Évaluation	Données précédentes	Année 2013 printemps	Année 2013 automne	Année 2013 synthèse
	IBCH (IBGN)				
	DI-CH	-	-	-	-
	Chimie	-	-	-	-
	Ecomorphologie R	-	-	-	
	Aspect général	-	 organismes hétérotrophes / taches sulfure / mousse / colmatage	 turbidité	 turbidité

Renseignements

Service de l'environnement SEn
Section protection des eaux

Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

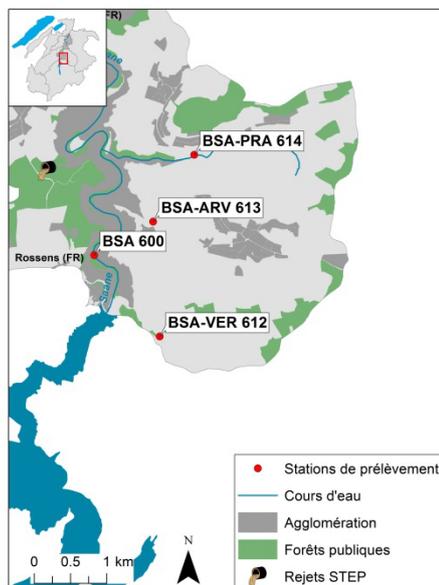
T +26 305 37 60, F +26 305 10 02
sen@fr.ch, www.fr.ch/eau

Décembre 2016



Station BSA-ARV 613

Description de la station – Nom du bassin versant



BV	20-270	Rivière	Ruisseau des Arvagnys
GEWISS	-	Station	Le Moulin
Coord.	575688 / 175407	Commune	Treyvaux

Caractéristiques de la station

Campagnes	Précédente	2013	
		station prélevée légèrement plus en aval qu'en 2008	
	17.11.2008	04.04.2013	25.09.2013
			
Ecomorphologie-R	-	très atteint	
Caractéristique			
Substrat dominant	cailloux, galets	sables, sablons	
Substrats / Colmatage	-	colmaté (lié au seuil) et ensablé	
Présence d'algues	filamenteuses	filamenteuses	
Végétation riveraine	2 rives	2 rives, clairsemées	
Morphologie / Aménagement	rivière naturelle	berges et lit en grande partie aménagés	
Influence amont	-	-	

Atteintes et changements

Atteintes écomorphologiques	Lit en grande partie stabilisé par des troncs, des seuils artificiels en bois et des plantations de bosquets de saules
Revitalisation	-
Hydroélectricité	-
Prise d'eau / barrage	-
Restitution / Marnage	-
Captages autres	-
Assainissement eaux usées	-
STEP	-
Ouvrages DO, BEP	-
Rejet eaux usées	-
Données PGEE	-
Autres déchets	-
Agriculture	-
Bande tampon	-
Pollution	-

Aspect général

Campagne 2013		
	03.04.2013	11.09.2013
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	2013	
Date	29.06.2008	03.04.2013	11.09.2013
Méthode utilisée	IBGN	IBCH	IBCH
n° GI	7	6	5
Taxon indicateur	Leuctridae	Nemouridae	Hydroptilidae
Diversité taxonomique	17	18	18
Note IBCH (IBGN)	12	11	10

IBGN / IBCH :

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

Diatomées

Campagnes	2013	
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)

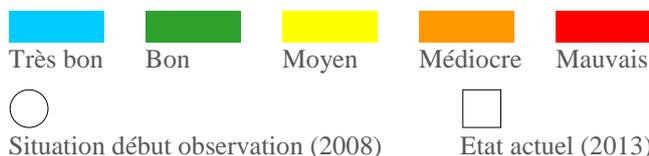
Campagnes	Unités	2013
Débit moyen (min/max)	L/s	83.4 (45 / 111)
MES (min/max)	mg/L	12.9 (1.5 / 20)
DOC	mg C/L	1.6
TOC	mg C/L	1.7
Azote		
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/L	0.043
Nitrites NO ₂ ⁻	mg N/L	0.024
Nitrates NO ₃ ⁻	mg N/L	4.43
Phosphore		
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/L	0.060
Phosphore total Ptot	mg P/L	0.077
Pesticides		1

Campagnes	Unités	2013
Métaux lourds (dissous)		
Plomb Pb	µg/L	0.35
Cadmium Cd	µg/L	0.01
Chrome Cr (III et VI)	µg/L	2.07
Cuivre Cu	µg/L	1.35
Nickel Ni	µg/L	0.68
Mercure Hg	µg/L	-
Zinc Zn	µg/L	3.50

				
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 ₄ ⁺	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Nitrites / N-NO ₂ ⁻	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Nitrates / N-NO ₃ ⁻	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Orthophosphates / P-PO ₄ ³⁻	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 ne sont pas atteints (qualité moyenne). La note diminue légèrement entre 2008 et 2013.
- > Physico-chimie : les objectifs de qualité ne sont pas atteints pour les orthophosphates (qualité médiocre) et le phosphore total (qualité moyenne). Une dégradation est observée entre 2008 et 2013 pour ces 2 paramètres, alors qu'une amélioration est observée 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 ne sont pas atteints pour le chrome (qualité moyenne).
- > L'état écomorphologique médiocre, la qualité biologique moyenne ainsi que les légers déficits de l'aspect général (colmatage en avril), indiquent une forte atteinte au milieu. La quantité relativement importante de phosphore suggère une pollution diffuse d'origine agricole, plutôt qu'un apport d'eaux usées.

Axe d'amélioration

Synergie avec la revitalisation	-
Hydroélectricité / captage	-
Dotation	-
Gestion du marnage	-
Assainissement / PGEE	-
STEP - ouvrages	-
Rejet EU	Recherche d'éventuels mauvais raccordements
Autres	-
Agriculture	Contrôle et information aux agriculteurs
Bande tampon	-
Pollution	-

Synthèse – Etat global selon SMG niveau « spécialiste »

Module	Évaluation	Données précédentes	Année 2013 printemps	Année 2013 automne	Année 2013 synthèse
 IBCH (IBGN)					
 DI-CH			-	-	-
 Chimie					 PO ₄ ³⁻
 Ecomorphologie R		-			
 Aspect général			 colmatage	 turbidité	 colmatage / turbidité

