

Etude de l'état sanitaire des cours d'eau du canton de Fribourg

—
Note d'accompagnement du
monitoring 2021

Haute Sarine, Sionge, Jogne,
Serbache



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service de l'environnement SEn
Amt für Umwelt AfU

—
Direction du développement territorial, des infrastructures, de la mobilité et
de l'environnement **DIME**
Direktion für Raumentwicklung, Infrastruktur, Mobilität und Umwelt **RIMU**

Table des matières

1	Introduction.....	3
----------	--------------------------	----------

1.1	Historique et évolution du monitoring	3
-----	---------------------------------------	---

1.2	Monitoring actuel et changement intervenu	3
-----	--	---

2	Programme 2021	5
----------	-----------------------------	----------

3	Résultats obtenus en 2021	7
----------	--	----------

3.1	Haute Sarine.....	7
-----	-------------------	---

3.2	Sionge.....	14
-----	-------------	----

3.3	Jogne	18
-----	-------------	----

3.4	Serbache	23
-----	----------------	----

4	Conclusion	27
----------	-------------------------	-----------

A1	Liste des acronymes	29
-----------	----------------------------------	-----------

A2	Bibliographie	30
-----------	----------------------------	-----------

1 Introduction

1.1 Historique et évolution du monitoring

Entre 1981 et 2020, le Service de l'environnement du Canton de Fribourg (SEn) a étudié à 4 reprises l'état sanitaire de ses cours d'eau par bassin versant, afin de connaître l'évolution de leur qualité et d'évaluer l'efficacité des mesures d'assainissement mises en place au cours des années. La méthodologie, identique pour les deux premiers monitorings (cf. NOËL & FASEL, 1985), a été adaptée une première fois lors du troisième suivi (ETEC, 2005a).

À partir de 2011, un nouveau concept de monitoring a été mis en place pour la période 2011-2016 (ETEC, 2011). Les bassins versants ont été regroupés en plus grandes entités géographiques afin de limiter le cycle d'étude sur 6 ans et de les suivre ainsi dans un laps de temps raccourci, plus proche d'une gestion optimale des cours d'eau. Sur la base des résultats obtenus et des atteintes identifiées lors des trois premiers suivis, un choix a été opéré sur les stations pour en réduire le nombre, et maintenir celles qui fournissaient les renseignements clé. En revanche, les investigations biologiques ont été intensifiées avec l'introduction de l'étude des diatomées (confiée au bureau PhycoEco) et l'extension des investigations de la faune benthique à 2 campagnes annuelles, l'une au printemps, l'autre en automne. Ces études biologiques renforcées permettent de mieux cerner les éventuelles atteintes au fil de l'année et sous des conditions hydrologiques distinctes (conditions souvent optimales au printemps, situation proche de l'étiage en automne). Les résultats ont été publiés sous forme de fiches synthétiques, exposant d'une part le bassin versant, puis chaque station étudiée. Une méthode originale de synthèse des résultats (bilan global) a été développée conjointement par le bureau biol conseils et le SEn, et introduite lors du suivi 2011-2016.

1.2 Monitoring actuel et changement intervenu

Le monitoring actuel (2017-2022) conserve le concept de 2011-2016 (choix du groupement des bassins versant, choix des stations, méthodes et indicateurs utilisés, présentation des résultats par station dans des fiches de synthèse, bilan global basé sur les mêmes règles) tout en y apportant des améliorations (fiches de synthèse) et innovations (micropolluants, poissons). Basée sur une méthodologie précise et reproductible, cette démarche permet une comparaison directe des résultats à chaque station entre le monitoring précédent et actuel, afin de déduire l'évolution de la qualité du cours d'eau (amélioration, stabilité ou dégradation) à l'échelle du bassin versant. En revanche, la présentation des différentes démarches méthodologiques et des résultats synthétiques a été totalement repensée et simplifiée : la présente note d'accompagnement a été allégée et les différents bilans sont présentés sous forme de pictogrammes permettant une visualisation optimale des résultats par station (cf. mode d'emploi, BIOL CONSEILS 2021). La visualisation des résultats reprend la représentation schématique des bassins versants développée dans le cadre du plan sectoriel des eaux superficielles du canton de Fribourg (HUNZIKER BETATECH, 2017).

Pour chaque année du présent monitoring, les documents suivants sont établis :

1. Une fiche de présentation du bassin versant suivie des fiches de synthèse par station (1 document par bassin versant) ;
2. Un mode d'emploi des fiches de synthèse et du bilan global (1 document pour le monitoring 2017-2022), avec liste des acronymes utilisés dans les différents documents ;
3. Une note d'accompagnement (le présent document) résumant le programme du monitoring, dressant le bilan global des résultats et proposant des axes d'amélioration (1 document par année).

Les données présentées dans ces documents proviennent du SEn (caractéristiques des stations, atteintes et changements, débit, et physico-chimie), des relevés effectués et traités par biol conseils (caractéristiques des stations, atteintes et changements, aspect général, IBCH) ainsi que les prélèvements et analyses des diatomées (DI-CH) réalisés par PhycoEco (PHYCOECO, 2019).

Dès l'année 2019, le monitoring ponctuel des micropolluants est complété par des mesures en continu sur 15 jours sur certains bassins versants et quelques stations choisies en fonction des enjeux particuliers que représentent les pesticides. Ce monitoring spécifique est indiqué dans la légende des schémas des bassins versants (Figure 2, Figure 4 et Figure 6) et sur quelles stations il a été effectué (ou au contraire s'il n'a pas eu lieu).

2 Programme 2021

Le Tableau 1 résume le programme approuvé par le SEn pour le monitoring 2021.

Tous les prélèvements prévus sur les différentes stations ont pu être effectués selon ce programme de base.

Tableau 1 : Résumé du programme du monitoring 2021.

Bassin versant	Cours d'eau	Numéro des stations			Nombre de stations		
		IBCH	Diat.	P.-C.	IBCH	Diat.	P.-C.
Haute Sarine (RV)	Sarine (→ Broc)	201, 203, 208, 213, 216	201, 203, 213, 216	201, 208, 213, 216	5	4	4
	Hongrin	218	-	218	1	0	1
	Marive	219	-	-	1	0	0
	Tana	277	-	-	1	0	0
	Trême	221, 225, 227	225	221, 226	3	1	2
	Albeuve	256, 259	259	259	2	1	1
					13	6	8
Sionge	Sionge	260, 263a, 264, 269, 270	262, 269	260, 264, 270	5	2	3
	Gérignoz	273	-	273	1	0	1
	R. Malessert	276	-	276	1	0	1
					7	2	5
Jogne	Jogne	229, 233, 236, 239	239	229, 236	4	1	2
	R. Petit-Mont	242	-	243	1	0	1
	R. Gros-Mont	246	-	246	1	0	1
	Javro	252, 254	-	254	2	0	1
	R. Montélon	248, 250	-	250	2	0	1
					10	1	6
Serbache (RXIII)	Serbache	701, 703	701	701, 703	2	1	2
	R Medzelennes	-	-	700	0	0	1
	R. Hap	-	-	-	0		0
	R. Roches	709	-	-	1	0	0
	R. Bey	706	-	706	1	0	1
	R. Stoutz	708	-	708	1	0	1
					5	1	5

IBCH : prélèvement de faune benthique ; Diat : prélèvements de diatomées ; P.-C. : prélèvements physico-chimiques (nutriments et micropolluants)

Le monitoring des micropolluants en continu sur 15 jours a été réalisé sur la Sionge (SIO 270) et la Serbache (SER 703).

Les prélèvements physico-chimiques (nutriments et micropolluants) ou biologiques (faune benthique et diatomées) ne sont pas systématiquement réalisés aux mêmes endroits. Pour des raisons d'accessibilité, les stations physico-chimiques sont généralement localisées au droit d'un pont, alors les prélèvements biologiques nécessitent parfois une station plus naturelle ou bénéficiant de conditions plus représentatives du point de vue méthodologique. Lorsqu'aucune modification significative n'intervient entre les 2 stations, les résultats peuvent être mis en regard, et par souci de simplification, seul le code de la station faune benthique est retenu dans la fiche et les documents de synthèse. Cette

précision figure sur la fiche de synthèse des résultats, dans la section « Information sur la station ». Pour les bassins versants qui nous occupent, cet éventuel décalage géographique concerne la station suivante :

- > Sur la Jogne (R. du Petit Mont) :
 - > JO-PMO 242 (physico-chimie sur JO-PMO 243, plus en aval).

3 Résultats obtenus en 2021

3.1 Haute Sarine

La Haute Sarine a fait l'objet d'investigations en 1982 (NOËL & FASEL, 1985), 1991 (non publié), 2009 (ETEC, 2010) et 2015 (EETEC, 2017).

Pour rappel, 13 stations ont fait l'objet d'investigations IBCH, 8 de prélèvements de diatomées et 6 ont été suivies du point de vue de la physico-chimie des eaux.

