

Monitoring du Chandon

Campagne 2011

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

Conformément au monitoring établi sur le bassin versant du Chandon, les stations suivantes ont été étudiées :

- *7 stations IBCH (2 prélèvements par station, le premier entre le 16 et le 17 mai 2011 et le second entre le 26 et le 27 septembre),*
- *1 station diatomées (2 prélèvements sur la station, le premier le 4 mai 2011 et le second le 4 octobre 2011),*
- *5 stations physico-chimiques (12 prélèvements par station à raison d'un prélèvement par mois durant l'année 2011).*

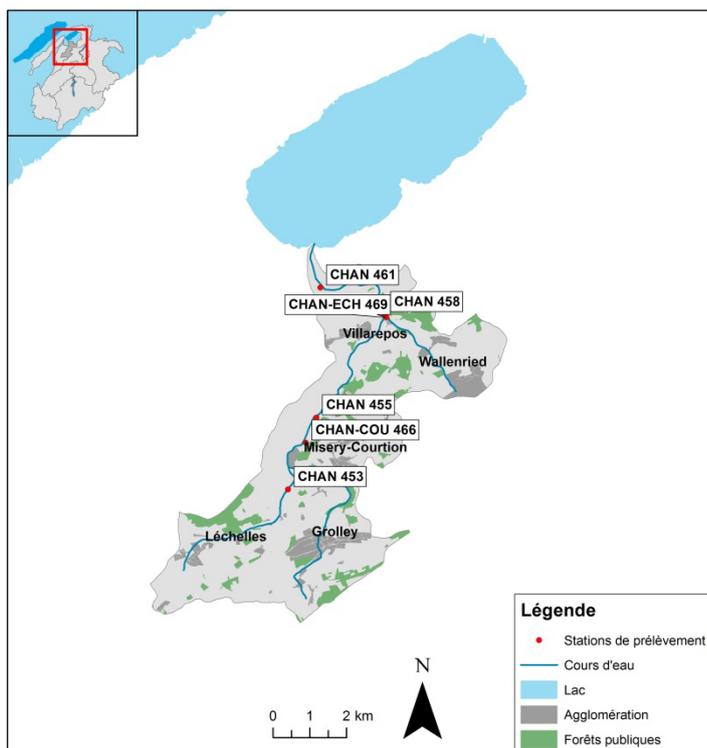
Tous les prélèvements ont pu être effectués selon le programme de base.

Fiche descriptive du bassin versant du Chandon

n° BV Atlas	20-501 – 20-502
Campagne	2011
Nombre de stations	7
Campagnes précédentes	1982 – 1992 – 2004
Communes concernées	Léchelles – Misery-Courtion – Villarepos – Canton de Vaud

Superficie [km ²]	36.9	Altitude max / min [m]	750 / 450
Altitude moyenne [m]	563	% surfaces boisées	29.7
% surfaces imperméabilisées	1.8	Pente moyenne [%]	6.3
Conductivité [µS/cm]	560 à 940		

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



Réseau hydrographique
 Chandon
 r. de Corsallettes (Grolley)
 r. de Courtion-Misery
 r. des Echelles

Régime(s) hydrologique(s)
 Pluvial inférieur

Ecomorphologie
 47% naturel/semi naturel
 20% peu atteint
 13% très atteint
 1% non naturel/artificiel
 18% mis sous terre
 1% non classé.

La grande majorité des mises sous terre concerne des affluents.

Les autres tronçons dégradés (très atteint à artificiel) sont répartis sur l'ensemble du bassin versant.

Etat des lieux du bassin versant du Chandon

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	
CHAN 453		-	 PO ₄ ³⁻ / Ptot		 taches sulfure / colmatage	agriculture
CHAN-COR 464*			 NO ₂ ⁻ / PO ₄ ³⁻ / Ptot		 taches sulfure / colmatage	STEP agriculture
CHAN-COU 466		-	-		 taches sulfure	agriculture
CHAN 455*		-	 PO ₄ ³⁻ / Ptot		 taches sulfure	STEP agriculture
CHAN-ECH 469		-	 PO ₄ ³⁻ / Ptot		 odeur	agriculture
CHAN 458		-	-		 taches sulfure	agriculture
CHAN 461*		-	 PO ₄ ³⁻ / Ptot		 taches sulfure	agriculture

 Très bon

 Bon

 Moyen

 Médiocre

 Mauvais

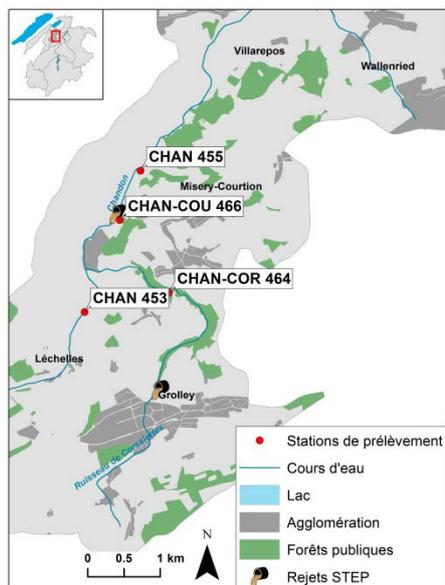
* STEP en amont

Axe d'amélioration du bassin versant

Agriculture	Surveillance et information aux agriculteurs
Bande tampon	Mise en place de la bande tampon (6 m rive gauche et droite)
STEP	Contrôle des effluents, éventuelle amélioration des installations

