



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

Note d'accompagnement du
monitoring 2022

Singine, Taverna et Gottéron



ÉTAT 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 Raumplanungs-,
Umwelt- und Baudirektion **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 2022	5
3	Résultats obtenus en 2022.....	7
3.1	Singine.....	7
3.2	Taverna.....	13
3.3	Le Gottéron	18
4	Conclusion	23

A1	Liste des acronymes	25
A2	Bibliographie	26

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 2022

Le Tableau 1 résume le programme approuvé par le SEn pour le monitoring 2022.

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

Tableau 1 : Résumé du programme du monitoring 2022.

Bassin versant	Cours d'eau	Numéro des stations			Nombre de stations		
		IBCH	Diat.	P.-C.	IBCH	Diat.	P.-C.
Singine (RVI)	Singine (Sense)	326, 328, 331, 334b, 335b, 340, 343, 346	335b, 338, 343, 346	325, 331, 335b, 338, 343, 346	8	4	6
	Singine Froide	350, 351	-	351	2	0	1
	Muscheren	365	-	-	1	0	0
	Rufenenbach	353	-	353	1	0	1
	Tütschenbach	355	-	355	1	0	1
	Laubbach	357b	-	357b	1	0	1
	Zumholz	359b	-	-	1	0	0
	Sodbach	361	-	361	1	0	1
	Harrisbach	363	-	-	1	0	0
	Schwarzwasser	360	-	-	1	0	0
					18	4	11
Taverna	Taverna	301, 302, 306, 307, 308, 312	312	300, 307, 312	6	1	3
	Seligraben	316	-	316	1	0	1
	Lettiswilbach	318, 320	-	320	2	0	1
	Wuribach	-	-	-	0	0	0
					9	1	5
Gottéron (RX)	Gottéron	551, 555, 558	550b, 555, 558	550b, 555, 558	3	3	3
	Fulbächli	-	-	559	0	0	1
	Tasbergbach	562, 564	560, 564	560	2	2	1
					5	5	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 Taverna (SEN-TAV 312) et le Gottéron (GOT 558).

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 les stations suivantes :

- > Sur la Singine
 - > SEN 326 (physico-chimie sur SEN 325, plus en amont) ;
- > Sur la Taverna
 - > SEN-TAV 301 (physico-chimie sur SEN-TAV 300, plus en amont) ;
- > Sur le Gottéron, les stations GOT 550b et 555, regroupées en 2016, ont été considérées séparément pour la présente étude étant donné la distance géographique qui les sépare.

3 Résultats obtenus en 2022

3.1 Singine

La Singine a fait l'objet d'investigations en 1982 (NOËL & FASEL, 1985), 1991-93 (non publié), 2010 (ETEC, 2011) et 2016 (BIOL CONSEILS, 2018).

Pour rappel, 18 stations ont fait l'objet d'investigations IBCH, 4 de prélèvements de diatomées, et 11 ont été suivies du point de vue de la physico-chimie des eaux.

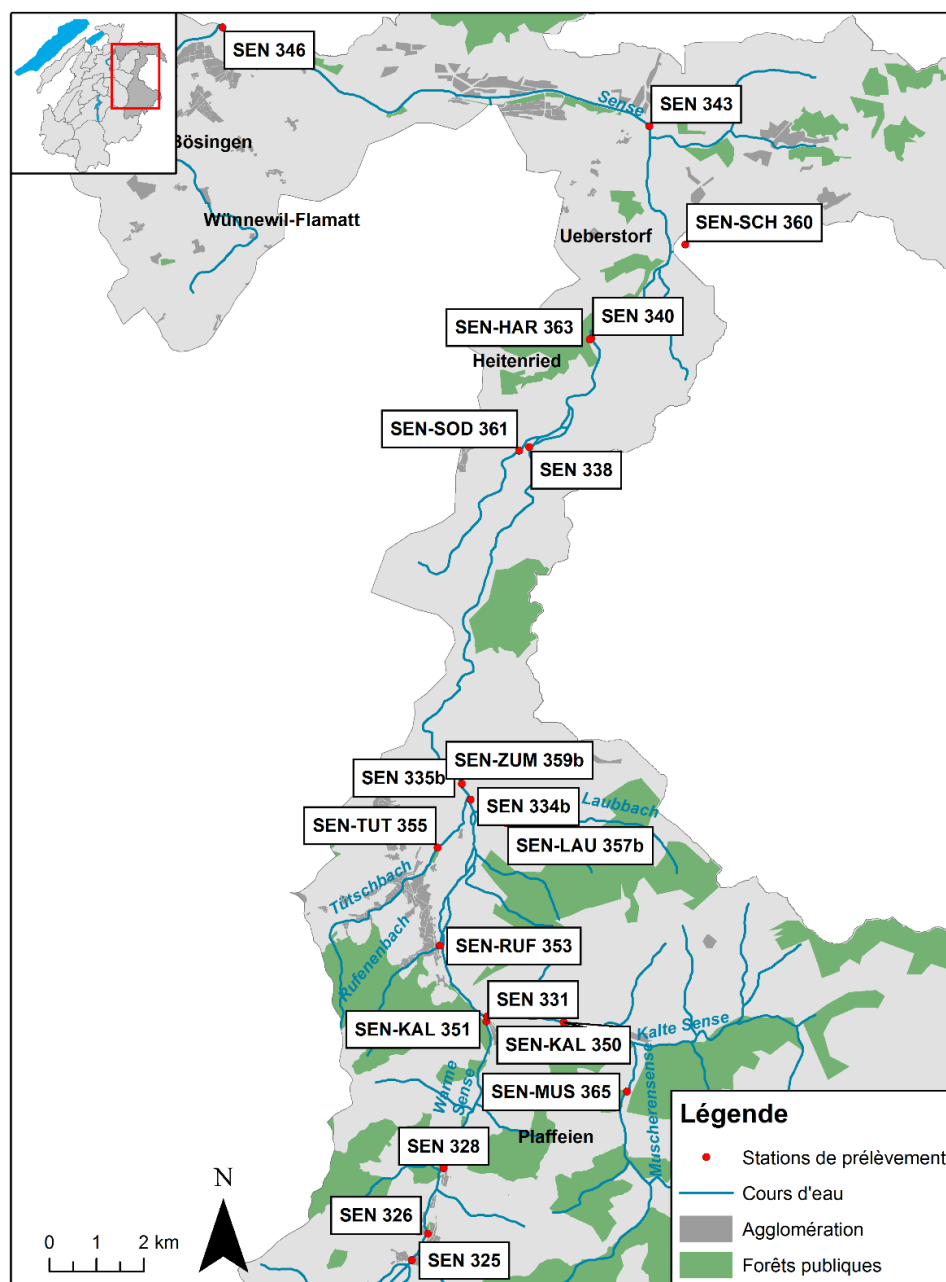


Figure 1 : bassin versant de la Singine avec localisation des stations de prélèvement.