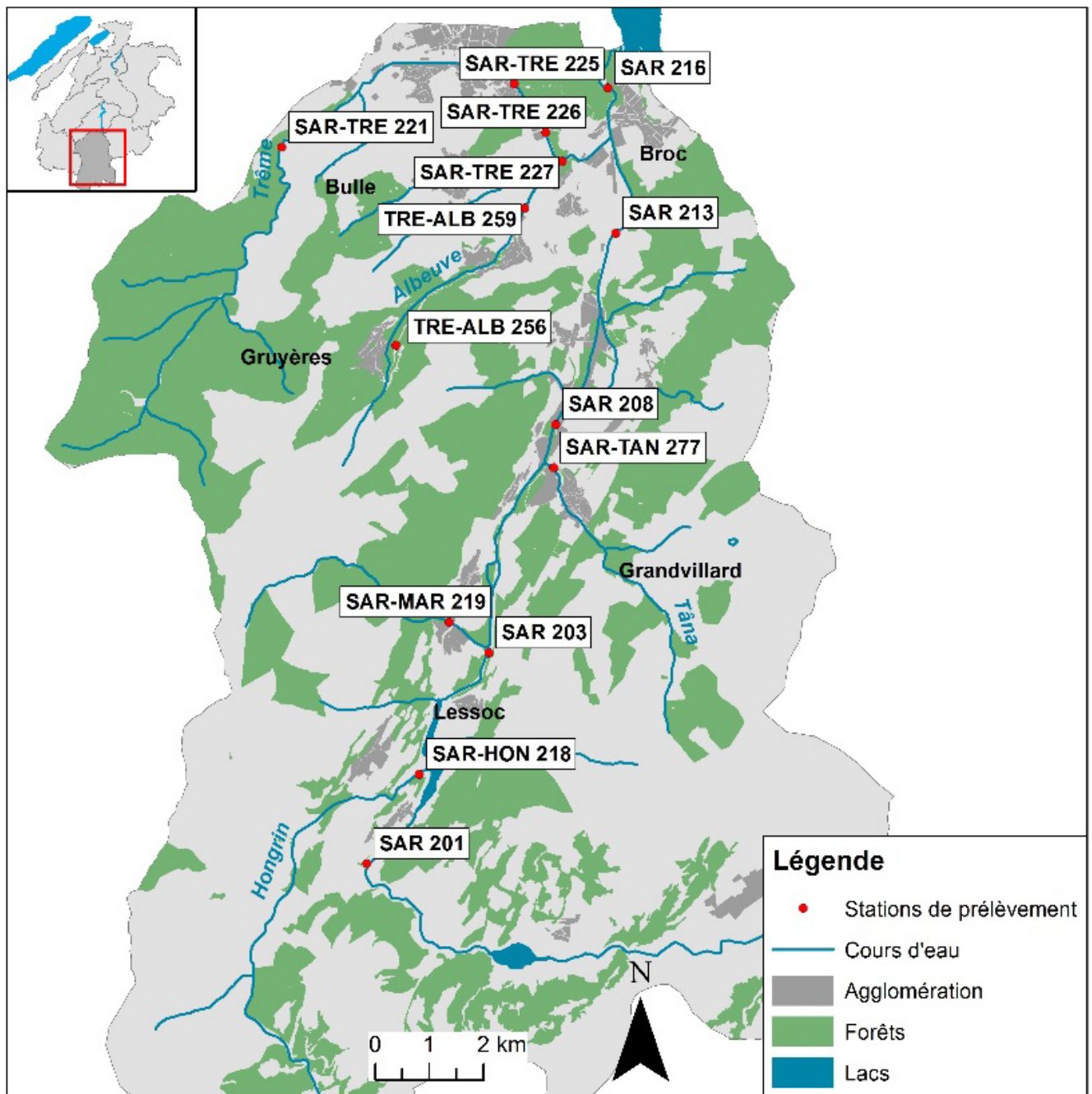


Figure 1 : bassin versant de la Haute Sarine avec localisation des stations de prélèvement.

Le bassin versant de la Haute Sarine (Figure 1), présentait comme atteintes principales en 2015 :

- > sur le cours principal : des perturbations hydrauliques et hydrologiques qui résultaient des aménagements hydroélectriques ainsi qu'une morphologie souvent contrainte ;
- > sur les affluents : une morphologie contrainte sur certains tronçons.

Entre 2015 et 2021, le bassin versant de la Haute Sarine ne montre pas de modification du point de vue de l'assainissement des eaux ou un quelconque autre changement significatif. Rappelons à ce sujet que les stations étudiées ne sont influencées par aucun effluent de STEP.

En 2021, trois pollutions avérées sont à mentionner :

- > une pollution par des eaux de lavage de véhicule sur une place non sécurisée à proximité du cours d'eau au droit de la station SAR-MAR 219 (constat le 27.09.2021) ;
- > une pollution par du lisier méthanisé le 08.07.2021 en amont de SAR 208 ;
- > une pollution par des eaux usées provenant d'une zone de camping sauvage le 8.06.2021 sur TRE-ALB 256.

Dans le calcul de la note du bilan global, un « point de pénalité » pour pollution ponctuelle avérée a donc été attribué à ces stations.

Les données à disposition et les observations de terrain ont révélé l'existence de rejets potentiellement polluants :

- > des rejets potentiellement problématiques en zone d'activité localisés en amont des stations SAR-MAR 219 et SAR-TAN 277 et SAR-TRE 226 ;
- > une mini STEP en amont de SAR-TRE 221 qui peut impacter les stations plus en aval (SAR-TRE 225 et SAR-TRE 226) ;
- > un DO sur le réseau unitaire en amont de SAR-TRE 225 ;
- > de mauvais raccordements (assainissement en cours) en amont de la station SAR-TRE 227 ;
- > de potentiels rejets d'eaux usées provenant d'une zone de camping sauvage durant la période de COVID en amont de la station SAR-TRE 227.

Les résultats de l'évaluation globale montrent qu'en 2021, les objectifs de qualité sont atteints ou presque atteints sur la majorité des stations à l'exception de SAR-MAR 219, SAR 208 et SAR-ALB 256 (en raison du point de pénalité pour pollution ponctuelle, Figure 2). Le bilan global de SAR 208 est également légèrement péjoré par des taches de sulfure de fer présentes au printemps. Les 2 stations pour lesquelles les objectifs sont presque atteints se situent sur la Sarine (SAR 213) ainsi que sur le tronçon amont de la Trême (SAR-TRE 221). Ces résultats s'expliquent par la présence de taches de sulfure de fer au printemps, qui ne sont plus relevées en automne, ainsi que l'observation de déchets d'eaux usées en automne sur SAR 213. Sur SAR-TRE 221, des dépassements sont observés pour le carbone organique dissous. L'origine incertaine de ce carbone organique peut être attribuée à des facteurs naturels (zones boisées et marécageuses en amont) ainsi qu'anthropiques (pâturages et mini STEP en amont).

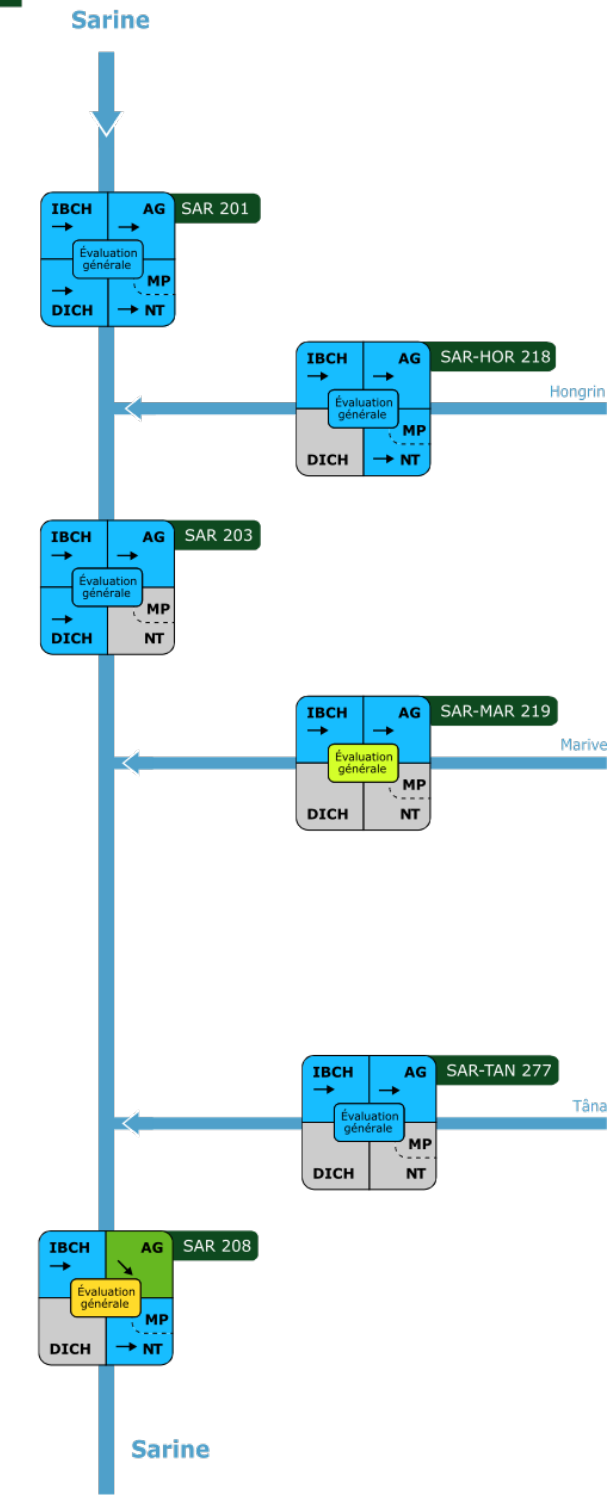
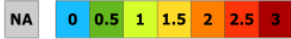
Globalement, la qualité de l'eau et des milieux sur les cours d'eau du bassin versant se révèle donc très bonne. Les paramètres biologiques (IBCH, DI-CH) et physico-chimiques (nutriments et micropolluants) l'attestent. Les relevés de terrain (écomorphologie et aspect général) ainsi que la connaissance des atteintes anthropiques permettent également d'identifier des atteintes qui ne sont pas totalement reflétées dans le bilan global des stations :

- > sur le cours principal de la Haute Sarine, le marnage (éclusées) important provoqué par le turbinage des eaux au barrage de Lessoc (impact à partir de SAR 203 s'observant jusqu'à SAR 213) porte atteinte au milieu : un déficit de charriage (transport de matériaux) causé par l'effet de retenue du barrage provoque le colmatage du lit sur les stations SAR 203 (ainsi qu'une incision du lit au niveau des berges sur cette station), SAR 208 et SAR 213. Une conséquence de cette situation est la baisse de la diversité taxonomiques des macroinvertébrés sur les deux premières stations. Sur les stations à débit résiduel SAR 201 (aval du barrage de Rossinière) et SAR-HON 218 (aval du barrage de l'Hongrin) aucune atteinte significative n'est observée. Les notes IBCH sont excellentes.

