

QUALITE DES COURS D'EAU DE L'ALLIER

ETUDES DES BASSINS VERSANTS

**BILAN DU 11^{EME} PROGRAMME DE L'AGENCE DE L'EAU LOIRE
BRETAGNE**

Années 2019 à 2024



SOMMAIRE

INTRODUCTION	3
PRESENTATION DES COURS D'EAU DE L'ALLIER	4
CONTEXTE PLUVIOMETRIQUE 2019-2024	5
CONTEXTE HYDROLOGIQUE 2019-2024	6
PROTOCOLE DE SUIVI DES STATIONS DE PRELEVEMENT	7
METHODOLOGIE D'INTERPRETATION DES RESULTATS	8
CLES DE LECTURE DES CARTES	9
PRESENTATION DES ETUDES DES BASSINS VERSANTS DANS L'ALLIER	10
ETUDE DES BASSINS VERSANTS DE LA SIOULE ET DE LA BOUBLE (2019)	11
ETUDE DES BASSINS VERSANTS DES AFFLUENTS DE L'ALLIER (2020)	20
ETUDE DES BASSINS VERSANTS DE L'ARNON ET DE LA MAGIEURE (2021)	29
ETUDE DES BASSINS VERSANTS DE L'AUMANCE ET DE L'ŒIL (2022)	38
ETUDE DU BASSIN VERSANT DE LA BESBRE (2023)	47
ETUDE DU BASSIN VERSANT DU CHER (2024)	59

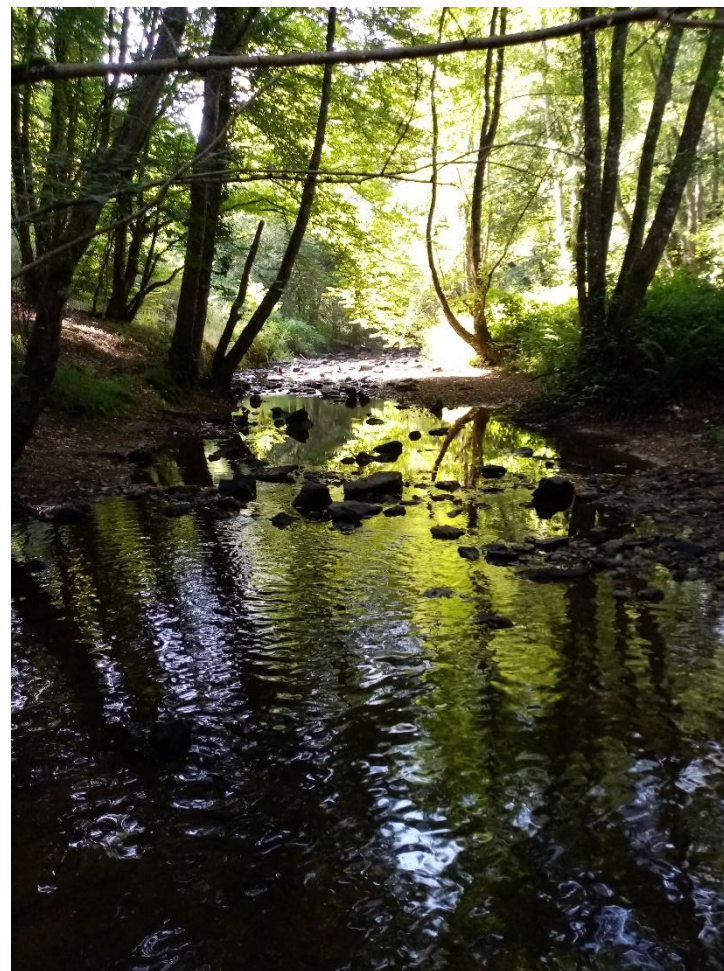


Figure 1 : L'Arnon à Viplaix

INTRODUCTION

L'eau est une ressource vitale, mais fragile, soumise à des pressions croissantes (changement climatique, pollution, surexploitation). Dans l'Allier, comme ailleurs, la qualité et la quantité des eaux superficielles et souterraines sont des préoccupations majeures pour les élus, les gestionnaires et les citoyens.

Le Département de l'Allier est engagé depuis plusieurs années dans une politique structurante de l'eau pour préserver la ressource, maîtriser les usages et accompagner techniquement et financièrement les collectivités gestionnaires dans les domaines de l'eau potable, de l'assainissement et des milieux aquatiques.

Le Département et l'Agence de l'eau Loire-Bretagne travaillent en étroite collaboration pour suivre les orientations de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) de l'Union européenne et atteindre les objectifs du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

Suivant le rythme des programmes d'intervention pluriannuels de l'Agence de l'eau, la coordination des actions engagées par les deux instances est formalisée dans la convention de partenariat départemental.

Depuis 1989, le Département de l'Allier poursuit un programme de prélèvement annuel sur les cours d'eau du département pour connaître la qualité de ces derniers et piloter ses politiques de partenariat avec les collectivités. Ce programme permet un état des lieux évolutif de la qualité des eaux des bassins versants du département.

Le présent document a pour objectif de présenter les études de qualité d'eaux superficielles du Département qui entrent dans le cadre de l'acquisition des données sur l'eau, sur la période 2019-2024.



Figure 2 : Réserve naturelle du Val d'Allier © CDT03

PRESENTATION DES COURS D'EAU DE L'ALLIER

Le département de l'Allier abrite un réseau hydrographique dense, avec près de 4 000 kilomètres de cours d'eau, répartis en 3 grands bassins versants :

- **L'Allier**, drainé par ses affluents majeurs : le Sichon, l'Andelot, la Sioule, la Queune, la Burge et la Bieudre ;
- **La Loire**, alimentée notamment par : la Vouzance, la Loddès et la Besbre ;
- **Le Cher**, dont les principaux affluents sont : la Tartasse, le Lamaron, la Magieure, la Queugne et l'Aumance.

L'Allier, cours d'eau emblématique, traverse le département du sud au nord sur environ 90 kilomètres, avant de confluer avec la Loire dans la Nièvre à hauteur du bec d'Allier. Son principal affluent la Sioule, d'une longueur de 160 kilomètres dont 60 kilomètres dans le département, conflue avec l'Allier au niveau de la commune de la Ferté-Hauterive.

La Loire, située à l'est du département de l'Allier, marque la frontière avec les départements de la Saône-et-Loire et de la Nièvre. Son affluent majeur dans le département est la Besbre, d'une longueur de 106 kilomètres. Elle prend sa source en Montagne bourbonnaise et se jette dans le fleuve au niveau de la commune de Diou.

Le Cher situé à l'ouest, traverse le département également du sud vers le nord sur plus de 50 kilomètres. Il prend sa source dans la Creuse et traverse l'Allier avant de rejoindre le département du Cher. Son principal affluent, l'Aumance, prend sa source sur la commune de Rocles et se jette dans le Cher à Meaulne.

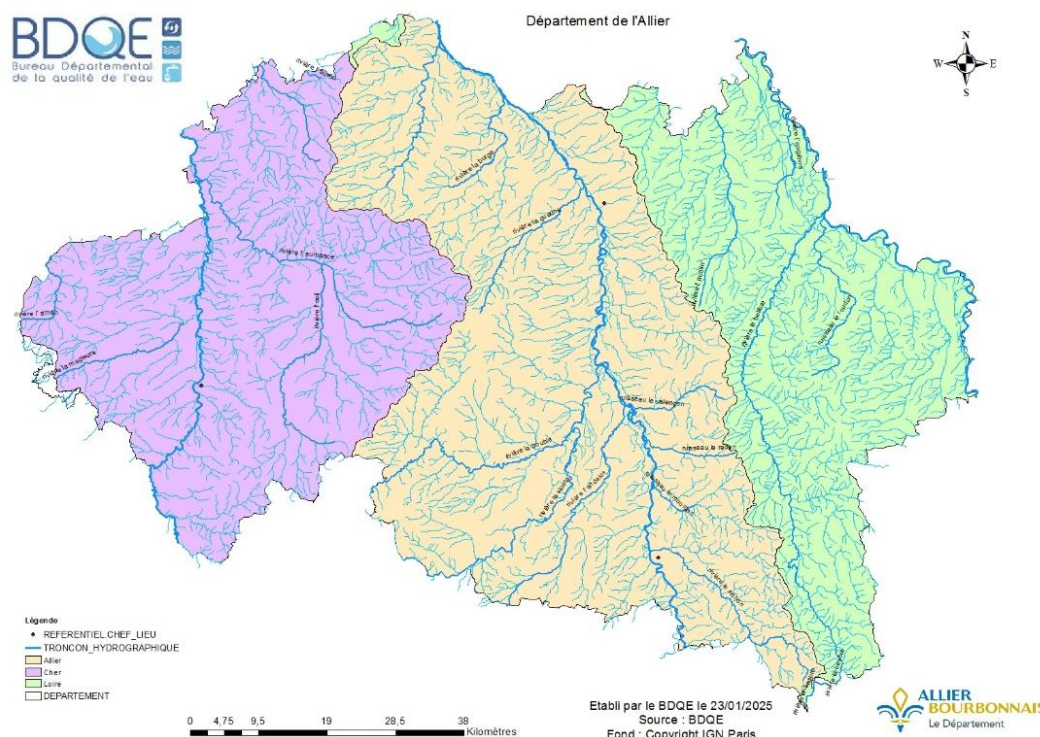


Figure 3 : Réseau hydrographique du département de l'Allier

CONTEXTE PLUVIOMETRIQUE 2019-2024

La station météorologique de Vichy-Charmeil a servi de référence pour analyser les précipitations entre 2019-2024.