Station CHAN 453

Description de la station



BV	20-500	Rivière	Chandon
GEWISS	225	Station	Amont confluence
		Commune	Léchelles

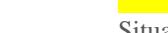
Caractéristiques de la station

Campagnes	Précédente	2011	
	28.06.2004	17.05.2011	27.09.2011
Ecomorphologie-R	très atteint		
Caractéristique	très atteint		
Substrat dominant	blocs	blocs / cailloux, galets	
Substrats / Colmatage	-	fort colmatage	moyennement colmaté
Présence d'algues	quelques filamenteuses	-	
Végétation riveraine	clairsemée (arbustes et hélophytes)	clairsemée (arbustes et hélophytes)	
Morphologie / Aménagement	planches en pied de berges	planches stabilisant le pied de berges	
Influence amont	-	-	

Atteintes et changements

Atteintes écomorphologiques	Cours rectiligne avec pied de berge bloqué par des planches
Revitalisation	-
Hydroélectricité	-
Prise d'eau / barrage	-
Restitution / Marnage	-
Captages autres	Prélèvement ponctuel à l'amont de la station (irrigation agricole)
Assainissement eaux usées	-
STEP	-
Ouvrages DO, BEP	-
Rejet eaux usées	-
Données PGEE	-
Autres déchets	-
Agriculture	Présence relativement élevée de produits phytosanitaires (pesticides)
Bande tampon	Respectée
Pollution	-

Aspect général

Campagne 2011		
	17.05.2011	27.09.2011
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		2011
Date	28.06.2004	17.05.2011	27.09.2011
Méthode utilisée	IBGN	IBCH	IBCH
n° GI	5	6	5
Taxon indicateur	Hydroptilidae	Sericostomatidae	Heptageniidae
Diversité taxonomique	22	20	25
Note IBCH (IBGN)	11	11	12

IBGN / IBCH :

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

Diatomées

Campagnes	2011	
Diatomées	-	-

 DI-CH	 Trophie	 Saprobie		
				
Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

Débit et physico-chimie

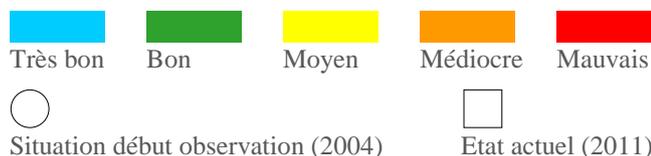
Type de prélèvement	Nombre	Type de Moyenne
Prélèvements ponctuels / mesure de débit au Salinomad	12	Percentile 90 (sauf débit et pesticides)

Campagnes	Unités	2011
Débit moyen (min/max)	L/s	30.6 (15 / 51)
MES (min/max)	mg/L	17.0 (2 / 28)
DOC	mg C/L	2.7
TOC	mg C/L	2.5
Azote		
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/L	0.056
Nitrites NO ₂ ⁻	mg N/L	0.043
Nitrates NO ₃ ⁻	mg N/L	3.79
Phosphore		
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/L	0.055
Phosphore total Ptot	mg P/L	0.086
Pesticides		17

				
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 : les objectifs de qualité ne sont pas atteints (qualité moyenne). La note IBCH reste relativement stable entre 2004 et 2011.
- > Physico-chimie : les objectifs de qualité ne sont pas atteints pour les orthophosphates et le phosphore total (qualité moyenne).
- > Pesticides : les objectifs de qualité ne sont pas atteints (qualité médiocre).
- > La qualité biologique moyenne, la présence de taches de sulfure de fer, le colmatage, ainsi que le déficit écomorphologique indiquent une atteinte importante au milieu. La quantité relativement élevée de phosphore et de pesticides suggère une pollution diffuse d'origine agricole, que le faible facteur de dilution (secteur amont) ne permet pas d'atténuer.

Axe d'amélioration

Synergie avec la revitalisation	-
Hydroélectricité / captage	-
Dotation	-
Gestion du marnage	-
Assainissement / PGEE	-
STEP - ouvrages	-
Rejet EU	-
Autres	-
Agriculture	Contrôle et information aux agriculteurs, notamment sur l'utilisation des pesticides
bande tampon	-
Pollution	-

Synthèse – Etat global selon SMG niveau « spécialiste »

Module	Évaluation	Données précédentes	Année 2011 printemps	Année 2011 automne	Année 2011 synthèse
	IBCH (IBGN)				
	DI-CH		-	-	-
	Chimie	-			 PO ₄ ³⁻ / Ptot
	Ecomorphologie R				
	Aspect général		 taches sulfure / colmatage	 taches sulfure	 taches sulfure / colmatage

Service de l'environnement SEn
Section protection des eaux

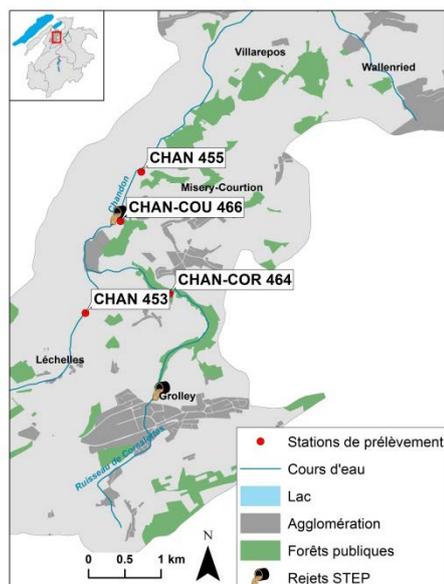
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