Renseignements

Service de l'environnement SEn
Section protection des eaux

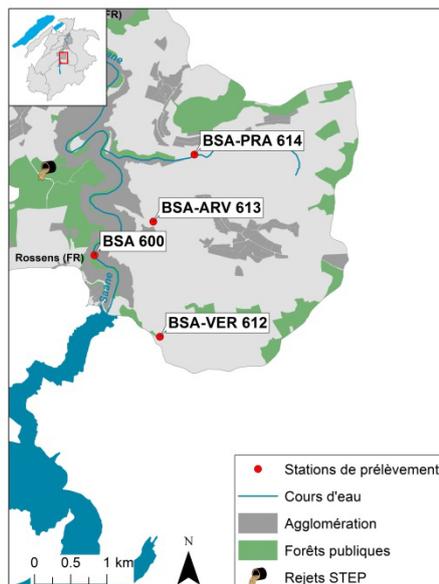
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02
sen@fr.ch, www.fr.ch/eau

Décembre 2016

Station BSA-PRA 614 (BSA-CHA 614 en 2008)

Description de la station – Nom du bassin versant



BV	20-270	Rivière	Ruisseau de Prassasson (R. de Chambéroz en 2008)
GEWISS	1579	Station	Prassasson
Coord.	576256 / 176328	Commune	Treyvaux / Arconciel

Caractéristiques de la station

Campagnes	Précédente	2013
	17.11.2008	-
		
Ecomorphologie-R	-	peu atteint
Caractéristique		
Substrat dominant	cailloux, galets / graviers	
Substrats / Colmatage	-	
Présence d'algues	-	
Végétation riveraine	1 rive	
Morphologie / Aménagement	rivière naturelle	
Influence amont	-	

Atteintes et changements

Atteintes écomorphologiques	-
Revitalisation	-
Hydroélectricité	-
Prise d'eau / barrage	-
Restitution / Marnage	-
Captages autres	-
Assainissement eaux usées	-
STEP	-
Ouvrages DO, BEP	-
Rejet eaux usées	-
Données PGEE	Rejet industriel
Autres déchets	-
Agriculture	-
Bande tampon	-
Pollution	-

Aspect général

Campagne 2013	
	-
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	2013	
Date	17.11.2008	-	-
Méthode utilisée	IBGN		
n° GI	4		
Taxon indicateur	Rhyacophilidae		
Diversité taxonomique	15		
Note IBCH (IBGN)	8		

IBGN / IBCH :

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

Diatomées

Campagnes	2013	
	02.04.2013	27.09.2013
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)

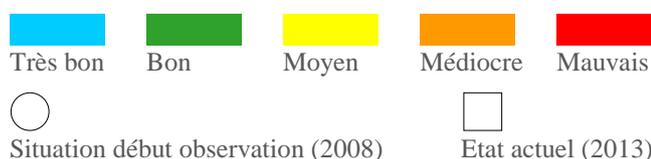
Campagnes	Unités	2013
Débit moyen (min/max)	L/s	67.8 (22 / 135)
MES (min/max)	mg/L	16.0 (5 / 24)
DOC	mg C/L	3.8
TOC	mg C/L	4.1
Azote		
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/L	0.086
Nitrites NO ₂ ⁻	mg N/L	0.027
Nitrates NO ₃ ⁻	mg N/L	6.15
Phosphore		
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/L	0.090
Phosphore total Ptot	mg P/L	0.123
Pesticides		9

Campagnes	Unités	2013
Métaux lourds (dissous)		
Plomb Pb	µg/L	0.35
Cadmium Cd	µg/L	0.01
Chrome Cr (III et VI)	µg/L	2.47
Cuivre Cu	µg/L	2.88
Nickel Ni	µg/L	1.07
Mercure Hg	µg/L	-
Zinc Zn	µg/L	3.50

				
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 ₄ ⁺					□
	Nitrites / N-NO ₂ ⁻				□	○
	Nitrates / N-NO ₃ ⁻			□		○
	Orthophosphates / P-PO ₄ ³⁻	□		○		
	Phosphore total / Ptot		□			○
	DOC					□
	Pesticides					□



Interprétation

- > Biologie : IBCH non évalué en 2013. En 2008 les objectifs de qualité n'étaient pas atteints (qualité médiocre).
- > Diatomées : les objectifs de qualité ne sont pas atteints en avril (qualité moyenne pour le DI-CH et la trophie, qualité médiocre pour la saprobie), ainsi qu'en septembre pour la saprobie (qualité moyenne).
- > Physico-chimie : les objectifs de qualité ne sont pas atteints pour les nitrates (qualité moyenne), les orthophosphates (mauvaise qualité) et le phosphore total (qualité médiocre). Une dégradation est observée entre 2008 et 2013 pour les nitrites, les nitrates, les orthophosphates et le phosphore total, les autres paramètres restant relativement constants.
- > Pesticides : les objectifs de qualité sont atteints (bonne qualité).
- > Métaux lourds : les objectifs de qualité ne sont pas atteints pour le chrome et le cuivre (qualité moyenne).
- > Les indices diatomiques moyens à médiocres en avril indiquent une qualité moyenne des eaux ainsi qu'une charge excessive en engrais et en matières organiques à cette période. La quantité importante de phosphore et la présence de nitrates indique une pollution chronique des eaux, qui s'explique principalement par une pollution diffuse d'origine agricole, voire par des rejets d'eaux usées (probablement fosses septiques) et/ou industriels.

Axe d'amélioration

Synergie avec la revitalisation	-
Hydroélectricité / captage	-
Dotation	-
Gestion du marnage	-
Assainissement / PGEE	Contrôle des rejets industriels
STEP - ouvrages	-
Rejet EU	Assainissement d'un quartier en 2014 Recherche d'éventuels mauvais raccordements et contrôle des installations d'assainissement individuelles
Autres	-
Agriculture	Contrôle et information aux agriculteurs
Bande tampon	-
Pollution	-

Synthèse – Etat global selon SMG niveau « spécialiste »

Module	Évaluation	Données précédentes	Année 2013 printemps	Année 2013 automne	Année 2013 synthèse
 IBCH (IBGN)			-	-	-
 DI-CH					
 Chimie		 PO ₄ ³⁻			 PO ₄ ³⁻
 Ecomorphologie R		-			
 Aspect général			-	-	-

Renseignements

Service de l'environnement SEn
Section protection des eaux

Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

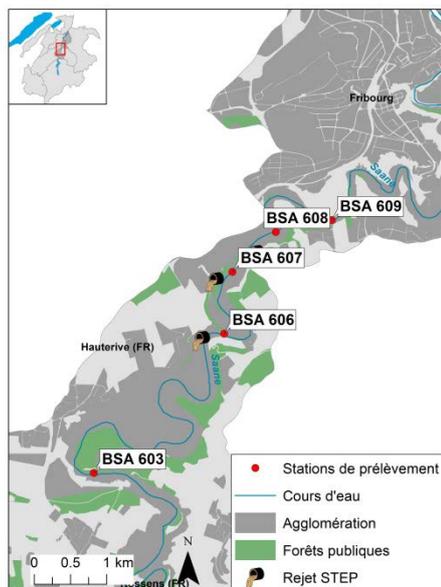
T +26 305 37 60, F +26 305 10 02
sen@fr.ch, www.fr.ch/eau



