

# MONITORING DE LA QUALITE DES EAUX DE SURFACE **CAMPAGNE 2021**

## Rapport



*Les forts évènements pluvieux estivaux ont marqué l'année 2021. Ici la plaine de Courtemaîche inondée, juillet 2021*

## **IMPRESSUM**

Monitoring de la qualité des eaux de surface

Campagnes 2021

Rapport

### **Rédaction**

Jean Fernex

### **Edition / Diffusion**

Office de l'environnement

Chemin du Bel'Oiseau 12

2882 Saint-Ursanne

Tél : +41 32 420 48 00

Fax : +41 32 420 48 11

Courriel : [secr.env@jura](mailto:secr.env@jura)

Internet : [www.jura.ch/env](http://www.jura.ch/env)

### **Graphiques et illustrations**

© ENV 2022, la reproduction des textes, graphiques et illustrations est autorisée moyennant la mention de la source.

## SOMMAIRE

<b>1 INTRODUCTION .....</b>	<b>5</b>
<b>2 LA QUALITÉ DES EAUX DE SURFACE.....</b>	<b>5</b>
Appréciation de la qualité des eaux de surface .....	5
Ecomorphologie et revitalisation des cours d'eau.....	6
<b>3 EVÈNEMENTS PARTICULIERS 2021 .....</b>	<b>7</b>
<b>4 PROGRAMME D'ANALYSES 2021 .....</b>	<b>8</b>
Echantillonnage .....	8
Nutriments.....	9
Micropolluants .....	9
Métaux lourds et bactériologie .....	9
Macrozoobenthos .....	10
<b>5 RÉSEAU DE SURVEILLANCE À LONG TERME (ANALYSES 2020 ET ANTÉRIEURES).....</b>	<b>10</b>
Contexte climatique et hydrologique 2021.....	10
Nutriments.....	12
Métaux lourds.....	13
Micropolluants .....	14
Macrozoobenthos .....	15
Faune piscicole .....	15
Synthèse .....	15
<b>6 SUIVI DÉTAILLÉ DANS LE BASSIN VERSANT DE LA BIRSE .....</b>	<b>15</b>
La Birse et ses affluents.....	15
Réseau de mesures.....	15
Nutriments.....	16
Micropolluants .....	17
Macrozoobenthos .....	18
Synthèse .....	20
<b>7 ETUDES SPÉCIFIQUES.....</b>	<b>20</b>
Etude de la Lucelle .....	20
Effets des épandages hivernaux et printaniers d'engrais de ferme sur le Doubs .....	22
Etude intégrée de l'Allaine.....	23
<b>8 CONCLUSION : CONSTATS 2021 ET PROGRAMME 2022 .....</b>	<b>25</b>
Résumé des constats.....	25
Programme analytique 2022.....	25
Actions dès 2021 .....	26

## TABLE DES FIGURES

<b>Figure 1</b> Classes de qualité des eaux. ....	5
<b>Figure 2</b> Les bassins versants du canton du Jura. ....	6
<b>Figure 3</b> Photos 1, 2 et 3 : principales interventions 2021. ....	8
<b>Figure 4</b> Suivi de base de la qualité physico-chimique des eaux de surface 2021 : nombre d'échantillons par catégorie et par mois pour chaque bassin versant. ....	9
<b>Figure 5</b> Suivi de la qualité biologique des eaux de surface 2020 - 2021 : stations de mesure IBCH. ....	10
<b>Figure 6</b> Comme les autres cours d'eau jurassiens, la Birse a connu de fortes crues en juillet. ....	11
<b>Figure 7</b> Débits de la Birse aux Riedes, station hydrologique fédérale ( <a href="http://www.hydrodaten.admin.ch">www.hydrodaten.admin.ch</a> ). ....	11
<b>Figure 8</b> Températures maximales mesurées dans le Doubs à Ocourt et dans l'Allaine à Boncourt (stations hydrologiques fédérales). ....	12
<b>Figure 9</b> Suivi à long terme de la qualité des eaux des cinq principaux cours d'eau jurassiens : nutriments. ....	13
<b>Figure 10</b> Résultats d'analyse des métaux dissous (maximum des deux campagnes). ....	13
<b>Figure 11</b> Micropolluants, évaluation sur 12 analyses, prélèvement direct. ....	14
<b>Figure 12</b> Stations de contrôle de la qualité des eaux du bassin de la Birse. ....	16
<b>Figure 13</b> Nutriments dans le bassin de la Birse, campagne 2021. ....	16
<b>Figure 14</b> Nitrate dans la Birse, 1980 à 2021. ....	17
<b>Figure 15</b> Micropolluants dans le bassin de la Birse 2021. ....	18
<b>Figure 16</b> Analyses IBCH réalisées en 2020 (partie Est) et 2021 (partie Ouest). ....	19
<b>Figure 17</b> Comparaison IBCH-10 et IBCH-19 pour la Sorne et ses affluents. ....	19
<b>Figure 18</b> Enregistrement en continu de l'Ammonium dans la Lucelle, hiver 2021-2022. La flèche rouge indique la période d'étiage détaillée à la figure 19. ....	21
<b>Figure 19</b> Les rejets d'eau épurée provoquent dans la Lucelle une augmentation très faible de la conductivité, la température et l'ammonium, clairement mesurable grâce à la sonde EXO2. ....	22
<b>Figure 20</b> Mesure en continu de l'ammonium dans le Doubs, hiver 2021 - 2022. ....	23
<b>Figure 21</b> Nitrate dans le Doubs, 1980 à 2021. ....	23
<b>Figure 22</b> Pics d'ammonium dans l'Allaine en aval de la station d'épuration du SEPE. ....	24
<b>Figure 23</b> Stations de prélèvement pour la surveillance de la qualité physico-chimique des eaux de surface 2022. ....	25

## 1 INTRODUCTION

Le réseau des cours d'eau du canton du Jura est remarquable par sa richesse et sa diversité. Il est formé d'environ 800 kilomètres de ruisseaux et rivières appartenant pour les uns au bassin versant du Rhône et pour les autres à celui du Rhin.

Durant ces dernières décennies, la qualité des eaux de surface s'est améliorée, suite à la mise en service des stations d'épuration par lesquelles passent la très grande majorité des eaux usées. Les pollutions les plus visibles ont ainsi, dans l'ensemble, été éliminées. Des atteintes plus insidieuses et moins apparentes subsistent toutefois et la qualité de nos cours d'eau ne répond pas toujours aux exigences minimales que demandent les différents usagers et le maintien de la biodiversité.

Dans ce contexte, l'Office de l'environnement a décidé en 2018 de renforcer ses programmes de suivi de la qualité physico-chimique et biologique des cours d'eau. En complément, il a été décidé de procéder à la rédaction d'un rapport annuel compilant les principaux enseignements tirés des analyses et observations faites durant l'année. Ce rapport est le quatrième du genre, il clôt le premier cycle de surveillance de l'ensemble des bassins versants du canton du Jura. Comme les précédents, il se veut un outil de documentation et de réflexion utile à l'interne de l'Office, mais également auprès de différents acteurs concernés (autorités des communes jurassiennes, des cantons et régions voisins, associations de protection de l'environnement, fédération cantonale des pêcheurs, bureaux spécialisés, etc.).

## 2 LA QUALITÉ DES EAUX DE SURFACE

### Appréciation de la qualité des eaux de surface

L'évaluation de l'état des cours d'eau se base en Suisse sur le Système modulaire gradué (SMG) qui définit le cadre d'une analyse et d'une appréciation standardisées. Les modules déjà existants permettent l'évaluation de l'hydrologie (évolution des débits), de la chimie des eaux, des biocénoses animales et végétales (biologie) ainsi que de l'écomorphologie des berges et du lit.

L'appréciation de l'état des cours d'eaux est faite pour chaque paramètre selon le Système modulaire gradué avec une classification en 5 classes (fig. 1).






Appréciation	Condition/description		Objectif de qualité
 très bon	L'indice obtenu <sup>4</sup> (I) est inférieur à la moitié de l'objectif visé (O) <sup>5</sup>	$I < \frac{1}{2} O$	Objectif atteint
 bon	L'indice obtenu (I) est inférieur à l'objectif visé (O)	$\frac{1}{2} O \leq I < O$	
 moyen	L'indice obtenu (I) est inférieur à une fois et demie l'objectif visé (O)	$O \leq I < 1,5 * O$	Objectif non atteint
 médiocre	L'indice obtenu (I) est inférieur au double de l'objectif visé (O)	$1,5 * O \leq I < 2 * O$	
 mauvais	L'indice obtenu (I) est égal ou supérieur au double de l'objectif visé (O)	$I \geq 2 * O$	

Figure 1 Classes de qualité des eaux.

Le module SMG relatif aux analyses physico-chimiques concerne principalement les nutriments (Azote, Phosphore, Carbone organique). Pour ce module, l'évaluation est faite sur 12 mesures annuelles pour chaque paramètre. On calcule le percentile 90 (valeur statistique, 90% des valeurs mesurées sont inférieures) qu'on compare aux valeurs cibles. Pour le nitrite, on prend également en compte la concentration en ion chlorure (le nitrite est plus toxique aux concentrations basses de chlorure) et pour l'ammonium on considère la température de l'eau.

Pour la plupart des autres domaines, l'évaluation se base sur une campagne annuelle ou sur un inventaire unique déterminant l'état des lieux, mis à jour en fonction des changements survenus.

La qualité physico-chimique et biologique des eaux de surface est surveillée par l'Office de l'environnement depuis l'entrée en souveraineté du canton du Jura. Cette surveillance a évolué dans le temps en fonction des moyens et des besoins. Elle est toujours coordonnée avec le monitoring effectué par la Confédération. Le réseau NAWA de la Confédération compte plus de 110 stations, dont 6 dans le Jura, qui concernent nos cours d'eau principaux : Doubs, Birse, Sorne, Scheulte, Allaine et Erveratte. Toutes ces stations sont suivies de manière régulière chaque année en coordination et avec le soutien de la Confédération. Des prélèvements sont effectués chaque mois. Dans le programme NAWA<sub>trend</sub>, l'Erveratte est considérée comme station représentative pour la Suisse des petits cours d'eau dont le bassin versant est peu influencé par l'agriculture. Depuis 2019, elle fait l'objet d'un programme de suivi intensif : un préleveur automatique réfrigéré permet le prélèvement d'échantillons représentatifs sur deux semaines, et 26 prélèvements annuels sont réalisés pour l'analyse des micropolluants organiques.

L'Office de l'environnement a en outre équipé depuis 2015 une station de mesures en continu et de prélèvement sur le Doubs à Ocourt. En 2018, une sonde de mesures déplaçable a été acquise (sonde EXO2) permettant la mesure en continu de plusieurs paramètres importants dans les cours d'eau. En 2021, cinq campagnes de mesures avec la sonde EXO2 ont été menées : dans le Doubs à la Lomène pour une durée de quatre mois, suivie de deux campagnes (Allaine à Alle et ruisseau du Jonc) dans le cadre d'une étude menée par le Syndicat d'épuration de Porrentruy et environs et par l'ENV, puis une campagne dans la Sorne à Berlincourt en lien avec un travail de master, et enfin dans la Lucelle en aval du lac.

Depuis 2018, la surveillance des eaux est réalisée par bassins versants, le canton étant divisé en quatre secteurs suivis chacun tous les quatre ans en alternance (fig. 2). En 2021, c'est le bassin de la Birse qui a fait l'objet d'une attention particulière.