Octobre 2015

Station CHAN-COR 464 (CHAN-GRO 464 en 2004)

Description de la station



BV	20-500	Rivière	Ruisseau de Corsallettes (Grolley en 2004)
GEWISS	235	Station	Corsalettes
		Commune	Misery-Courtion

Caractéristiques de la station

Campagnes	Précédente		2011	
	28.06.2004	17.05.2011	26.09.2011	
Ecomorphologie-R	naturel / semi-naturel		peu atteint	
Caractéristique				
Substrat dominant	cailloux, galets		cailloux, galets	
Substrats / Colmatage	-		très colmaté et ensablé	légèrement colmaté
Présence d'algues	quelques filamenteuses		beaucoup de filamenteuses	-
Végétation riveraine	2 rives		2 rives	
Morphologie / Aménagement	rivière naturelle		rivière naturelle	
Influence amont	STEP de Grolley (3'500 EHbio)		STEP de Grolley (4'375 EHbio)	

Atteintes et changements

Atteintes écomorphologiques	-
Revitalisation	-
Hydroélectricité	-
Prise d'eau / barrage	-
Restitution / Marnage	-
Captages autres	-
Assainissement eaux usées	-
STEP	Impact de la STEP de Grolley détecté en 2004 et en 2011 Augmentation de la capacité de la STEP de Grolley entre 2004 et 2011
Ouvrages DO, BEP	-
Rejet eaux usées	-
Données PGEE	-
Autres déchets	-
Agriculture	Suspicion de présence de produits phytosanitaires en septembre 2011 (odeur)
Bande tampon	-
Pollution	Présence d'une porcherie qui pourrait impacter le milieu

Aspect général

Campagne 2011		
	17.05.2011	26.09.2011
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	2011	
Date	28.06.2004	17.05.2011	26.09.2011
Méthode utilisée	IBGN	IBCH	IBCH
n° GI	5	4	4
Taxon indicateur	Heptageniidae	Rhyacophilidae	Rhyacophilidae
Diversité taxonomique	22	19	13
Note IBCH (IBGN)	11	9	8

IBGN / IBCH :



Diatomées

Campagnes	2011	
	04.05.2011	04.10.2011
Diatomées	● ▲ ■	● ▲ ■

○ DI-CH △ Trophie □ Saprobie



Débit et physico-chimie

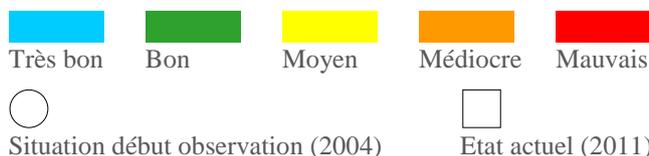
Type de prélèvement	Nombre	Type de Moyenne
Prélèvements ponctuels / mesure de débit au Salinomad	12	Percentile 90 (sauf débit et pesticides)

Campagnes	Unités	2011
Débit moyen (min/max)	L/s	25.8 (13 / 46)
MES (min/max)	mg/L	12.6 (1.5 / 13)
DOC	mg C/L	4.2
TOC	mg C/L	4.3
Azote		
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/L	0.082
Nitrites NO ₂ ⁻	mg N/L	0.323
Nitrates NO ₃ ⁻	mg N/L	8.53
Phosphore		
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/L	0.244
Phosphore total Ptot	mg P/L	0.312
Pesticides		8



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 en mai 2011, médiocre en septembre 2011). La note IBCH se détériore entre 2004 et 2011.
- > Diatomées : les objectifs de qualité ne sont pas atteints (qualité moyenne à médiocre), de plus, le taux de formes tératologiques est élevé, indiquant un impact létal.
- > Physico-chimique : les objectifs de qualité ne sont pas atteints pour les orthophosphates, le phosphore total et les nitrites (mauvaise qualité), ainsi que pour les nitrates (qualité médiocre) et les DOC (qualité moyenne).
- > Pesticides : les objectifs de qualité sont atteints (bonne qualité).
- > La qualité biologique moyenne à médiocre ainsi que les déficits de l'aspect général (notamment la présence de taches de sulfure de fer) indiquent une atteinte importante au milieu. Les résultats moyens à médiocres des indices diatomiques confirment ce constat. L'état écomorphologique est quant à lui bon.
- > La quantité très importante d'azote et de phosphore suggère une pollution chronique grave des eaux, à mettre en relation avec les effluents de la STEP de Grolley, auxquels s'ajoute probablement une pollution diffuse d'origine agricole mise en évidence par les diatomées (l'effet de toxicité pourrait être causé par les pesticides utilisés en sylviculture). Le faible facteur de dilution (petit affluent) ne permet pas d'atténuer cette pollution.