Décembre 2016

Station BSA 603

Description de la station – Nom du bassin versant



BV	20-270	Rivière	Basse Sarine
GEWISS	227	Station	La Tuffière
Coord.	574054 / 178006	Commune	Arconciel / Corpataux-Magnedens

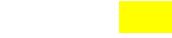
Caractéristiques de la station

Campagnes	Précédente	2013	
	18.11.2008	27.03.2013	24.09.2013
Ecomorphologie-R	-	naturel / semi-naturel	
Caractéristique			
Substrat dominant	cailloux, galets	cailloux, galets	
Substrats / Colmatage	-	colmaté (beaucoup de tuf)	
Présence d'algues	filamenteuses	quelques filamenteuses	
Végétation riveraine	2 rives	2 rives	
Morphologie / Aménagement	rivière naturelle	rivière naturelle	
Influence amont	STEP Corpataux (1'425 EHbio) débit résiduel	STEP Corpataux (1'425 EHbio) débit résiduel	

Atteintes et changements

Atteintes écomorphologiques	-
Revitalisation	-
Hydroélectricité	
Prise d'eau / barrage	Barrage de Rossens (Lac de la Gruyère) en amont, tronçon à débit résiduel
Restitution / Marnage	
Captages autres	Prélèvement ponctuel à l'amont de la station
Assainissement eaux usées	-
STEP	Flocons de mousse en septembre 2013
Ouvrages DO, BEP	-
Rejet eaux usées	-
Données PGEE	Rejet industriel
Autres déchets	Quelques bouteilles en PET en septembre 2013
Agriculture	-
Bande tampon	-
Pollution	Pollution aux hydrocarbures le 04.03.2013

Aspect général

Campagne 2013		
	27.03.2013	24.09.2013
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		2013	
Date	18.11.2008	27.03.2013	24.09.2013	
Méthode utilisée	IBGN	IBCH	IBCH	
n° GI	7	7	5	
Taxon indicateur	Goeridae	Glossosomatidae	Heptageniidae	
Diversité taxonomique	21	21	26	
Note IBCH (IBGN)	13	13	12	

IBGN / IBCH :

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

Diatomées

Campagnes	2013	
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)

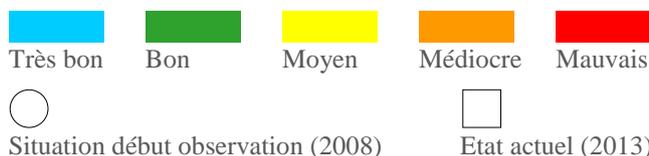
Campagnes	Unités	2013
Débit moyen (min/max)	L/s	~4'200 (3'000 / 5'000)
MES (min/max)	mg/L	10.8 (1.5 / 18)
DOC	mg C/L	2.1
TOC	mg C/L	2.3
Azote		
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/L	0.094
Nitrites NO ₂ ⁻	mg N/L	0.018
Nitrates NO ₃ ⁻	mg N/L	1.66
Phosphore		
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/L	0.009
Phosphore total Ptot	mg P/L	0.023
Pesticides		2

Campagnes	Unités	2013
Métaux lourds (dissous)		
Plomb Pb	µg/L	0.35
Cadmium Cd	µg/L	0.01
Chrome Cr (III et VI)	µg/L	0.85
Cuivre Cu	µg/L	1.28
Nickel Ni	µg/L	0.60
Mercurie Hg	µg/L	-
Zinc Zn	µg/L	3.77

				
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 mauvais	Mauvais	Moyen	Bon	Très bon	○
	Organismes hétérotrophes (beaucoup, moyen, peu, isolé, aucun)	Très mauvais	Mauvais	Moyen	Bon	Très bon	○
	Déchet eaux usées (très nombreux, nombreux, isolés, très peu, aucun)	Très mauvais	Mauvais	Moyen	Bon	Très bon	○
Ecomorphologie	Ecomorphologie R	Très mauvais	Mauvais	Moyen	Bon	Très bon	○
	Végétation riveraine (mauvais=absente, moyen=1 rive, très bon=2 rives)	Très mauvais	Mauvais	Moyen	Bon	Très bon	○
Hydrobiologie	Note / qualité IBCH	Très mauvais	Mauvais	Moyen	Bon	Très bon	○
Diatomées	DI-CH	Très mauvais	Mauvais	Moyen	Bon	Très bon	○
Physico-chimie	Ammonium / N-NH ₄ ⁺	Très mauvais	Mauvais	Moyen	Bon	Très bon	○
	Nitrites / N-NO ₂ ⁻	Très mauvais	Mauvais	Moyen	Bon	Très bon	○
	Nitrates / N-NO ₃ ⁻	Très mauvais	Mauvais	Moyen	Bon	Très bon	○
	Orthophosphates / P-PO ₄ ³⁻	Très mauvais	Mauvais	Moyen	Bon	Très bon	○
	Phosphore total / Ptot	Très mauvais	Mauvais	Moyen	Bon	Très bon	○
	DOC	Très mauvais	Mauvais	Moyen	Bon	Très bon	○
	Pesticides	Très mauvais	Mauvais	Moyen	Bon	Très bon	○



Interprétation

- > Biologie : les objectifs de qualité ne sont pas atteints en septembre (qualité moyenne). La note diminue légèrement entre 2008 et 2013.
- > Physico-chimie : les objectifs de qualité sont atteints pour tous les paramètres (bonne à très bonne qualité). Une légère augmentation des concentrations est observée entre 2008 et 2013 pour les nitrites et les nitrates, 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 qualité biologique moyenne à bonne, ainsi que les déficits de l'aspect général (organismes hétérotrophes en mars 2013, présence de flocons de mousse suspects en septembre 2013, taches de sulfure de fer), indiquent une atteinte au milieu, malgré un bon état écomorphologique. Ces atteintes sont à mettre en relation avec la STEP de Corpataux, les rejets industriels ou d'éventuels rejets d'eaux usées, ainsi qu'avec la pollution aux hydrocarbures du 4.03.2013. A cela s'ajoute l'impact du barrage de Rossens, qui réduit les apports d'eau (tronçon à débit résiduel) et la dynamique naturelle de la Sarine. Les paramètres physico-chimiques ne mettent cependant en évidence aucune pollution significative des eaux, suggérant que les atteintes observées sont majoritairement dues

- au manque de dynamique naturelle. A noter que le colmatage naturel (tuf), qui limite la colonisation des substrats, et donc le développement de la faune benthique, peut expliquer en partie la note IBCH plus basse.
- > Les résultats IBCH sont similaires à ceux de la station directement en amont, avec toutefois une légère baisse en septembre, due au GI moins élevé dans cette station. Les concentrations élevées de phosphore (et dans une moindre mesure d'azote) détectées dans les 3 affluents amont ne sont plus détectées dans cette station, du fait de la dilution (malgré la réduction du débit, ce dernier reste largement supérieur à celui des 3 petits affluents) et d'un phénomène d'autoépuration.