Le bassin versant de la Singine (Figure 1), présentait comme atteintes principales en 2016, une pollution diffuse d'origine agricole et des rejets d'eaux usées, constatées principalement sur les petits affluents de la Singine. Ces atteintes étaient jugées modérées. Globalement, la qualité des eaux et du milieu se révélait bonne à très bonne.

Entre 2016 et 2022, le bassin versant de la Singine ne montre pas de modification du point de vue de l'assainissement des eaux. Notons toutefois que les rejets potentiellement polluants identifiés en 2016 en amont des stations SEN-KAL 351 et SEN-ZUM 359b ne sont pas problématiques en 2022 : le premier (SEN-KAL 351) est propre et le second (SEN-ZUM 359b) ne coule pas. Rappelons à ce sujet que les stations étudiées sont influencées par les effluents de la STEP de Zumholz (à partir de SEN 335b).

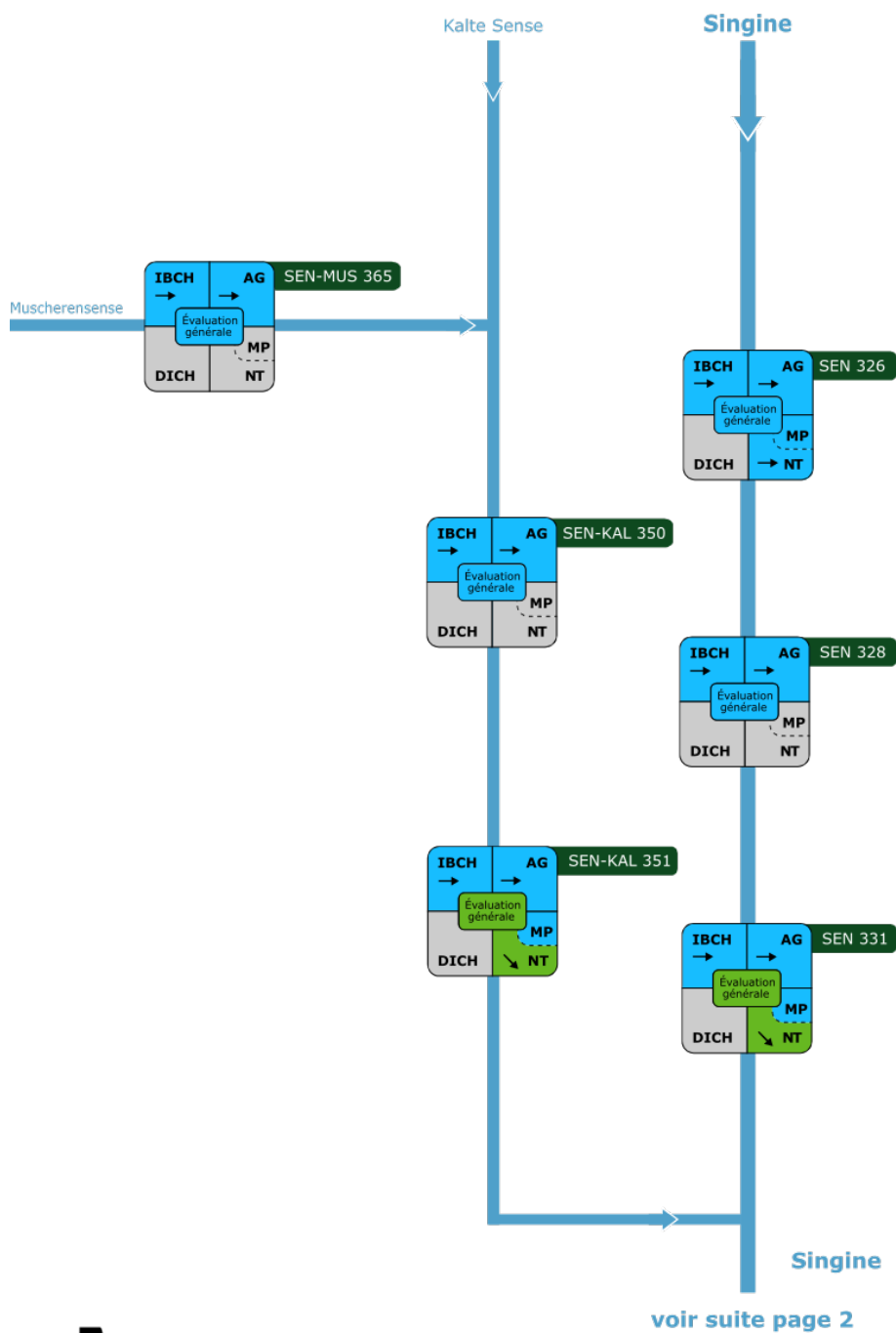
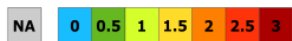
En 2022, une pollution avérée est à mentionner :

- > Une pollution par du lisier au printemps 2022, en amont de la station SEN-TUT 355.
- > 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 dans le PGEE (données SEN) et les observations de terrain ont révélé l'existence de rejets potentiellement polluant :
- > des flocons de mousse d'origine inconnue observés en automne 2022 (déjà observés en 2010), provenant de l'amont des stations SEN 326 et SEN 328 ;
- > un rejet suspect en amont de la station SEN 335b (présence de flocons de papier WC, sachant qu'une grille a été installée en 2024 sur le déversoir de la STEP) ;
- > un rejet de mini-STEP industrielle (100 EH), raccordé à la canalisation depuis 2024.