La station de Vichy-Charmeil est la seule station Météo France du département de l'Allier. Elle joue un rôle central pour :

- Mesurer les précipitations : enregistrer les données pluviométriques en temps réel, avec une précision scientifique ;
- Analyser les tendances climatiques : fournir des séries de données fiables pour comprendre les évolutions locales sur le long terme.

Sur cette période, les précipitations ont présenté une forte variabilité à l'échelle du territoire. Le bassin versant du Cher s'est notamment révélé plus sensible aux épisodes de sécheresse.

Les années 2021 et 2024 se distinguent par un excédent de pluie, par rapport à la normale, tandis que 2019, 2020, 2022 et, dans une moindre mesure, 2023, ont été marquées par un déficit pluviométrique, surtout en début d'année.

Année	Ecart à la normale en mm/an	
2019	-157,9	Hiver - Printemps sec / automne humide
2020	-193,9	Hiver sec / Printemps humide / été sec
2021	+ 25,5	Fin printemps / fin été arrosé
2022	-91,8	Hiver - printemps sec / juin arrosé
2023	-19,3	Printemps sec / automne humide
2024	+ 109,6	Hiver / printemps / été / automne humide

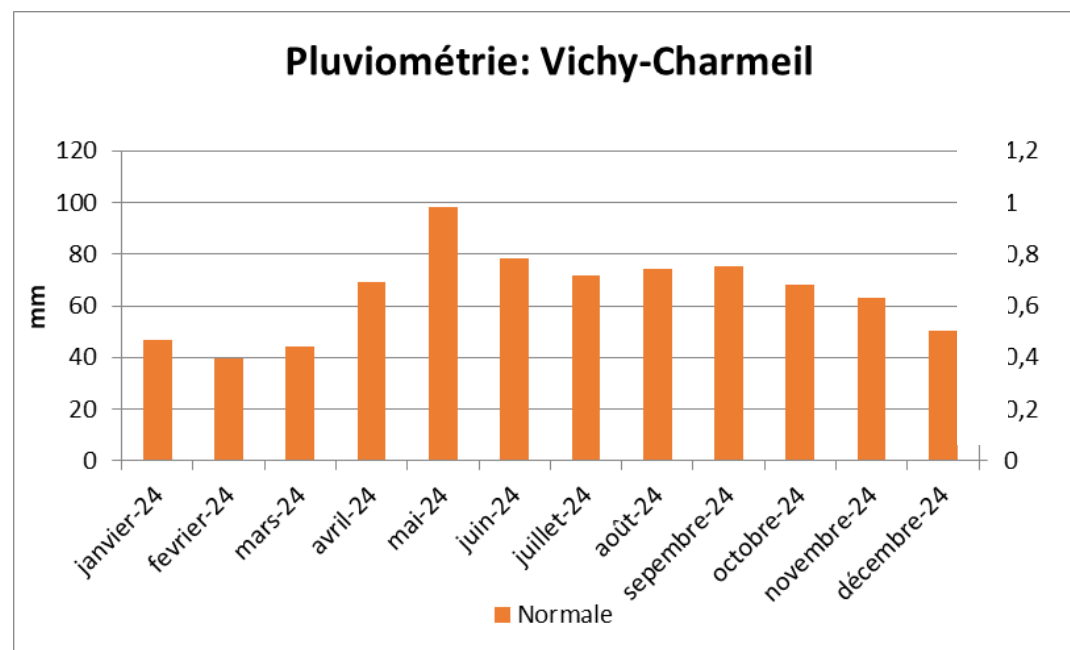


Figure 4 : Cumuls mensuels des précipitations sur la station de Vichy-Charmeil en 2024 (Météo France)

CONTEXTE HYDROLOGIQUE 2019-2024

Les données présentées sont issues des suivis débitmétriques menés par la DREAL Auvergne Rhône-Alpes et consultables sur hydro.eaufrance.fr. Elles fournissent une analyse globale des conditions hydrologiques des principaux bassins versants du département. Une relation entre les variations annuelles de débit sur les cours d'eau et la pluviométrie peut être mise en évidence.

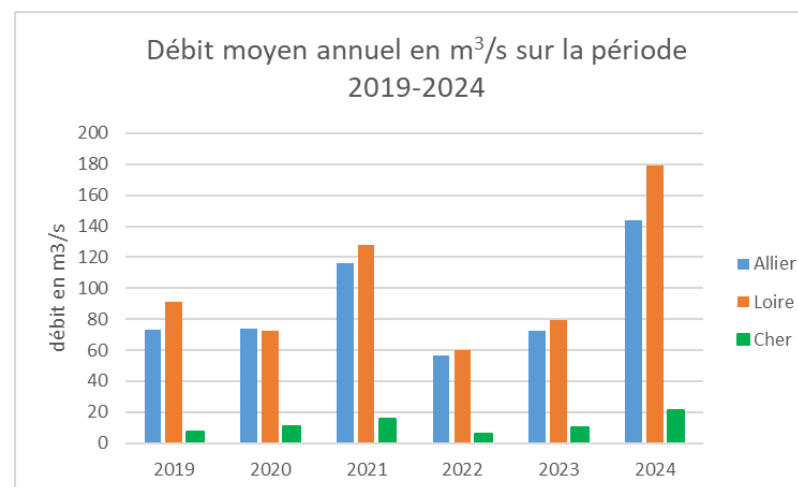
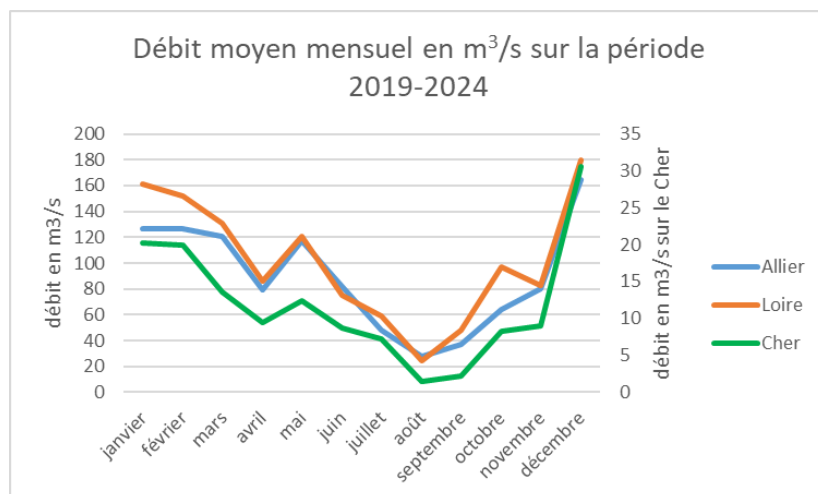
L'Allier et la Loire partagent des fluctuations de débit similaires, marquées par deux principaux pics en hiver et au printemps. La Loire se distingue toutefois par un troisième pic de débit en automne.

La période d'étiage est plus longue sur l'Allier et le Cher, que sur la Loire.

Le Cher affiche un débit plus faible (de 1,5 à 30 m³/s), fortement influencé par les barrages de Rochebut et de Prat. Malgré cette particularité, la variation annuelle est relativement proche de celle de l'Allier et de la Loire, avec un pic hivernal marqué et un second, plus modéré, en mai.



Figure 5 : La Loire à Cronat en période de hautes eaux



Le graphique ci-dessus illustre la relation entre pluviométrie et débit, révélant ainsi les années sèches et les années humides. L'année 2022 présente les débits les plus faibles, alors même que sa pluviométrie annuelle n'est pas la plus basse.

PROTOCOLE DE SUIVI DES STATIONS DE PRELEVEMENT

Les prélèvements et les mesures sur site (température, pH, conductivité et oxygène dissous) sont réalisés par les agents du Bureau départemental de la qualité de l'eau (BDQE), sous accréditation COFRAC (Comité Français de l'Accréditation) n°1-5812.

Les analyses chimiques sont réalisées en laboratoire par Eurofins Cœur de France, conformément aux normes en vigueur et sous accréditation COFRAC n°1-2452.

Les analyses hydrobiologiques sont quant à elles réalisées par Eurofins Expertises environnemental, sous accréditation COFRAC n°1-5903.

L'accréditation garantit la standardisation des protocoles d'échantillonnage et de mesure, assurant ainsi la répétabilité des résultats dans le temps.



Figure 6 : Mesure de débit sur le Sichon

SUR SITE	EN LABORATOIRE	
		
6 campagnes physicochimiques / an 1 campagne hydrobiologique / an (suivant les stations)	Analyses d'eau Physico-chimie Substances médicamenteuses Polluants spécifiques de l'état écologique	Hydrobiologie Macro invertébrés (I2M2) Diatomées (IBD)

METHODOLOGIE D'INTERPRETATION DES RESULTATS

Physicochimie :

L'interprétation des résultats s'appuie sur les grilles du Système d'Evaluation de la Qualité des cours d'eau (SEQ-Eau) version 2. Bien qu'antérieur à la Directive Cadre sur l'eau (DCE), cet outil reste utilisé car il intègre un plus grand nombre de paramètres que le Système d'Evaluation de l'Etat Ecologique (SEEE), avec des seuils parfois différents, fondés sur la notion d'altération.

Cet outil permet d'évaluer la qualité physico-chimique de l'eau pour chaque altération et l'impact de cette qualité sur la biologie et les usages de l'eau.

Physicochimie générale			
MOOX	Matières organiques oxydables	PAES	Particules en suspension
AZOT	Matières azotées hors nitrates	TEMP	Température
NITR	Nitrates	ACID	Acidification
PHOS	Matières phosphorées	MINE	Minéralisation
EPRV	Effet des proliférations végétales		

La méthode repose sur le principe que c'est le paramètre le plus dégradé qui détermine la classification du cours d'eau.