-
- > une part importante du linéaire observé comporte des rives stabilisées par des enrochements (SAR 203, SAR-MAR 219, SAR 208, SAR 213, TRE-ALB 256, SAR-TRE 227, SAR 216) et un lit ponctuellement stabilisé par des seuils, en particulier sur les affluents (SAR-MAR 219, TRE-ALB 256, SAR-TRE 227). Ces aménagements limitent la dynamique naturelle et favorisent le colmatage, péjorant ainsi la qualité des tronçons concernés.
 - > un indice $SPEAR_{\text{pesticides}}$ de qualité moyenne est à signaler sur la Trême (SAR-TRE 225 et 227) en automne, indiquant une atteinte ponctuelle d'origine agricole sur les milieux.

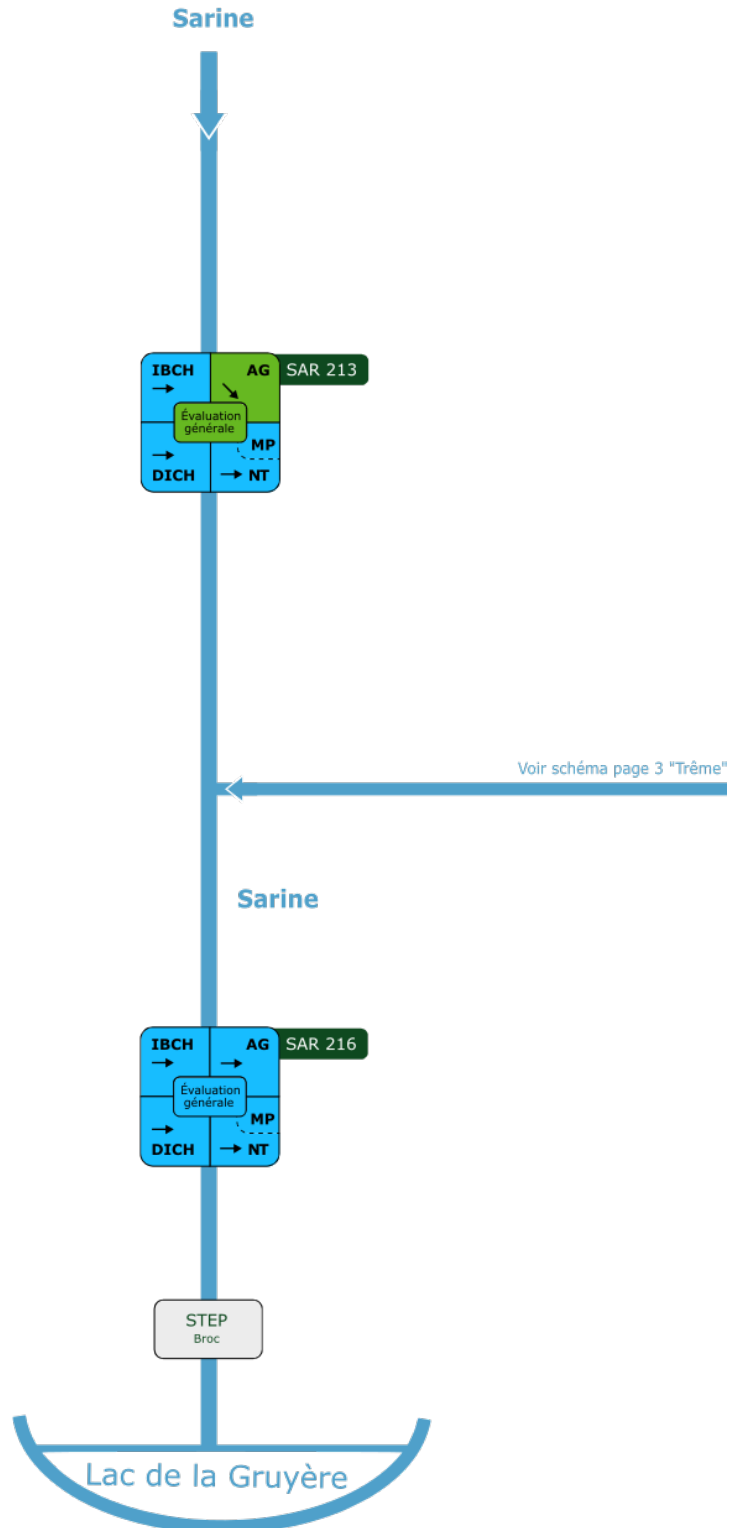
L'analyse de l'évolution de la qualité entre 2015 et 2021 montre une tendance de statu quo pour l'ensemble des paramètres d'évaluation (Figure 2). Quelques détériorations de l'aspect général sont toutefois observées sur les stations SAR 208 et SAR 213 du fait de la présence de taches de sulfure de fer au printemps, tandis qu'une amélioration de la qualité physico-chimique est constatée sur SAR-TRE 225 grâce à la diminution de la concentration en carbone organique dissous.

Qualité des eaux
Région Haute Sarine
1/3



Suite: voir page 2

Qualité des eaux
Région Haute Sarine
 2/3



Qualité des eaux
Région Trême (Haute Sarine)
 3/3

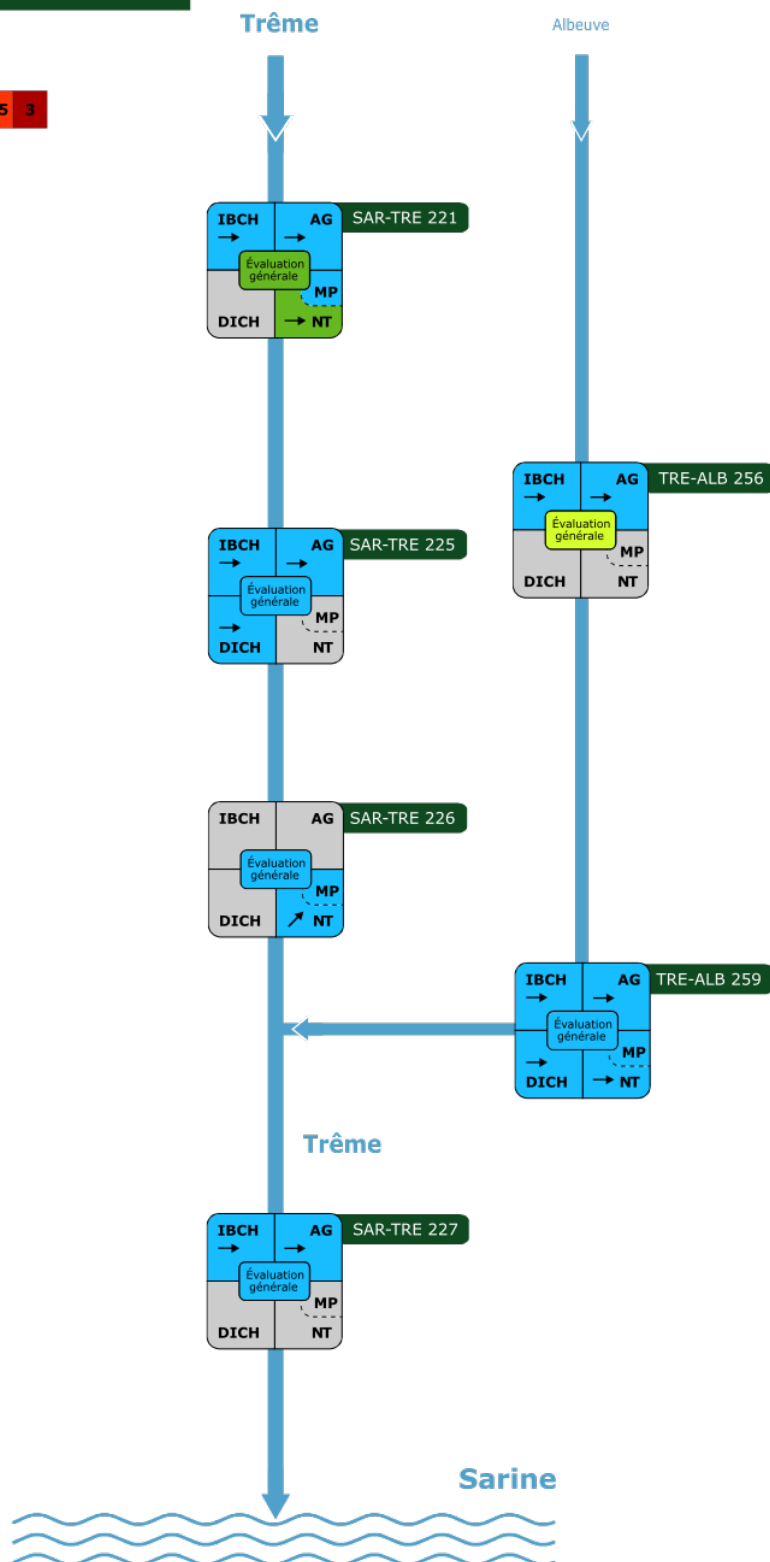


Figure 2 : représentation schématique du bassin versant de la Haute Sarine, avec le bilan global de chaque station. Aucune station du bassin versant n'est concernée par un monitoring en continu des micropolluants.

Les principaux axes d'amélioration sont :

- > mesures pour limiter le marnage (étude en cours) ;
- > le suivi des installations d'assainissement individuelles et la régularisation des mauvais raccordements (en cours).

3.2 Sionge

La Sionge a été étudiée en 1982 (NOËL & FASEL, 1985), 1991 (non publié), 2008 (EETEC, 2009a) et 2015 (EETEC, 2017).

Pour rappel, 7 stations ont fait l'objet d'investigations IBCH, 2 de prélèvements de diatomées, et 5 ont été suivies du point de vue de la physico-chimie des eaux (1 station a été suivie par le monitoring en continu des micropolluants).