Mesures de gestion

Synergie avec la revitalisation	-
Hydroélectricité / captage	-
Dotation	-
Gestion du marnage	-
Assainissement / PGEE	-
STEP - ouvrages	Contrôle des effluents de la STEP de Grolley, éventuelle amélioration des installations
Rejet EU	-
Autres	-
Agriculture	Contrôle et information aux agriculteurs (notamment produits phytosanitaires)
Bande tampon	-
Pollution	Suivi et contrôle de la porcherie pour éviter toute pollution

Synthèse – Etat global selon SMG niveau « spécialiste »

Module	Évaluation	Données précédentes	Année 2011 printemps	Année 2011 automne	Année 2011 synthèse
	IBCH (IBGN)				
	DI-CH				
	Chimie	-			 NO ₂ / PO ₄ ³⁻ / Ptot
	Ecomorphologie R				
	Aspect général		 colmatage	 taches sulfure	 colmatage / taches sulfure

Service de l'environnement SEn
Section protection des eaux

Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

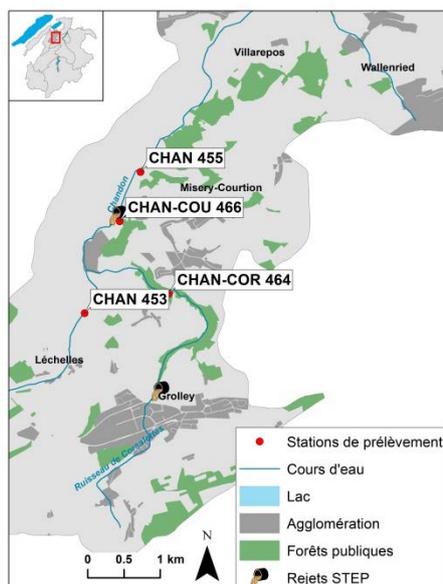
T +26 305 37 60, F +26 305 10 02
sen@fr.ch, www.fr.ch/eau



Octobre 2015

Station CHAN-COU 466

Description de la station – Nom du bassin versant



BV	20-500	Rivière	Ruisseau de Courtion
GEWISS	-	Station	Ruisseau de Courtion
		Commune	Misery-Courtion

Caractéristiques de la station

Campagnes	Précédente	2011	
	22.06.2004	16.05.2011	26.09.2011
Ecomorphologie-R	-	peu atteint	
Caractéristique			
Substrat dominant	cailloux, galets	cailloux, galets	
Substrats / Colmatage	fonds colmatés (tuf)	-	
Présence d'algues	-	-	
Végétation riveraine	2 rives	2 rives	
Morphologie / Aménagement	berges et lit aménagés (ponctuellement)	berges et lit aménagés (ponctuellement)	
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	-
Agriculture	-
Bande tampon	Respectée
Pollution	-

Aspect général

Campagne 2011		
	16.05.2011	26.09.2011
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		2011
Date	22.06.2004	16.05.2011	26.09.2011
Méthode utilisée	IBGN	IBCH	IBCH
n° GI	5	4	3
Taxon indicateur	Hydroptilidae	Psychomyidae	Hydropsychidae
Diversité taxonomique	25	17	14
Note IBCH (IBGN)	12	9	7

IBGN / IBCH :

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

Diatomées

Campagnes	2011	
Diatomées	-	-

 DI-CH	 Trophie	 Saprobie		
				
Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

Débit et physico-chimie

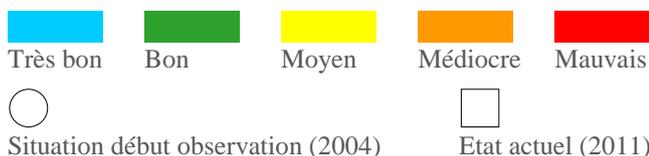
Type de prélèvement	Nombre	Type de Moyenne
Prélèvements ponctuels / mesure de débit au Salinomad	-	-

Campagnes	Unités	2011
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		-

				
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	Red	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 en mai 2011, médiocre en septembre 2011). La note IBCH se détériore fortement entre 2004 et 2011.
- > La qualité biologique moyenne à médiocre ainsi que la présence de taches de sulfure de fer indiquent une atteinte importante au milieu. Cette atteinte est à mettre en relation avec une pollution diffuse d'origine agricole. L'état écomorphologique est quant à lui bon.

Axe d'amélioration

Synergie avec la revitalisation	-
Hydroélectricité / captage	-
Dotation	-
Gestion du marnage	-
Assainissement / PGEE	-
STEP - ouvrages	-
Rejet EU	-
Autres	-
Agriculture	Contrôle et information aux agriculteurs afin de limiter la pollution diffuse
Bande tampon	-
Pollution	-

Synthèse – Etat global selon SMG niveau « spécialiste »

Module	Évaluation	Données précédentes	Année 2011 printemps	Année 2011 automne	Année 2011 synthèse
	IBCH (IBGN)				
	DI-CH		-	-	-
	Chimie	-			-
	Ecomorphologie R	-			
	Aspect général		 taches sulfure	 taches sulfure	 taches sulfure

Service de l'environnement SEN
Section protection des eaux

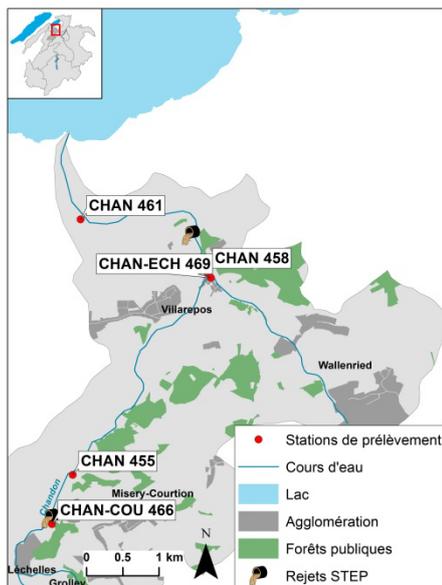
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