Ce système aboutit à 5 classes de qualité, définies en fonction de la valeur de l'indice de qualité calculé, lui-même issu des mesures réalisées pour chaque paramètre :

Classe	Définition de la classe de qualité
TB	Eau de très bonne qualité
B	Eau de bonne qualité
P	Eau de qualité passable
M	Eau de qualité médiocre
TM	Eau de très mauvaise qualité

Hydrobiologie :

La note I2M2 est interprétée en classe de qualité biologique allant de *très bon* à *mauvais*, selon la typologie du cours d'eau. Une interprétation de la structure du peuplement est également réalisée portant sur : la diversité biologique, la proportion des taxons polluosensibles et ubiquistes, les espèces indicatrices dominantes. L'outil diagnostic de l'I2M2 permet d'identifier les pressions anthropiques physico-chimiques et hydromorphologiques potentiellement subies par le peuplement d'invertébrés, et donc par l'écosystème.

HER3 - MASSIF CENTRAL SUD, cas général					
Classe taille	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
TP-P-M	0,665	0,443	0,295	0,148	0,000

HER17 - DEPRESSIONS SEDIMENTAIRES, cas général					
Classe taille	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
TP	0,665	0,443	0,295	0,148	0,000

Limites de classe de qualité pour les I2M2
(selon arrêté du 9 octobre 2023)

La note IBD est interprétée en classe de qualité biologique allant de *très bon* à *mauvais*, selon la typologie du cours d'eau. Une interprétation de la structure du cortège floristique est également réalisée : la diversité biologique, la proportion des taxons polluosensibles et ubiquistes, les espèces indicatrices dominantes. Ce diagnostic permet d'identifier les pressions anthropiques d'origine physico-chimique subies par l'écosystème.

HER3 - MASSIF CENTRAL SUD, cas général					
Classe taille	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
TP-P-M	18,16	15,92	12,70	9,20	0

HER17 - DEPRESSIONS SEDIMENTAIRES, cas général					
Classe taille	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
TP-P-M	16,42	13,79	10,02	5,92	0

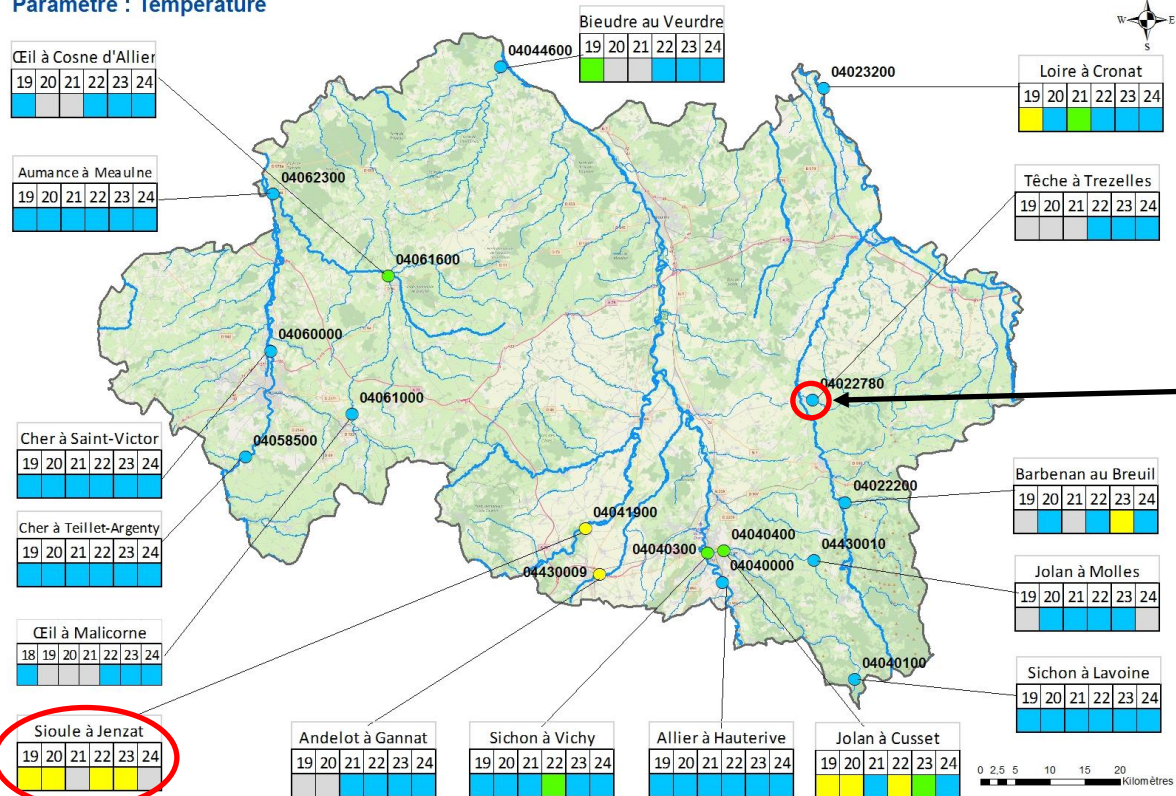
Limites de classe de qualité pour les IBD
(selon arrêté du 9 octobre 2023)

CLES DE LECTURE DES CARTES

Dans le cadre du 11^{ème} programme de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne, la qualité des eaux de l'Allier est cartographiée sur une période de 6 ans (2019-2024) à partir des différents programmes de suivi.

Les résultats sont regroupés par groupe de paramètres du SEQ-Eau V2. La qualité annuelle est déterminée par le paramètre le plus déclassant, comme illustré dans les tableaux. Pour la station de prélèvement, l'évaluation porte sur une période de 3 ans (2022-2024), et utilise le percentile 90, afin d'écarter les valeurs extrêmes et non représentatives de la masse d'eau.

Paramètre : Température



La station de prélèvement est colorée en fonction de l'évaluation du SEQ-Eau V2, sur une période de 3 ans, en excluant 10 % des valeurs jugées trop extrêmes pour être prises en compte (percentile 90).

Évaluation annuelle de la qualité de l'eau, calculée à partir des données obtenues chaque année selon le SEQ-Eau V2.

PRESENTATION DES ETUDES DES BASSINS VERSANTS DANS L'ALLIER

Chaque année, le Département mène des études sur des bassins versants. Ces études permettent d'analyser en détail les principaux affluents des grands bassins et les tronçons de cours d'eau. Leur objectif n'est pas permanent, mais vise à couvrir chaque bassin sur une période de 10 ans.

En novembre 2013, le document de référence sur la politique de l'eau du département a défini 21 bassins versants sur le territoire.

Entre 2019 et 2024, les bassins versants suivants ont fait l'objet d'un suivi, composé d'une dizaine station de prélèvement :

- La Sioule, et son affluent la Bouble (2019) ;
- Les affluents de l'Allier, sur le territoire de Vichy Communauté (2020) ;
- L'Arnon et la Magieure (2021);
- L'CEil et l'Aumance (2022) ;
- La Besbre (2023);
- Le Cher (2024).

Les points de prélèvement sont choisis, dès que possible, en concertation avec les animateurs des démarches territoriales en faveur des milieux aquatiques engagées.

Les résultats obtenus permettent d'améliorer la gestion de la ressource en eau et d'orienter les actions en faveur des milieux aquatiques. Chaque point de prélèvement fait l'objet d'analyses physico-chimiques et hydrobiologiques, réalisées lors de 6 campagnes annuelles. Sur les bassins versants suivis, ces études intègrent les stations issues du réseau départemental, renforçant ainsi l'analyse hydrobiologique et l'analyse des polluants spécifiques de l'état écologique (PSEE).

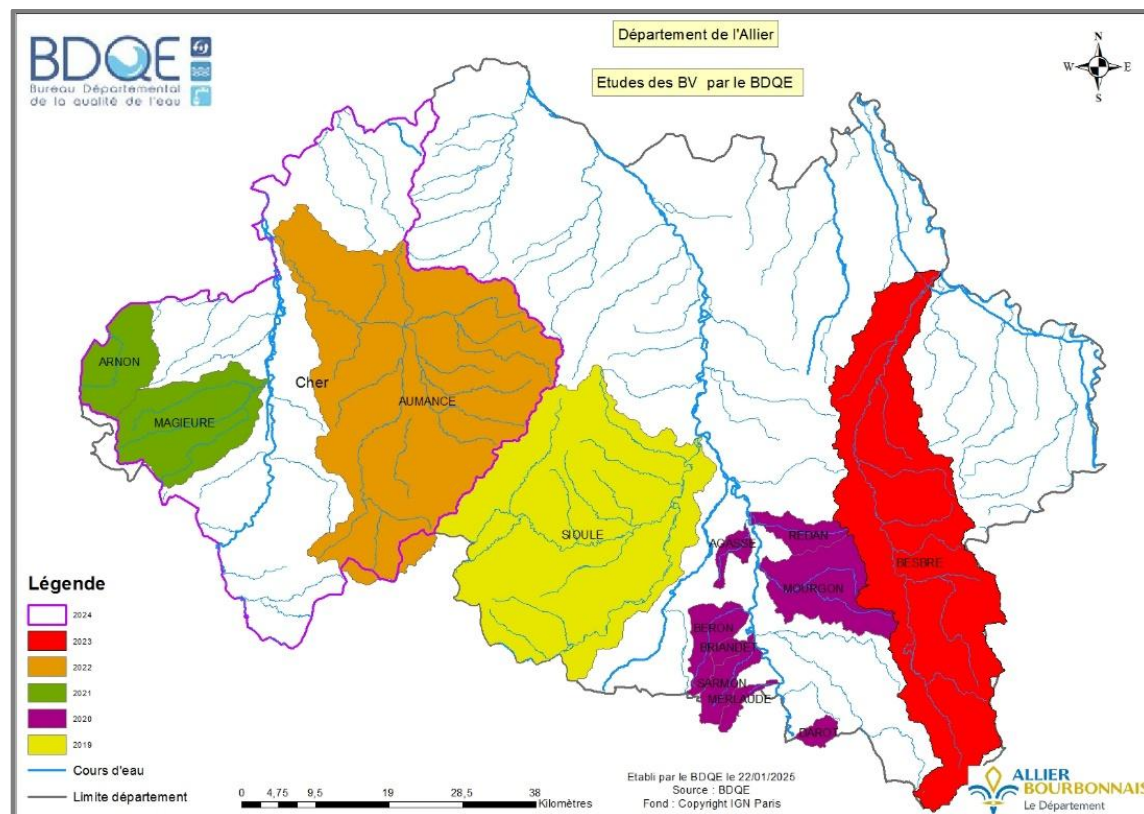


Figure 7 : : Etudes des bassins versants réalisées entre 2019 et 2024

ETUDE DES BASSINS VERSANTS DE LA SIOULE ET DE LA BOUBLE (2019)

En 2019, l'étude des bassins versants s'est concentrée sur le Sioule et son principal affluent la Boule, uniquement sur les tronçons situés dans le département de l'Allier.