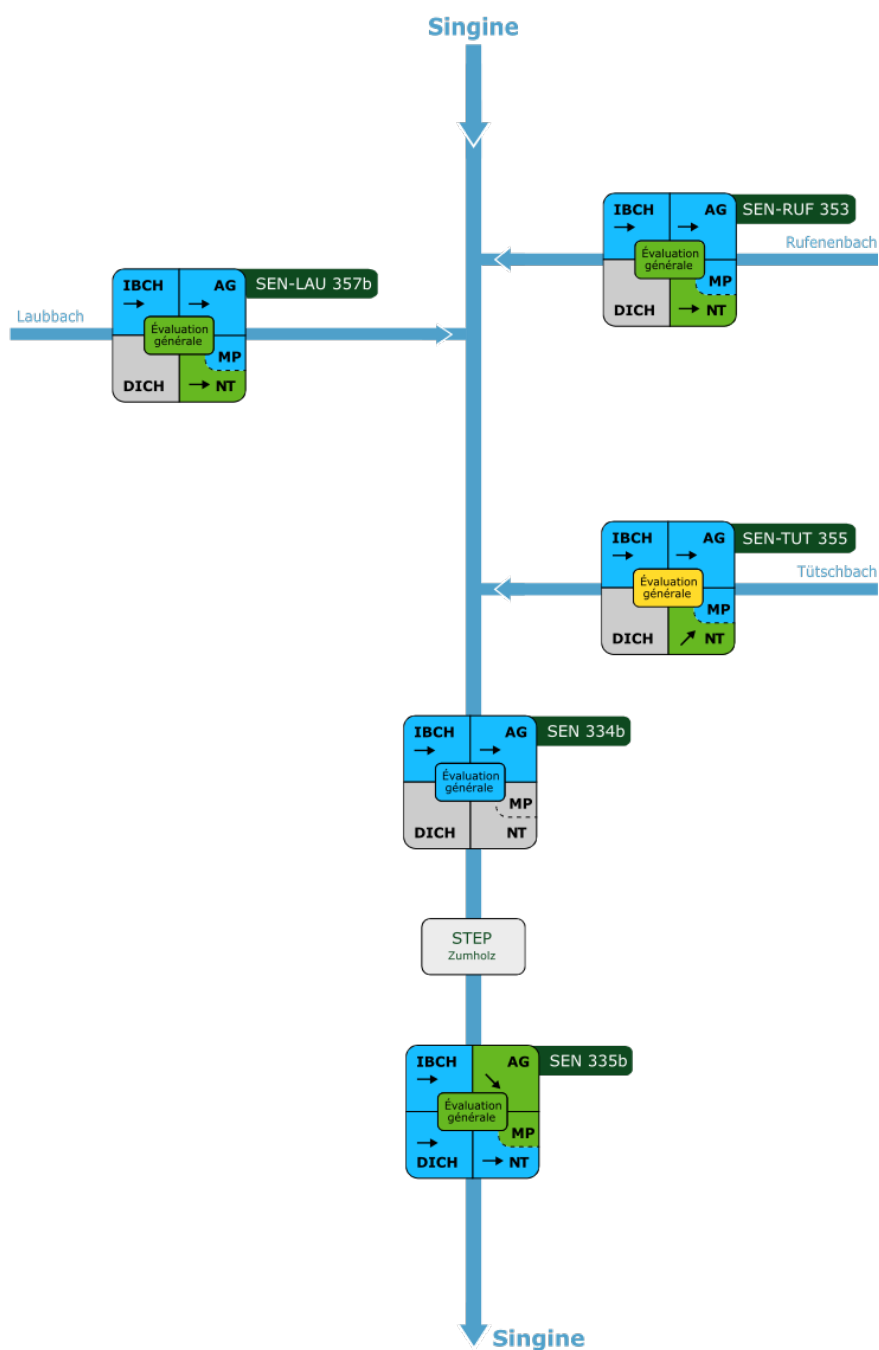
Les résultats de l'évaluation globale montrent qu'en 2022, les objectifs de qualité sont atteints ou « presque atteints » sur toutes les stations à l'exception de SEN-TUT 355 (Figure 2). Cette dernière n'atteint pas les objectifs de qualité en raison de la pollution par du lisier survenue au printemps 2022. Des concentrations trop élevées en DOC et en orthophosphates impactent également la note du bilan global de cette station, sans que les pics aient pu être mis en relation avec cette pollution au lisier. La qualité globale du milieu, favorisée par une bonne qualité de l'eau, une morphologie diversifiée et une dynamique naturelle de type alluviale (sauf la partie aval de la Singine, canalisée, mais possédant un lit relativement large), s'avère bonne à très bonne sur l'ensemble du bassin versant, comme le démontrent les IBCH et DI-CH. Des atteintes modérées sont observées ponctuellement sur la Singine et les petits affluents, pouvant être attribuée à une pollution diffuse d'origine agricole et aux rejets d'eaux usées, sans exclure un étiage sévère sur SEN-ZUM 359b.

L'analyse de l'évolution de la qualité entre 2016 et 2022 montre une tendance au statu quo pour l'ensemble des paramètres d'évaluation (Figure 2). En amont du bassin versant, sur la Singine et la Singine Froide, une légère baisse de la qualité physico-chimique des eaux, due à une augmentation de la concentration en DOC, est observée. Sur la partie aval de la Singine, les effluents de la STEP de Zumholz induisent une détérioration localisée de l'aspect général du cours d'eau (SEN 335b) avec la présence de déchets d'eaux usées et une odeur de l'eau au printemps. Une grille installée au point de rejet de la STEP en 2024 devrait permettre une amélioration future de l'aspect général sur cette station SEN 335b.

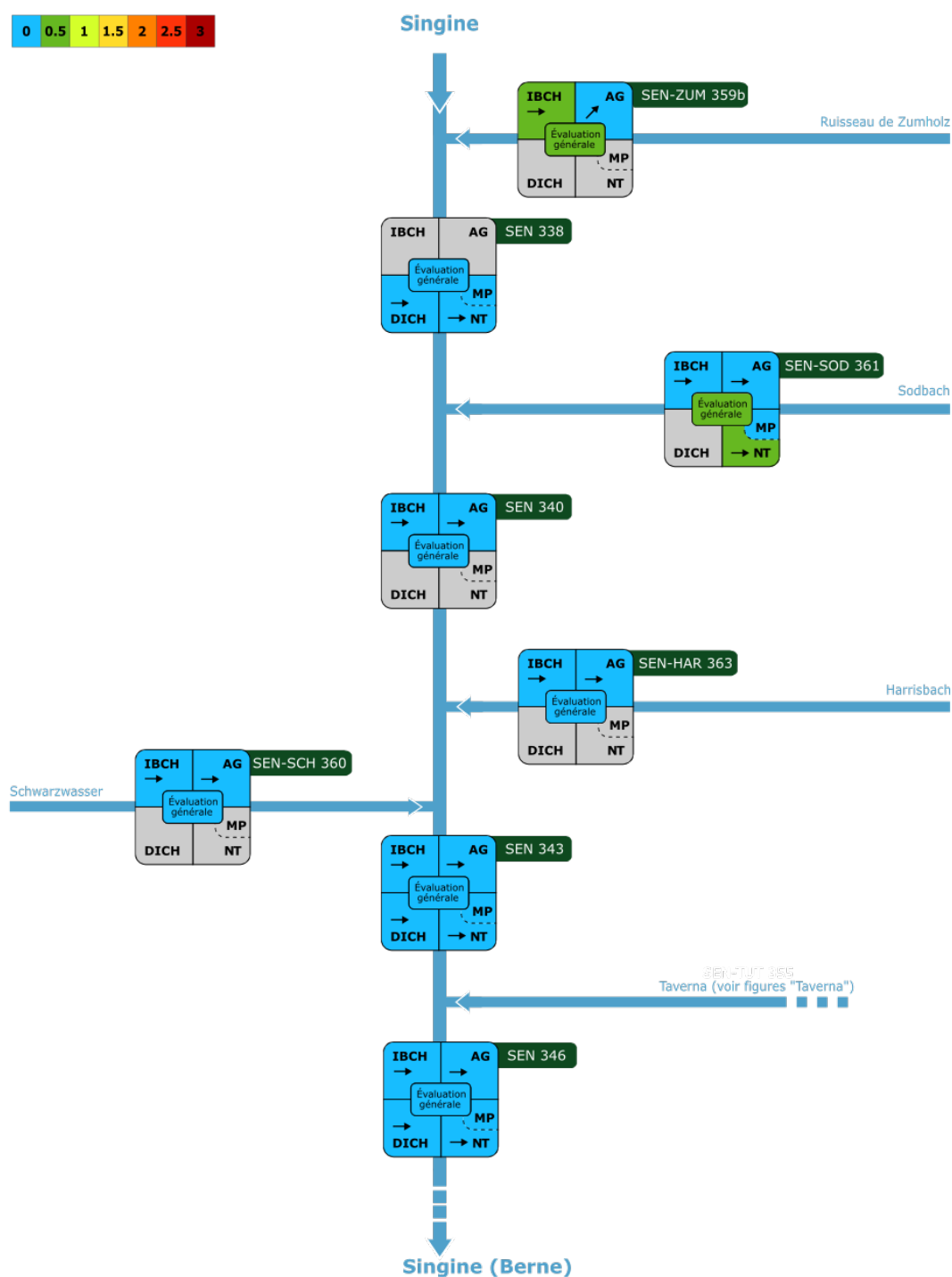
Qualité des eaux Région Haute Singine 1/2