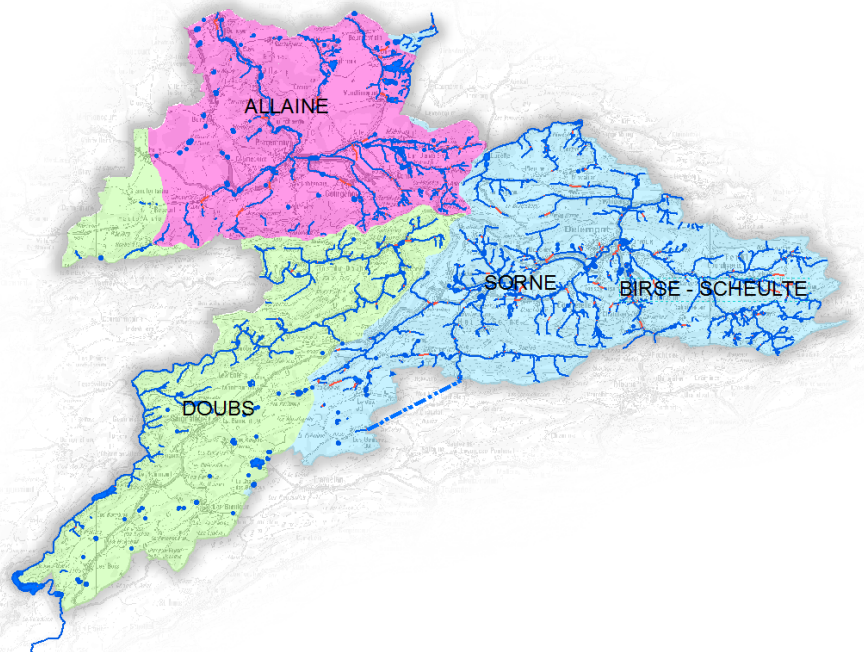


Figure 2 Les bassins versants du canton du Jura.

## Ecomorphologie et revitalisation des cours d'eau

L'écomorphologie des berges et du lit des rivières influe sur la variété et la qualité des habitats offerts à la faune et la flore riveraines et aquatiques, et par conséquent sur la biodiversité. L'Etat dispose depuis 2014, d'une planification stratégique cantonale de la revitalisation des cours d'eau.

Les projets sont donc réalisés en fonction de cette planification, mais aussi en fonction des opportunités du terrain (p. ex. synergie avec des tiers).

En plus des projets mixtes, c'est-à-dire de protection contre les crues incluant des mesures de revitalisation notamment sur la Sorne à Delémont et la Scheulte à Courroux, et menés par les communes, divers projets de revitalisation ont été achevés en 2021.

### **3 EVÈNEMENTS PARTICULIERS 2021**

En 2021, aucune pollution massive causant une mortalité piscicole visible dans les cours d'eau n'a été à déplorer. Cependant plusieurs pollutions relativement importantes ont nécessité des interventions lourdes des services d'intervention et de la Surveillance environnementale de l'Office de l'environnement. Tous les cas ont fait l'objet d'une annonce ou d'une dénonciation. Les impacts de ces évènements sur la faune et la flore ne peuvent pas être évalués de manière simple. Ils peuvent cependant provoquer des effets non directement mesurables sur la macrofaune benthique ou les stades jeunes des poissons. Ils contribuent dans tous les cas aux facteurs de stress touchant la faune et la flore des cours d'eau.

- Le 12 janvier, suite à l'oubli par le conducteur de reboucher le réservoir diesel d'un véhicule, des hydrocarbures se sont déversés sur la route puis dans la Scheulte à Mervelier. Les services d'intervention ont placé trois barrages à hydrocarbures et un nettoyage de la route a été nécessaire.
- Le 15 mars, un écoulement de diesel depuis un véhicule est signalé à Movelier. Un barrage préventif est placé sur le ruisseau de Mettembert, un nettoyage de la route a été effectué.
- Le 20 avril, des eaux boueuses pompées dans une fosse sur un chantier à Soyhières sont déversées dans la canalisation sans contrôle de l'acceptation par la station d'épuration. Ces eaux turbides se sont déversées dans la Birse.
- Le 26 avril, 2 à 4 m<sup>3</sup> d'eaux de chantier chargées de lait de ciment ont été rejetées suite à une erreur humaine dans la Sorne à Delémont (photo 1).
- Le 7 mai, un écoulement de jus de compost de fumier est constaté à la sortie d'un drainage et dans un étang alimentant le ruisseau de Châtillon. Le tas de compost à l'origine du sinistre a été immédiatement déplacé.
- Le 24 juin, suite à la crue de la Birse, un sous-sol avec trois citernes à mazout est inondé, une des citernes de 2'000 litres s'est retournée et vidée, avec écoulement des hydrocarbures dans la Birse. Le local n'était pas conforme et relié par une canalisation au cours d'eau. La nappe d'hydrocarbures a été observée jusqu'à Laufon, un barrage de sécurité a été placé à Birsfelden par les services d'intervention bâlois.
- Le 26 juin, des traces jaunes ont été constatées sur environ 600 m de route à Lugnez. L'enquête a démontré qu'un agriculteur allant épandre un herbicide dans son champ de maïs a mis en route par mégarde la pompe de traitement alors qu'il circulait sur la route. Un lavage approfondi de la chaussée a été effectué par une entreprise spécialisée (photo 2). Le temps était heureusement sec et aucun écoulement vers le cours d'eau n'a été à déplorer.
- Le 14 août, suite à la conduite dangereuse et la vitesse non adaptée d'un conducteur de tracteur, un tonneau à purin de 10 m<sup>3</sup> s'est renversé au centre du village de Miécourt, au niveau du pont sur l'Allaine (photo 3). Du digestat liquide et de l'huile hydraulique se sont déversés dans l'Allaine, causant une forte pollution des eaux. Aucune mortalité piscicole n'a heureusement été constatée.
- Le 18 août, un accident sur la route cantonale à Bourrignon a provoqué un écoulement de diesel dans le terrain, une petite partie s'est écoulée par la canalisation vers la Lucelle. Trois barrages hydrocarbures ont été posés.



Figure 3 Photos 1, 2 et 3 : principales interventions 2021.

## 4 PROGRAMME D'ANALYSES 2021

### Echantillonnage

Les campagnes de prélèvement réalisées par l'ENV en 2021 sont synthétisées dans la figure ci-dessous :



		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Total
Bassin versant de l'Allaine	Nutriments	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	27
	métaux lourds et bactériologie						2				2			4
	micropolluants	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	39
Bassin versant Birse-Sorne	Nutriments	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	156
	métaux lourds et bactériologie						3				3			6
	micropolluants	3	13	3	3	3	13	3	3	3	13	13	3	76
Bassin versant du Doubs	Nutriments	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	14
	métaux lourds et bactériologie						1				1			2
	micropolluants	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12

*Figure 4* Suivi de base de la qualité physico-chimique des eaux de surface 2021 : nombre d'échantillons par catégorie et par mois pour chaque bassin versant.

Les résultats du suivi sur les stations de base sont présentés au chapitre 5.

## Nutriments

Le programme d'analyse des nutriments correspond au programme NAWA défini par l'OFEV, à qui les résultats des 6 stations de base sont transmis chaque année. La station du Refrain, qui indique la qualité physico-chimique du Doubs à son entrée sur le canton du Jura, est échantillonnée par le Service de l'environnement et de l'énergie du canton de Neuchâtel, qui nous transmet gracieusement la totalité des résultats d'analyses. Les paramètres sont les suivants :

- Mesures de terrain : température, conductivité électrique et Oxygène dissous (concentration et taux de saturation) ;
- Mesures de laboratoire : turbidité, pH, Carbone organique dissous, ammonium, nitrite, nitrate, Azote total, orthophosphate, Phosphore total, Potassium, Sodium et chlorure.

## Micropolluants

Le programme d'analyse des micropolluants a été discuté au niveau national dans le cadre des programmes NAWA. Il a été adapté en fonction des connaissances les plus récentes, en tenant notamment compte de l'utilisation des substances, de leur persistance ainsi que de leur toxicité aiguë ou chronique. Pour 2021, une coordination a été engagée avec les cantons du bassin versant de la Birse, soit Berne, Soleure, Bâle ville et Bâle campagne. Le programme d'analyses a été complété de manière à correspondre au mieux au programme bernois, afin d'être en mesure d'interpréter les données sur tout le linéaire du cours d'eau ; les dates de prélèvement ont également été coordonnées.

Depuis 2021, des valeurs limites différenciées ont été introduites dans l'Ordonnance fédérale sur la protection des eaux, tenant compte de l'écotoxicologie pour divers types d'organismes, et précisant une valeur limite générale (toxicité aiguë) ainsi qu'une valeur limite pour une exposition continue (toxicité chronique sur deux semaines).

## Métaux lourds et bactériologie

Deux séries d'analyse des métaux lourds (Cadmium, Chrome, Cuivre, Mercure, Nickel, Plomb, Zinc) et bactériologiques (Escherichia Coli, Entérocoques) ont été réalisées.

## Macrozoobenthos

Les macro-invertébrés benthiques sont analysés à l'aide d'une méthode standardisée intégrée au Système modulaire gradué, l'IBCH. Entre 2011 et 2014, un état des lieux de l'ensemble des cours d'eau jurassiens a été effectué. Les inventaires faunistiques réalisés pour le calcul de l'IBCH permettent également de calculer l'indice SPEAR, qui traduit l'impact des pesticides appartenant au cocktail de micropolluants présents dans les cours d'eau sur le macrozoobenthos. En utilisant les déterminations à la famille des groupes d'invertébrés, on peut classer leur sensibilité ou leur tolérance à la présence de micropolluants comme les produits phytosanitaires.

Il est à noter que le module Macrozoobenthos du SMG a été révisé<sup>1</sup> en 2019. Sur la base d'analyses statistiques détaillées, les appréciations ont été adaptées de manière à mieux refléter l'influence des activités humaines sur la qualité des eaux. Suite à cette révision, on s'attend à observer une certaine diminution des notes IBCH dans plusieurs cours d'eau jurassiens. Afin de bien différencier le mode de calcul, l'IBCH 2010 est noté de 1 à 20, l'IBCH 2019 de 0 à 1.

Le suivi du macrozoobenthos dans les cours d'eau du bassin de la Birse a été réparti sur les années 2020 (Birse et affluents sans la Sorne) et 2021 (Sorne et affluents).

2020	Identifiant	Lieu de prélèvement	2021	Identifiant	Lieu de prélèvement
1	JU_BI_08	Birse, amont Bellerive	1	JU_SO_05	Sorne, amont Blanches-Fontaines
2	JU_BI_07.6	Birse, Les Rondez	2	JU_SO_06.1	Sorne, aval Banches-Fontaines
3	JU_BI_07	Birse, Courrendlin aval	3	JU_SO_08	Sorne, aval Undervelier
4	JU_SC_04	Scheulte, Courroux	4	JU_SO_12	Sorne, Courfaivre gare
5	JU_SC_02	Scheulte, Mervelier amont	5	JU_SO_new1	Sorne, la Blancherie
6	JU_GA_03	Gabiare, Vermes aval	6	JU_FO_02	Folpotat, aval Soulce
7	JU_GA_01	Gabiare, Envelier Frontière JU	7	JU_TB_02	Tabeillon, amont Glovelier
8	JU_CH_02	Chèvre, Courchapoix amont	8	JU_TB_04	Tabeillon, Bassecourt
9	JU_CH_00	Chèvre, Montsevelier amont	9	JU_BO_01	Ruisseau de Boécourt, Courte-Queue
10	JU_LU_05	Lucelle, Moulin Neuf	10	JU_BO_04	Ruisseau de Boécourt, A16
11	JU_LU_04	Lucelle, aval étang	11	JU_RE_02	Rouge-Eau, Les Lavois
12	JU_LU_03	Lucelle, amont étang	12	JU_RE_04	Rouge-Eau, confluence
13	JU_LU_01	Lucelle, Pleigne, bief de la Côte de Mai	13	JU_PR_05.1	Pran, Develier Aval
14	JU_RU_02	Ruisseau de Rebeuvier	14	JU_CA_01	Ruisseau de Châtillon, amont Châtillon
15	JU_BO_01	Boesenbach, aval Ederswiler	15	JU_CA_03	Ruisseau de Chatillon, aval Châtillon

Figure 5 Suivi de la qualité biologique des eaux de surface 2020 - 2021 : stations de mesure IBCH.