Axe d'amélioration

Synergie avec la revitalisation	Selon la planification cantonale « Renaturation Sarine », création de crues morphogènes
Hydroélectricité / captage	-
Dotation	-
Gestion du marnage	Mesures visant à limiter les effets du marnage
Assainissement / PGEE	Contrôle des rejets industriels
STEP - ouvrages	STEP de Corpataux raccordée à la STEP d'Autigny en 2016
Rejet EU	-
Autres	-
Agriculture	-
Bande tampon	-
Pollution	-

Synthèse – Etat global selon SMG niveau « spécialiste »

Module	Évaluation	Données précédentes	Année 2013 printemps	Année 2013 automne	Année 2013 synthèse
 IBCH (IBGN)					
 DI-CH			-	-	-
 Chimie					
 Ecomorphologie R		-			
 Aspect général			 taches sulfure	 taches sulfure	 taches sulfure

Renseignements

Service de l'environnement SE n
Section protection des eaux

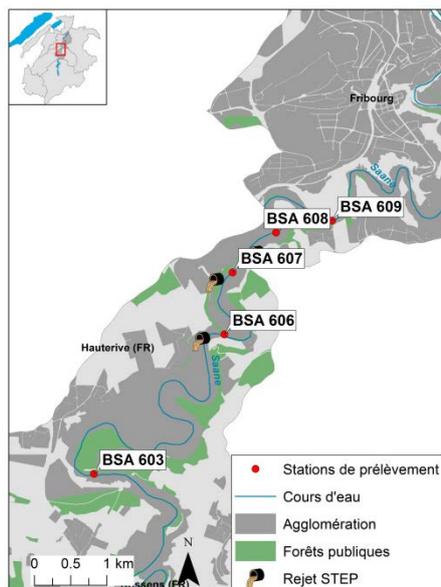
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02
sen@fr.ch, www.fr.ch/eau

Décembre 2016

Station BSA 606

Description de la station – Nom du bassin versant



BV	20-270	Rivière	Basse Sarine
GEWISS	227	Station	Aval STEP Posieux
Coord.	575854 / 179942	Commune	Hauterive / Arconciel

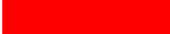
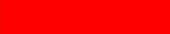
Caractéristiques de la station

Campagnes	Précédente		2013	
	18.11.2008		27.03.2013	24.09.2013
Ecomorphologie-R	-		naturel / semi-naturel	
Caractéristique	-		-	
Substrat dominant	blocs / cailloux, galets		cailloux, galets	
Substrats / Colmatage	-		-	
Présence d'algues	filamenteuses		beaucoup de filamenteuses	
Végétation riveraine	2 rives		2 rives	
Morphologie / Aménagement	rivière naturelle		rivière naturelle	
Influence amont	STEP Posieux (3'100 EHbio) débit résiduel		STEP Posieux (4'860 EHbio) débit résiduel	

Atteintes et changements

Atteintes écomorphologiques	-
Revitalisation	-
Hydroélectricité	-
Prise d'eau / barrage	Barrage de Rossens (Lac de la Gruyère) en amont, tronçon à débit résiduel
Restitution / Marnage	-
Captages autres	-
Assainissement eaux usées	-
STEP	Augmentation de la capacité de la STEP de Posieux entre 2008 et 2013 Flocons de mousse en 2013
Ouvrages DO, BEP	-
Rejet eaux usées	-
Données PGEE	-
Autres déchets	-
Agriculture	-
Bande tampon	-
Pollution	Pollution chimique d'origine industrielle entraînant une surcharge de la STEP de Posieux les 20-21.08.2013

Aspect général

Campagne 2013		
	27.03.2013	24.09.2013
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	2013	
Date	18.11.2008	27.03.2013	24.09.2013
Méthode utilisée	IBGN	IBCH	IBCH
n° GI	7	7	7
Taxon indicateur	Goeridae	Glossosomatidae	Goeridae
Diversité taxonomique	20	28	28
Note IBCH (IBGN)	12	14	14

IBGN / IBCH :



Diatomées

Campagnes	2013	
	02.04.2013	27.09.2013
Diatomées	● ▲ ■	● ▲ ■



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)

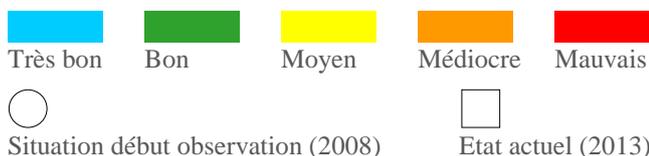
Campagnes	Unités	2013
Débit moyen (min/max)	L/s	~4'200 (3'000 / 5'000)
MES (min/max)	mg/L	7.9 (3 / 8)
DOC	mg C/L	2.2
TOC	mg C/L	2.1
Azote		
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/L	0.089
Nitrites NO ₂ ⁻	mg N/L	0.016
Nitrates NO ₃ ⁻	mg N/L	1.74
Phosphore		
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/L	0.006
Phosphore total Ptot	mg P/L	0.017
Pesticides		0
PCB / HAP	ng/L	< LQ

Campagnes	Unités	2013
Métaux lourds (dissous)		
Plomb Pb	µg/L	0.35
Cadmium Cd	µg/L	0.01
Chrome Cr (III et VI)	µg/L	0.90
Cuivre Cu	µg/L	0.90
Nickel Ni	µg/L	0.78
Mercure Hg	µg/L	-
Zinc Zn	µg/L	3.50



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 ₄ ⁺					☐
	Nitrites / N-NO ₂ ⁻				☐	☐
	Nitrates / N-NO ₃ ⁻				☐	☐
	Orthophosphates / P-PO ₄ ³⁻					☐
	Phosphore total / P _{tot}					☐
	DOC				☐	☐
	Pesticides					☐