La Sioule prend sa source à Servières (Puy-de-Dôme). Avec une longueur totale de plus de 160 kilomètres, elle ne parcourt qu'environ 60 kilomètres dans le département de l'Allier, avant de se jeter dans la rivière Allier, à La Ferté-Hauterive.

La Boule, Longue de près de 70 kilomètres, prend sa source à Gouttières (Puy-de-Dôme), mais traverse majoritairement le département de l'Allier. Elle compte treize affluents, parmi lesquels le Venant, la Veauvre et le Boulon, qui font partie de notre étude. La Boule est un affluent direct de la Sioule.

L'année 2019 est une année hydrologique exceptionnelle. Cette année a été marquée par une faible pluviométrie hivernale, suivie d'une longue sécheresse jusqu'à la mi-octobre. Ces conditions ont entraîné des débits d'étiages très faibles, voire des assecs sur le bassin versant de la Boule.

Bien que l'année 2019 ne puisse être considérée comme une année représentative, les données recueillies restent précieuses dans un contexte de changement climatique, où ce type de situation risque de se reproduire plus fréquemment. Leur collecte et leur interprétation sont donc essentielles pour anticiper les enjeux futurs.

Les études de bassins versants étant réalisées selon un cycle de 10 ans, les résultats recueillis en 2019 peuvent être comparés avec ceux issus du suivi réalisé en 2009. Il est important de noter que, sur les 12 stations suivies en 2019, 5 n'étaient pas suivies en 2009. Cette comparaison doit donc être interprétée avec prudence en raison de la différence dans le nombre de stations suivies.

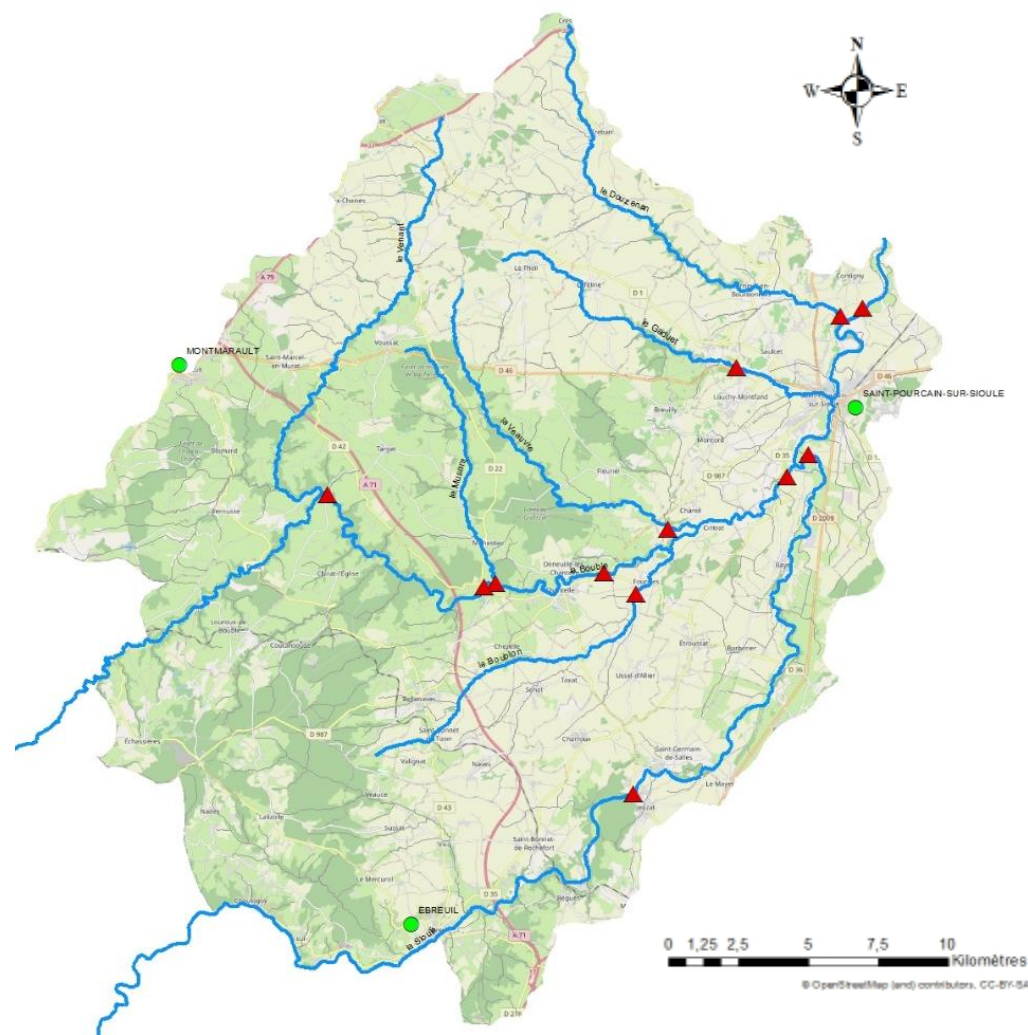


Figure 8 : Présentation des bassins versants de la Sioule et de la Boule et des stations de prélèvement

BASSINS VERSANTS SIOULE ET BOUBLE – LA TEMPERATURE

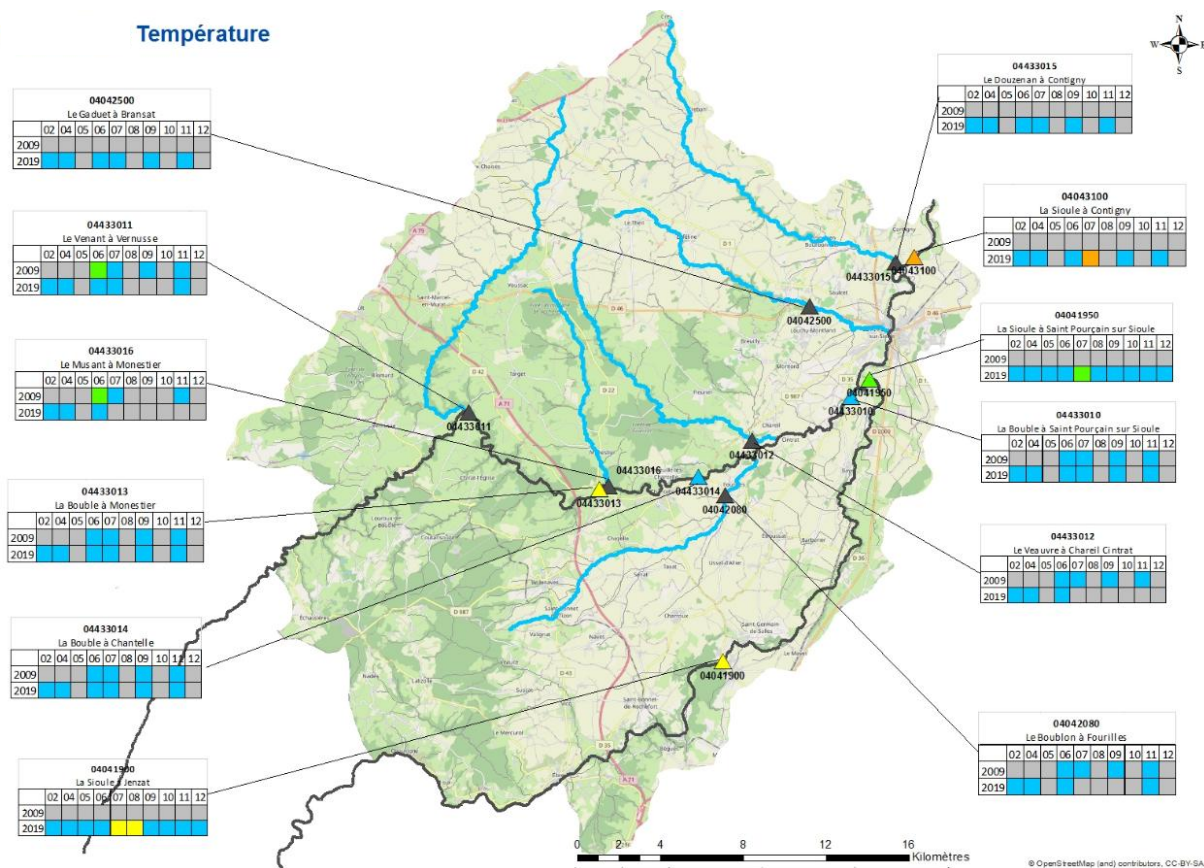
La température est un paramètre clé pour ces bassins versants, car une partie des cours d'eau étudiés est classée en première catégorie piscicole. Ces milieux abritent des espèces sensibles aux variations de température, comme la truite fario ou le vairon.