Qualité des eaux Région Haute Singine 2/2



Qualité des eaux Région Basse Singine



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service de l'environnement SEn
Amt für Umwelt AU

Figure 2 : représentation schématique du bassin versant de la Singine, 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 :

- > la recherche des mauvais raccordements ;
- > l'application des bonnes pratiques agricoles et la mise en œuvre du plan phyto cantonal.

3.2 Taverna

La Taverna a été étudiée en 1982 (NOËL & FASEL, 1985), 1991-93 (non publié) et 2010 (ETEC, 2011), et 2016 (BIOL CONSEILS, 2018).

Pour rappel, 9 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).

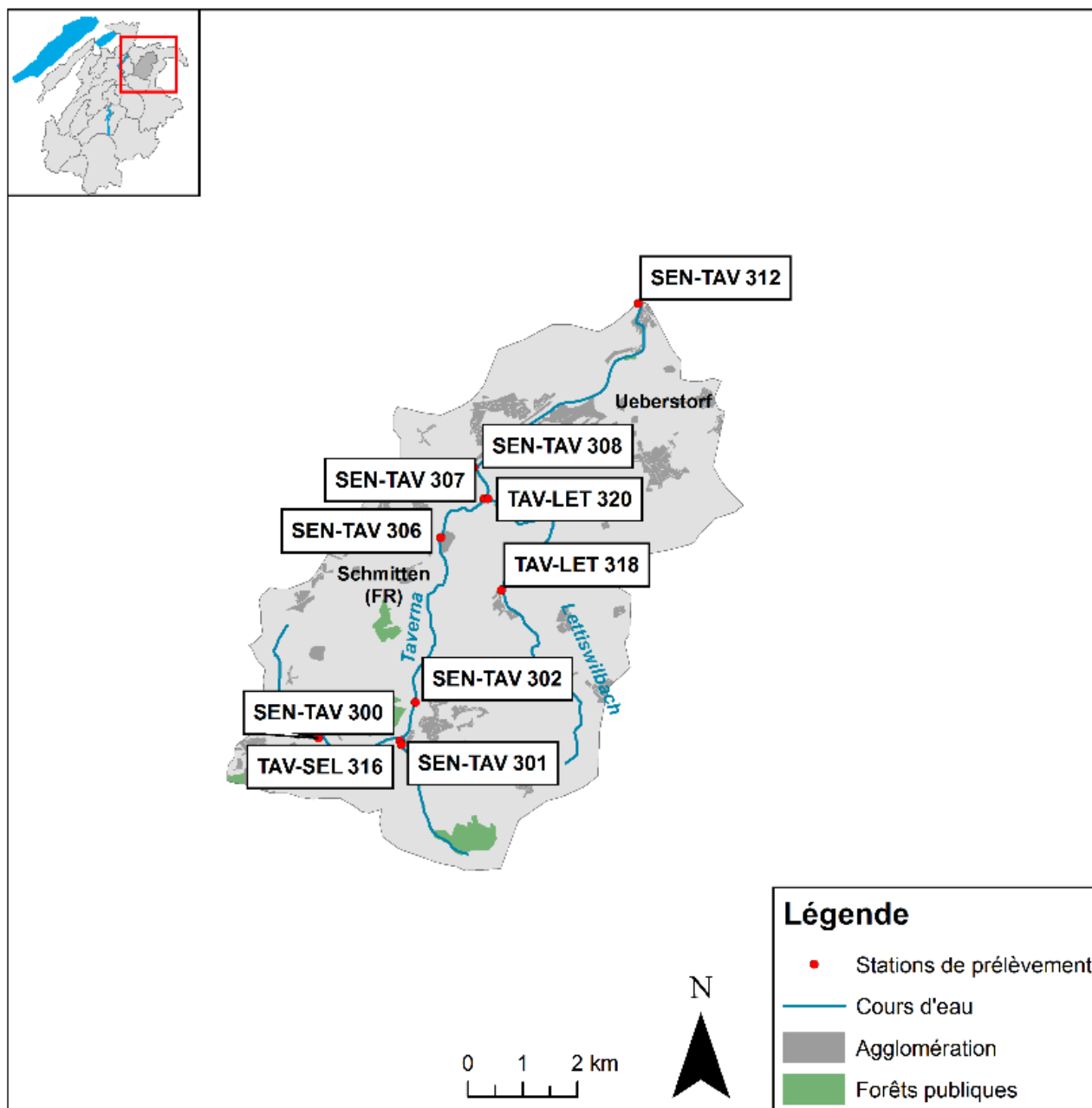


Figure 3 : bassin versant de la Taverna avec localisation des stations de prélèvement.

Le bassin versant de la Taverna (Figure 3) présentait comme atteinte principale en 2016 une suspicion de pollutions chroniques ou diffuses liées aux activités agricoles combinées à des rejets d'eaux usées. La qualité du milieu était jugée globalement bonne sur la Taverna.

Entre 2016 et 2022, 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. Notons toutefois que le rejet problématique identifié en 2016 en amont de la station TAV-LET 318, en lien avec une STAP, ne l'est plus en 2022.

En 2022, aucune pollution avérée n'est à signaler et aucun « point de pénalité » n'a donc été ajouté aux moyennes obtenues.