## 5 RÉSEAU DE SURVEILLANCE À LONG TERME (ANALYSES 2020 ET ANTÉRIEURES)

### Contexte climatique et hydrologique 2021

Selon le bilan effectué par MétéoSuisse, l'année 2021 a montré un climat très contrasté. L'hiver a été doux et riche en précipitations. Des précipitations neigeuses importantes sur les hauteurs suivies de fonte rapide ont provoqué une crue du Doubs avec des débordements locaux en janvier. L'hiver a été suivi d'un printemps frais, le plus froid depuis 30 ans, la végétation accusant un retard significatif de son développement. Mai a été le début d'une période de trois mois exceptionnellement pluvieuse. De nombreuses inondations ont notamment frappé l'Ajoie en juillet. Plusieurs

<sup>1</sup> OFEV (éd.) 2019 : Méthodes d'analyse et d'appréciation des cours d'eau (IBCH\_2019). Macrozoobenthos – niveau R. 1ère édition actualisée 2019 ; 1re édition 2010. Office fédéral de l'environnement, Berne. L'environnement pratique no 1026 : 58 p.

chutes de grêle ont en outre provoqué des dégâts importants aux biens et aux cultures. Les précipitations estivales ont atteint entre 140 et 155% de la norme 1981-2010. L'automne a été marqué par un déficit de précipitations et des températures plus douces. Enfin, des chutes de neige se sont produites entre fin novembre et début décembre jusqu'en plaine.



Figure 6 Comme les autres cours d'eau jurassiens, la Birse a connu de fortes crues en juillet

Les débits des cours d'eau reflètent les conditions météorologiques de l'année, avec des débits hivernaux et printaniers moyens, des crues importantes au mois de juillet et un étiage assez prononcé entre septembre et novembre. Les maxima enregistrés ont atteint 165 m<sup>3</sup>/s dans la Birse, 275 m<sup>3</sup>/s dans le Doubs et 59,9 m<sup>3</sup>/s dans l'Allaine.

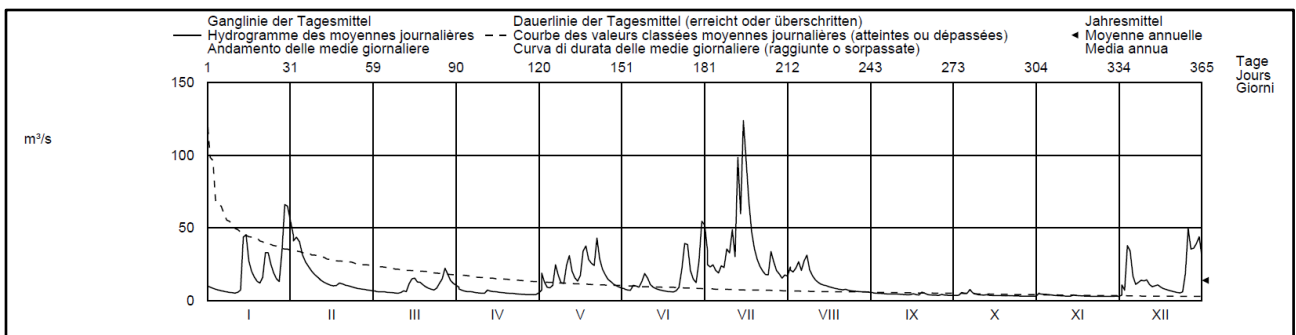
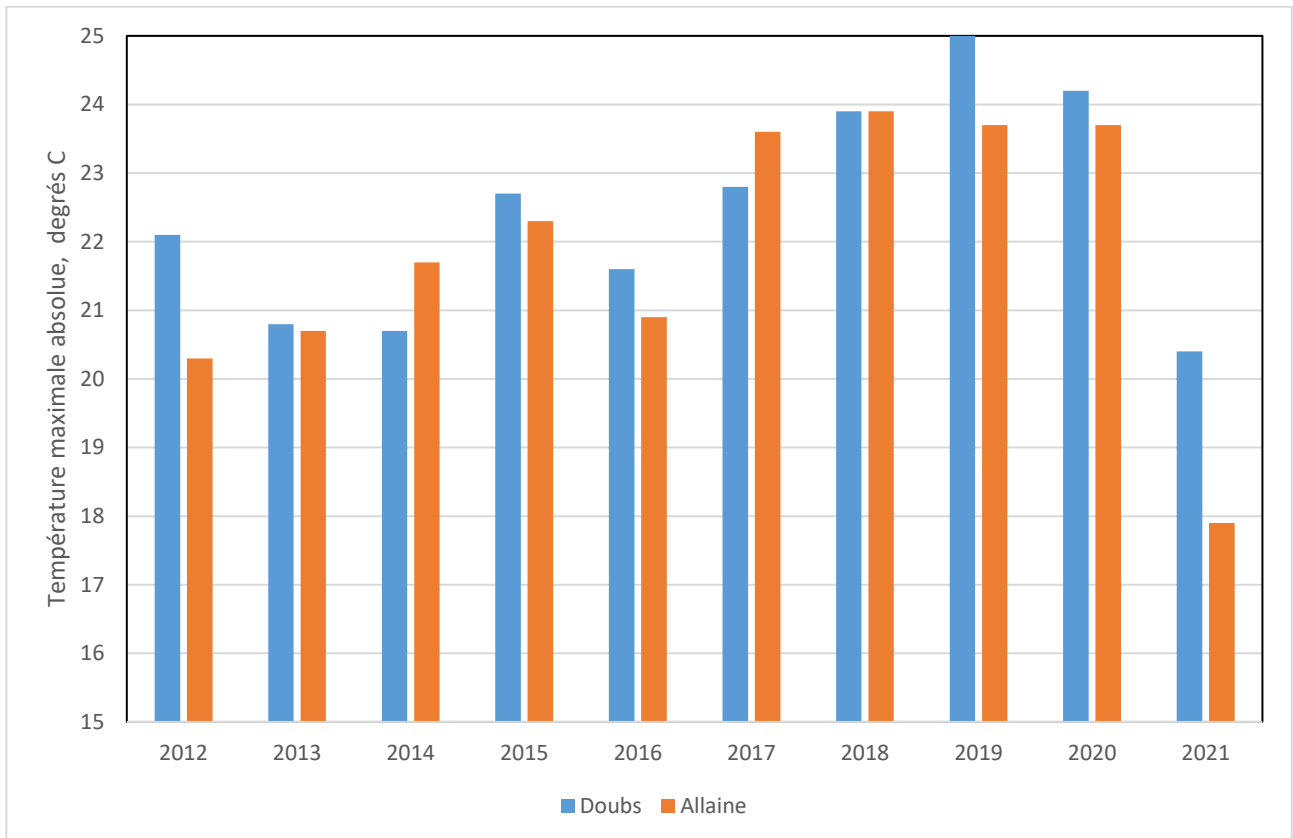


Figure 7 Débits de la Birse aux Riedes, station hydrologique fédérale ([www.hydrodaten.admin.ch](http://www.hydrodaten.admin.ch)).

L'été frais et pluvieux s'est marqué dans les cours d'eau par des températures estivales modérées. Les températures maximales sont restées bien en dessous de celles mesurées ces dernières années, la température maximale journalière dans le Doubs n'a par exemple pas dépassé 20 degrés, la température maximale absolue n'a atteint que 20,4 degrés.



*Figure 8* Températures maximales mesurées dans le Doubs à Ocourt et dans l'Allaine à Boncourt (stations hydrologiques fédérales).

Les autres cours d'eau ne sont pas équipés de mesure en continu de la température, les mesures ponctuelles indiquent cependant des températures plus fraîches que celles du Doubs et de l'Allaine.

### Nutriments

L'évolution de la qualité est présentée sur les 6 dernières années (2016-2021, fig. 8). Pour l'Erveratte, la surveillance a débuté en 2019.

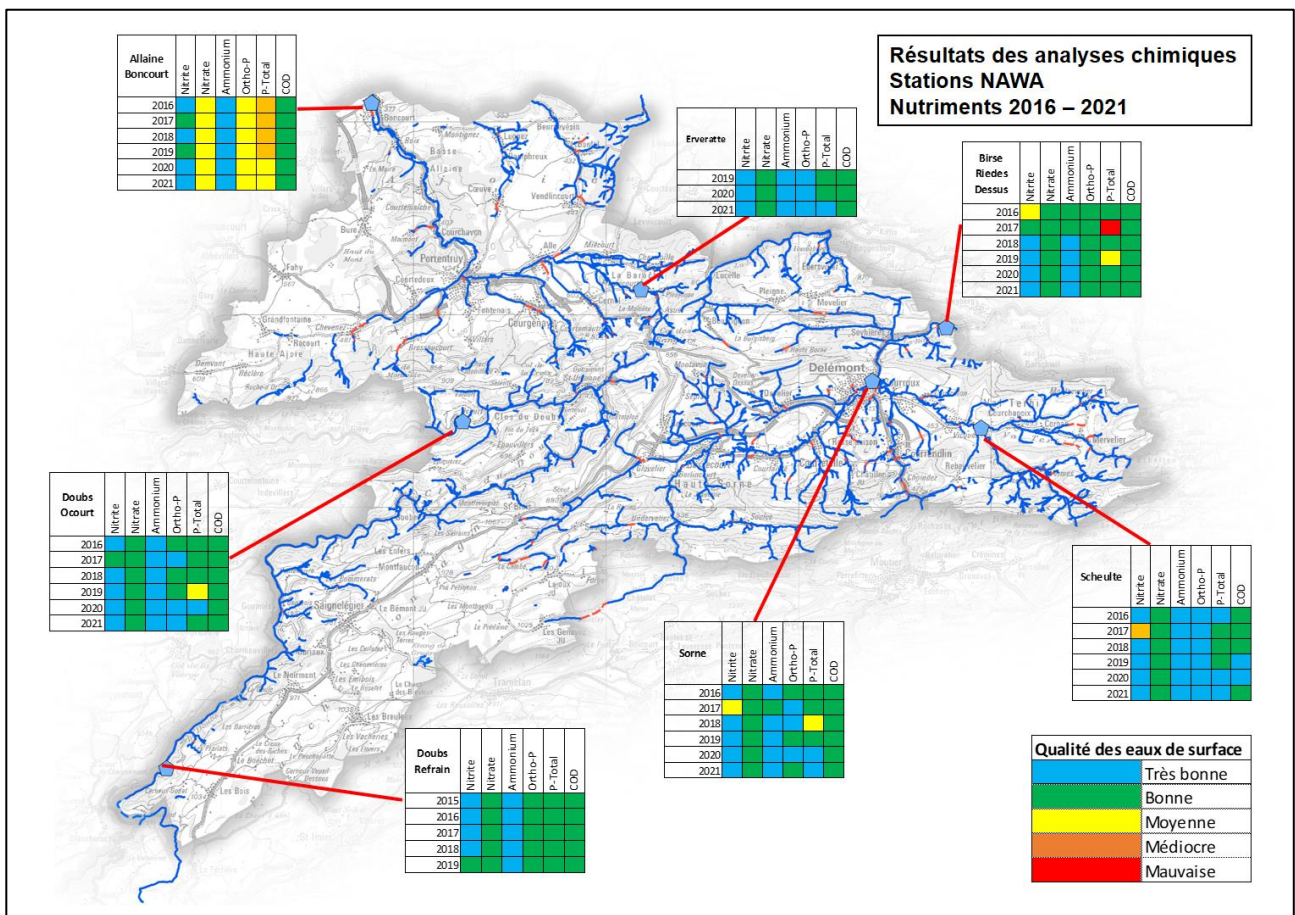


Figure 9 Suivi à long terme de la qualité des eaux des cinq principaux cours d'eau jurassiens : nutriments.

L'évolution dans le temps de la qualité des eaux est relativement stable.

Dans l'ensemble, le Doubs, la Sorne, la Scheulte et la Birse présentent une qualité bonne à très bonne du point de vue des concentrations en nutriments azotés, phosphorés et en Carbone organique.

L'Allaine présente une qualité nettement moins bonne, témoignant d'une forte pression humaine dans son bassin versant (forte proportion d'eaux usées épurées, agriculture de plaine plutôt intensive, surfaces imperméabilisées importantes). Les teneurs en nitrate sont élevées, les concentrations en orthophosphate et en Phosphore total également.

### Métaux lourds

Les métaux lourds dissous ont été analysés lors de la campagne de juin et d'octobre 2021.

Toutes les valeurs sont extrêmement basses, généralement en-dessous du seuil de quantification.