Octobre 2015

Station CHAN 455

Description de la station



BV	20-500	Rivière	Chandon
GEWISS	225	Station	Moulin Neuf
		Commune	Misery-Courtion / Avenches

Caractéristiques de la station

Campagnes	Précédente		2011	
	22.06.2004		16.05.2011	26.09.2011
				
Ecomorphologie-R	très atteint		très atteint	
Caractéristique				
Substrat dominant	blocs / cailloux, galets		cailloux, galets	
Substrats / Colmatage	légèrement ensablé		légèrement colmaté et ensablé	
Présence d'algues	quelques filamenteuses		quelques filamenteuses	
Végétation riveraine	2 rives		2 rives	
Morphologie / Aménagement	berges et lit aménagés (ponctuel)		anciens aménagements (ponctuels)	
Influence amont	STEP de Misery (550 EHbio)		STEP de Misery (1'063 EHbio)	

Atteintes et changements

Atteintes écomorphologiques	Lit contraint par des anciens aménagements
Revitalisation	-
Hydroélectricité	-
Prise d'eau / barrage	-
Restitution / Marnage	-
Captages autres	-
Assainissement eaux usées	-
STEP	Odeur d'eau usée en septembre 2011 Impact de la STEP de Misery détecté en 2004 et en 2011 Augmentation de la capacité de la STEP de Misery entre 2004 et 2011
Ouvrages DO, BEP	-
Rejet eaux usées	-
Données PGEE	-
Autres déchets	Isolés (emballages) en 2011
Agriculture	Présence de produits phytosanitaires (pesticides)
Bande tampon	Non respectée
Pollution	Incendie août 2010 avec déversement de produits, éventuellement d'engrais

Aspect général

	Campagne 2011	
	16.05.2011	26.09.2011
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	2011	
Date	22.06.2004	16.05.2011	26.09.2011
Méthode utilisée	IBGN	IBCH	IBCH
n° GI	7	4	4
Taxon indicateur	Goeridae	Rhyacophilidae	Rhyacophilidae
Diversité taxonomique	19	15	20
Note IBCH (IBGN)	12	8	9

IBGN / IBCH :

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

Diatomées

Campagnes	2011	
Diatomées	-	-

 DI-CH	 Trophie	 Saprobie		
				
Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

Débit et physico-chimie

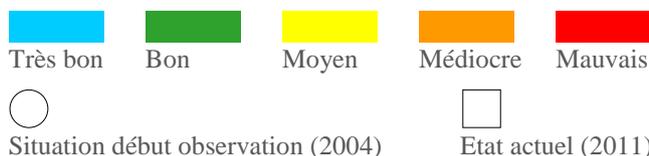
Type de prélèvement	Nombre	Type de Moyenne
Prélèvements ponctuels / mesure de débit au Salinomad	12	Percentile 90 (sauf débit et pesticides)

Campagnes	Unités	2011
Débit moyen (min/max)	L/s	94.8 (45 / 164)
MES (min/max)	mg/L	21.8 (2 / 25)
DOC	mg C/L	3.1
TOC	mg C/L	3.1
Azote		
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/L	0.103
Nitrites NO ₂ ⁻	mg N/L	0.070
Nitrates NO ₃ ⁻	mg N/L	5.94
Phosphore		
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/L	0.120
Phosphore total Ptot	mg P/L	0.160
Pesticides		13

				
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 : les objectifs de qualité ne sont pas atteints (qualité moyenne en mai 2011, médiocre en septembre 2011). La note IBCH se détériore entre 2004 et 2011.
- > Physico-chimie : les objectifs de qualité ne sont pas atteints pour les orthophosphates et le phosphore total (mauvaise qualité), ainsi que pour les nitrates (qualité moyenne).
- > Pesticides : les objectifs de qualité ne sont pas atteints (qualité moyenne).
- > La qualité biologique moyenne à médiocre ainsi que les forts déficits écomorphologiques et de l'aspect général (notamment la présence de taches de sulfure de fer) indiquent une atteinte importante au milieu. La qualité physico-chimique moyenne à mauvaise ainsi que la présence de pesticides suggèrent une pollution diffuse d'origine agricole.
- > Les moins bons résultats des IBCH et de la physico-chimie par rapport à la station directement en amont sont à mettre en relation avec les effluents de la STEP de Misery, auxquels s'ajoutent les eaux de mauvaise qualité des ruisseaux de Corsallettes et probablement une pollution diffuse agricole qui impacte le ruisseau de Courton.