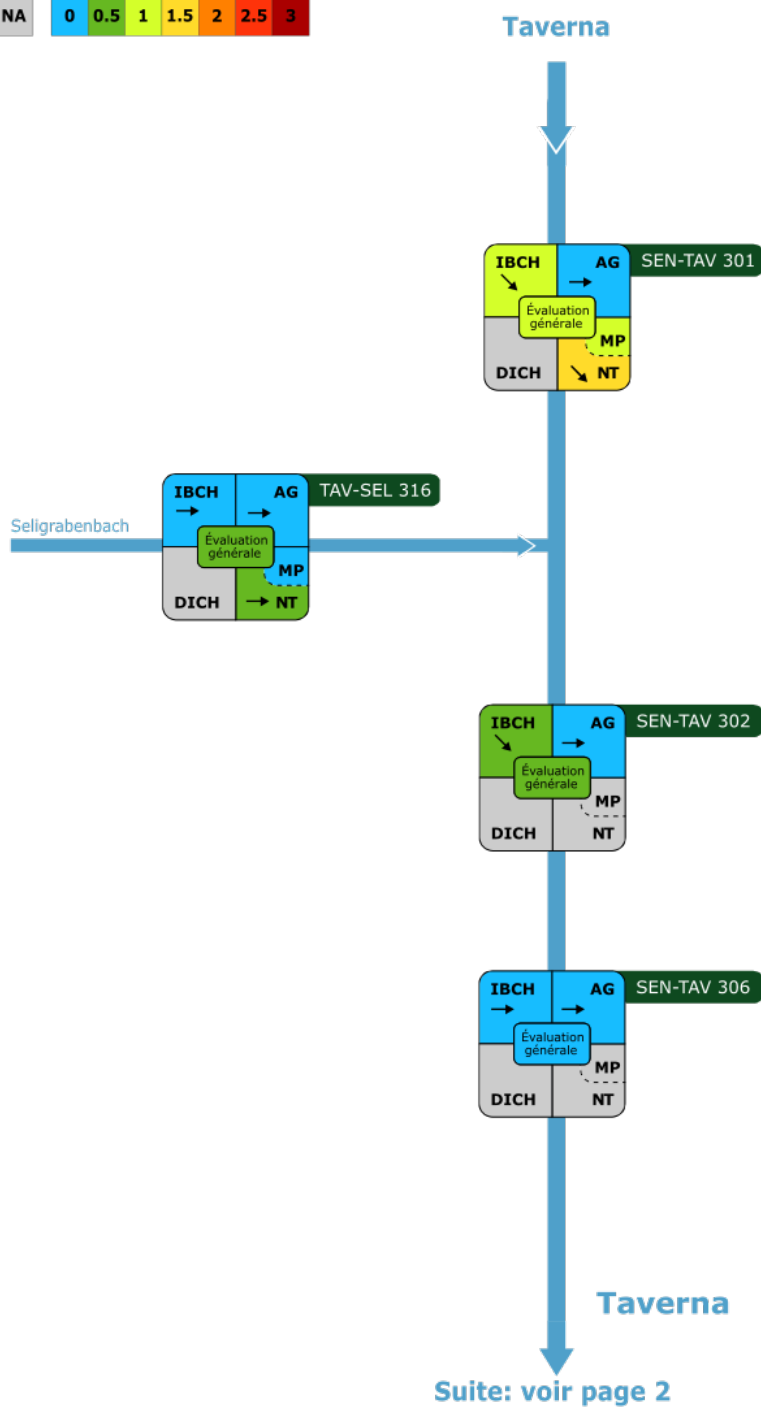
Les données à disposition dans le PGEE (données SEn) et les observations de terrain ont révélé l'existence de rejets potentiellement polluants :

- > un DO à l'amont de la station SEN-TAV 301 ;
- > une fosse septique et une mini-STEP à l'amont de TAV-SEL 316 ;
- > un DO à l'amont de la station SEN-TAV 312.

Les résultats de l'évaluation globale montrent que les objectifs sont « presque atteints » ou atteints pour une majorité des stations en 2022 sur le bassin versant de la Taverna (Figure 4). En amont du bassin versant, la station SEN-TAV 301 présente une mauvaise qualité physico-chimique des eaux en raison de concentrations en DOC, nitrites, nitrates, orthophosphates, pesticides et médicaments trop élevées. Ces atteintes s'expliquent principalement par des apports diffus d'origine agricole, combinés à des rejets d'eaux usées (présence d'un DO à l'amont de la station). La mauvaise qualité des eaux se traduit sur la note IBCH de la station, qui est moyenne (absence des 2 groupes indicateurs les plus sensibles). Hormis en amont du bassin versant, la Taverna présente une bonne qualité du milieu, avec un aspect général satisfaisant et des notes IBCH bonnes à excellentes au printemps. Un léger fléchissement de la note IBCH en automne est observé sur plusieurs stations. Il peut être expliqué par une activité agricole intensifiée en été et des débits moins élevés (dilution plus faible) liés à des étiages estivaux plus sévères avec un possible réchauffement des eaux.

L'analyse de l'évolution de la qualité des eaux entre 2016 et 2022 montre un statu quo pour la majorité des stations (Figure 4). Une dégradation, tant de la qualité biologique (IBCH) que physico-chimique, sur la station amont de la Taverna (SEN-TAV 301) est à souligner. Une détérioration de l'IBCH en automne sur plusieurs stations est observée et peut être expliquée par une fin de printemps et un été particulièrement chauds et secs (étiages importants induisant une capacité de dilution plus faible des apports d'origine agricole et un réchauffement des eaux). En aval du bassin versant, en 2016, la station SEN-TAV 312 présentait des atteintes sérieuses causées par des rejets d'eaux usées détériorant l'aspect général. Une amélioration de l'aspect général est observée sur cette station, tandis qu'une légère dégradation de la qualité des eaux liée à un dépassement des concentrations en DOC est observée. Cette dernière ne semble pas se répercuter sur la qualité biologique du milieu. Sur le Lettiswilbach, on peut également relever une amélioration de la qualité biologique (IBCH) et de l'aspect général, ainsi que de la physico-chimie (nutriments).