Métaux dissous		Allaine, Boncourt	Erveratte Fregiécourt	Doubs, Ocourt	Sorne, Delémont	Birse, Les Riedes-Dessus	Scheulte, Vicques	Valeur Oeaux
Cadmium	µg/l	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	< 0.025	0.05
Chrome total	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	2
Cuivre	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	2
Mercure	µg/l	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	< 0.005	0.01
Nickel	µg/l	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	5
Plomb	µg/l	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	1
Zinc	µg/l	1.87	0.787	1.036	1.87	1.46	0.247	5

Figure 10 Résultats d'analyse des métaux dissous (maximum des deux campagnes).

Seul le zinc est quantifiable dans quelques points de mesure. Les exigences chiffrées fixées dans l'annexe 2 de l'Ordonnance fédérale sur la protection des eaux sont toujours respectées.

Des analyses ont également été effectuées sur la bryophyte *Fontinalis antipyretica*. Ce végétal aquatique non vascularisé est fréquemment utilisé comme bio indicateur de la contamination par les métaux. Alors que l'analyse de l'eau donne une indication précise sur les concentrations à l'instant immédiat du prélèvement, ces plantes aquatiques permettent une intégration de ces concentrations sur plusieurs semaines ou plusieurs mois. Les bryophytes accumulent en effet les métaux durant leur croissance qui est continue. Les résultats des analyses confirment que la pollution par les métaux lourds est actuellement négligeable (qualité bonne à très bonne) dans les cours d'eau jurassiens étudiés.

## Micropolluants

L'appréciation de la qualité est effectuée selon les exigences chiffrées fixées dans l'annexe 2 de l'Ordonnance fédérale sur la protection des eaux. Cette ordonnance, révisée en 2020, fixe des exigences chiffrées pour trois médicaments (Azythromycine, Clarithromycine, Diclofenac). Elle fixe des exigences spécifiques pour 19 pesticides, en précisant une valeur chronique (correspondant à un prélèvement sur 14 jours) et une valeur aigüe (prélèvement instantané). Pour tous les autres pesticides, l'exigence de qualité est fixée à 0,1 µg/l. On considère que la qualité d'une station est très bonne si la concentration la plus critique est inférieure au dixième de l'exigence, bonne si elle est comprise entre 1/10<sup>e</sup> et la valeur, moyenne si elle est comprise entre une et deux fois la valeur, médiocre entre deux et dix fois la valeur, mauvaise si elle dépasse 10 fois l'exigence.

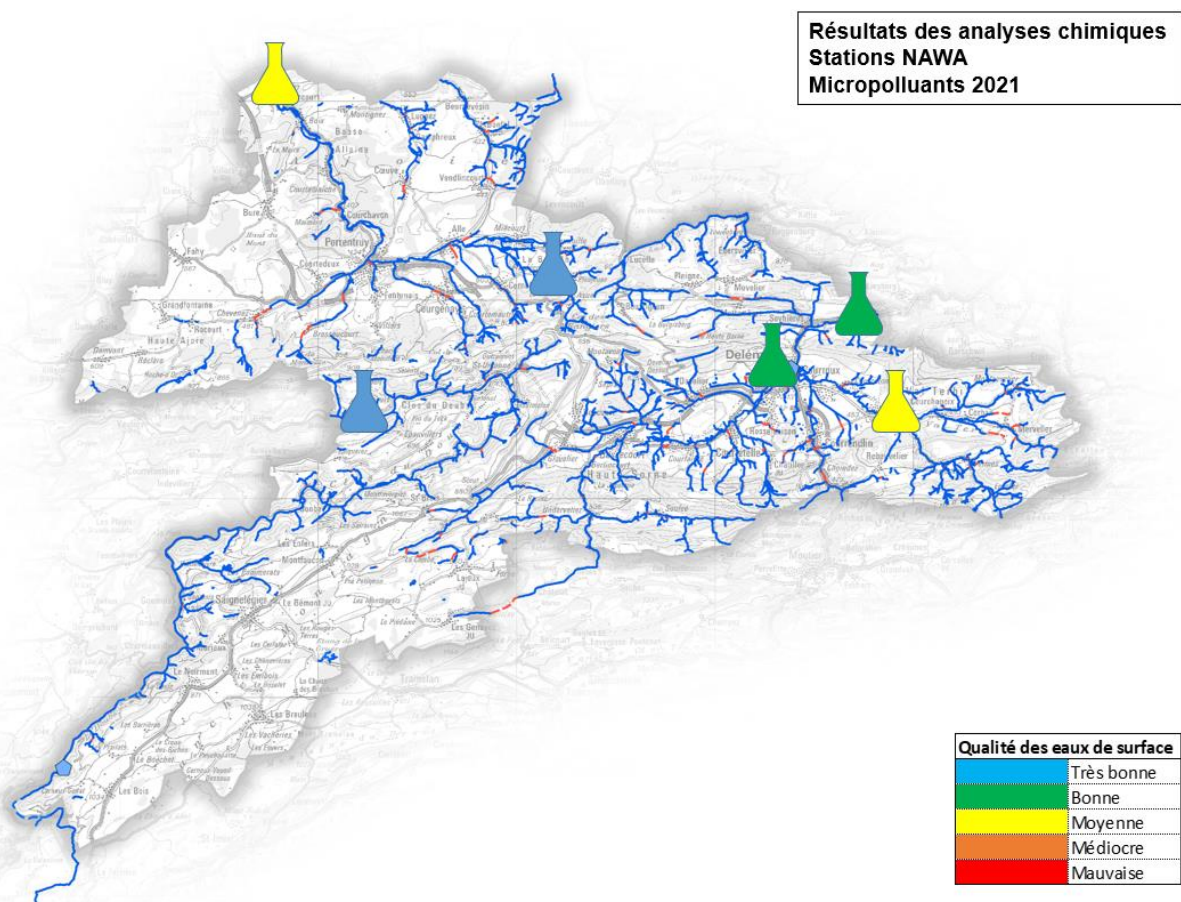


Figure 11 Micropolluants, évaluation sur 12 analyses, prélèvement direct.

L'Allaine présente le spectre de micropolluants le plus étendu. On note cependant une nette baisse des concentrations provenant des eaux usées depuis la mise en service de l'installation de traitement des micropolluants à la station d'épuration du SEPE à Porrentruy. Dans la Scheulte, deux analyses ont montré un dépassement de la valeur limite de 0,1 µg/l.

## **Macrozoobenthos**

En 2020 et 2021, 33 relevés ont été effectués dans le bassin de la Birse, les résultats sont présentés au chapitre 6.

## **Faune piscicole**

La faune piscicole est suivie par des inventaires exhaustifs et des sondages qualitatifs effectués par pêche électrique. Un nombre important de données existent depuis le rapport Fischnetz de 2004. Plusieurs stations du réseau NAWA sont régulièrement suivies par la Confédération. Un suivi régulier est de plus confié depuis plusieurs années à la FCPJ ce qui permet d'obtenir une vision évolutive du peuplement en place. Ceux-ci permettent également de déceler des rejets d'eau polluée et autres dysfonctionnements qui sont à assainir par les autorités communales. Les statistiques de pêche contribuent à suivre également la pression de pêche et le nombre de captures de truites, espèces principalement présentes sur le bassin versant. Les résultats des suivis de la surveillance de la faune piscicole ne sont pas détaillés dans le présent rapport.

## **Synthèse**

En 2021, la qualité physico-chimique et biologique des cinq principaux cours d'eau jurassiens peut être qualifiée de satisfaisante, excepté pour l'Allaine. Pour ce cours d'eau, non seulement les concentrations en nutriments étaient en moyenne trop élevées mais, surtout, des concentrations en produits phytosanitaires dépassant la valeur seuil de toxicité sont régulièrement détectées.

# **6 SUIVI DÉTAILLÉ DANS LE BASSIN VERSANT DE LA BIRSE**

## **La Birse et ses affluents**

La description générale ci-dessous est reprise du Plan sectoriel des eaux 2021-2030 adopté par le Gouvernement jurassien en 2021.

Le bassin versant topographique de la Birse mesure 866 km<sup>2</sup> où vivent 170'000 habitants, dans les cantons de Berne, du Jura, de Soleure, de Bâle-Campagne, de Bâle-Ville, ainsi que dans le Département du Haut-Rhin en France voisine.

La partie située sur le territoire cantonal jurassien mesure 327 km<sup>2</sup> et compte 40'000 habitants. Elle est caractérisée par une densité de population moyenne, par une agriculture passablement intensive dans les zones de plaine et, dans les parties amont des sous-bassins versants de la Scheulte, de la Birse et de la Lucelle, par une proportion importante de couverture forestière. Le secteur amont du bassin de la Sorne compte également des surfaces agricoles extensives situées en pâturages boisés.

Les débits de la Birse, et de ses affluents la Sorne et la Scheulte, sont caractéristiques d'un régime pluvial jurassien avec des débits plutôt faibles en été et en automne, et plutôt élevés au printemps et en hiver. Le débit minimal de la Birse à la sortie du canton peut descendre en deçà de 2 mètres cube par seconde (m<sup>3</sup>/s) alors qu'en crue, il peut dépasser 150 m<sup>3</sup>/s. Une crue exceptionnelle, toujours dans les mémoires, a été mesurée à Soyhières le 9 août 2007 avec un débit de 316 m<sup>3</sup>/s.

L'état actuel de la Birse et de ses affluents résulte de l'industrialisation et du développement de l'habitat dans le Jura durant le XX<sup>ème</sup> siècle. La pression sur les cours d'eau s'est alors accrue par le développement du bâti, l'utilisation de la force hydraulique et la construction de réseaux de drains agricoles reliés aux cours d'eau. Les rives et le lit des rivières et ruisseaux ont dans ce contexte été pour beaucoup aménagés artificiellement. Seules les parties amont de la Sorne, de la Scheulte et de la Lucelle ont été globalement préservés, car situés majoritairement en forêt.

## **Réseau de mesures**

La campagne de monitoring 2021 a été axée sur la surveillance de la Birse et de ses affluents. Pour l'interprétation, les données des années antérieures ont également été prises en compte.

Les stations d'échantillonnage retenues pour les analyses physico-chimiques sont listées à la figure 12.

Identifiant	Lieu de prélèvement	Caractéristique
BIR_35618	Birse, Les Riedes-Dessus	Birse à la sortie du Canton, station NAWA de référence, station hydrologique nationale
BIR_45724	Birse, aval Courrendlin	
SCH_6378	Scheulte, Vicques	Scheulte à l'amont de Vicques, station NAWA de référence, station hydrologique nationale
GAB_287	Gabiare Pont de Cran	Gabiare, 300m avant sa confluence à la Scheulte
SOR_15674	Sorne, Berlincourt	Sorne à la sortie de la cluse
BOE_45	Ruisseau de Boécourt A16	Tronçon revitalisé rassemblant les eaux du ruisseau de Boécourt et les eaux du tunnel A16 du Mont-Russelin
TAB_1748	Tabellon aval	Tabellon à Bassecourt
ROU_102	Rouge-Eau aval	Rouge-Eau avant sa confluence à la Sorne
PRA_110	La Pran aval	Tronçon réaménagé dans le cadre de la construction de l'A16, avant sa confluence à la Sorne
LUC_22957	Lucelle, aval étang	
MON_774	Ruisseau de Montsevelier, Courchapoix	
BEL_180	Ruisseau de Bellevie, Courroux	

Figure 12 Stations de contrôle de la qualité des eaux du bassin de la Birse.

## Nutriments

La figure 13 résume l'appréciation de la qualité des eaux des points de contrôles selon le module nutriments du SMG.