Axe d'amélioration

Synergie avec la revitalisation	-
Hydroélectricité / captage	-
Dotation	-
Gestion du marnage	-
Assainissement / PGEE	-
STEP - ouvrages	Éventuelle augmentation de la capacité de traitement
Rejet EU	-
Autres	-
Agriculture	Contrôle et information aux agriculteurs, notamment sur l'utilisation des pesticides
Bande tampon	Mise en place de la bande tampon (6 m rive gauche et droite)
Pollution	-

Synthèse – Etat global selon SMG niveau « spécialiste »

Module	Évaluation	Données précédentes	Année 2011 printemps	Année 2011 automne	Année 2011 synthèse
	IBCH (IBGN)				
	DI-CH		-	-	-
	Chimie	-			 PO ₄ ³⁻ / Ptot
	Ecomorphologie R				
	Aspect général		 taches sulfure	 taches sulfure	 taches sulfure

Service de l'environnement SEn
Section protection des eaux

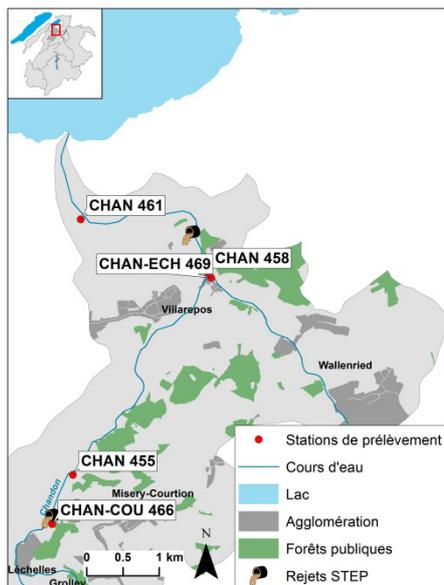
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez 

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

Octobre 2015

Station CHAN-ECH 469

Description de la station



BV	20-500	Rivière	Ruisseau des Echelles
GEWISS	1938	Station	Amont confluence
		Commune	Villarepos

Caractéristiques de la station

Campagnes	Précédente	2011	
	21.06.2004	16.05.2011	26.09.2011
Ecomorphologie-R			
Caractéristique	peu atteint	peu atteint	
Substrat dominant	cailloux, galets	cailloux, galets	
Substrats / Colmatage	légèrement colmaté (tuf)	légèrement colmaté (tuf)	
Présence d'algues	quelques filamenteuses	-	quelques filamenteuses
Végétation riveraine	2 rives	2 rives	
Morphologie / Aménagement	rivière naturelle (aménagement ponctuels)	rivière naturelle (aménagement ponctuels)	
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	Rejet d'eaux de lessive observée en 2005 sur CHAN 468
Données PGEE	-
Autres déchets	-
Agriculture	Présence élevée de produits phytosanitaires (pesticides)
Bande tampon	Non respectée
Pollution	-

Aspect général

Campagne 2011		
	16.05.2011	26.09.2011
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	2011	
Date	21.06.2004	16.05.2011	26.09.2011
Méthode utilisée	IBGN	IBCH	IBCH
n° GI	6	4	7
Taxon indicateur	Ephemeroidea	Psychomyiidae	Leptophlebiidae
Diversité taxonomique	27	19	25
Note IBCH (IBGN)	13	9	14

IBGN / IBCH :

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

Diatomées

Campagnes	2011	
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	2011
Débit moyen (min/max)	L/s	32.4 (19 / 56)
MES (min/max)	mg/L	7.9 (0 / 9)
DOC	mg C/L	2.3
TOC	mg C/L	2.3
Azote		
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/L	0.063
Nitrites NO ₂ ⁻	mg N/L	0.044
Nitrates NO ₃ ⁻	mg N/L	6.31
Phosphore		
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/L	0.048
Phosphore total Ptot	mg P/L	0.065
Pesticides		23

				
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 : les objectifs de qualité ne sont pas atteints en mai 2011 (qualité moyenne), mais le sont en septembre 2011 (bonne qualité). La note IBCH reste relativement stable entre 2004 et 2011.
- > Physico-chimie : les objectifs de qualité ne sont pas atteints pour les nitrates et les orthophosphates (qualité moyenne).
- > Pesticides : les objectifs de qualité ne sont pas atteints (mauvaise qualité).
- > La qualité biologique moyenne à bonne ainsi que la présence de taches de sulfure de fer indiquent une atteinte modérée au milieu. La quantité relativement élevée de nitrates et d'orthophosphates ainsi que la présence très importante de pesticides suggèrent une pollution diffuse d'origine agricole, que le faible facteur de dilution (petit affluent) ne permet pas d'atténuer. L'état écomorphologique est quant à lui bon.

Axe d'amélioration

Synergie avec la revitalisation	-
Hydroélectricité / captage	-
Dotation	-
Gestion du marnage	-
Assainissement / PGEE	-
STEP - ouvrages	-
Rejet EU	Contrôle d'éventuels mauvais raccordements
Autres	-
Agriculture	Contrôle et information aux agriculteurs, notamment sur l'utilisation des pesticides
Bande tampon	Mise en place de la bande tampon (6 m rive gauche et droite)
Pollution	-

Synthèse – Etat global selon SMG niveau « spécialiste »

Module	Évaluation	Données précédentes	Année 2011 printemps	Année 2011 automne	Année 2011 synthèse
	IBCH (IBGN)				
	DI-CH		-	-	-
	Chimie	-			 NO ₃ ⁻ / PO ₄ ³⁻
	Ecomorphologie R				
	Aspect général		 taches sulfure	 taches sulfure / coloration	 taches sulfure