Qualité des eaux Région Taverna (Singine) 1/2



Qualité des eaux Région Taverna (Singine) 2/2

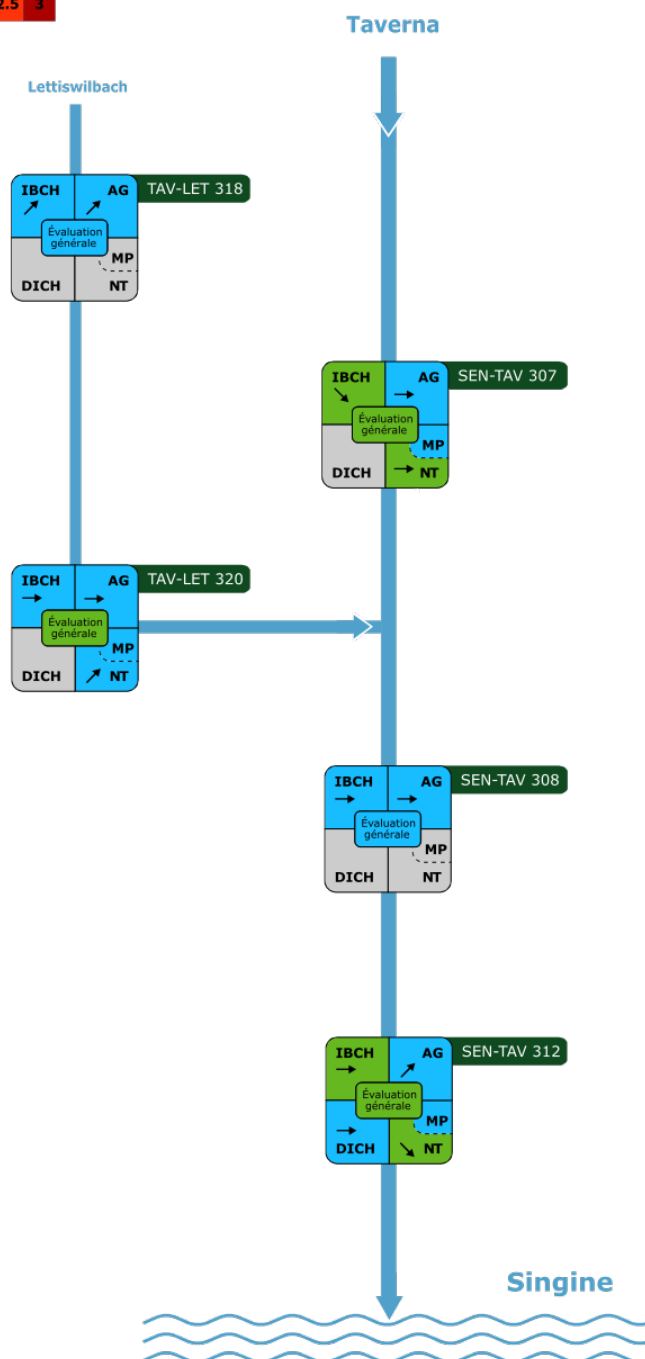


Figure 4 : représentation schématique du bassin versant de la Taverna, avec le bilan global de chaque station. 1 station a été suivie par le monitoring en continu des micropolluants : SEN-TAV 312.

Les principaux axes d'amélioration sont :

- > la recherche de mauvais raccordements, dysfonctionnements d'ouvrages (STAP, DO, autres rejets d'EU) ;
- > l'application des bonnes pratiques agricoles et la mise en œuvre du plan phyto cantonal.

3.3 Le Gottéron

Le Gottéron a été investigué en 1983 (NOËL & FASEL, 1985), 1992 (non publié), 2007 (ETEC, 2008) et 2016 (BIOL CONSEILS, 2018).

Pour rappel, 5 stations ont fait l'objet d'investigations IBCH, 5 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).

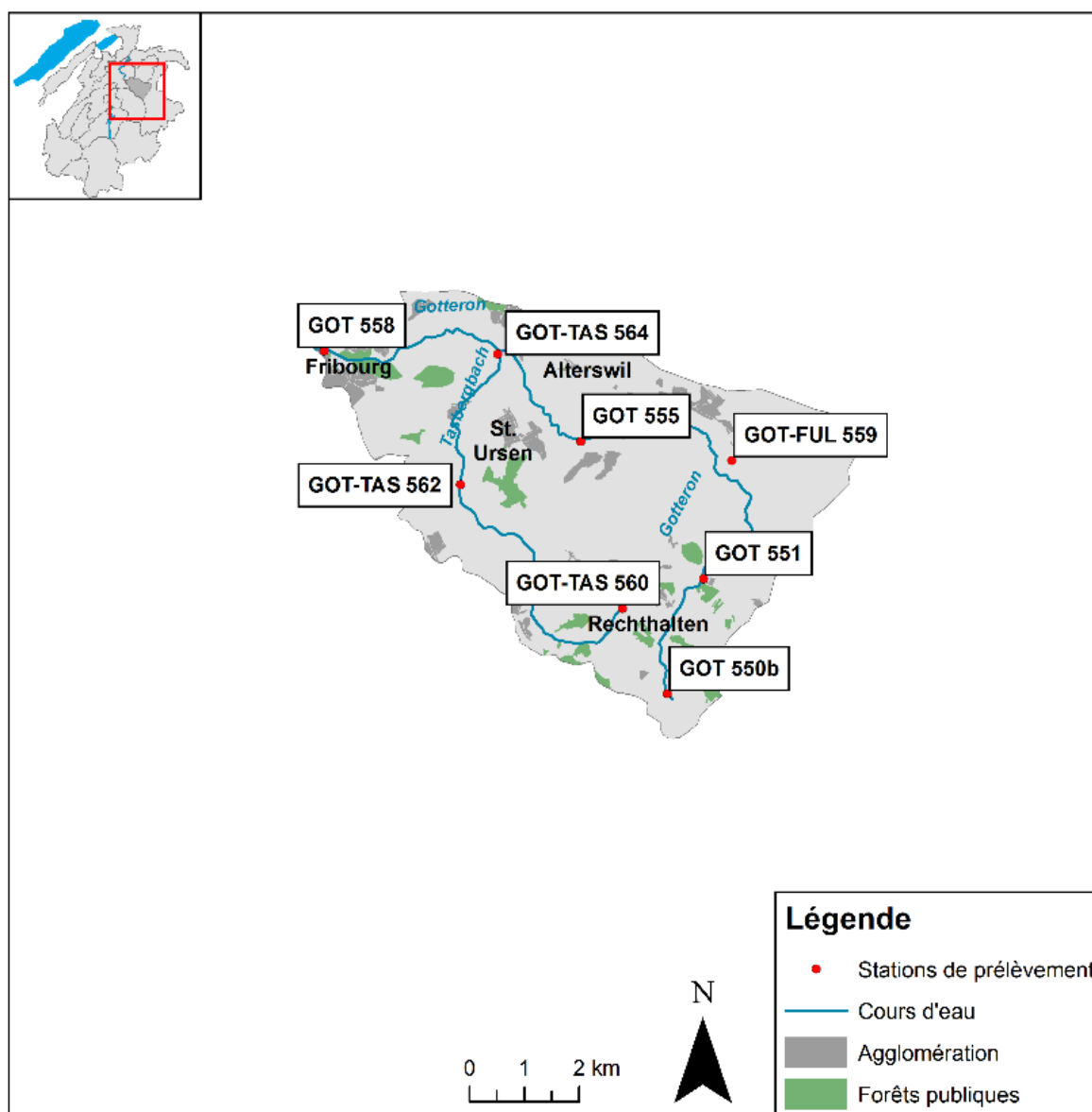


Figure 5 : bassin versant du Gottéron avec localisation des stations de prélèvement.