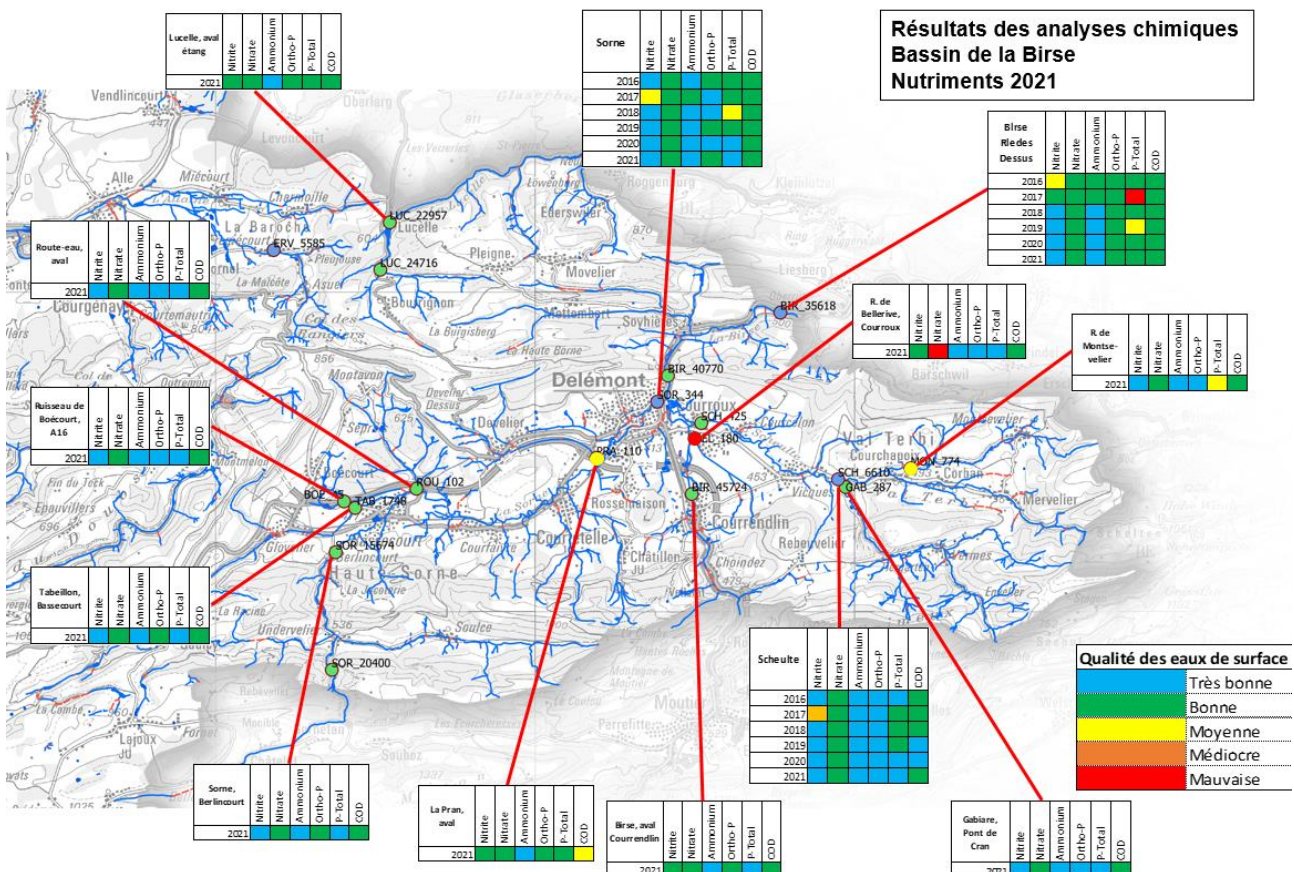


Figure 13 Nutriments dans le bassin de la Birse, campagne 2021.



On retrouve une qualité généralement bonne à très bonne dans la majorité des cours d'eau. La qualité se dégrade en traversant les plaines agricoles, avec notamment une très forte augmentation des teneurs en nitrate dans le ruisseau de Bellevie, qui recueille les exutoires d'un important réseau de drainages dans les cultures situées principalement entre Courrendlin et Courroux. L'anomalie en carbone organique dissous de la Pran et en phosphore du ruisseau de Montsevelier sont probablement plus à mettre en lien avec des événements pluvieux localisés au moment de certains prélèvements.

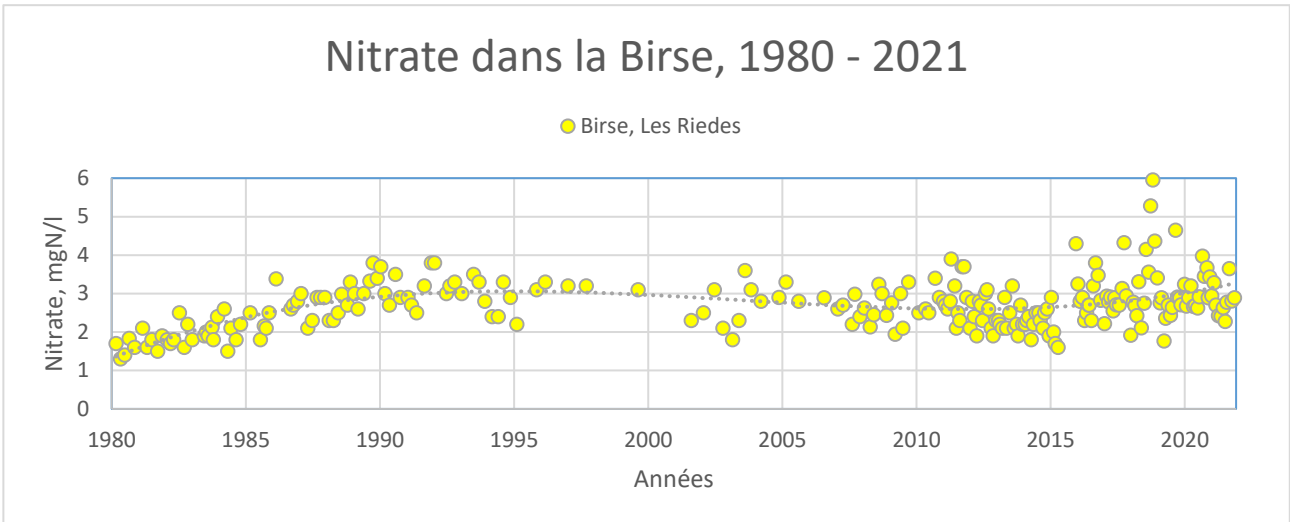


Figure 14 Nitrate dans la Birse, 1980 à 2021.

Les variations des concentrations en nitrate dans la Birse montrent la même dynamique sur le long terme que les autres grands cours d'eau jurassiens. Après une phase d'augmentation nette liée à une intensification des pratiques agricoles jusqu'au milieu des années 1990, les mesures de limitation des pertes d'azote dans les cultures avec l'introduction des paiements directs liés aux prestations ont permis une stabilisation des teneurs. Depuis 2015, on note une augmentation notable des teneurs en nitrate. Les années 2018 et 2019, avec des étés particulièrement chauds et secs, montrent en automne les concentrations les plus élevées jamais mesurées dans la Birse. Le changement climatique et l'évolution des pratiques agricoles sont certainement responsables de ce phénomène.

## Micropolluants

Quatre campagnes d'analyse des micropolluants à l'aide de prélèvements directs ont été réalisées en 2021 sur l'ensemble des points du réseau. Le programme d'analyses comprend les substances prioritaires définies par l'OFEV dans le cadre du programme NAWA Trend, qui comprend à la fois des micropolluants typiques des rejets d'eaux usées épurées et des produits phytosanitaires. Les débits de la Birse lors de ces campagnes ont varié entre 41 m<sup>3</sup>/s (février) et 3,7 m<sup>3</sup>/s (octobre). Les résultats sont à considérer avec précaution, les débits exceptionnellement soutenus provoquent une dilution des polluants, et la situation peut être bien différente lors d'une année sèche. En contrepartie, les fortes pluies provoquent des débordements des déversoirs d'orage et des apports directs d'eaux usées dans les cours d'eau. C'est ainsi notamment que des concentrations anormales de micropolluants provenant des eaux usées ont été trouvées dans la Sorne durant l'été 2021.

L'appréciation de la qualité est effectuée selon les exigences chiffrées fixées dans l'annexe 2 de l'Ordonnance fédérale sur la protection des eaux. Cette ordonnance, révisée en 2020, fixe des exigences chiffrées pour trois médicaments (Azythromycine, Clarithromycine, Diclofenac). Elle fixe des exigences spécifiques pour 19 pesticides, en précisant une valeur chronique (correspondant à un prélèvement sur 14 jours) et une valeur aigüe (prélèvement instantané). Pour tous les autres pesticides, l'exigence de qualité est fixée à 0,1 µg/l. On considère que la qualité d'une station est très bonne si la concentration la plus critique est inférieure au dixième de l'exigence, bonne si elle est

comprise entre 1/10<sup>e</sup> et la valeur, moyenne si elle est comprise entre une et deux fois la valeur, médiocre entre deux et dix fois la valeur, mauvaise si elle dépasse 10 fois l'exigence.

La figure 15 résume les résultats d'analyse 2021 : seul le ruisseau de Bellevie présente une qualité médiocre, ce qui est cohérent avec les teneurs en nitrate, également influencées par les drainages des terres agricoles de la plaine de Bellevie intensément cultivées. La Rouge-Eau, la Scheulte et le ruisseau de Montsevelier ont également montré des concentrations en herbicides dépassant de peu la valeur limite de l'OEaux. Les cours d'eau qualifiés de « très bonne qualité » (couleur bleue) n'ont montré aucune trace mesurable de micropolluants durant la campagne 2021.

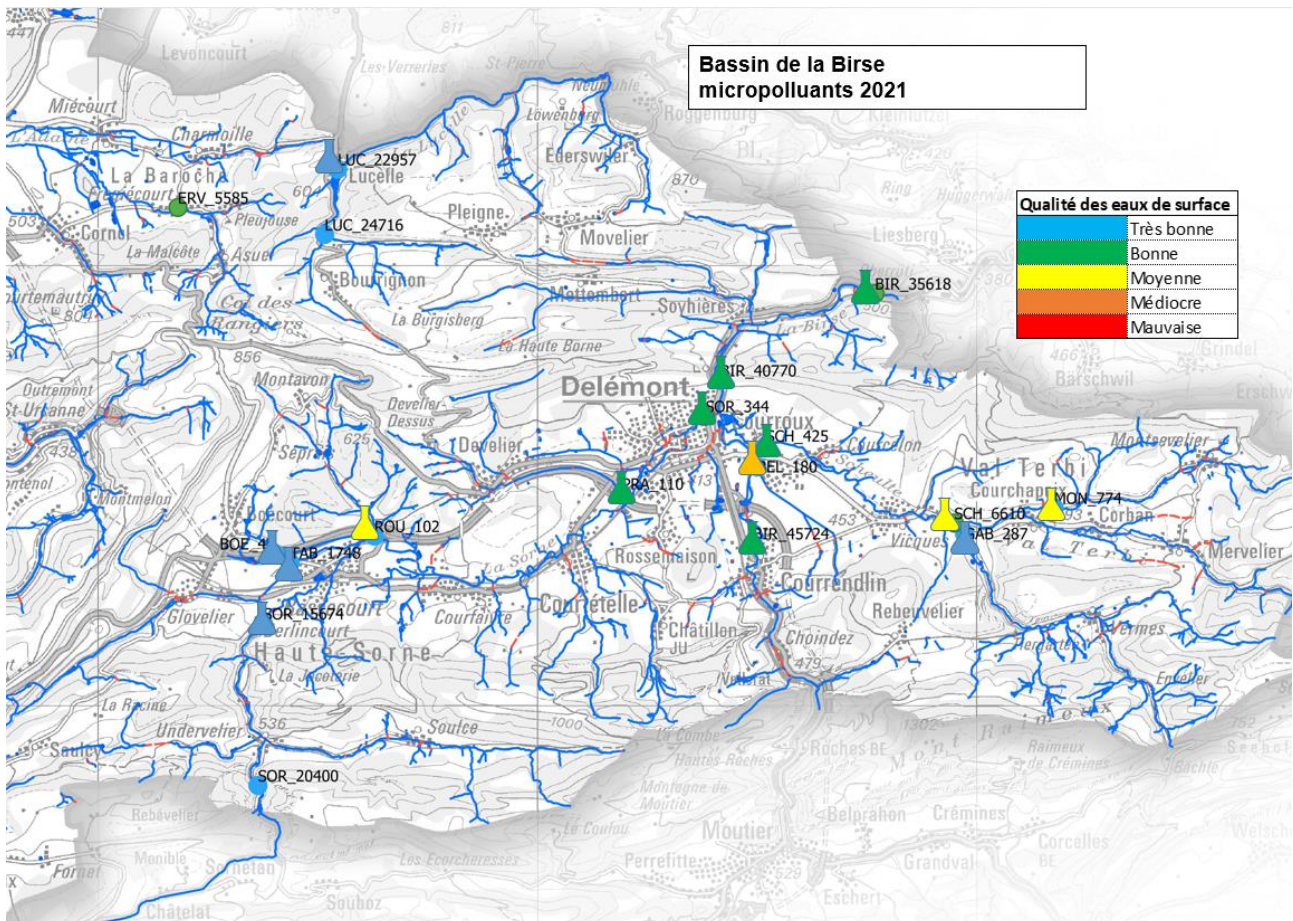


Figure 15 Micropolluants dans le bassin de la Birse 2021.