Interprétation

- > Biologie : les objectifs de qualité sont atteints (bonne qualité). La note s'améliore entre 2008 et 2013.
- > Diatomées : les objectifs de qualité sont atteints (bonne à très bonne qualité).
- > Physico-chimie : les objectifs de qualité sont atteints pour tous les paramètres (bonne à très bonne qualité). La physico-chimie n'avait pas été évaluée en 2008.
- > Pesticides : les objectifs de qualité sont atteints (très bonne qualité).
- > PCB / HAP : ils restent en dessous de la limite de quantification.
- > Métaux lourds : les objectifs de qualité sont atteints pour tous les métaux (bonne à très bonne qualité).
- > L'absence des groupes indicateurs les plus sensibles (GI 8 à 9), ainsi que les déficits de l'aspect général (organismes hétérotrophes en mars 2013, présence de flocons de mousse suspects, taches de sulfure de fer), indiquent une atteinte au milieu, malgré un bon état écomorphologique. Ces atteintes sont à mettre en relation avec la STEP de Posieux, ainsi qu'avec la réduction du débit liée au barrage de Rossens (tronçon à débit résiduel) et le manque de dynamique naturelle. Les paramètres physico-chimiques et les indices diatomiques ne mettent cependant en évidence aucune pollution significative des eaux, suggérant que les atteintes observées sont majoritairement causées par le manque de dynamique naturelle.

- > Les résultats des IBCH sont relativement similaires à ceux de la station directement en amont, avec toutefois une meilleure diversité dans cette station, vraisemblablement due à l'absence de colmatage (les substrats de la station 603 étant naturellement colmaté par du tuf). Les résultats physico-chimiques sont similaires à ceux de la station amont.

Axe d'amélioration

Synergie avec la revitalisation	Selon la planification cantonale « Renaturation Sarine », création de crues morphogènes
Hydroélectricité / captage	-
Dotation	-
Gestion du marnage	Mesures visant à limiter les effets du marnage
Assainissement / PGEE	-
STEP - ouvrages	-
Rejet EU	-
Autres	-
Agriculture	-
Bande tampon	-
Pollution	-

Synthèse – Etat global selon SMG niveau « spécialiste »

Module	Évaluation	Données précédentes	Année 2013 printemps	Année 2013 automne	Année 2013 synthèse
 IBCH (IBGN)					
 DI-CH					
 Chimie		-			
 Ecomorphologie R		-			
 Aspect général			 organismes hétérotrophes / taches sulfure	 taches sulfure	 organismes hétérotrophes / taches sulfure

Renseignements

Service de l'environnement SEn
Section protection des eaux

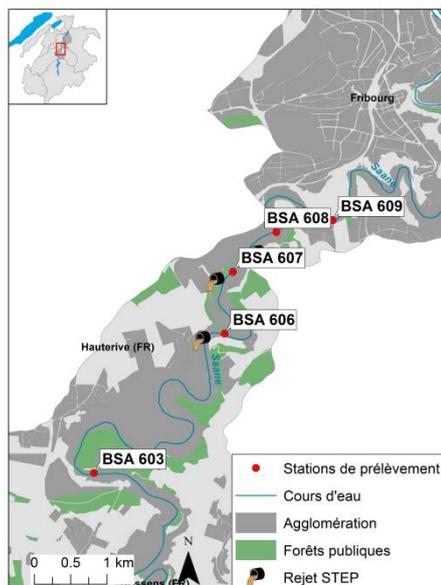
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02
sen@fr.ch, www.fr.ch/eau

Décembre 2016

Station BSA 607

Description de la station – Nom du bassin versant



BV	20-270	Rivière	Basse Sarine
GEWISS	227	Station	Amont Gérine
Coord.	575972 / 180805	Commune	Marly / Hauterive

Caractéristiques de la station

Campagnes	Précédente	2013
	10.11.2008	-
		
Ecomorphologie-R	-	naturel / semi-naturel
Caractéristique		
Substrat dominant	cailloux, galets / graviers	
Substrats / Colmatage	-	
Présence d'algues	quelques filamenteuses	
Végétation riveraine	2 rives	
Morphologie / Aménagement	rivière naturelle	
Influence amont	restitution, éclusées décharge Pila + autres rejets	restitution, éclusées décharge Pila

Atteintes et changements

Atteintes écomorphologiques	-
Revitalisation	-
Hydroélectricité	-
Prise d'eau / barrage	-
Restitution / Marnage	Restitution du barrage de Rossens directement en amont (tronçon à débit naturel), éclusées
Captages autres	Prélèvement ponctuel à l'amont de la station
Assainissement eaux usées	-
STEP	-
Ouvrages DO, BEP	-
Rejet eaux usées	-
Données PGEE	Rejet industriel
Autres déchets	-
Agriculture	-
Bande tampon	-
Pollution	Décharge de la Pila directement à l'amont, avec notamment apports chroniques de PCB dans la Sarine depuis de nombreuses années, en cours d'assainissement

Aspect général

Campagne 2013	
	-
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	2013	
Date	10.11.2008	-	-
Méthode utilisée	IBGN		
n° GI	6		
Taxon indicateur	Sericostomatidae		
Diversité taxonomique	19		
Note IBCH (IBGN)	11		

IBGN / IBCH :



Diatomées

Campagnes	2013	
	02.04.2013	27.09.2013
Diatomées	● ▲ ■	● ▲ ■

○ DI-CH △ Trophie □ Saprobie



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)

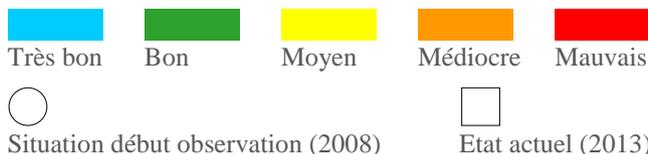
Campagnes	Unités	2013
Débit moyen (min/max)	L/s	~59'000 (15'000/ 87'000)
MES (min/max)	mg/L	8.8 (1.5 / 11)
DOC	mg C/L	2.2
TOC	mg C/L	2.3
Azote		
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/L	0.216
Nitrites NO ₂ ⁻	mg N/L	0.018
Nitrates NO ₃ ⁻	mg N/L	1.10
Phosphore		
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/L	0.005
Phosphore total P _{tot}	mg P/L	0.017
Pesticides		0
PCB / HAP	ng/L	< LQ

Campagnes	Unités	2013
Métaux lourds (dissous)		
Plomb Pb	µg/L	0.35
Cadmium Cd	µg/L	0.01
Chrome Cr (III et VI)	µg/L	0.99
Cuivre Cu	µg/L	1.23
Nickel Ni	µg/L	0.80
Mercure Hg	µg/L	-
Zinc Zn	µg/L	3.77