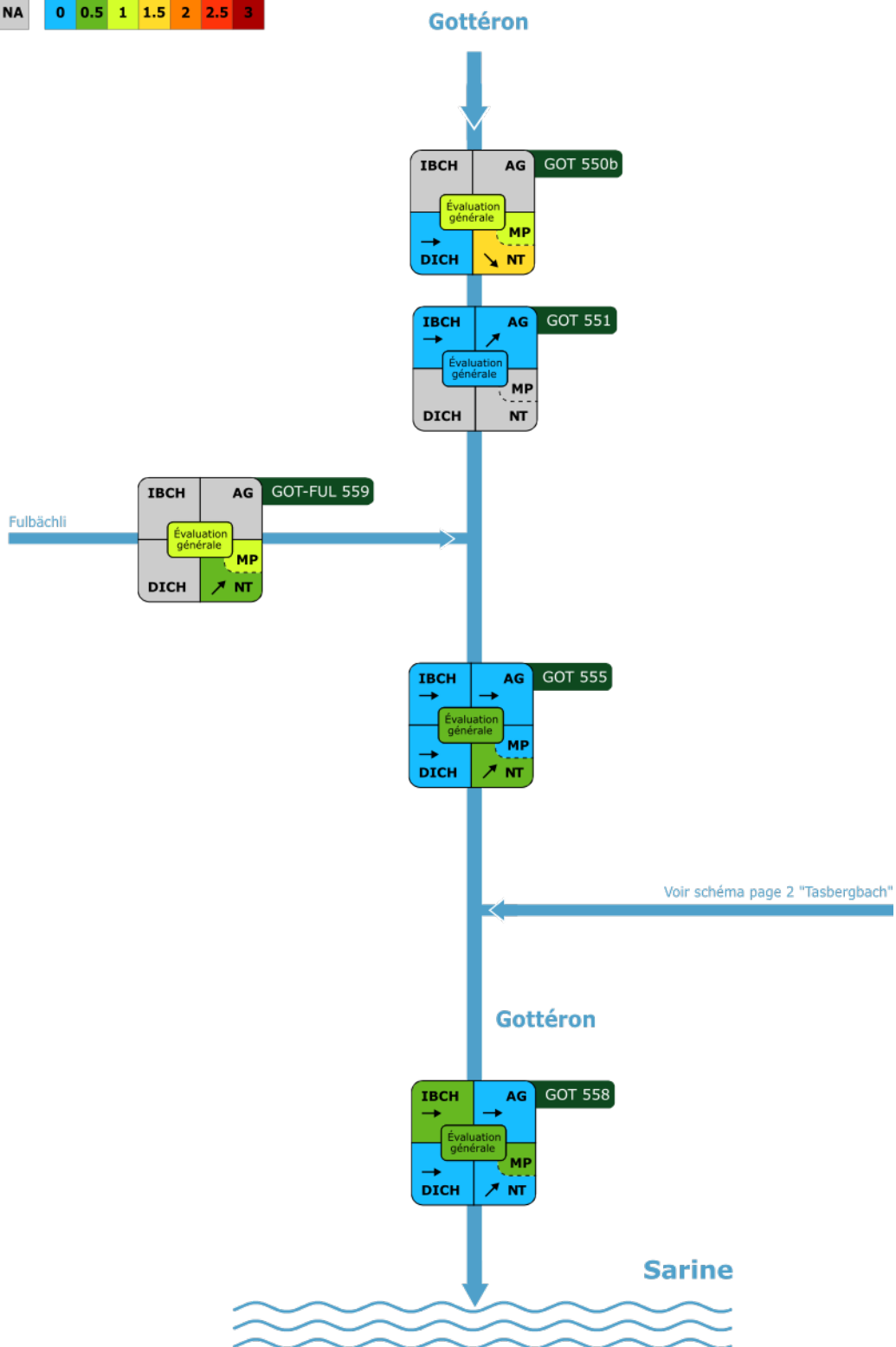
Le bassin versant du Gottéron (Figure 5) présentait comme atteintes principales en 2016, des concentrations trop élevées en orthophosphates, en DOC et en cuivre sur la majorité des stations étudiées. Ces atteintes s'expliquaient principalement par des pollutions diffuses d'origine agricole, mais également par des apports pouvant provenir des système d'épuration individuels (fosses septiques). La bonne qualité biologique du Gottéron et du Tasbergbach, malgré les altérations physico-chimiques, avait été mise en relation avec leur morphologie favorable ainsi qu'une autoépuration efficace. A noter qu'une pollution aux hydrocarbures avait eu lieu sur le Tasbergbach en automne 2016, impactant la qualité biologique des deux stations aval.

Entre 2016 et 2022, 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 2022, aucune pollution avérée n'est à signaler, et aucun « point de pénalité » n'a donc été ajouté aux moyennes obtenues.
- > Les données à disposition dans le PGEE (données SEn) et les observations de terrain ont révélé l'existence de rejets potentiellement polluants :
- > des installations d'assainissement individuelles potentiellement problématiques à l'amont des stations GOT-FUL 559 et GOT-TAS 562 ;
- > des installations d'assainissement individuelles et un DO potentiellement problématiques à l'amont de la station GOT 555.
- > Les résultats de l'évaluation globale montrent qu'en 2022 (Figure 6), les objectifs sont « presque atteints » sur une majorité de stations. Les résultats mitigés du bilan global s'expliquent par une qualité physico-chimique des eaux moyenne. Des dépassements de concentrations en orthophosphates sont observées sur toutes les stations à l'exception de GOT 558 (aval du bassin versant), ainsi que des concentrations trop élevées en DOC et d'ammonium sur les stations amont du Gottéron (GOT 550b) et du Tasbergbach (GOT-TAS 560). Un dépassement des concentrations en médicaments est également observé sur la station amont du Gottéron ainsi que sur le Fulbächli. Les indices diatomiques indiquent une eau trop chargée en nutriments uniquement sur le Tasbergbach et la station aval du Gottéron. La qualité du milieu (IBCH et DI-CH) est bonne sur le Gottéron, bien qu'elle diminue sur la station aval du bassin versant au printemps. Les notes IBCH sur le Tasbergbach n'atteignent pas les objectifs, que ce soit au printemps (GOT-TAS 562 et GOT-TAS 564) ou en automne (GOT-TAS 564). Ces notes IBCH moyennes laissent supposer une atteinte au milieu, malgré la relativement bonne qualité écomorphologique et le bon aspect général. L'atteinte est à mettre en relation avec des pollutions diffuses d'origine agricole, sans exclure des contaminations provenant notamment d'installations individuelles.

L'analyse de l'évolution de la qualité des eaux entre 2016 et 2022 indique une amélioration de la qualité physico-chimique (nutriments) sur le Gottéron et le Fulbächli, à l'exception de la station amont du Gottéron qui se dégrade (Figure 6). Une légère tendance à l'amélioration de l'aspect général est également constatée. L'évolution de la qualité du milieu est plus nuancée, avec un statu quo du DI-CH, tandis que les notes IBCH diminuent sur le Tasbergbach sachant que les notes les moins bonnes sont observées au printemps et non plus en automne.