En amont, les bassins versants de la Bouble (amont de Chantelle-la-Vieille) et de la Sioule (amont de Jenzat) sont classés en première catégorie piscicole (type salmonicole). En aval, les deux bassins versants passent en deuxième catégorie piscicole (type cyprinicole).

Les températures mesurées en 2019 ont révélé des dépassements critiques :

- La Bouble à Monestier et la Sioule à Jenzat : températures supérieures à 20 °C, entraînant un déclassement de ces cours d'eau de 1^{ère} catégorie en qualité moyenne ;
- La Sioule à Contigny : une mesure à plus de 27 °C a conduit à un déclassement en qualité médiocre.

Pour comparaison, en 2009, les stations étudiées étaient classées, selon le SEQ-Eau V2, en qualité bonne à très bonne.



BASSINS VERSANTS SIOULE ET BOUBLE – LES MATIERES ORGANIQUES OXYDABLES

L'année 2019 a été marquée par une très faible pluviométrie, entraînant de faibles débits et de nombreux assèchs. Dans ce contexte, la qualité des masses d'eau vis-à-vis des matières organiques oxydables s'est globalement dégradée, variant de bonne à mauvaise selon les cours d'eau.

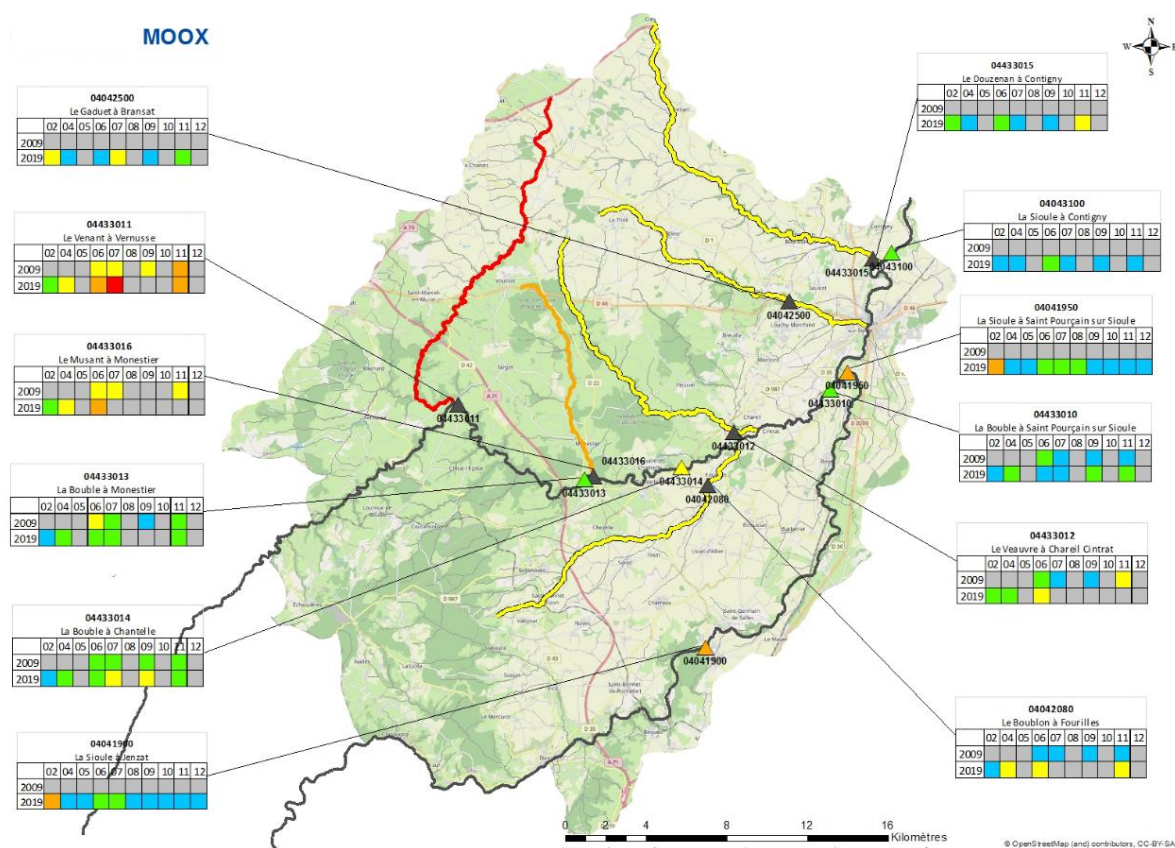
En 2019, la qualité des masses d'eau vis-à-vis des matières organiques et oxydables a présenté une dégradation marquée et contrastée selon les cours d'eau, comme précisé ci-après :

Classe de qualité	Cours d'eau
Mauvaise	Le Venant
Médiocre	- Le Musant - La Sioule à Jenzat - La Sioule à Saint-Pourçain-sur-Sioule
Moyenne	- La Bouble à Chantelle - Le Boulon - La Veuvre - Le Gaduet - Le Douzenan
Bonne	- La Bouble à Monestier - La Bouble à Saint-Pourçain-sur-Sioule - La Sioule à Contigny

Les principales causes identifiées pouvant expliquer cette dégradation sont le lessivage des sols agricoles lors des épisodes pluvieux en début et fin d'année, la remise en suspension des sédiments et le manque d'oxygène en période d'étiage.

Cependant, si l'on applique le quantile 90 du SEQ-Eau V2 (en excluant les 10% des valeurs extrêmes), la Sioule peut être considérée comme de bonne qualité.

Par rapport à la précédente étude des bassins versants, le Venant, le Musant, la Bouble et le Boulon montrent une dégradation selon le SEQ-Eau V2. Il est important de souligner que les conditions hydrologiques étaient différentes entre les deux années, ce qui influence nécessairement les résultats.



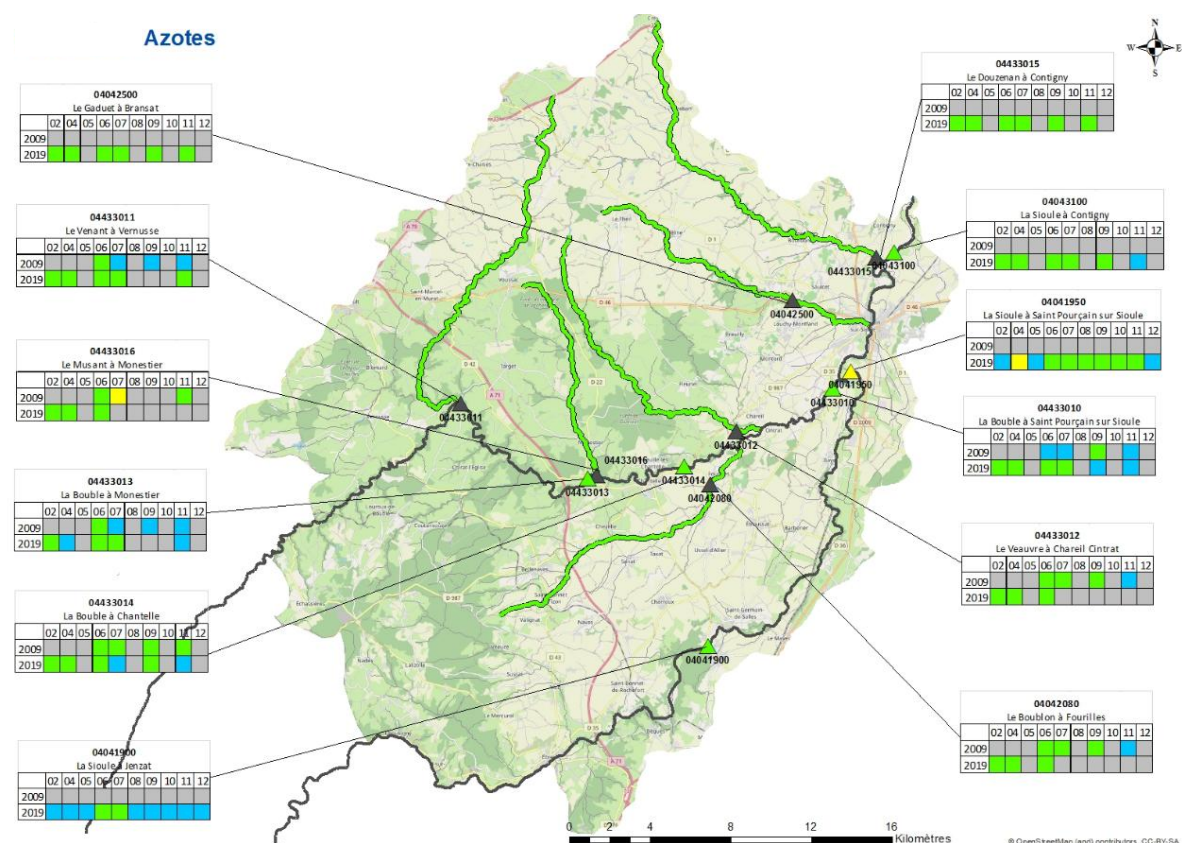
BASSINS VERSANTS SIOULE ET BOUBLE - LES MATIERES AZOTEES

Les bassins versants de la Sioule et de la Bouble sont faiblement impactés par les matières azotées, avec une qualité globalement bonne sur l'ensemble des points de mesure.

Seule la Sioule en amont de Saint-Pourçain-sur-Sioule a été déclassée en qualité moyenne, principalement en raison du paramètre nitrites lors de la campagne du mois d'avril. Ce déclassement pourrait s'expliquer par le lessivage des sols, la présence de rejets domestiques ou industriels en amont, bien que ce phénomène soit ponctuel.