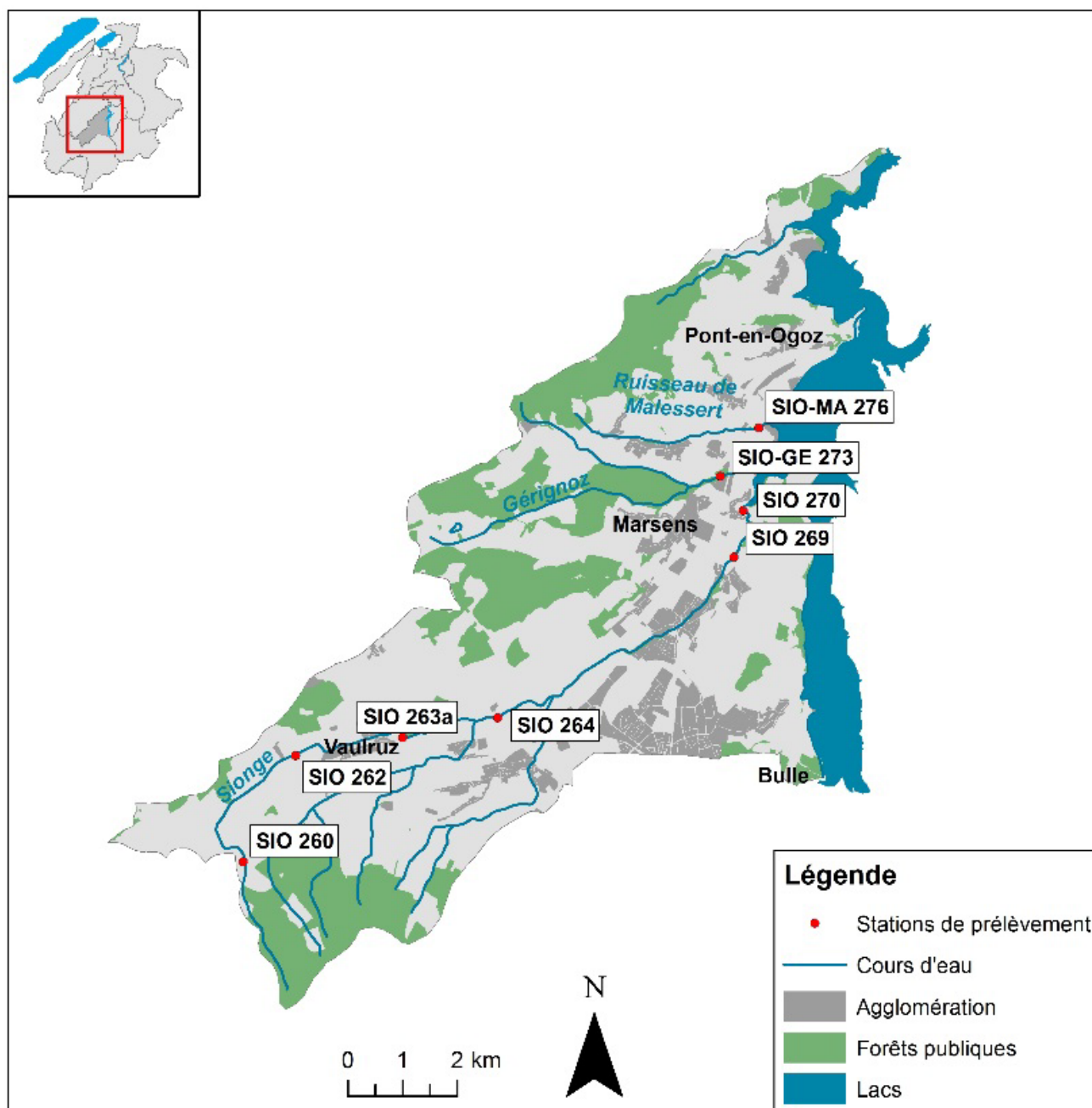


Figure 3 : bassin versant de la Sionge avec localisation des stations de prélèvement.

Le bassin versant de la Sionge (Figure 4) présentait comme atteinte principale en 2015 une charge organique globale trop élevée (Sionge), des eaux trop chargées en phosphores (r. Malessert) ainsi que des rejets polluants ponctuels (rejets des zones d'activités, DO).

Entre 2015 et 2021, le bassin versant ne montre pas de modification du point de vue de l'assainissement des eaux ou un quelconque autre changement significatif. Rappelons à ce sujet que les stations étudiées ne sont influencées par aucun effluent de STEP.

En 2021, une pollution avérée est à mentionner :

- > une pollution par des eaux usées le 04.04.2021 dans la zone industrielle de Planchy en amont de SIO 269. Cette station a également subi une pollution chronique par des eaux de chantiers, aujourd'hui terminés.

Dans le calcul de la note du bilan global, un « point de pénalité » pour pollution ponctuelle avérée a donc été attribué à cette station.

Les données à disposition et les observations de terrain ont révélé l'existence de rejets potentiellement polluants :

- > des rejets potentiellement problématiques en zone d'activité en amont des stations SIO 262 (aujourd'hui assainis), SIO 263a et SIO-MAL 276 ;
- > un DO problématique à l'amont de SIO 269 ;
- > un DO potentiellement problématique à l'amont de la station SIO-MAL 276.

Les résultats de l'évaluation globale en 2021 (Figure 4) indiquent que tous les objectifs de qualité sont en majorité presque atteints (6 stations). Les objectifs sont atteints sur 1 station (SIO 262) et non atteints sur 1 station (SIO 269). Plus de la moitié des stations présentent une bonne qualité biologique (IBCH et DI-CH), tandis que la note IBCH est moyenne en aval du bassin versant sur SIO 269 et SIO 270 au printemps et à l'automne. La pollution (rejet d'eaux usées) d'avril 2021 en amont de SIO 269, avant la campagne de printemps, ainsi que les pollutions chroniques dues aux chantiers à proximité du cours d'eau semblent avoir eu une incidence négative sur la note IBCH. La présence de déchets provenant d'eaux usées, d'odeurs ainsi que de taches de sulfure de fer atteste d'une problématique de rejet d'eaux usées ou mixtes (ponctuelle ou régulière par l'existence du DO en amont de SIO 269 et SIO 270) sur ces deux stations. La station SIO 263a présente elle aussi des atteintes liées aux eaux usées, en lien avec le rejet industriel signalé en amont : taches de sulfure de fer, organismes hétérotrophes, odeurs et déchets provenant d'eaux usées. L'indice SPEAR_{pesticides} de qualité « moyenne » sur une majorité de stations ainsi qu'une charge organique trop élevée sur la Sionge (SIO 260 et SIO 264) et le Gérinioz (SIO-GER 273) révèlent une probable pollution diffuse chronique d'origine agricole. A noter que la charge globale en micropolluants est faible mais qu'un dépassement sévère des concentrations en pesticides est observé en mai 2021 sur la Sionge (SIO 264 et SIO 270) ainsi qu'un dépassement des concentrations en médicaments sur le r. de Malessert (SIO-MAL 276) en septembre 2021. Les exigences de l'Annexe 2 OEaux ne sont pas respectées sur ces stations.

L'analyse de l'évolution de la qualité des eaux entre 2015 et 2021 montre un statu quo, voire une détérioration de la qualité biologique (IBCH) sur certaines stations (SIO 269, SIO 270 et SIO-MAL 276) ainsi qu'une détérioration de l'aspect général (taches de sulfure de fer, odeur et déchets d'eaux usées) sur la Sionge (SIO 263a, SIO 264, SIO 269). La présence de rejets d'eaux usées et provenant de zones industrielles à l'amont des stations concernées, ainsi qu'un épisode de pollution au printemps 2021 sur la Sionge en amont de SIO 269 et des pollutions chroniques liées à des chantiers dans le même secteur semblent être à l'origine de la dégradation de la qualité biologique sur ces stations. Une amélioration de la qualité donnée par les diatomées (DI-CH) est toutefois constatée sur SIO 262. La qualité physico-chimique s'améliore elle aussi sur la partie aval de la Sionge et sur le r. de Malessert (diminution des concentrations d'orthophosphates et de cuivre). Les concentrations de carbone organique dissous (DOC) restent cependant trop élevées sur la majorité des stations ayant fait l'objet de mesures physico-chimiques.