## Macrozoobenthos

Les campagnes de prélèvement pour le macrozoobenthos ont été partagées sur les deux années 2020 et 2021. En 2020, la partie Est du bassin, soit la Birse, la Scheulte et ses affluents, ainsi que la Lucelle ont été échantillonnées. En 2021, c'est le bassin de la Sorne qui a fait l'objet des travaux des spécialistes de la faune aquatique.

La figure 16 résume les appréciations de la qualité biologique par l'indice IBCH 2019.

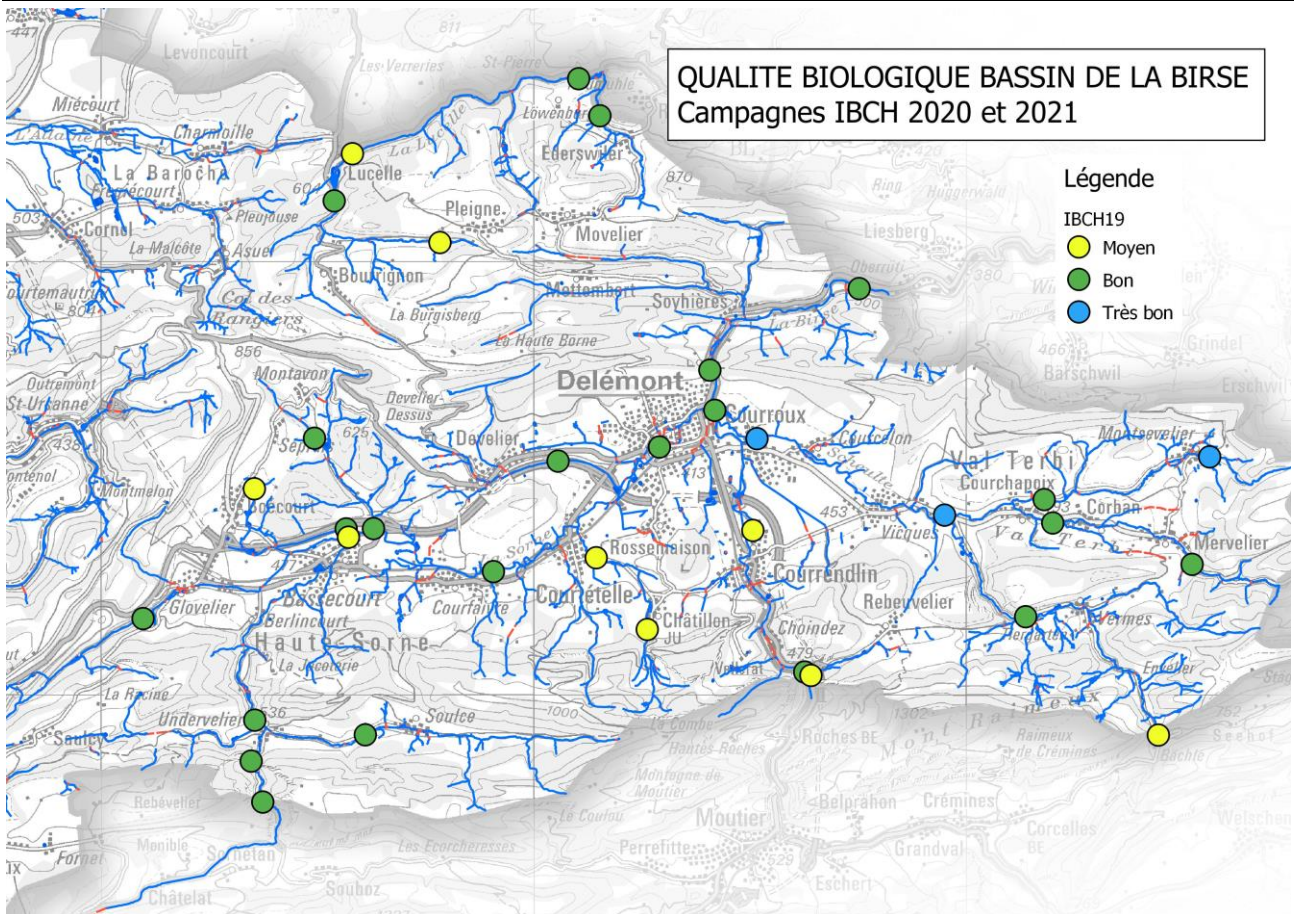


Figure 16 Analyses IBCH réalisées en 2020 (partie Est) et 2021 (partie Ouest).

Les notes IBCH ont été calculées selon la révision 2019, l’appréciation due exclusivement à la nouvelle méthode est nettement inférieure aux valeurs qui auraient été obtenues selon l’IBCH 2010. Les deux figures ci-dessous montrent à quel point la nouvelle méthode péjore les résultats de l’indice IBCH pour le sous-bassin de la Sorne. Les six stations pour lesquelles l’appréciation IBCH était « très bon » passent en « bon », alors que trois stations considérées comme de bonne qualité deviennent moyennes.

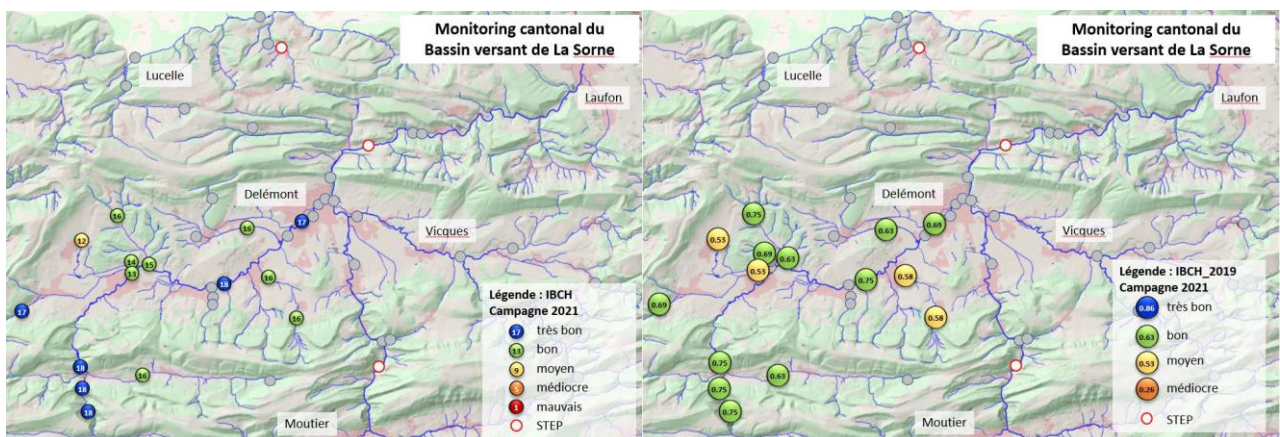


Figure 17 Comparaison IBCH-10 et IBCH-19 pour la Sorne et ses affluents.

Sans entrer ici dans les détails, les résultats mettent en évidence :

- Des valeurs IBCH atteignant les objectifs de qualité biologique des cours d’eau dans 24 (65%) des 33 stations étudiées (dans 31 des 33 stations avec l’indice IBCH 2010); On note dans l’ensemble une amélioration des valeurs normalisées depuis les campagnes 2012-2014.

- Les indices « moyens » de plusieurs cours d'eau doivent être interprétés de manière différenciées : le ruisseau de Rebeuvelier avant sa confluence avec la Birse est naturellement colmaté par des dépôts de tuf et n'offre ainsi que peu de milieux pour les organismes aquatiques; les points amont du ruisseau de Boécourt et de la Gabiare sont influencés par des débits d'étiage très faibles; le bief de la Côte de mai présente une très forte amélioration par rapport aux valeurs antérieures suite à la suppression des rejets de la station d'épuration de Pleigne, dont les eaux usées ont été raccordées à la station du SEDE.
- Une riche communauté d'espèces sensibles EPT (Ephemeroptera – Plecoptera – Trichoptera) encore présente dans la majorité des tronçons analysés ; 12 espèces sont inscrites dans la liste rouge comme menacées ou potentiellement menacées.
- Des valeurs de l'indice SPEAR<sub>pesticides</sub> qui mettent en évidence une augmentation générale de la charge des micropolluants en direction de l'aval des bassins versants ; la valeur la plus mauvaise est mesurée dans la Pran en aval de Develier, influencée par l'agriculture intensive de la plaine.
- Une dégradation de la qualité de la Lucelle à l'aval de l'étang (LU\_04) par rapport aux observations effectuées entre 2011 et 2013.

Le dernier point a conduit à des investigations particulières sur la Lucelle dès janvier 2021 et à l'assainissement d'une station d'épuration privée, voir chapitre 7.

## Synthèse

Globalement, les cours d'eau du bassin de la Birse naissant dans le Jura plissé présentent une bonne qualité dans leur partie apicale, qualité qui se dégrade progressivement vers l'aval. La qualité des tronçons aval des petits cours d'eau est insatisfaisante, le ruisseau de Bellevie en est l'exemple le plus parlant. Ce phénomène est perceptible pour les nutriments et les micropolluants. En revanche, pour les paramètres biologiques que sont le macrozoobenthos et les poissons, la péjoration de la qualité des eaux est en partie compensée par l'amélioration de l'écomorphologie et de l'hydrodynamisme des cours d'eau vers l'aval.

Les causes de cette dégradation sont assez bien cernées :

- Les eaux usées traitées dans les stations d'épuration contiennent encore des quantités importantes de micropolluants organiques.
- Les rejets directs de polluants domestiques ou industriels par des mauvais raccordements de canalisations ou l'utilisation non appropriée de biocides contribuent localement à la dégradation de la qualité des eaux.
- Les produits phytosanitaires provenant de l'utilisation agricole et des particuliers représentent une part importante du cocktail de substances toxiques dans les cours d'eau. Les produits les plus dangereux peuvent provoquer des effets toxiques sur la faune aquatique à des concentrations inférieures à un nanogramme par litre.

## 7 ETUDES SPÉCIFIQUES

Plusieurs études ciblées en lien avec la qualité des eaux ont été menées ou finalisées en 2020.

### Etude de la Lucelle

Le postulat No 353 intitulé « La Lucelle, un milieu exceptionnel à protéger » a été accepté par le Parlement jurassien lors de sa séance du 27 mai 2015. Ce postulat demandait, suite à plusieurs épisodes de pollution aigüe et à la disparition totale des écrevisses à pattes blanches, « d'engager une étude et les investigations nécessaires pour proposer aux acteurs directement concernés

les mesures à mettre en place sur le bassin-versant de la Lucelle pour en obtenir une qualité optimale des eaux de la Lucelle et assurer la pérennité de ce site touristique d'une grande richesse floristique et faunistique ».