En appliquant le quantile 90 du SEQ-Eau V2 (en excluant les 10 % des valeurs les plus élevées), cette station retrouve une bonne qualité.

La comparaison avec l'étude réalisée en 2009 révèle une stabilité générale de la qualité sur l'ensemble des stations, à l'exception de Musant, qui montre une amélioration. Cette évolution positive est à nuancer, car le nombre de prélèvements effectués sur ces cours d'eau restent limité.



BASSINS VERSANTS SIOULE ET BOUBLE – LES MATIERES PHOSPHOREES

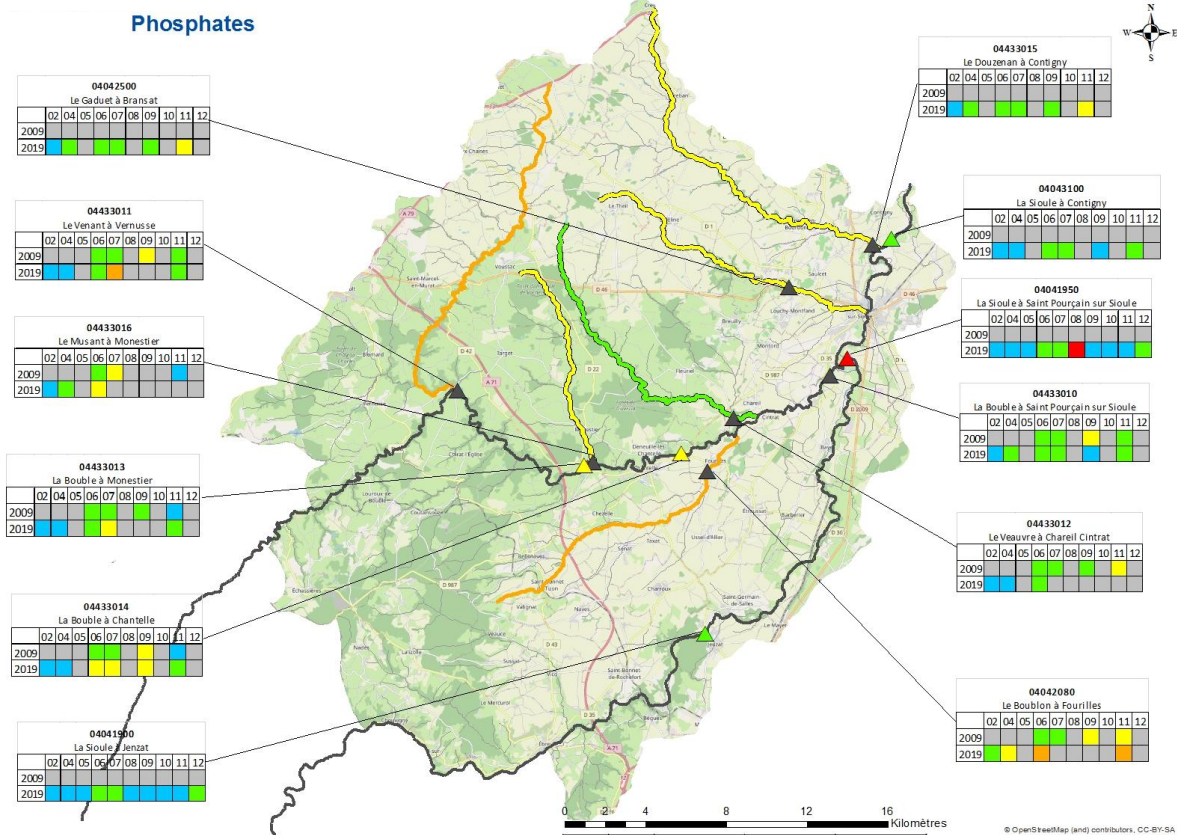
En 2019, les bassins versants de la Sioule et de la Bouble, vis-à-vis du phosphore, présentent une variabilité marquée, avec une qualité allant de bonne à mauvaise. Selon le SEQ-Eau V2, les cours d'eau sont classés comme suit :

Classe de qualité	Cours d'eau
Mauvaise	La Sioule à Saint-Pourçain-sur-Sioule
Médiocre	- Le Boublon - Le Venant
Moyenne	- Le Douzenan - Le Gaduet - La Bouble à Chantelle - La Bouble à Monestier - Le Musant
Bonne	- La Sioule à Contigny - La Sioule à Jenzat - La Veauvre

La Sioule à Saint-Pourçain-sur-Sioule et le Douzenan sont principalement affectés par le phosphore total, ce qui suggère un apport de phosphore particulaire, probablement lié à une augmentation des particules en suspension. En appliquant le quantile 90 du SEQ-Eau V2 (en excluant les 10 % des valeurs extrêmes), la Sioule peut toutefois être considérée comme de bonne qualité.

En revanche, le Boublon, le Venant, la Bouble, le Musant et le Gaduet présentent des dépassements sur les deux paramètres orthophosphates et phosphore total, indiquant une probable présence de rejets en amont.

Par rapport à l'année 2009, une amélioration de la qualité est observée sur la Bouble à Saint-Pourçain-sur-Sioule. Cependant, des déclassements sont constatés sur le Venant, le Boublon et la Bouble à Monestier, soulignant une dégradation localisée de la qualité des eaux.



BASSINS VERSANTS SIOULE ET BOUBLE – LES PARTICULES EN SUSPENSION

En 2019, les bassins versants de la Sioule et de la Bouble, vis-à-vis des particules en suspension, présentent une qualité relativement homogène, avec une qualité allant de bonne à moyenne. Selon le SEQ-Eau V2, les cours d'eau sont classés comme suit :

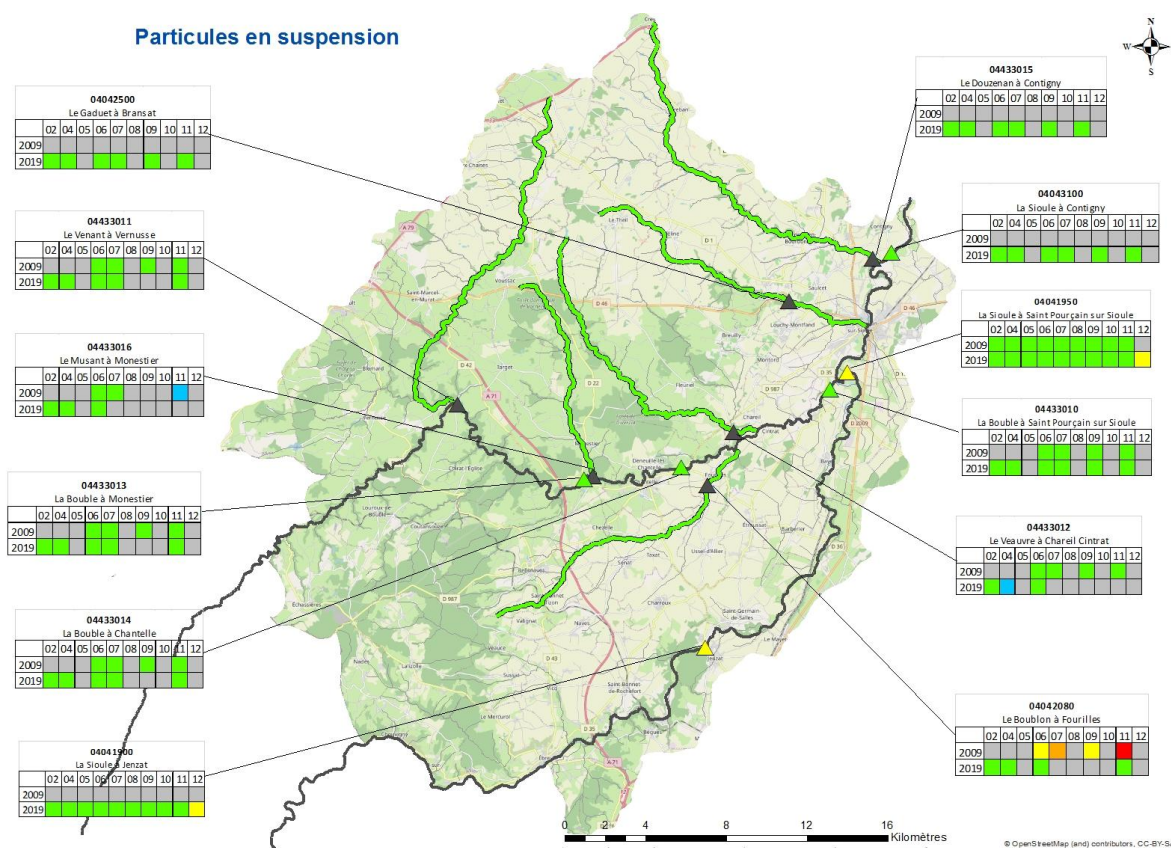
Classe de qualité	Cours d'eau
Moyenne	- La Sioule à Saint-Pourçain-sur-Sioule - La Sioule à Jenzat
Bonne	- La Sioule à Contigny - Le Douzenan - Le Gaduet - La Bouble - La Veuvre - Le Musant - Le Venant - Le Boulon

La pluviométrie importante enregistrée en fin d'année 2019 est probablement à l'origine des déclassements observés sur la Sioule. Ces précipitations ont favorisé l'érosion des sols ainsi que le transport de particules vers les cours d'eau, affectant temporairement la qualité de l'eau. Cependant, ces points peuvent tout de même être considérés comme de bonne qualité si l'on applique le quantile 90 du SEQ-Eau V2 (en excluant les 10 % des mesures les plus élevées).