Qualité des eaux Région Sionge

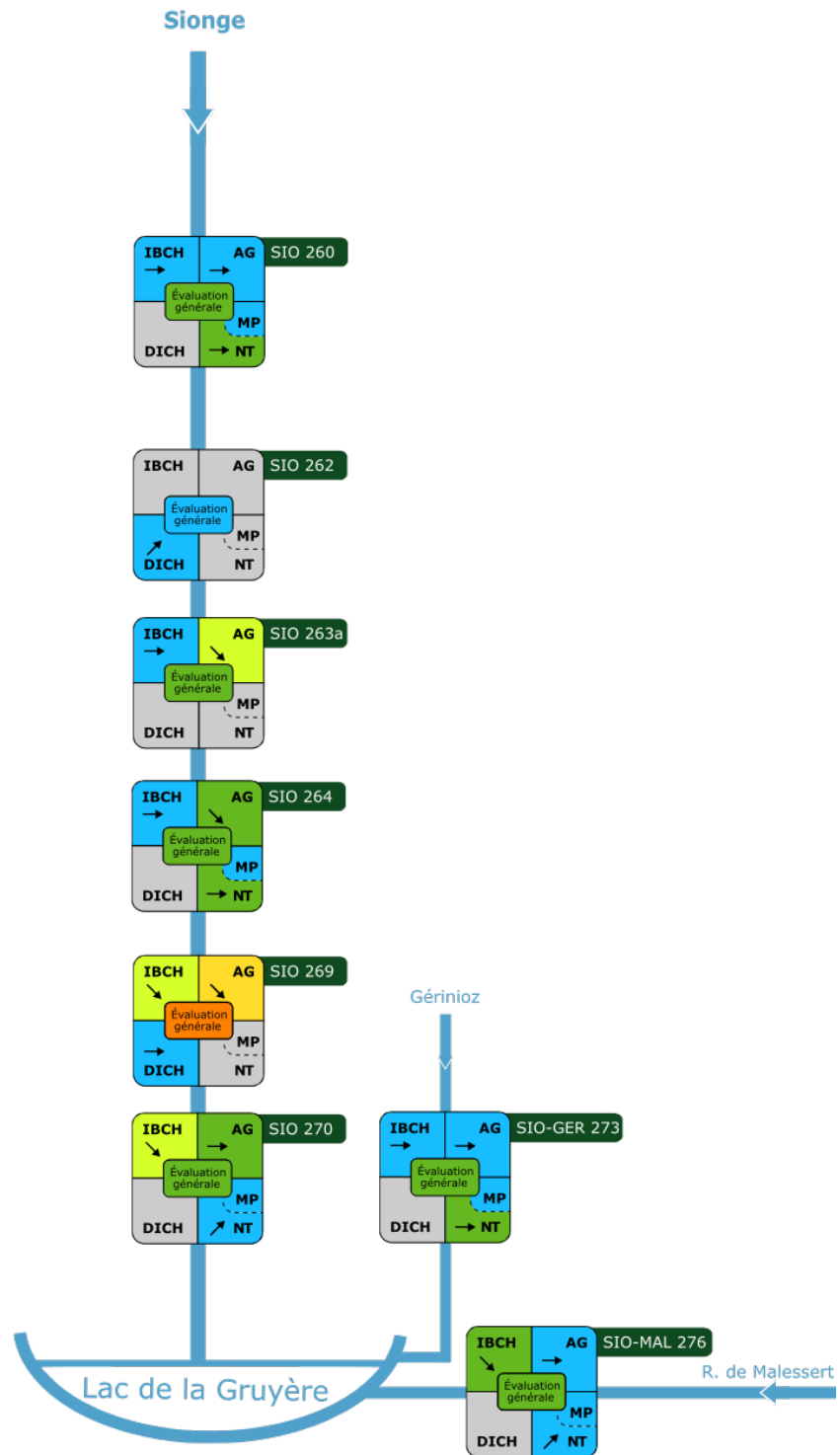


Figure 4 : représentation schématique du bassin versant de la Sionge, avec le bilan global de chaque station. 1 station a été suivie par le monitoring en continu des micropolluants : SIO 270.

Les principaux axes d'amélioration sont :

- > la recherche des dysfonctionnements d'ouvrages (DO) et d'éventuels autres rejets ;
- > l'application des bonnes pratiques agricoles ;
- > le contrôle des rejets et leur assainissement.

3.3 Jogne

La Jogne a été investiguée en 1982 (NOËL & FASEL, 1985), 1993 (non publié), 2008 (ETEC, 2009b) et 2015 (ETEC, 2017).

Pour rappel, 10 stations ont fait l'objet d'investigations IBCH, 1 de prélèvements de diatomées, et 6 ont été suivies du point de vue de la physico-chimie des eaux.

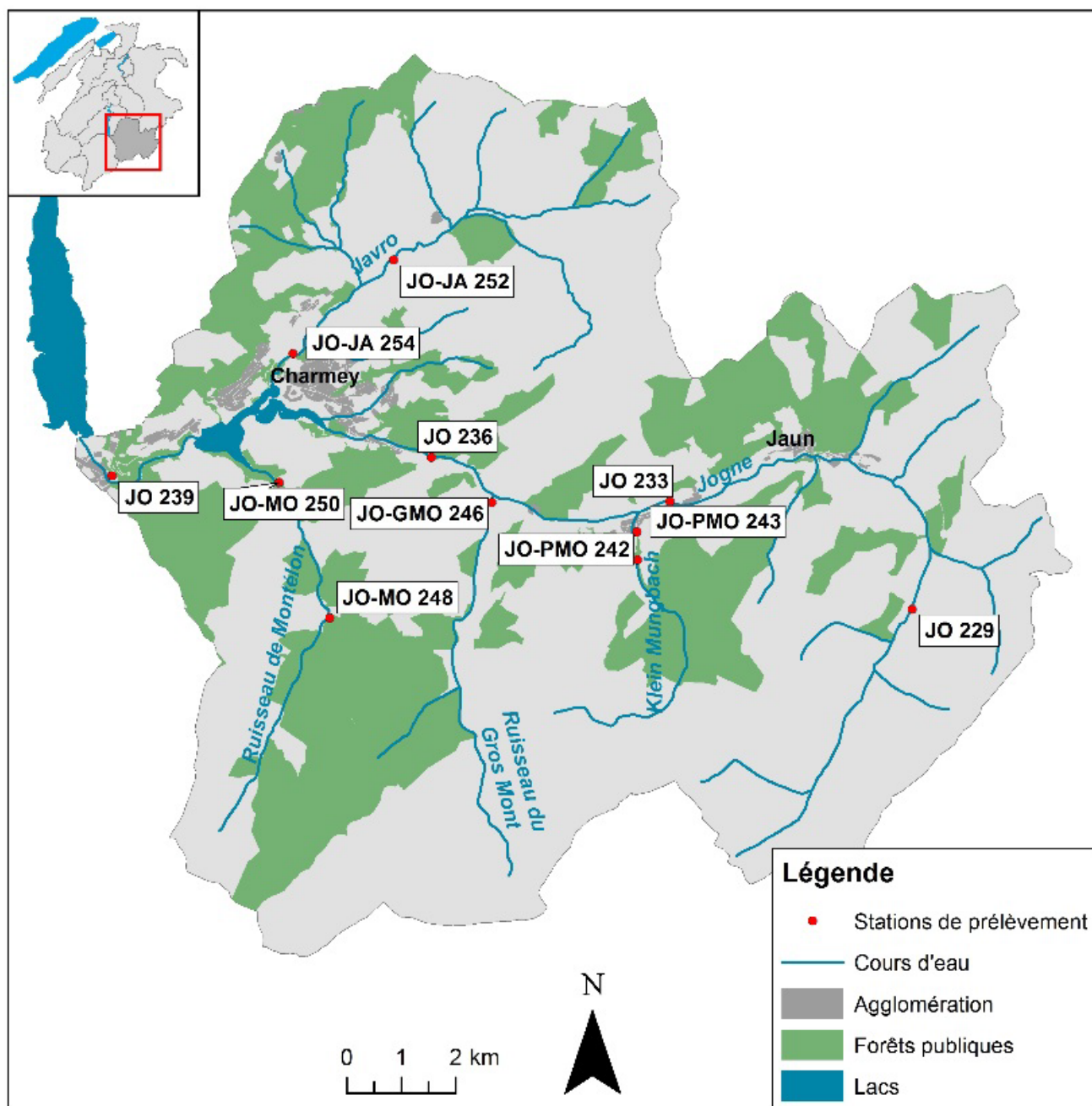


Figure 5 : bassin versant de la Jogne avec localisation des stations de prélèvement.

Le bassin versant de la Jogne (Figure 6) ne présentait aucune atteinte grave en 2015. Malgré la présence de perturbations potentielles (notamment des modifications hydrauliques et hydrologiques résultant d'aménagements hydroélectriques, et une morphologie contrainte sur certains tronçons), la plupart des stations étudiées présentaient des résultats satisfaisants. Des perturbations chroniques (curages annuels pour l'entretien d'un seuil et décharge sauvage au bord du lit) étaient constatées sur la station aval de la Jogne (JOG 239). L'élaboration d'un plan de gestion pour l'entretien du lit et l'élimination des déchets de la décharge sauvage ainsi qu'une mesure complémentaire de reconstitution du lit avaient été proposées.

Entre 2015 et 2021, le bassin versant ne montre pas de modification du point de vue de l'assainissement des eaux ou un quelconque autre changement significatif. Rappelons à ce sujet que les stations étudiées ne sont influencées directement par aucun effluent de STEP, puisque l'exutoire de la STEP de Charmey se situe en amont du lac de Montsalvens, impliquant une forte dilution des effluents dans le lac, bien en amont de la station JO 239. Des travaux de revitalisation étaient en cours sur la station JOG 233 lors de la campagne de printemps.

En 2021, deux pollutions avérées sont à mentionner :

- > une pollution par rejet des eaux provenant d'une fromagerie en amont de JOG 233 (assainie en 2023) ;
- > une pollution d'origine agricole en amont de JOG-GMO 246.

Dans le calcul de la note du bilan global, un « point de pénalité » pour pollution ponctuelle avérée a donc été attribué à ces stations.