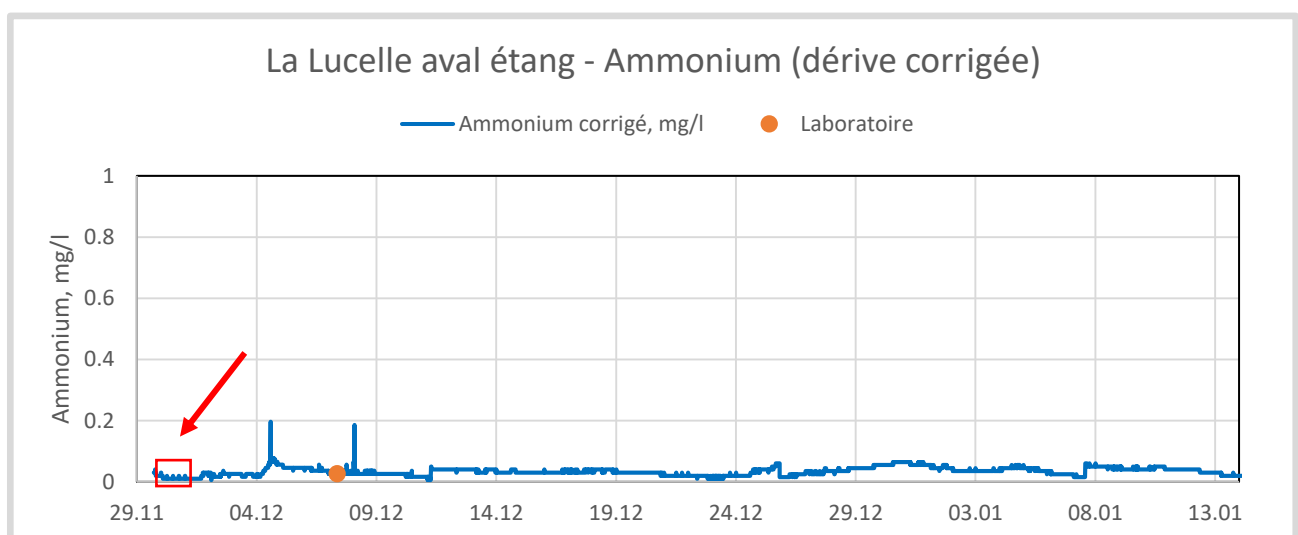
La première mesure importante a été la suppression entre 2015 et 2016 de la station d'épuration communale de Pleigne, dont l'effluent était rejeté dans le petit cours d'eau de la Côte de Mai. Les eaux usées du village sont depuis mai 2016 traitées à la station d'épuration du SEPE.

Un programme d'analyses intensifié a été mis en place en 2015 et 2016, puis en 2021. Des analyses des sédiments en amont et en aval du lac de Lucelle ont été réalisées en 2015 et 2016, avec notamment l'analyse des métaux lourds et des organo-étains. Globalement, la qualité chimique des eaux était bonne à excellente en 2016, une nette amélioration de la qualité du Bief de la Côte de Mai a pu être constatée. La campagne d'analyse 2021 est présentée au chapitre 6 du présent rapport.

Les analyses IBCH effectuées en 2020 ont montré une amélioration spectaculaire de la qualité biologique du Bief de la côte de Mai, qui passe d'une qualité médiocre en 2013 à une bonne qualité en 2020 (comparaison des indices IBCH 2010, 5/20 en 2013, 13/20 en 2020).

En revanche, à l'aval du lac de Lucelle, les spécialistes du macrozoobenthos ont noté une dégradation inexplicable de la qualité biologique, qui d'un indice de 17/20 en 2013 tombe à 13/20 en 2020. Des investigations ont été effectuées par l'ENV dès la réception des résultats IBCH sur la partie du bassin-versant de la Lucelle située entre l'amont et l'aval du lac. La présence d'une mini-station d'épuration à Lucelle, qui n'était pas entretenue et suivie correctement, a été mise en évidence. En collaboration avec la Commune et le propriétaire, la station a été curée et remise en état de fonctionnement. Un suivi avec un service d'entretien a été mis en place et les performances de la station sont aujourd'hui excellentes. De nouvelles analyses IBCH devraient être réalisées après quelques années afin de constater les effets de la réhabilitation de cette station d'épuration.

Durant l'hiver 2021-2022, la sonde d'analyse multiparamètres EXO2 a été mise en place dans la Lucelle en aval du lac et du point de rejet de cette station d'épuration. La mesure en continu des concentrations en ammonium montre que les rejets de la station d'épuration ne posent plus aucun problème à la Lucelle. La figure 18 montre que les teneurs en ammonium restent de l'ordre de 0,03 mgN/l, les pointes les plus élevées n'atteignant pas 0,2 mg/l.



**Figure 18** Enregistrement en continu de l'Ammonium dans la Lucelle, hiver 2021-2022. La flèche rouge indique la période d'étéage détaillée à la figure 19

Durant les périodes d'étéage prononcé, les rejets de l'eau traitée de la station d'épuration restent perceptibles mais ne posent aucun problème de qualité des eaux. La station fonctionne de manière continue, les eaux traitées sont stockées dans une fosse et une pompe entre en action toutes les six heures pour les évacuer vers le cours d'eau. La mesure en continu de la conductivité, de la

température et de l'ammonium permet de constater l'effet de ces rejets, et de vérifier l'absence d'impacts négatifs sur le cours d'eau (figure 19).

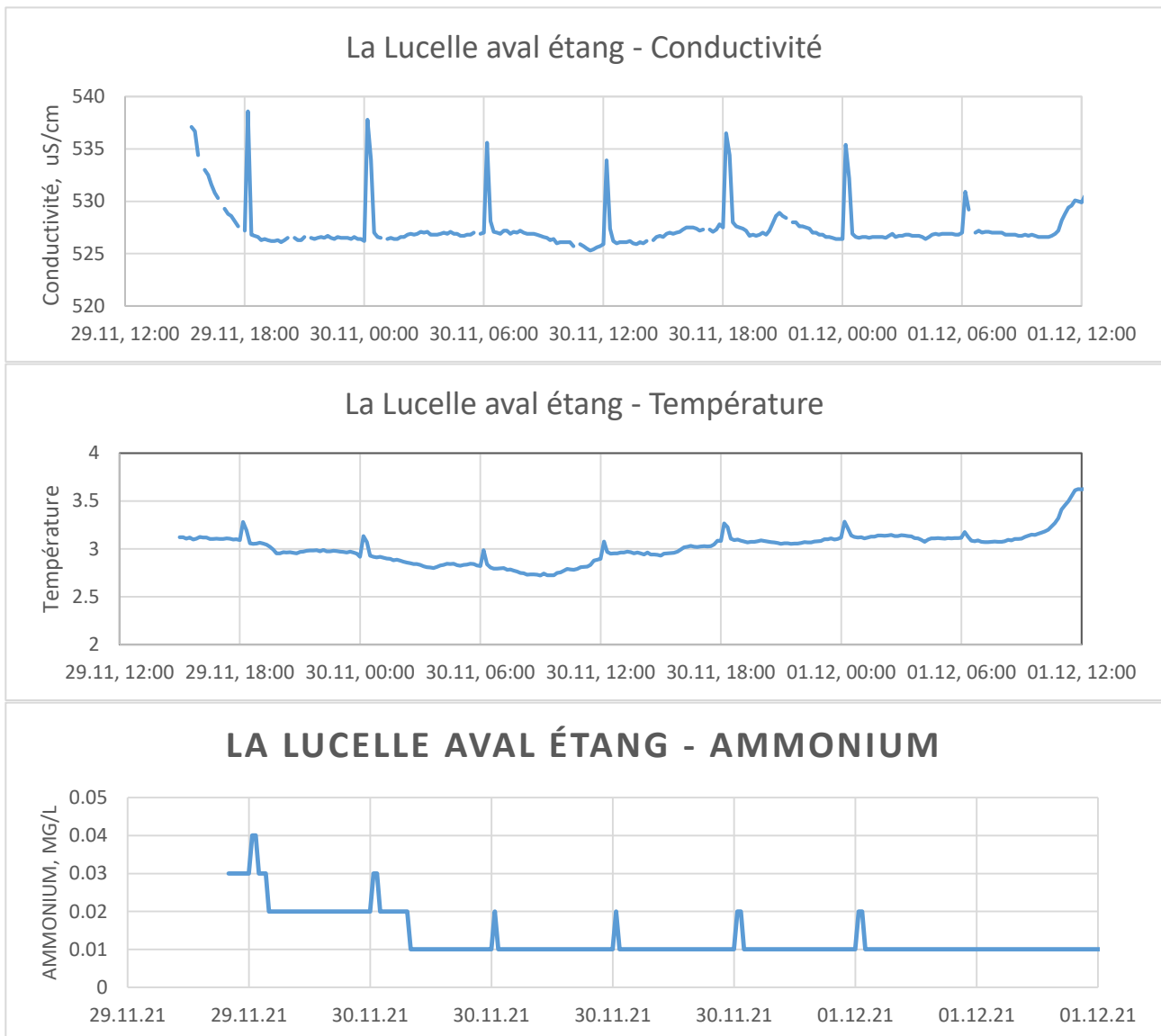


Figure 19 Les rejets d'eau épurée provoquent dans la Lucelle une augmentation très faible de la conductivité, la température et l'ammonium, clairement mesurable grâce à la sonde EXO2.

### Effets des épandages hivernaux et printaniers d'engrais de ferme sur le Doubs

Suite à la demande des associations de protection de la nature, préoccupées par l'impact des épandages d'engrais de ferme dans le bassin versant du Doubs, en particulier en hiver et au printemps, la sonde d'analyse multiparamètres EXO2 a été mise en place dans le Doubs entre le 20 novembre 2020 et le 6 avril 2021, en aval du secteur Ravines (rive gauche) et Montmelon (rive droite). Ce point de contrôle se situe dans un secteur présentant des surfaces relativement importantes de terres agricoles, dont une part non négligeable de surfaces d'assolement, avec une utilisation régulière d'engrais de ferme.

Malgré des conditions favorables au lessivage des engrais de ferme, les mesures n'ont montré aucun pic d'ammonium, et donc aucun événement pouvant conduire à des effets toxiques sur la faune aquatique.

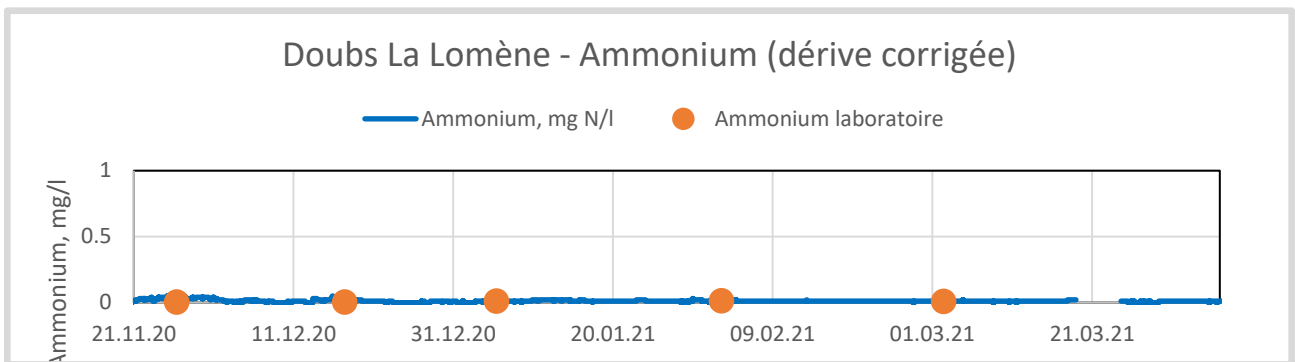


Figure 20 Mesure en continu de l’ammonium dans le Doubs, hiver 2021 - 2022.

Une confusion est souvent faite entre les effets d’apports aigus de purin par ruissellement direct, qui peuvent conduire à des teneurs en ammoniacque toxique pour la faune, et les apports chroniques de nutriments qui peuvent perturber l’état trophique du Doubs et favoriser notamment les développements d’algues. Le suivi à long terme du nitrate dans le Doubs (voir figure 21) montre une relative stabilité des concentrations (augmentation moyenne non significative de 0,1 mg/l en 40 ans). La qualité est toujours bonne, sans aggravation notable malgré les années récentes très sèches.