Bien que les résultats concernant les particules en suspension dépendent fortement des conditions hydrologiques de l'année, la comparaison avec l'étude de 2009 révèle que le Boulon est le seul cours d'eau à présenter une amélioration significative. Cette évolution

positive contraste avec la stabilité ou la dégradation observée sur les autres points de mesure.

Particules en suspension



BASSINS VERSANTS SIOULE ET BOUBLE – HYDROBIOLOGIE

Bassin versant de la Sioule

En 2019, aucune des stations suivies sur le bassin versant de la Sioule n'a atteint le bon état écologique, toutes étant déclassées en état « moyen ». Les deux affluents étudiés ont été déclassés par l'I2M2, qui révèle une charge organique et nutritive élevée, associée à une qualité hydromorphologique médiocre. Cette dégradation est en partie liée aux débits d'étiage particulièrement sévères enregistrés cette année-là.

L'analyse des traits écologiques des peuplements macrobenthiques, réalisée grâce à l'outil diagnostique de l'I2M2, met en évidence des pressions liées à l'anthropisation du bassin versant, ainsi qu'à la ripisylve, bien que dans une moindre mesure. Par ailleurs, l'analyse des pressions physico-chimiques potentielles souligne un impact non négligeable des micropolluants sur la quasi-totalité des stations du bassin.

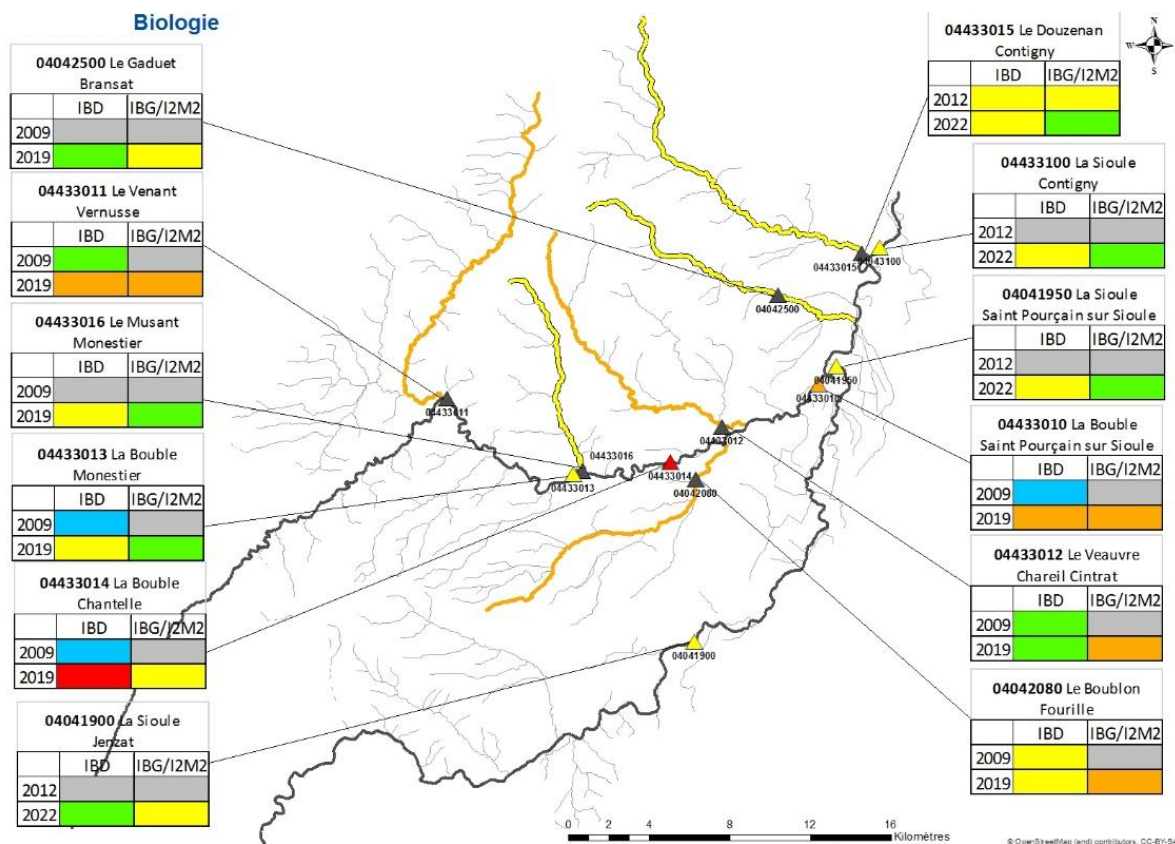
Bassin versant de la Bouble

En 2019, aucune des stations du bassin versant de la Bouble n'a atteint un état écologique satisfaisant. Toutes ont été classées en état « moyen à mauvais ».

La Bouble en aval de Chantelle apparaît comme la station la plus dégradée de cette étude, avec un état biologique « mauvais », fortement altéré par la matière organique et les nutriments. Plus en aval, la Bouble à Saint-Pourçain-sur-Sioule conserve un état biologique « médiocre », toujours en raison d'apports anthropiques importants en nutriments et en matières organiques.

Les quatre affluents étudiés sont tous déclassés en état biologique « médiocre », à l'exception du Musant à Chantelle, qui affiche un état

biologique « moyen ». L'outil diagnostique I2M2 confirme la présence de pressions liées à l'anthropisation du bassin, ainsi qu'à une instabilité hydrologique subie par ces cours d'eau. Comme pour la Sioule, les micropolluants constituent la principale pression physico-chimique exercée sur ce bassin.



BASSINS VERSANTS SIOULE ET BOUBLE - SYNTHÈSE

Code station	Station	2019	
		Etat physico	Etat hydrobio
4433011	Le Venant à Vernusse	TM	M
4433016	Le Musant à Monestier	TM	P
4433013	La Bouble à Chantelle-la-Vieille	M	P
4433014	La Bouble à Chantelle	M	TM
4042080	Le Boulblon à Fourilles	M	M
4433012	La Veauvre à Chareil-Cintrat	TM	M
4433010	La Bouble à Saint-Pourçain-sur-Sioule	M	M
4042500	Le Gaduet à Bransat	TM	P
4433015	Le Douzenan à Contigny	TM	P
4041900	La Sioule à Jenzat	M	P
4041950	La Sioule à Saint-Pourçain-sur-Sioule	M	P
4043100	La Sioule à Contigny	P	P

L'étude menée en 2019 sur les bassins versants de la Sioule et de la Bouble a été fortement impactée par des conditions hydrologiques extrêmes. Dès l'hiver, l'absence de rechargement des nappes phréatiques et des cours d'eau a marqué le début d'une période critique. Cette situation a été suivie par un long épisode de sécheresse, qui s'est prolongé jusqu'à la mi-octobre.

En raison de ces conditions exceptionnelles, de nombreux points de prélèvement n'ont pu être échantillonnés lors de l'ensemble des campagnes prévues. Les faibles débits, voire les assèchs observés sur certains tronçons, ont limité la collecte de données, rendant l'analyse de la qualité des eaux partiellement incomplète pour cette année.

Une année aussi sèche que 2019, marquée par des débits d'étiage très prononcés, présente un inconvénient majeur pour les cours d'eau : l'absence de dilution des polluants. En conséquence, les concentrations en polluants ont pu augmenter significativement, faussant ainsi la représentation de la qualité moyenne des eaux sur le long terme.

La comparaison avec les résultats de la précédente étude de bassin versant, réalisée en 2009, s'avère délicate. En effet, les conditions hydrologiques de ces deux années sont radicalement différentes : 2009 n'a pas connu la même sécheresse prolongée ni les mêmes épisodes d'étiage sévère. Les données de 2019 reflètent donc davantage une situation extrême qu'une tendance représentative, ce qui limite la pertinence des comparaisons directes.

Les analyses physico-chimiques et hydrobiologiques menées sur le bassin versant de la Bouble se révèlent complémentaires, et leurs conclusions convergent sur de nombreuses stations. L'étude a notamment mis en lumière une variabilité de l'impact de la matière organique sur les cours d'eau, avec des déclassements fréquents liés à des teneurs élevées en carbone organique dissous. Les causes identifiées sont multiples : rejets domestiques (eaux usées, stations d'épuration), apports agricoles (lessivage des sols, effluents d'élevage), décomposition organique (matière végétale et animale en décomposition).

L'année 2019, marquée par des températures élevées, a entraîné de nombreux déclassements de la qualité des eaux, principalement en raison d'un manque d'oxygène dissous. Le réchauffement des cours d'eau, amplifié par les conditions climatiques, a systématiquement réduit les taux d'oxygène, affectant presque toutes les stations de mesure. Bien que 2019 soit une année hydrologique exceptionnelle, elle illustre une tendance appelée à se répéter plus fréquemment avec le changement climatique. Dans ce contexte, le rôle des ripisylves (végétation des bords de cours d'eau) devient crucial. Ces zones tampons permettent de limiter le réchauffement des eaux en offrant de l'ombre et en régulant les températures, tout en stabilisant les berges et en filtrant les polluants.

Les analyses réalisées en 2019 ont révélé une surcharge en nutriments, marquée par des pics de nitrates en fin d'hiver et au début du printemps, ainsi que par des concentrations élevées en phosphore pendant la période d'étiage. L'activité industrielle, quasi inexistante sur ce bassin versant, ne peut être tenue pour responsable de cette pollution. En revanche, deux sources principales se dégagent : les rejets domestiques (eaux usées, assainissement individuel ou collectif) et l'activité agricole, avec une répartition géographique distincte (élevage en amont, grandes cultures en aval).