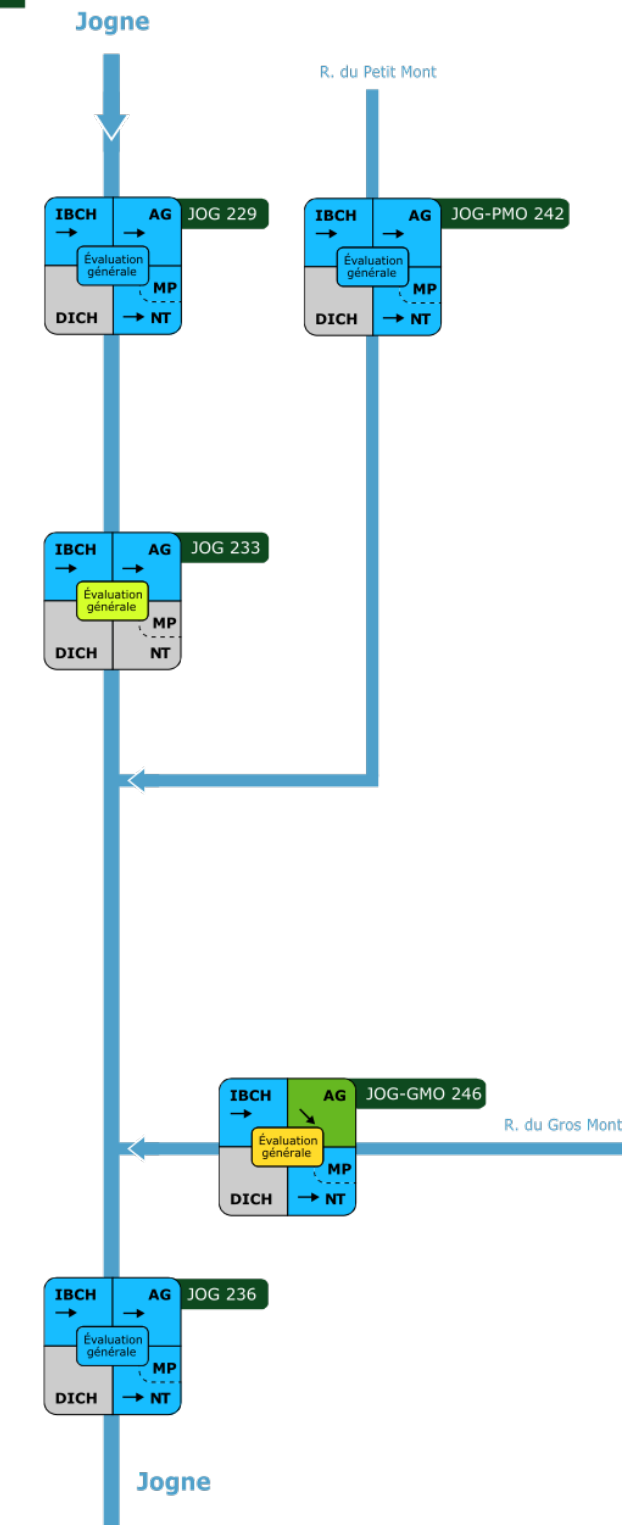
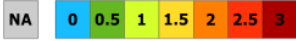
Les données à disposition et les observations de terrain ont révélé l'existence de rejets potentiellement polluants :

- > la présence d'une zone d'activité avec de potentiels rejets problématiques en amont de JOG 233 ;
- > un DO en amont de la station JOG-GMO 246 ;
- > un DO ainsi que des fosses septiques et mini-STEP présentes en amont de JO-JAV 254.

Les résultats de l'évaluation globale montrent qu'en 2021 (Figure 5), les objectifs sont atteints sur la majorité des stations. La qualité biologique (IBCH et DI-CH) des eaux du bassin versant est globalement très bonne, de même que la qualité physico-chimique (nutriments et micropolluants). Un dépassement ponctuel des concentrations en médicaments est constaté en automne sur JOG 229 et JOG-GMO 246. Cette dernière station (JOG-GMO 246) présente un bilan global insatisfaisant d'une part à cause d'un point de pénalité pour une pollution avérée d'origine agricole et d'autre part en raison de la présence de déchets d'eaux usées (lingettes) observés au printemps. Une seconde station, JOG 233, n'atteint pas les objectifs de qualité, également en raison d'un point de pénalité pour une pollution par une fromagerie en amont de la station. A noter que le tronçon sur lequel se situe cette station a été réaménagé (élargissement) au courant du printemps 2021. Sur JOG-JAV 254, des eaux turbides et une forte coloration ont été observées en automne, événement ponctuel qui n'influence pas la qualité globale des eaux. La station aval de la Jogne (JOG 239) présente une bonne qualité globale malgré le curage régulier du seuil en aval ainsi que la présence d'une décharge sauvage. A relever toutefois, les objectifs non atteints pour la saprobie et la trophie sur cette station au printemps, indiquant des eaux trop chargées en matière organique.

L'analyse de l'évolution de la qualité des eaux entre 2015 et 2021 indique un statu quo pour la majorité des stations. La détérioration de l'aspect général sur le r. du Gros Mont (JOG-GMO 246) est due à la présence de déchets d'eaux usées dont l'origine n'a pas été identifiée. Une amélioration est constatée pour la qualité biologique (IBCH et DI-CH) du cours d'eau sur la station aval de la Jogne (JOG 239, à l'exception des indices trophique et saprobiques qui se détériorent).

Qualité des eaux
Région Jogne
1/2



Suite: voir page 2

Qualité des eaux
Région Jogne
2/2

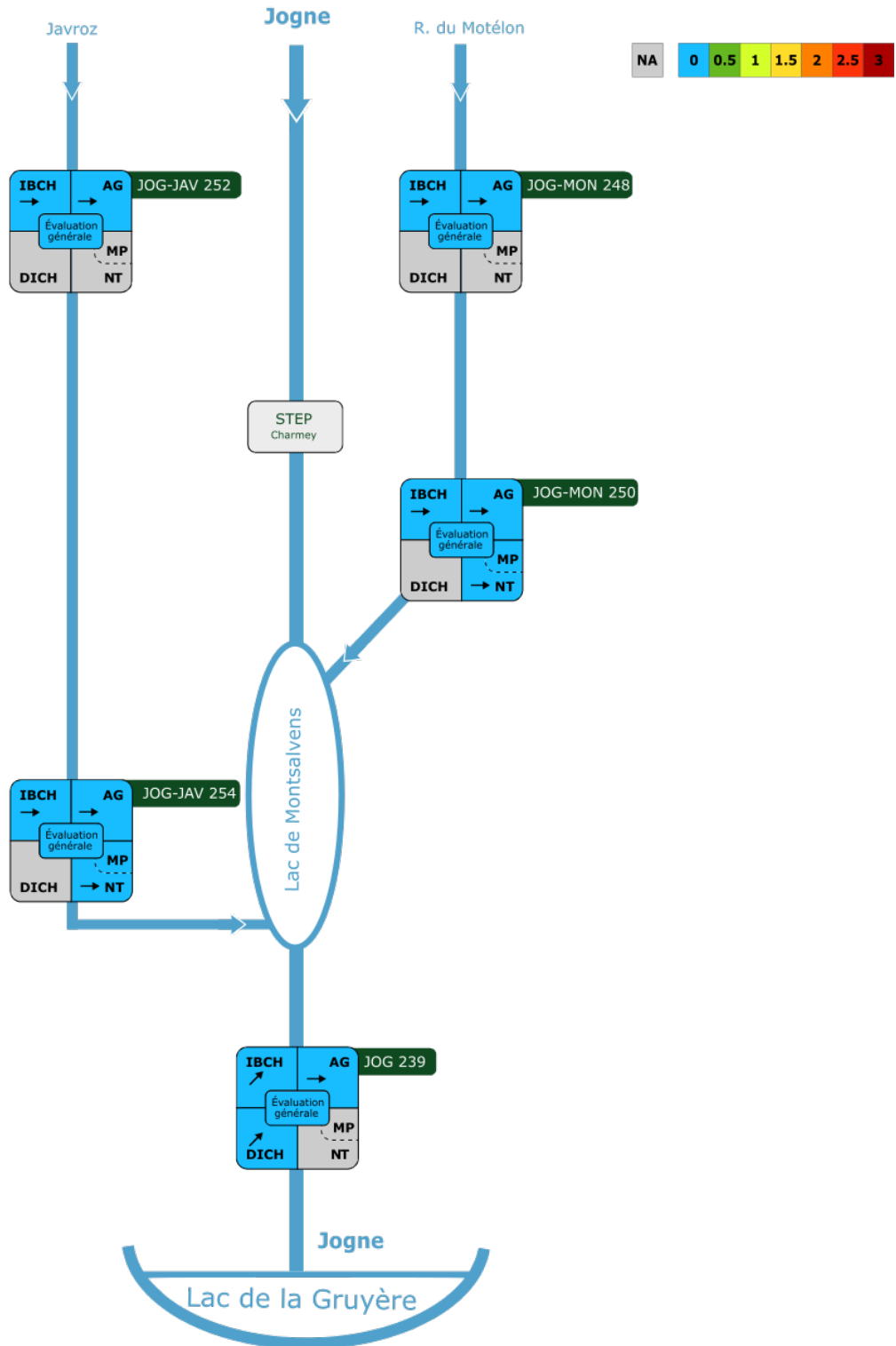


Figure 6 : représentation schématique du bassin versant de la Jogne, avec le bilan global de chaque station. Aucune station du bassin versant n'est concernée par un monitoring en continu des micropolluants.

Aucun axe d'amélioration n'a été défini pour ce bassin versant, mais une recherche de l'origine des déchets d'eaux usées sur JOG-GMO 246 devrait être entreprise.

3.4 Serbache

La Serbache a été investiguée en 1984 (NOËL & FASEL, 1985), 1993 (non publié), 2008 (ETEC, 2009c) et 2015 (ETEC, 2017).

Pour rappel, 5 stations ont fait l'objet d'investigations IBCH, 1 de prélèvements de diatomées, et 5 ont été suivies du point de vue de la physico-chimie des eaux (1 station a été suivie par le monitoring en continu des micropolluants).