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 ₄ ⁺	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Nitrites / N-NO ₂ ⁻	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Nitrates / N-NO ₃ ⁻	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Orthophosphates / P-PO ₄ ³⁻	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 : IBCH non évalué en 2013. En 2008 les objectifs de qualité n'étaient pas atteints (qualité moyenne).
- > Diatomées : les objectifs de qualité sont atteints (bonne à très bonne qualité).
- > Physico-chimie : les objectifs de qualité sont atteints pour tous les paramètres (bonne à très bonne qualité). Une légère augmentation des concentrations est observée entre 2008 et 2013 pour l'ammonium et les nitrites, les autres paramètres restant relativement constants.
- > Pesticides : les objectifs de qualité sont atteints (très bonne qualité).
- > PCB / HAP : ils restent en dessous de la limite de quantification.
- > Métaux lourds : les objectifs de qualité sont atteints pour tous les métaux (bonne à très bonne qualité).
- > Les indices diatomiques et les paramètres physico-chimiques n'indiquent aucune atteinte ou pollution importante des eaux. A noter que l'étude des diatomées n'a pas permis de mettre en évidence une éventuelle sensibilité de ces organismes aux PCB.
- > Les résultats des indices diatomiques et physico-chimiques sont similaires à ceux de la station directement en amont. La restitution des eaux du barrage de Rossens qui se fait en amont de cette station n'a pas d'influence sur la physico-chimie ni sur les indices diatomiques.

Axe d'amélioration

Synergie avec la revitalisation	Selon la planification cantonale « Renaturation Sarine », création de crues morphogènes
Hydroélectricité / captage	-
Dotation	-
Gestion du marnage	Mesures visant à limiter les effets du marnage
Assainissement / PGEE	Contrôle des rejets industriels
STEP - ouvrages	-
Rejet EU	-
Autres	Assainissement et suivi de la décharge de la Pila (en cours)
Agriculture	-
Bande tampon	-
Pollution	-

Synthèse – Etat global selon SMG niveau « spécialiste »

Module	Évaluation	Données précédentes	Année 2013 printemps	Année 2013 automne	Année 2013 synthèse
 IBCH (IBGN)			-	-	-
 DI-CH					
 Chimie					
 Ecomorphologie R		-			
 Aspect général			-	-	-

Renseignements

Service de l'environnement SEn
Section protection des eaux

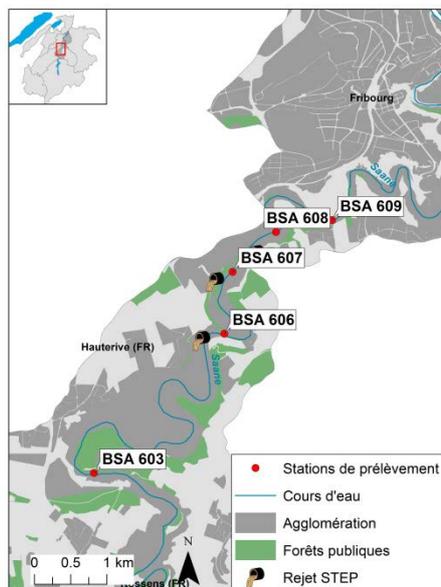
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

T +26 305 37 60, F +26 305 10 02
sen@fr.ch, www.fr.ch/eau

Décembre 2016

Station BSA 608

Description de la station – Nom du bassin versant



BV	20-270	Rivière	Basse Sarine
GEWISS	227	Station	Aval STEP
Coord.	576296 / 181198	Commune	Marly

Caractéristiques de la station

Campagnes	Précédente	2013
	10.11.2008	-
		
Ecomorphologie-R	-	naturel / semi-naturel
Caractéristique		
Substrat dominant	cailloux, galets	
Substrats / Colmatage	-	
Présence d'algues	quelques filamenteuses	
Végétation riveraine	2 rives	
Morphologie / Aménagement	rivière naturelle	
Influence amont	STEP Marly (24'000 Ehbio) restitution, éclusées	STEP Marly (34'000 Ehbio) restitution, éclusées

Atteintes et changements

Atteintes écomorphologiques	-
Revitalisation	-
Hydroélectricité	-
Prise d'eau / barrage	-
Restitution / Marnage	Restitution du barrage de Rossens en amont (tronçon à débit naturel), éclusées
Captages autres	-
Assainissement eaux usées	-
STEP	Augmentation de la capacité de la STEP de Marly entre 2008 et 2013
Ouvrages DO, BEP	-
Rejet eaux usées	-
Données PGEE	-
Autres	
Agriculture	-
Bande tampon	-
Pollution	-

Aspect général

Campagne 2013	
	-
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	2013	
Date	10.11.2008	-	-
Méthode utilisée	IBGN		
n° GI	9		
Taxon indicateur	Perlodidae		
Diversité taxonomique	18		
Note IBCH (IBGN)	14		

IBGN / IBCH :



Diatomées

Campagnes	2013	
	02.04.2013	27.09.2013
Diatomées	● ▲ ■	● ▲ ■

○ DI-CH △ Trophie □ Saprobie



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	2013
Débit moyen (min/max)	L/s	~59'000 (15'000 / 87'000)
MES (min/max)	mg/L	9.0 (2 / 11)
DOC	mg C/L	2.3
TOC	mg C/L	2.4
Azote		
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/L	0.200
Nitrites NO ₂ ⁻	mg N/L	0.019
Nitrates NO ₃ ⁻	mg N/L	1.13
Phosphore		
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/L	0.005
Phosphore total Ptot	mg P/L	0.017
Pesticides		0
PCB / HAP	ng/L	< LQ

Campagnes	Unités	2013
Métaux lourds (dissous)		
Plomb Pb	µg/L	0.35
Cadmium Cd	µg/L	0.01
Chrome Cr (III et VI)	µg/L	0.88
Cuivre Cu	µg/L	1.03
Nickel Ni	µg/L	0.79
Mercure Hg	µg/L	-
Zinc Zn	µg/L	8.08



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 ₄ ⁺					□
	Nitrites / N-NO ₂ ⁻					□
	Nitrates / N-NO ₃ ⁻					□
	Orthophosphates / P-PO ₄ ³⁻					□
	Phosphore total / Ptot					□
	DOC					□
	Pesticides					□