Service de l'environnement SEN
Section protection des eaux

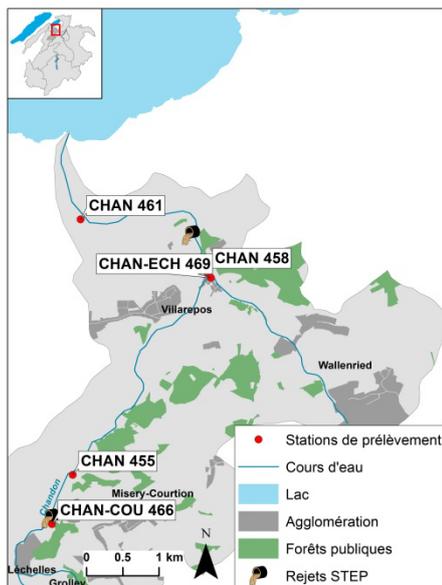
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez

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

Octobre 2015

Station CHAN 458

Description de la station



BV	20-500	Rivière	Chandon
GEWISS	225	Station	Aval confluence R. des Echelles
		Commune	Villarepos

Caractéristiques de la station

Campagnes	Précédente		2011	
	21.06.2004	16.05.2011	26.09.2011	
				
Ecomorphologie-R	très atteint		très atteint	
Caractéristique	cailloux, galets		cailloux, galets	
Substrat dominant	-		légèrement colmaté (tuf)	
Substrats / Colmatage	-		quelques filamenteuses	
Présence d'algues	2 rives		2 rives	
Végétation riveraine	berges aménagées		berges aménagées	
Morphologie / Aménagement	-		-	
Influence amont	-		-	

Atteintes et changements

Atteintes écomorphologiques	Berges contraintes par des anciens aménagements
Revitalisation	-
Hydroélectricité	-
Prise d'eau / barrage	-
Restitution / Marnage	-
Captages autres	-
Assainissement eaux usées	-
STEP	-
Ouvrages DO, BEP	-
Rejet eaux usées	-
Données PGEE	-
Autres déchets	Isolés (tuyau, ferraille, béton) en 2011
Agriculture	-
Bande tampon	Non respectée
Pollution	-

Aspect général

Campagne 2011		
	16.05.2011	26.09.2011
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		2011
Date	21.06.2004	16.05.2011	26.09.2011
Méthode utilisée	IBGN	IBCH	IBCH
n° GI	5	4	5
Taxon indicateur	Hydroptilidae	Psychomyidae	Heptageniidae
Diversité taxonomique	26	21	20
Note IBCH (IBGN)	12	10	10

IBGN / IBCH :

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

Diatomées

Campagnes	2011	
Diatomées	-	-

○ DI-CH △ Trophie □ Saprobie

				
Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

Débit et physico-chimie

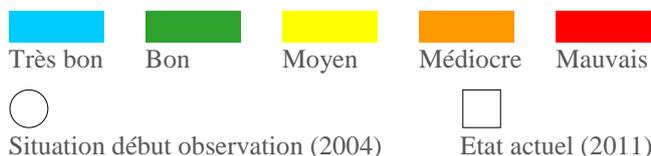
Type de prélèvement	Nombre	Type de Moyenne
Prélèvements ponctuels / mesure de débit au Salinomad	-	-

Campagnes	Unités	2011
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 P _{tot}	mg P/L	-
Pesticides		-

				
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 : les objectifs de qualité ne sont pas atteints (qualité moyenne). La note IBCH se détériore légèrement entre 2004 et 2011.
- > La qualité biologique moyenne ainsi que les déficits écomorphologiques et de l'aspect général indiquent une atteinte au milieu. Elle est à mettre en relation avec une pollution diffuse d'origine agricole.
- > L'amélioration des résultats des IBCH par rapport à la station amont s'explique principalement par l'apport d'eau des affluents (plus grande dilution) et par un phénomène d'autoépuration.

Axe d'amélioration

Synergie avec la revitalisation	-
Hydroélectricité / captage	-
Dotation	-
Gestion du marnage	-
Assainissement / PGEE	-
STEP - ouvrages	-
Rejet EU	-
Autres	-
Agriculture	Contrôle et information aux agriculteurs afin de limiter la pollution diffuse
Bande tampon	Mise en place de la bande tampon (6 m rive gauche et droite)
Pollution	-

Synthèse – Etat global selon SMG niveau « spécialiste »

Module	Évaluation	Données précédentes	Année 2011 printemps	Année 2011 automne	Année 2011 synthèse
	IBCH (IBGN)				
	DI-CH		-	-	-
	Chimie	 Ptot / PO ₄ ³⁻			-
	Ecomorphologie R				
	Aspect général		 taches sulfure	 taches sulfure	 taches sulfure

Service de l'environnement SEn
Section protection des eaux

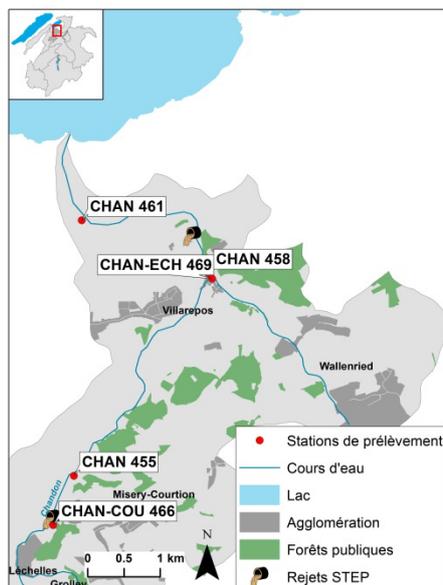
Impasse de la Colline 4, 1762 Givisiez 

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

Octobre 2015

Station CHAN 461

Description de la station



BV	20-500	Rivière	Chandon
GEWISS	225	Station	Avenches, Amont route
		Commune	Avenches / Faoug