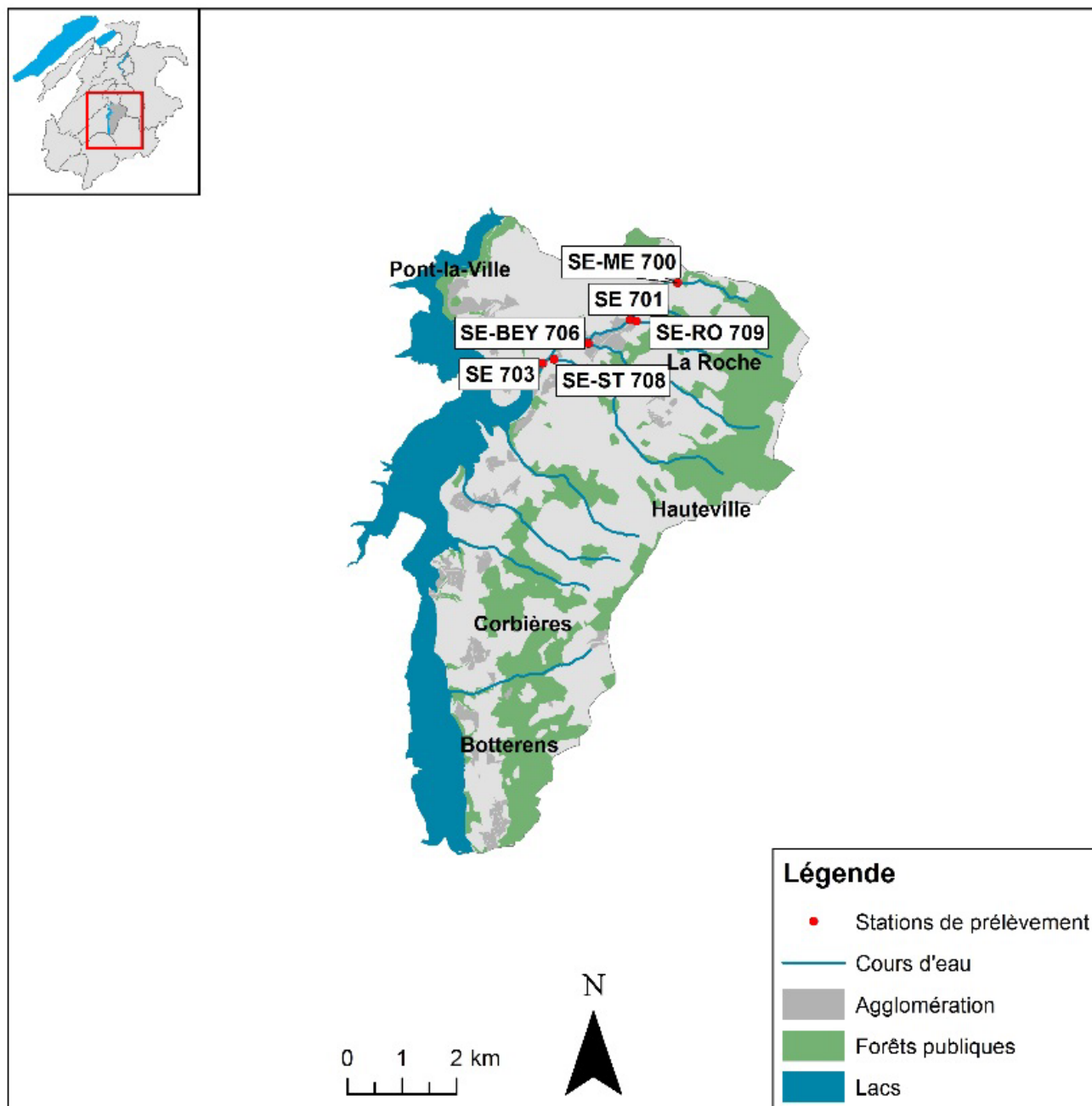


Figure 7 : bassin versant de la Serbache avec localisation des stations de prélèvement.

Le bassin versant de la Serbache (Figure 7) ne présentait aucune atteinte grave en 2015. La qualité du milieu (IBCH) s'était considérablement améliorée par rapport à la précédente campagne, à l'exception du r. de Bey qui conservait une qualité moyenne. Une concentration en orthophosphates ponctuellement trop élevée ainsi qu'une concentration systématiquement trop importante en carbone organique dissous due à des facteurs naturels et anthropiques étaient constatées. La concentration en cuivre était également assez élevée sur toutes les stations.

Entre 2015 et 2021, le bassin versant montre une modification du point de vue de l'assainissement des eaux :

- > la mise en séparatif du quartier en rive gauche de la station SER 701 et le raccordement de la station-service à proximité.

Aucun autre changement significatif n'est connu. Rappelons que les stations étudiées ne sont influencées par aucun effluent de STEP.

En 2021, aucune pollution avérée n'est à signaler, et aucun « point de pénalité » n'a donc été ajouté aux moyennes obtenues.

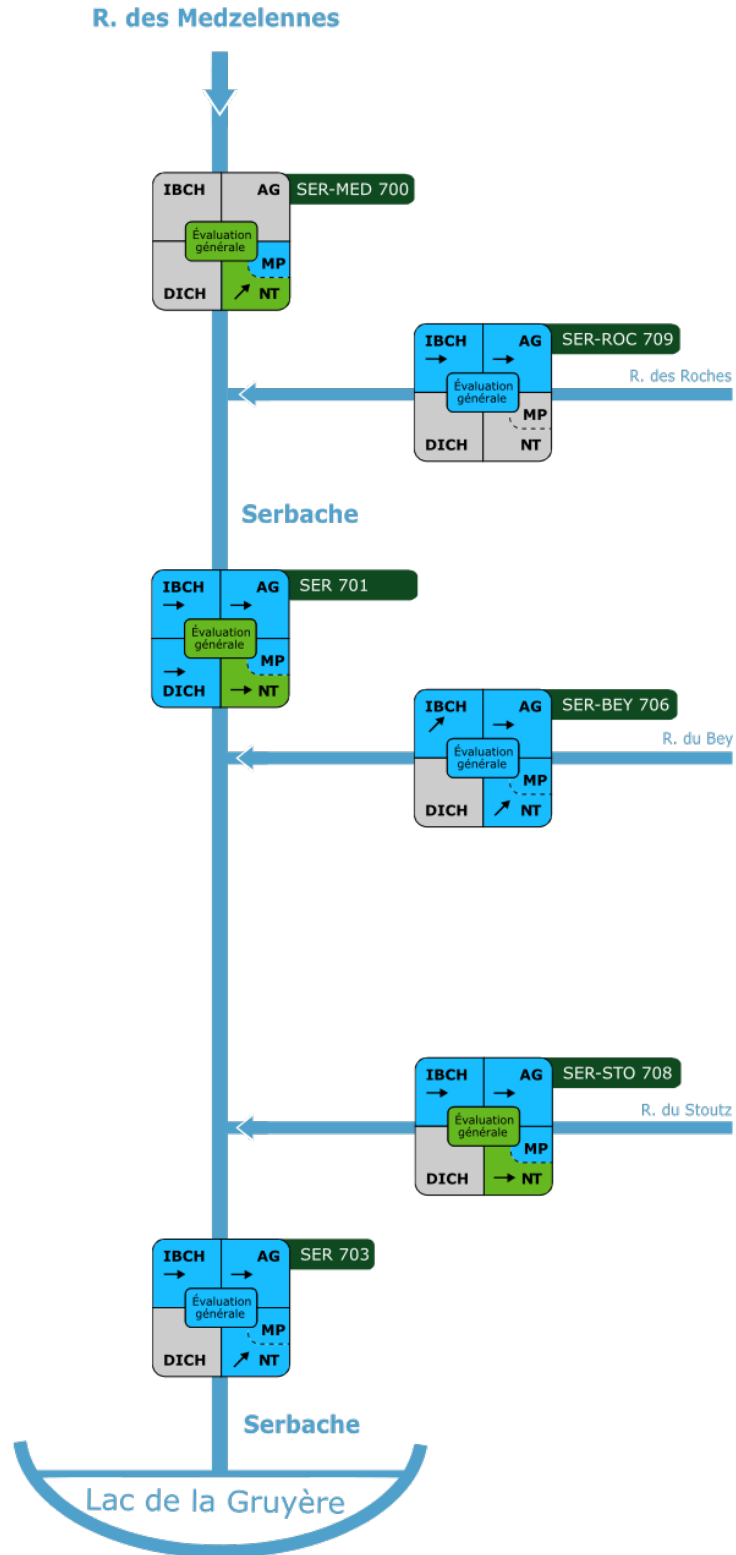
Les données à disposition et les observations de terrain ont révélé l'existence de rejets potentiellement polluants :

- > une mini STEP en amont de la station SER-MED 700 ;
- > une zone d'activité comportant des rejets potentiellement problématiques en amont de la station SER 703.

Les résultats de l'évaluation globale montrent qu'en 2021 (Figure 8), les objectifs sont atteints sur la moitié des stations et presque atteints sur l'autre moitié des stations. La qualité biologique (IBCH et DI-CH) est satisfaisante sur toutes les stations, de même que l'aspect général. L'absence des groupes indicateurs les plus sensibles ainsi que les déficits écomorphologiques et le colmatage des substrats, indiquent une atteinte modérée au milieu sur la station amont de la Serbache (SER 701), malgré les bonnes notes IBCH et des indices diatomiques. Un dépassement de la concentration en carbone organique dissous (DOC) est observé sur certains affluents (SER-MED 700, SER-STO 708). Elle s'explique vraisemblablement par une combinaison de facteurs naturels (zones boisées) et anthropiques (agriculture, mini STEP) en amont. La concentration en orthophosphates trop élevée observée sur la Serbache (SER 701) et le r. des Medzeennes (SER-MED 700) est à mettre en relation avec l'activité agricole et des rejets potentiellement polluants identifiés (ou non).

L'analyse de l'évolution de la qualité des eaux entre 2015 et 2021 indique une amélioration de la qualité physico-chimique des eaux sur la Serbache aval (SER 703) et sur certains affluents (SER-MED 700 et SER-BEY 706). Une augmentation de la concentration en orthophosphates est toutefois constatée sur la Serbache amont (SER 701). La qualité biologique (IBCH) sur le r. du Bey (SER-BEY 706) s'améliore. Un statu quo est observé sur les autres stations, avec tout de même la disparition des espèces indicatrices sensibles sur la partie amont de la Serbache, qui avait été observées en 2015.

Qualité des eaux Région Serbache



ETAT DE FRIBOURG Service de l'environnement SEu
STAAT FREIBURG Amt für Umwelt AfU

Figure 8 : représentation schématique du bassin versant de la Serbache, avec le bilan global de chaque station. 1 station a été suivie par le monitoring en continu des micropolluants : SER 703.