Qualité des eaux Région Gottéron 1/2



Qualité des eaux Région Tasbergbach (Gottéron) 2/2

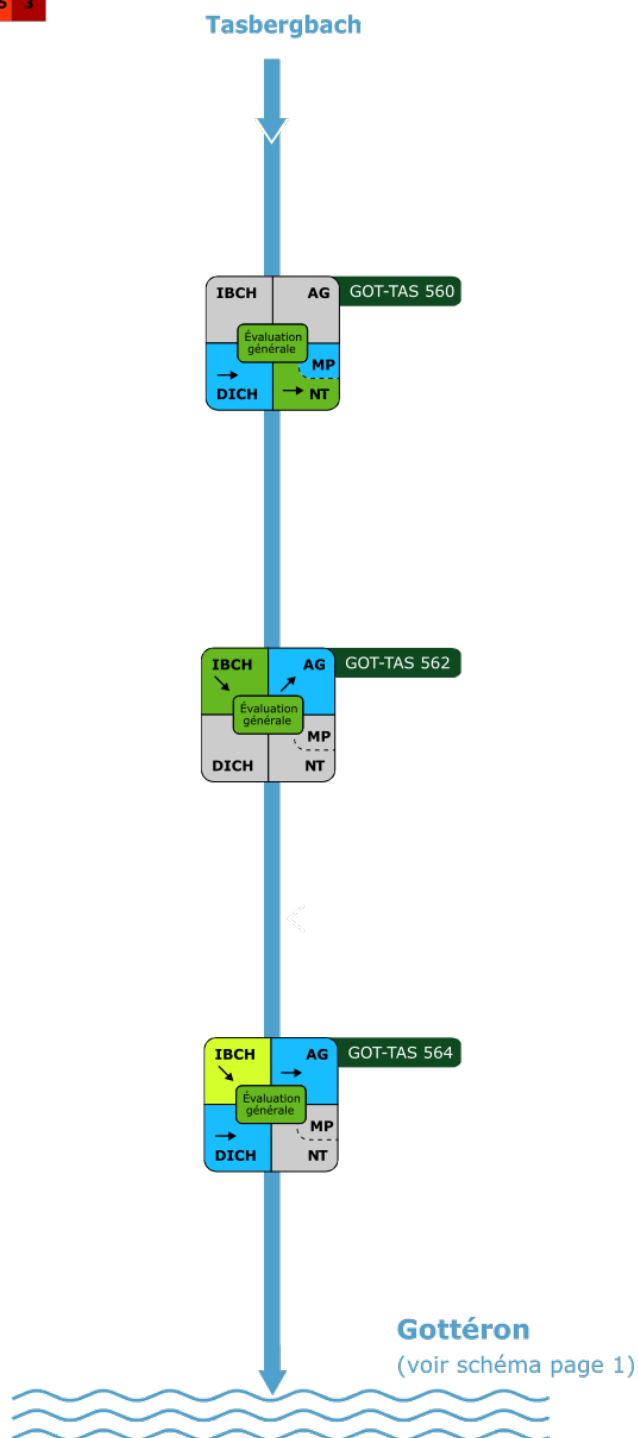


Figure 6 : représentation schématique du bassin versant du Gottéron, avec le bilan global de chaque station. 1 station a été suivie par le monitoring en continu des micropolluants : GOT 558.

Les principaux axes d'amélioration sont :

- > la recherche d'éventuels mauvais raccordements, dysfonctionnements d'ouvrages (DO) ;
- > le contrôle des installations d'assainissement individuelles ;
- > l'application des bonnes pratiques agricoles et la mise en œuvre du plan phyto cantonal.

4 Conclusion

Cette campagne 2022 établit le bilan de la qualité de 3 bassins versants (Singine, Taverna, Gottéron) et évalue leur évolution depuis les dernières investigations (2016 pour les 3 bassins versants).

La Singine et ses affluents (Taverna non incluse) présentent une bonne à très bonne qualité de l'eau et du milieu, répondant aux objectifs légaux. L'excellente qualité des eaux, une morphologie particulièrement diversifiée et une dynamique naturelle de type alluviale, confèrent au cours principal de la Singine une valeur naturelle particulière. Les atteintes identifiées sur la Singine, ponctuelles, et ses affluents, plus nombreuses, sont liées à l'activité agricole et aux rejets d'eaux usées. Une pollution au lisier a notamment été répertoriée en amont de la station SEN-TUT 355. L'évolution de la qualité entre 2016 et 2022 montre une tendance au statu quo pour l'ensemble des paramètres d'évaluation. En amont du bassin versant, sur la Singine et la Singine Froide, une légère baisse de la qualité physico-chimique des eaux est observée. Sur la partie aval de la Singine, les effluents de la STEP de Zumholz induisent une détérioration localisée de l'aspect général du cours d'eau. Des mesures ont été prises afin de remédier à cette atteinte. Afin de préserver cette rivière encore peu impactée par les activités anthropiques, une surveillance régulière est préconisée.

Sur la Taverna et ses affluents, les objectifs légaux sont « presque atteints » ou atteints, à l'exception de la station amont impactée par des apports diffus d'origine agricole et des rejets d'eaux usées. La qualité du milieu est bonne, voire excellente, surtout au printemps. Une importante activité agricole en été et des étiages marqués dans les cours d'eau au printemps-été 2022 induisent un léger fléchissement des notes IBCH en automne. Entre 2016 et 2022, un statu quo des paramètres de suivi est observé sur la majorité des stations. Notons toutefois une détérioration de la qualité biologique et physico-chimique sur la partie amont de la Taverna, ainsi qu'une dégradation des IBCH en automne sur quelques stations, probablement dues aux conditions d'étiage. Les atteintes liées aux rejets d'eaux usées sur la station aval de la Taverna ont été significativement réduites entre 2016 et 2022. Le Lettiswilbach voit sa qualité globalement améliorée.

Sur le Gottéron et de ses affluents, les objectifs légaux sont « presque atteints » ou atteints, à l'exception de la station amont du Gottéron et du Fulbächli. Des concentrations trop élevées en DOC, en ammonium et en orthophosphates sont observées sur le Gottéron amont et le Tasbergbach. Un dépassement des concentrations en médicaments est également observé sur les stations amont et aval du Gottéron ainsi que sur le Fulbächli. Ces atteintes sont vraisemblablement atténuées par une bonne qualité écomorphologique et une autoépuration efficace. La qualité globale du milieu est satisfaisante, avec des notes IBCH et DI-CH bonnes, voire très bonnes. Celle-ci diminue toutefois sur les stations aval du Gottéron et du Tasbergbach. L'évolution de la qualité entre 2016 et 2022 montre une amélioration de la qualité physico-chimique (nutriments) sur le Gottéron et le Fulbächli, à l'exception de la station amont du Gottéron qui se dégrade. Une légère tendance à l'amélioration de l'aspect général est également constatée. L'évolution de la qualité du milieu est plus nuancée, avec un statu quo du DI-CH sur toutes les stations, tandis que les notes IBCH diminuent sur le Tasbergbach et restent similaires ailleurs. Les résultats IBCH les moins bons sont observés au printemps et non plus en automne.

Des axes d'amélioration sont indiqués ici de manière globale à l'échelle du bassin versant, mais précisés plus en détail pour chaque station dans les fiches de synthèse.

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

Juillet 2025

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, 2021. 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.

BIOL CONSEILS, 2018. Etude de l'état sanitaire des cours d'eau du canton de Fribourg. Note d'accompagnement du monitoring 2016 – Singine, Taverna, Gottéron. 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, 2008. Etude de l'état sanitaire des cours d'eau du canton de Fribourg. Le Gotteron (campagne 2007). 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, 2011. Etude de l'état sanitaire des cours d'eau du canton de Fribourg. La Singine (campagne 2010). 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.

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, 2023. Programme rivières 2022. La Singine et le Gottéron. Examen des populations de diatomées (Bacillariophyceae) épilithiques dans la Singine (5 stations) et le Gottéron (5 stations). Diagnostic de l'état de santé biologique des eaux. Service de l'environnement du canton de Fribourg.