Caractéristiques de la station

Campagnes	Précédente		2011	
	21.06.2004		16.05.2011	26.09.2011
Ecomorphologie-R	naturel / semi-naturel		naturel / semi-naturel	
Caractéristique				
Substrat dominant	gravillons		gravillons	
Substrats / Colmatage	légèrement colmaté (tuf), dépôts MES		moyennement colmaté, dépôts MES	légèrement ensablé, dépôts MES
Présence d'algues	-		-	
Végétation riveraine	2 rives		2 rives	
Morphologie / Aménagement	rivière naturelle		rivière naturelle	
Influence amont	STEP de Villarepos (750 EHbio)		STEP de Villarepos (750 EHbio)	

Atteintes et changements

Atteintes écomorphologiques	-
Revitalisation	-
Hydroélectricité	-
Prise d'eau / barrage	-
Restitution / Marnage	-
Captages autres	-
Assainissement eaux usées	-
STEP	Impact de la STEP de Villarepos détecté en 2004 STEP ayant depuis 2009 des problèmes dans le traitement de l'azote
Ouvrages DO, BEP	-
Rejet eaux usées	-
Données PGEE	-
Autres déchets	Isolés (emballages) en septembre 2011
Agriculture	Présence élevée de produits phytosanitaires (pesticides)
Bande tampon	Partiellement respectée
Pollution	-

Aspect général

Campagne 2011		
	16.05.2011	26.09.2011
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	2011	
Date	21.06.2004	16.05.2011	26.09.2011
Méthode utilisée	IBGN	IBCH	IBCH
n° GI	4	7	5
Taxon indicateur	Rhyacophilidae	Goeridae	Heptageniidae
Diversité taxonomique	22	20	15
Note IBCH (IBGN)	10	12	9

IBGN / IBCH :

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

Diatomées

Campagnes	2011	
Diatomées	-	-

 DI-CH	 Trophie	 Saprobie		
				
Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

Débit et physico-chimie

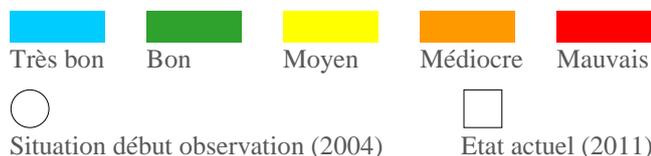
Type de prélèvement	Nombre	Type de Moyenne
Prélèvements ponctuels / mesure de débit au Salinomad	12	Percentile 90 (sauf débit et pesticides)

Campagnes	Unités	2011
Débit moyen (min/max)	L/s	195.3 (69 / 411)
MES (min/max)	mg/L	11.9 (1.5 / 15)
DOC	mg C/L	2.8
TOC	mg C/L	3.0
Azote		
Ammonium NH ₄ ⁺	mg N/L	0.094
Nitrites NO ₂ ⁻	mg N/L	0.072
Nitrates NO ₃ ⁻	mg N/L	6.11
Phosphore		
Orthophosphate PO ₄ ³⁻	mg P/L	0.117
Phosphore total Ptot	mg P/L	0.147
Pesticides		20

				
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 : les objectifs de qualité ne sont pas atteints (qualité moyenne). La note IBCH reste relativement stable entre 2004 et 2011.
- > Physico-chimie : les objectifs de qualité ne sont pas atteints pour les orthophosphates et le phosphore total (mauvaise qualité), ainsi que pour les nitrates (qualité moyenne).
- > Pesticides : les objectifs de qualité ne sont pas atteints (mauvaise qualité).
- > La qualité biologique moyenne ainsi que les déficits de l'aspect général indiquent une atteinte au milieu. La quantité relativement importante de nitrates ainsi que la forte quantité de phosphore et de pesticides suggèrent une pollution diffuse d'origine agricole. L'état écomorphologique est quant à lui bon.
- > Aucun impact clair des effluents de la STEP de Villarepos n'est mis en évidence, les résultats des IBCH étant comparables à ceux de la station en amont de la STEP.

Axe d'amélioration

Synergie avec la revitalisation	-
Hydroélectricité / captage	-
Dotation	-
Gestion du marnage	-
Assainissement / PGEE	-
STEP - ouvrages	Amélioration du traitement des orthophosphates
Rejet EU	-
Autres	-
Agriculture	Contrôle et information aux agriculteurs, notamment sur l'utilisation des pesticides
Bande tampon	Mise en place de la bande tampon (6 m rive gauche et droite)
Pollution	-

Synthèse – Etat global selon SMG niveau « spécialiste »

Module	Évaluation	Données précédentes	Année 2011 printemps	Année 2011 automne	Année 2011 synthèse
	IBCH (IBGN)				
	DI-CH		-	-	-
	Chimie	-			 PO ₄ ³⁻ / Ptot
	Ecomorphologie R				
	Aspect général		 taches sulfure	 taches sulfure	 taches sulfure

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

Octobre 2015