Interprétation

- > Biologie : IBCH non évalué en 2013. En 2008 les objectifs de qualité n'étaient pas atteints (bonne qualité).
- > Diatomées : les objectifs de qualité sont atteints (bonne à très bonne qualité).
- > Physico-chimie : les objectifs de qualité sont atteints pour tous les paramètres (bonne à très bonne qualité). Une légère augmentation de concentration est observée entre 2008 et 2013 pour l'ammonium et les nitrites, les autres paramètres restant relativement constants.
- > Pesticides : les objectifs de qualité sont atteints (très bonne qualité).
- > PCB / HAP : ils restent en dessous de la limite de quantification.
- > Métaux lourds : les objectifs de qualité ne sont pas atteints pour le zinc (qualité médiocre).
- > Les indices diatomiques et les paramètres physico-chimiques ne mettent en évidence aucune atteinte ou pollution importante des eaux, indiquant que la STEP de Marly n'influence pas significativement cette station. A noter que, tout comme pour la station BSA 607 située directement à l'aval de la décharge de la Pila, l'étude des diatomées n'a pas permis de mettre en évidence une éventuelle sensibilité de ces organismes aux PCB.
- > Les résultats des indices diatomiques et physico-chimiques sont similaires à ceux de la station directement en amont. La restitution des eaux du barrage de Rossens qui se fait en amont de cette station n'a pas d'influence sur la physico-chimie ni sur les indices diatomiques.

Axe d'amélioration

Synergie avec la revitalisation	Selon la planification cantonale « Renaturation Sarine », création de crues morphogènes
Hydroélectricité / captage	-
Dotation	-
Gestion du marnage	Mesures visant à limiter les effets du marnage
Assainissement / PGEE	-
STEP - ouvrages	-
Rejet EU	-
Autres	Assainissement et suivi de la décharge de la Pila (en cours)
Agriculture	-
Bande tampon	-
Pollution	-

Synthèse – Etat global selon SMG niveau « spécialiste »

Module	Évaluation	Données précédentes	Année 2013 printemps	Année 2013 automne	Année 2013 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, www.fr.ch/eau

Décembre 2016



Station BSA 609

Description de la station – Nom du bassin versant



BV	20-290	Rivière	Basse Sarine
GEWISS	227	Station	Planafaye
Coord.	577343 / 181525	Commune	Villars-sur-Glâne / Marly

Caractéristiques de la station

Campagnes	Précédente		2013	
	10.11.2008		27.03.2013	24.09.2013
				
Ecomorphologie-R	-		naturel / semi-naturel	
Caractéristique				
Substrat dominant	cailloux, galets / sables, sablons		limons, vases	
Substrats / Colmatage	-		très colmaté (limons)	
Présence d'algues	filamenteuses		filamenteuses	
Végétation riveraine	2 rives (falaise RD)		2 rives (falaise RD)	
Morphologie / Aménagement	rivière naturelle		rivière naturelle	
Influence amont	STEP Villars-sur-Glâne (Glâne, 47'500 EHbio) restitution, éclusées		STEP Villars-sur-Glâne (Glâne, 47'500 EHbio) restitution, éclusées	

Atteintes et changements

Atteintes écomorphologiques	-
Revitalisation	-
Hydroélectricité	-
Prise d'eau / barrage	-
Restitution / Marnage	Restitution du barrage de Rossens en amont (tronçon à débit naturel), éclusées
Captages autres	-
Assainissement eaux usées	-
STEP	-
Ouvrages DO, BEP	-
Rejet eaux usées	-
Données PGEE	Rejet industriel
Autres déchets	-
Agriculture	-
Bande tampon	-
Pollution	-

Aspect général

Campagne 2013		
	27.03.2013	24.09.2013
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 (méthode IBCH en limite, les prélèvements n'étant effectués que sur les 2-3 mètres en bordure)

Campagnes	Précédente	2013	
Date	10.11.2008	27.03.2013	24.09.2013
Méthode utilisée	IBGN	IBCH	IBCH
n° GI	5	3	2
Taxon indicateur	Heptageniidae	Limnephilidae	Elmidae
Diversité taxonomique	16	17	15
Note IBCH (IBGN)	9	8	6

IBGN / IBCH :

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

Diatomées

Campagnes	2013	
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	-	-

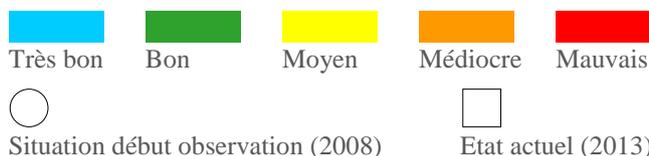
Campagnes	Unités	2013
Débit moyen (min/max)	L/s	-
MES (min/max)	mg/L	-
DOC	mg C/L	-
TOC	mg C/L	-
Azote		
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/L	-
Nitrites NO ₂ ⁻	mg N/L	-
Nitrates NO ₃ ⁻	mg N/L	-
Phosphore		
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/L	-
Phosphore total Ptot	mg P/L	-
Pesticides		-

Campagnes	Unités	2013
Métaux lourds (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					
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 ₄ ⁺	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Nitrites / N-NO ₂ ⁻	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Nitrates / N-NO ₃ ⁻	Red	Orange	Yellow	Green	Blue
	Orthophosphates / P-PO ₄ ³⁻	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 ne sont pas atteints (qualité médiocre).
- > En raison de la profondeur importante de la Basse Sarine, les prélèvements n'ont pu être effectués qu'en bordure sur les 2-3 premiers mètres (le lit atteint 35 mètres de large environ sur ce tronçon). En 2013, les résultats IBCH sont particulièrement bas, et ils pourraient ne pas être suffisamment représentatifs de la faune benthique colonisant l'ensemble du lit de la Sarine. Toutefois, la présence d'un substrat très uniforme, essentiellement constitué de limons, induisant un fort colmatage du lit, laisse supposer une qualité tout au plus moyenne comme en 2008. Les vidanges du barrage et l'absence de dynamique (absence de crue morphogènes) sont probablement responsables de cet état. Relevons aussi la présence en amont de la décharge de la Pila qui a fortement contaminé la Sarine avec de grandes quantités de PCB de type dioxine.
- > Les déficits de l'aspect général (notamment le fort colmatage causé par des limons et les taches de sulfure de fer en septembre) confirment une atteinte au milieu, malgré le bon aspect écomorphologique. Bien que les effluents de la STEP de Villars-sur-Glâne (rejet dans la Glâne, dont l'embouchure est située directement en amont de la station), ainsi que des rejets industriels, puissent être en partie responsables de cet état, les atteintes observées sont probablement majoritairement causées par les vidanges du barrage et l'absence de dynamique naturelle.