Les principaux axes d'amélioration sont :

- > le suivi des analyses d'eau des rejets des installations d'épuration individuelles ;
- > l'application des bonnes pratiques agricoles ;
- > le respect de l'état de la technique dans les zones d'activité en matière de protection des eaux.

4 Conclusion

Cette campagne 2021 établit le bilan de la qualité de 4 bassins versants (Haute Sarine, Sionge, Jogne et Serbache) et évalue leur évolution depuis les dernières investigations (2015 pour les 4 bassins versants).

La qualité des eaux de la Haute Sarine et de ses affluents est très bonne et répond pour la majeure partie aux exigences légales, à l'exception de 5 stations, 2 sur la Sarine, 1 sur la Marive, 1 sur la Trême et 1 sur l'Albeuve. Sur la Sarine, une pollution ponctuelle au lisier méthanisé qui a eu lieu en été 2021 est signalée par un point de pénalité sur le bilan global de la station aval SAR 208. Sur cette station ainsi que la suivante (SAR 213), on note l'apparition de tâches de sulfure de fer au printemps. Sur la Marive, (SAR-MAR 219) un point de pénalité a également été attribué au bilan global pour le lavage de véhicules sur une place non sécurisée à proximité du cours d'eau. Un point de pénalité a été aussi ajouté au bilan global de l'Albeuve amont (TRE-ALB 256) en raison d'un rejet d'eaux usées provenant d'une place de camping sauvage. Sur la Trême, une concentration trop élevée en carbone organique dissous est observée. Une combinaison de facteurs naturels et anthropiques en est probablement à l'origine. Bien que la qualité du milieu de la Haute Sarine et de ses affluents réponde toujours aux objectifs légaux avec de bonnes à très bonnes notes IBCH et DI-CH, des atteintes significatives, qui ne se lisent pas dans ces bons résultats, ont été mises en évidence : sur le cours principal, le marnage (éclusées) important généré par le turbinage des eaux au barrage de Lessoc provoque un déficit en matériaux dans le lit avec un colmatage des substrats plus ou moins marqué, et parfois une incision du lit au niveau des berges. Ces atteintes sont nettes sur les 2 stations directement en aval du barrage (SAR 203 et SAR 208), puis s'estompent progressivement. La stabilisation de nombreux tronçons (notamment sur les affluents) par des enrochements et/ou des seuils réduit significativement la dynamique naturelle et favorise également le colmatage des substrats. La qualité moyenne de l'indice SPEAR_{pesticides} sur les stations aval de la Trême indique une atteinte ponctuelle d'origine agricole. La qualité du milieu reflétée par les IBCH reste stable entre 2015 et 2021, de même que l'aspect général, avec toutefois l'apparition de tâches de sulfure de fer sur le tronçon intermédiaire de la Sarine. La qualité physico-chimique de l'eau montre une légère amélioration sur la Trême.

Dans le bassin versant de la Sionge, la qualité des eaux est bonne à moyenne. Sur la Sionge et le r. de Malessert, la qualité moyenne des eaux s'explique principalement par la présence de rejets d'eaux usées ou mixtes dans les cours d'eau (DO et rejets provenant de zones d'activité). Une pollution ponctuelle (rejet d'eaux usées) a d'ailleurs eu lieu au printemps 2021 sur la Sionge, en plus des pollutions chroniques provenant des chantiers à proximité. Elle est signalée dans le bilan global par un point de pénalité sur la station aval, SIO 269. L'aspect général illustre cette problématique générale avec l'observation de déchets d'eaux usées, d'odeurs, d'organismes hétérotrophes et indirectement de tâches de sulfure de fer. Un excès quasi systématique des concentrations en carbone organique dissous (DOC) est constaté sur la Sionge et le Gérinioz. La présence de ce carbone laisse supposer une potentielle pollution diffuse d'origine agricole, que vient corroborer la présence de concentrations ponctuellement trop élevées de pesticides. Cependant, une partie au moins du DOC est probablement d'origine naturelle. Sur les stations aval de la Sionge (SIO 269 et SIO 270), les atteintes constatées ont une incidence sur le milieu, où une baisse de la diversité du MZB et la disparition d'espèces sensibles est relevée, avec pour conséquence des objectifs non atteints au regard de l'IBCH. L'analyse de l'évolution de la qualité biologique du milieu entre 2015 et 2021 indique une tendance au statu quo. Une détérioration de l'IBCH et de l'aspect général est toutefois observée sur la Sionge et dans une moindre mesure sur le r. de Malessert. Au contraire, la qualité donnée par les diatomées (DI-CH) s'améliore sur la Sionge amont ainsi que la qualité physico-chimique sur la Sionge aval et le r. de Malessert.

La Jogne et ses affluents présentent une bonne à très bonne qualité de l'eau et du milieu, répondant ainsi aux objectifs légaux, à l'exception de deux stations sur lesquelles des pollutions ont été observées (ajout d'un point de pénalité au bilan global) : sur la Jogne amont (JOG 233), en raison d'un rejet de la fromagerie (assaini depuis), et sur le r. du Gros-Mont (JOG-GMO 246) où des pollutions agricoles ont été répertoriées. Sur cette dernière station des déchets d'eaux usées ont également été observés au printemps 2021. Le dépassement ponctuel des concentrations en médicaments est à relever sur la Jogne amont et le r. du Gros-Mont. Le seuil pour créer une zone de dépôt des matériaux directement en

amont de la station JOG 239 nécessite un curage annuel, occasionnant des perturbations ponctuelles chroniques. L'évolution de la qualité entre 2015 et 2021 montre globalement un statu quo, avec de légères améliorations de l'IBCH et du DI-CH sur la station aval de la Jogne (JOG 239) ainsi qu'une légère dégradation de l'aspect général sur le r. du Gros-Mont.

La qualité des eaux s'avère bonne à très bonne dans le bassin versant de la Serbache, avec toutefois une concentration trop élevée en carbone organique dissous - DOC (r. Medzeleenne et r. du Stoutz) ainsi qu'en orthophosphates (Serbache amont et le r. des Medzeleennes). Ces concentrations s'expliquent par des facteurs naturels (pour le DOC) et anthropiques (pour le DOC et les orthophosphates, en raison de l'activité agricole et de la présence d'une mini STEP). La qualité du milieu donnée par l'IBCH répond aux objectifs légaux. L'évolution de la qualité entre 2015 et 2021 indique globalement un statu quo, avec une amélioration de l'IBCH sur le r. du Bey. Cette évolution ne reflète pas la disparition d'espèces indicatrices sensibles constatée sur la Serbache amont entre 2015 et 2021. Une amélioration de la qualité physico-chimique sur la Serbache aval, le r. des Medzeleennes et le r. du Bey est relevée.

Document

—
Etabli par Lisa Rüeger et Régine Bernard, Biol Conseils SA, Sion, pour le Service de l'environnement

Photo

—
Biol Conseils

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

Septembre 2024

A1 Liste des acronymes

Les acronymes utilisés dans les fiches ou dans la note d'accompagnement sont définis ci-après.

BEP :	bassin d'eaux pluviales
BV :	bassin versant
DI-CH :	indice diatomique suisse
DO :	déversoir d'orage
DOC :	carbone organique dissous
EU :	eaux usées
GI :	groupe indicateur
IBCH :	indice biologique suisse
IBGN :	indice biologique global normalisé (France)
MES :	matières en suspension
MZB :	macrozoobenthos
niveau R :	niveau région
PGEE :	plan général d'évacuation des eaux
Ptot :	phosphore total
r. :	ruisseau
RD :	rive droite
RG :	rive gauche
SMG :	système modulaire gradué
STAP :	station de pompage
STEP :	station d'épuration
TOC :	carbone organique total

A2 Bibliographie

- BIOL CONSEILS, 2022. Etude de l'état sanitaire des cours d'eau du canton de Fribourg. Mode d'emploi du bilan global. Service de l'environnement du canton de Fribourg.
- ETEC, 2005. Etude de l'état sanitaire des cours d'eau du canton de Fribourg. Rapport méthodologique 2004. Service de l'environnement du canton de Fribourg.
- ETEC, 2009a. Etude de l'état sanitaire des cours d'eau du canton de Fribourg. La Sionge (campagne 2008). Service de l'environnement du canton de Fribourg.
- ETEC, 2009b. Etude de l'état sanitaire des cours d'eau du canton de Fribourg. La Jogne (campagne 2008). Service de l'environnement du canton de Fribourg.
- ETEC, 2009c. Etude de l'état sanitaire des cours d'eau du canton de Fribourg. La Serbache (campagne 2008). Service de l'environnement du canton de Fribourg.
- ETEC, 2010. Etude de l'état sanitaire des cours d'eau du canton de Fribourg. La Haute Sarine (campagne 2009). Service de l'environnement du canton de Fribourg.
- ETEC, 2011. Proposition de programme pour l'étude de l'état sanitaire des cours d'eau du canton de Fribourg à partir de 2011 : note explicative du monitoring. Actualisation 2014. Service de l'environnement du canton de Fribourg.
- ETEC, 2017. Etude de l'état sanitaire des cours d'eau du canton de Fribourg. Note d'accompagnement du monitoring 2015 – Haute Sarine, Sionge, Jogne, Serbache. Service de l'environnement de Fribourg.
- HUNZIKER BETATECH, 2017. Plan sectoriel des eaux superficielles du canton de Fribourg. Chapitre « protection des eaux » - Schéma par cours d'eau.
- NOËL F. et FASEL D., 1985. Etude de l'état sanitaire des cours d'eau du canton de Fribourg. Bull. Soc. Frib. Sc. Nat. - Vol 74 1/2/3 p. 1-332.
- PhycoEco, 2022. Programme rivières 2021. La Haute-Sarine, la Sionge, la Serbache et la Jogne. Examen des populations de diatomées (Bacillariophyceae) épilithiques dans la Haute-Sarine (6 stations), la Sionge (2 stations), la Serbache (1 station) et la Jogne (1 station). Diagnostic de l'état de santé biologique des eaux. Service de l'environnement du canton de Fribourg.