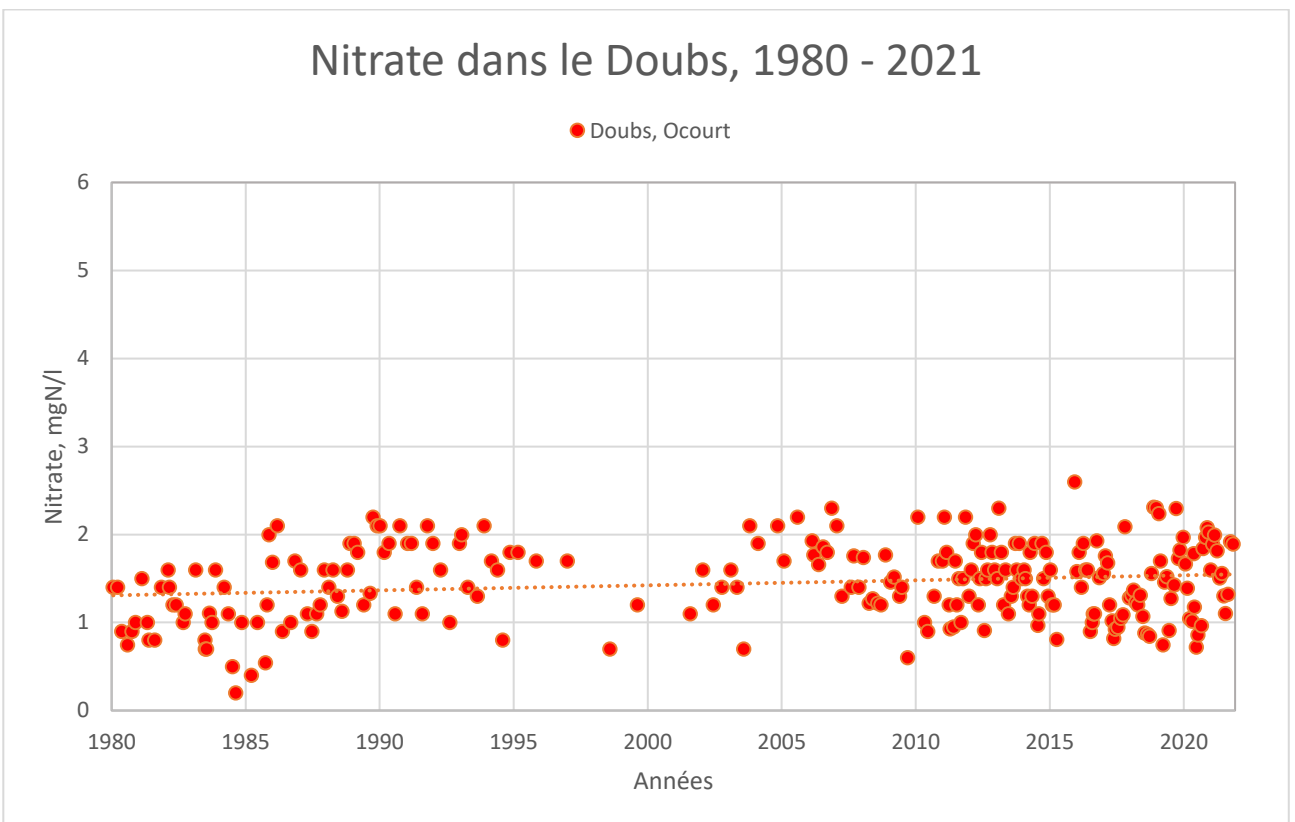


Figure 21 Nitrate dans le Doubs, 1980 à 2021.

### Etude intégrée de l’Allaine

En collaboration avec le Syndicat d’épuration de Porrentruy et environs, une importante étude a été lancée en 2021 pour la gestion intégrée des eaux.

En effet, lors de plusieurs campagnes de mesure avec la sonde multi-paramètres EXO2, nous avons constaté des pics importants d’ammonium, atteignant le seuil de toxicité pour les poissons, dans l’Allaine en aval de la station d’épuration du SEPE (figure 22). Ces pics étaient liés à des déversements occasionnels d’eaux usées en amont de la station d’épuration. Durant la même période, la nitrification était parfaitement maintenue dans la station et l’effluent traité ne présentait aucune anomalie en ammonium.

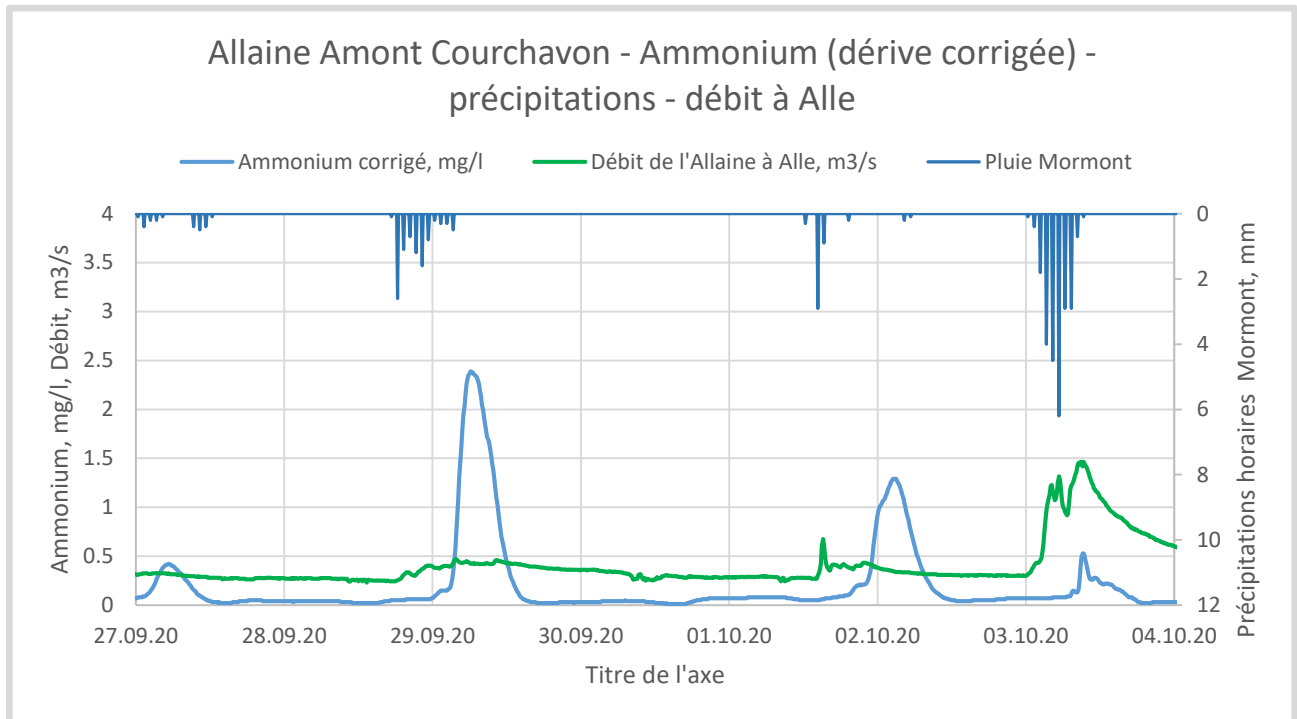


Figure 22 Pics d'ammonium dans l'Allaine en aval de la station d'épuration du SEPE

Le SEPE s'est équipé d'outils très performants de modélisation du fonctionnement de son réseau, qui permettent une gestion améliorée des eaux usées. L'étude a pour but d'étendre la modélisation aux cours d'eau récepteurs afin de permettre une prévision des impacts potentiels sur le cours d'eau et une gestion de réseau et de la station d'épuration optimisée afin de limiter ces impacts.

Plus précisément, les objectifs de l'étude étaient les suivants :

1. Estimer les impacts des rejets pluviaux du SEPE sur les milieux récepteurs
2. Valider les résultats du modèle dans les cours d'eau (analyse biologique, chimiques, etc)
3. Optimiser les ouvrages existants en vue de limiter les impacts potentiellement identifiés
4. Si les solutions d'optimisation ne sont pas suffisantes, proposer d'autres actions
5. Incorporer une solution de prévision des crues
6. Développer une méthodologie globale pouvant être réutilisée sur le territoire du Canton et en lien avec le PsEaux

L'étude a permis de montrer que les outils utilisés, à la pointe des connaissances dans le domaine de la gestion des réseaux d'eaux usées, permettent d'identifier les sites problématiques ainsi que les impacts potentiels sur les cours d'eau. Ainsi, la plupart des bassins d'eau pluviale et déversoirs occasionnels étudiés ne posent pas de problèmes majeurs pour la qualité des cours d'eau. Deux points méritent un examen plus approfondi, et l'ouvrage situé à l'entrée de la station d'épuration est identifié comme critique, ce que les analyses chimiques, sédimentaires et biologiques confirment.



## 8 CONCLUSION : CONSTATS 2021 ET PROGRAMME 2022

### Résumé des constats

Dans l'ensemble, la qualité physico-chimique et biologique du Doubs, de la Birse, de la Sorne et de la Scheulte est plutôt bonne. Celle de l'Allaine est dans l'ensemble toujours insatisfaisante.

Des micropolluants issus des eaux usées sont détectés régulièrement en aval des stations d'épuration, notamment dans l'Allaine et ses affluents et dans la Birse, leurs concentrations variant en fonction de la dilution dans les cours d'eau. La mise en service de l'installation de traitement des micropolluants à la station d'épuration du SEPE (2020) a permis de réduire de manière importante et visible les rejets de ces micropolluants. Celle du SEDE mise en service en 2022 jouera également un rôle important pour la qualité de la Birse aval, toutefois limité par l'existence de rejets des stations d'épuration bernoises en amont, non équipées pour le traitement des micropolluants.

Du point de vue des métaux lourds, aucune contamination problématique n'a été mise en évidence. La pollution de la Birse par le Zinc, encore présente en 2006, a totalement disparu.

### Programme analytique 2022

Le réseau cantonal de base de surveillance de la qualité des cours d'eau jurassien fera l'objet de son programme habituel en 2021. Les points de surveillance sont l'Allaine à Boncourt, le Doubs à Ocourt, la Birse aux Riedes, l'Erveratte à Fregiécourt, la Sorne à Delémont et la Scheulte à Vicques.

Un suivi spécifique sera ciblé sur le bassin du Doubs et de plusieurs de ses affluents.

No	Identifiant	lieu de prélèvement
1	ALL_138	Allaine Boncourt
2	ERV_5585	Erveratte Fregiécourt
3	DOU_2982	Doubs, Ocourt
4	SOR_344	Sorne, Delémont
5	BIR_35618	Birse, Les Riedes-Dessus
6	SCH_6378	Scheulte, Vicques
7	DOU_8721	Doubs, roche Brochet
8	DOU_12476	Doubs Lomène
9	DOU_23660	Doubs aval Soubey
10	DOU_30319	Doubs Clairbief
11	MOT_100	Ruisseau de la Motte aval
12	MOU_032	Soubey ruisseau du Moulin aval

Figure 23 Stations de prélèvement pour la surveillance de la qualité physico-chimique des eaux de surface 2022.

Une campagne pilote pour la mesure de la température des cours d'eau dans un but de gestion des changements climatiques sera entreprise sur le bassin versant de l'Allaine en 2022.

## **Actions dès 2021**

En parallèle à la poursuite de la surveillance de la qualité des eaux de surface, des actions spécifiques sont déjà mises en œuvre ou planifiées afin de remédier aux déficits déjà constatés.

ENV va poursuivre en 2022 ses campagnes de contrôle systématique de l'impact des rejets dans les cours d'eau jurassiens, en examinant le bassin versant de la Birse. Des mesures correctives seront demandées aux communes, avec des délais variables en fonction des nuisances constatées et de la complexité des travaux à mettre en œuvre. Il appartient en effet aux autorités communales de veiller à la mise en œuvre de ces mesures qui figurent, ou devraient figurer, dans leurs Plans généraux d'évacuation des eaux (PGEE).

Les pollutions ponctuelles de cours d'eau feront comme d'habitude l'objet d'un suivi par l'ENV.

De nombreuses autres actions sont par ailleurs prévues dans le territoire (hors de l'emprise des cours d'eau) pour protéger les cours d'eau. Citons notamment l'entrée en service du traitement des micropolluants à la station d'épuration du SEDE. D'autres mesures concernent les différents pollueurs potentiels que sont l'agriculture, l'industrie, les ménages, etc. Ces mesures, qui concernent aussi d'autres services de l'Etat que l'ENV, ne sont pas décrites dans le présent rapport.