Axe d'amélioration

Synergie avec la revitalisation	Selon la planification cantonale « Renaturation Sarine », création de crues morphogènes
Hydroélectricité / captage	Gestion des purges du barrage de Rossens pour atténuer leurs effets négatifs
Dotation	-
Gestion du marnage	Mesures visant à limiter les effets du marnage
Assainissement / PGEE	Contrôle des rejets industriels
STEP - ouvrages	-
Rejet EU	-
Autres	Assainissement et suivi de la décharge de la Pila (en cours)
Agriculture	-
Bande tampon	-
Pollution	-

Synthèse – Etat global selon SMG niveau « spécialiste »

Module	Évaluation	Données précédentes	Année 2013 printemps	Année 2013 automne	Année 2013 synthèse
 IBCH (IBGN)					
 DI-CH			-	-	-
 Chimie		-			-
 Ecomorphologie R		-			
 Aspect général			 colmatage	 turbidité / colmatage	 turbidité / colmatage

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, www.fr.ch/eau

Décembre 2016

Station BSA 611

Description de la station – Nom du bassin versant



BV	20-290	Rivière	Basse Sarine
GEWISS	227	Station	Les Neigles
Coord.	579240 / 183920	Commune	Fribourg

Caractéristiques de la station

Campagnes	Précédente		2013	
	10.11.2008		21.03.2013	26.09.2013
				
Ecomorphologie-R	-		très atteint	
Caractéristique	blocs / cailloux, galets		cailloux, galets	
Substrat dominant	-		-	
Substrats / Colmatage	filamenteuses		beaucoup de filamenteuses, dont prolifération d' <i>Hydrurus</i>	
Présence d'algues	2 rives, clairsemées		2 rives, clairsemées	
Végétation riveraine	berges aménagées		berges aménagées (enrochements)	
Morphologie / Aménagement	restitution, éclusées		restitution, éclusées	
Influence amont				

Atteintes et changements

Atteintes écomorphologiques	Lit contraint par des enrochements
Revitalisation	-
Hydroélectricité	-
Prise d'eau / barrage	-
Restitution / Marnage	Restitution du barrage de la Maigrauge en amont avec éclusées
Captages autres	-
Assainissement eaux usées	-
STEP	-
Ouvrages DO, BEP	DO quartier de la Motta
Rejet eaux usées	-
Données PGEE	-
Autres déchets	Ferraille en mars et septembre 2013
Agriculture	-
Bande tampon	-
Pollution	-

Aspect général

Campagne 2013		
	21.03.2013	26.09.2013
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	2013	
Date	10.11.2008	21.03.2013	26.09.2013
Méthode utilisée	IBGN	IBCH	IBCH
n° GI	2	9	7
Taxon indicateur	Baetidae	Taeniopterygidae	Leuctridae
Diversité taxonomique	13	21	21
Note IBCH (IBGN)	6	15	13

IBGN / IBCH :



Diatomées

Campagnes	2013	
	02.04.2013	27.09.2013
Diatomées	● ▲ ■	● ▲ ■



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	2013
Débit moyen (min/max)	L/s	59'697.5 (15'490 / 89'750)
MES (min/max)	mg/L	19.6 (6 / 27)
DOC	mg C/L	2.3
TOC	mg C/L	2.4
Azote		
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/L	0.164
Nitrites NO ₂ ⁻	mg N/L	0.020
Nitrates NO ₃ ⁻	mg N/L	2.01
Phosphore		
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/L	0.015
Phosphore total Ptot	mg P/L	0.036
Pesticides		2
PCB / HAP	ng/L	< LQ

Campagnes	Unités	2013
Métaux lourds (dissous)		
Plomb Pb	µg/L	0.35
Cadmium Cd	µg/L	0.01
Chrome Cr (III et VI)	µg/L	0.98
Cuivre Cu	µg/L	1.29
Nickel Ni	µg/L	0.79
Mercurie Hg	µg/L	-
Zinc Zn	µg/L	6.18



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 ₄ ⁺					☐
	Nitrites / N-NO ₂ ⁻				☐	○
	Nitrates / N-NO ₃ ⁻				☐	○
	Orthophosphates / P-PO ₄ ³⁻					☐
	Phosphore total / P _{tot}					☐
	DOC				☐	
	Pesticides					☐



Interprétation

- > Biologie : les objectifs de qualité sont atteints (bonne qualité). La note s'améliore spectaculairement entre 2008 et 2013.
- > Diatomées : les objectifs de qualité ne sont pas atteints en avril pour la trophie (qualité moyenne) et la saprobie (qualité médiocre).
- > Physico-chimie : les objectifs de qualité sont atteints pour tous les paramètres (bonne à très bonne qualité). Une légère augmentation de concentration est observée entre 2008 et 2013 pour les nitrites et les nitrates, les autres paramètres restant relativement constants.
- > Pesticides : les objectifs de qualité sont atteints (très bonne qualité).
- > PCB / HAP : ils restent en dessous de la limite de quantification.
- > Métaux lourds : les objectifs de qualité ne sont pas atteints pour le zinc (qualité moyenne).
- > Bien que les résultats IBCH et des indices diatomiques en septembre soient bons, la station subit des atteintes (état écomorphologique médiocre, indices diatomiques globalement moyens en avril, absence des taxons IBCH les plus sensibles en septembre, éclusées). En avril, les indices diatomiques révèlent une charge organique trop élevée, corroborée par la prolifération d'*Hydrurus* qui sont à mettre en relation avec l'environnement urbain direct (ville de Fribourg), notamment le DO du quartier de la Motta (assaini en 2015).

- > Au vu des IBCH, cette station montre une meilleure qualité que celle directement en amont (BSA 609) ; même si les résultats étaient sous-estimés dans cette dernière, les éclusées se marquent moins sur la qualité biologique que le colmatage par les limons. Toujours par rapport à cette station en amont, les résultats des indices diatomiques sont moins bons en avril, mais comparables en septembre. Les résultats physico-chimiques sont proches.

Axe d'amélioration

Synergie avec la revitalisation	Selon la planification cantonale « Renaturation Sarine », création de crues morphogènes
Hydroélectricité / captage	-
Dotation	-
Gestion du marnage	Mesures visant à limiter les effets du marnage
Assainissement / PGEE	Assainissement du DO du quartier de la Motta en 2015
STEP - ouvrages	-
Rejet EU	-
Autres	-
Agriculture	-
Bande tampon	-
Pollution	-

Synthèse – Etat global selon SMG niveau « spécialiste »

Module	Évaluation	Données précédentes	Année 2013 printemps	Année 2013 automne	Année 2013 synthèse
 IBCH (IBGN)					
 DI-CH					
 Chimie					
 Ecomorphologie R		-			
 Aspect général			 turbidité / coloration	 coloration	 turbidité / coloration

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, www.fr.ch/eau

Décembre 2016