ETUDE DES BASSINS VERSANTS DES AFFLUENTS DE L'ALLIER (2020)

En 2020, l'étude ne s'est pas concentrée sur un bassin versant unique, mais sur une multitude d'affluents de l'Allier, situés principalement sur le territoire de Vichy Communauté. Ce secteur précis s'étend de la commune de Mariol, à la frontière avec le Puy-de-Dôme, jusqu'à Créchy, au nord de l'agglomération de Vichy.

Ces cours d'eau, tous affluents de l'Allier, sont le Darot, le Sarmon, le Briandet, le Béron, le Mourgon-le-Mort, le Mourgon-le-Vif, l'Agasse et la Merlaude. Quatre sont situés en rive droite, sur lesquels sont placées quatre stations de prélèvement et cinq sont situés en rive gauche, sur lesquels sept stations de prélèvement sont présentes.

L'année 2020 a été marquée par une sécheresse prononcée, avec un déficit pluviométrique dès le début de l'année et une période estivale particulièrement sèche. Ces conditions ont provoqué de nombreux assecs, affectant particulièrement les neuf cours d'eau étudiés.

En raison de ce déficit hydrique exceptionnel, 2020 doit être considérée comme une année hydrologique atypique, mais aussi comme un scénario appelé à se répéter et à s'intensifier dans le contexte du changement climatique.

Les études de bassins versants étant réalisées selon un cycle d'environ 10 ans, les résultats recueillis en 2020 peuvent être comparés avec ceux issus du suivi réalisé en 2008. Il est important de noter que, sur les 11 stations suivies en 2020, 4 n'étaient pas suivies en 2008. Cette comparaison doit donc être interprétée avec prudence en raison de la différence dans le nombre de stations suivies.

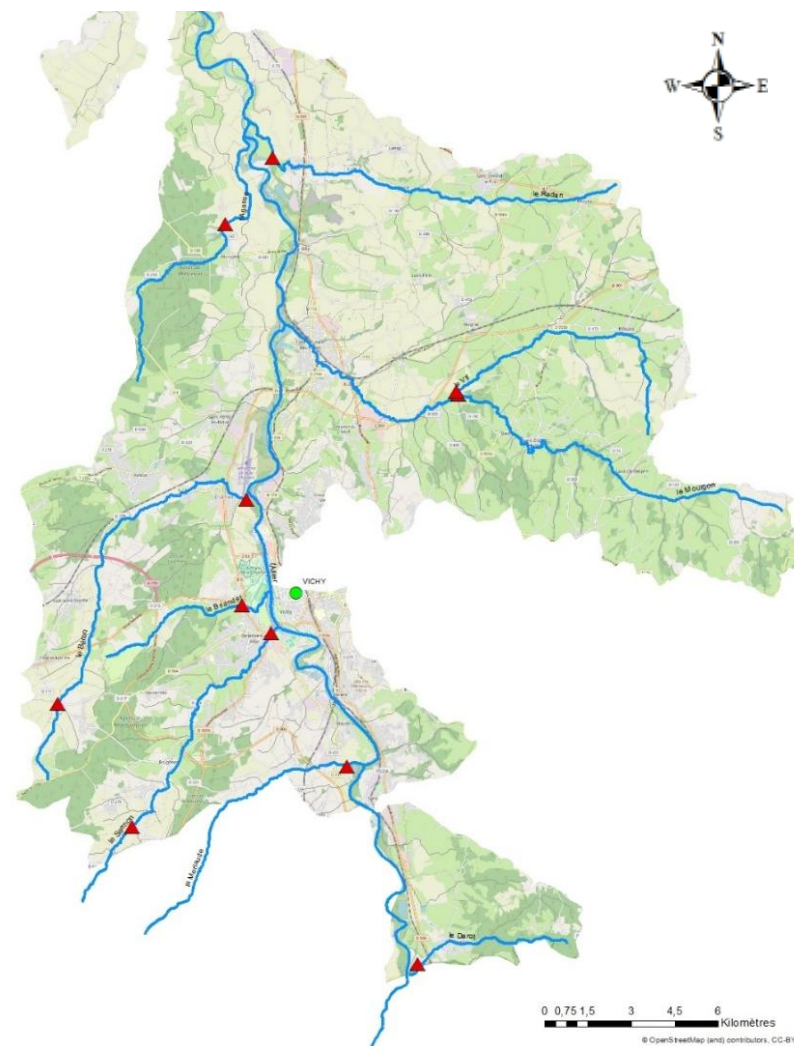


Figure 9 : Présentation des bassins versants des affluents de l'Allier et des stations de prélèvement

BASSINS VERSANTS AFFLUENTS DE L'ALLIER – LA TEMPERATURE

La température est un paramètre clé pour ces bassins versants, car deux cours d'eau étudiés sont classés en première catégorie piscicole. Ces milieux abritent des espèces sensibles aux variations de température, comme la truite fario ou le vairon.

Le Béron et le Darot sont classés en première catégorie piscicole (type salmonicole) sur toute leur longueur. Les autres cours d'eau sont, quant à eux, classés en deuxième catégorie piscicole (type cyprinicole).

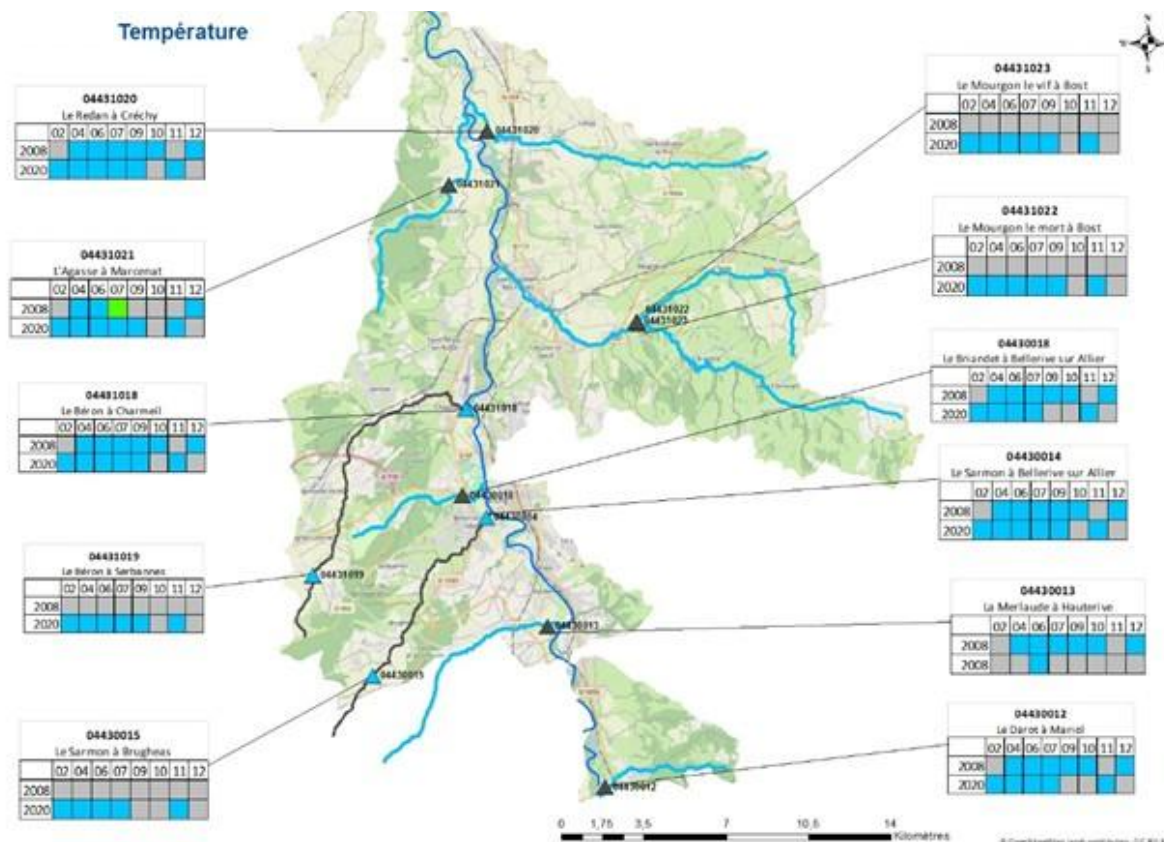
En 2020, les mesures de température sur les cours d'eau étudiés ont révélé des conditions thermiques particulièrement favorables :

- Pour les rivières de 1^{ère} catégorie piscicole (le Béron et le Darot), la température est restée inférieure à 20 °C.
- Pour les autres cours d'eau (2^{ème} catégorie piscicole), la température n'a pas dépassé 24 °C.

Grâce à ces températures maîtrisées, l'ensemble des stations de prélèvement affiche une très bonne qualité pour ce paramètre.

Il est important de souligner que l'assèchement du Sarmon à Brugheas, du Darot, du Briandet et de la Merlaude a empêché toute mesure de température et, surtout, compromis durablement l'installation d'un écosystème aquatique.

Les résultats de 2020 montrent une très bonne qualité thermique sur l'ensemble des cours d'eau étudiés, confirmant une tendance déjà observée en 2008. À cette époque, les mesures de température étaient également très satisfaisantes, à une exception près : l'Agasse, qui présentait une qualité seulement bonne en juillet.



BASSINS VERSANTS AFFLUENTS DE L'ALLIER – LES MATIERES ORGANIQUES OXYDABLES

Bien que l'année 2020 ait été marquée par un déficit pluviométrique global et une sécheresse prononcée, la qualité des masses d'eau vis-à-vis des matières organiques oxydables s'est révélée globalement dégradée, allant de bonne à mauvaise selon les cours d'eau. Cette apparente contradiction s'explique par deux épisodes de précipitations intenses : en fin de printemps et en septembre.

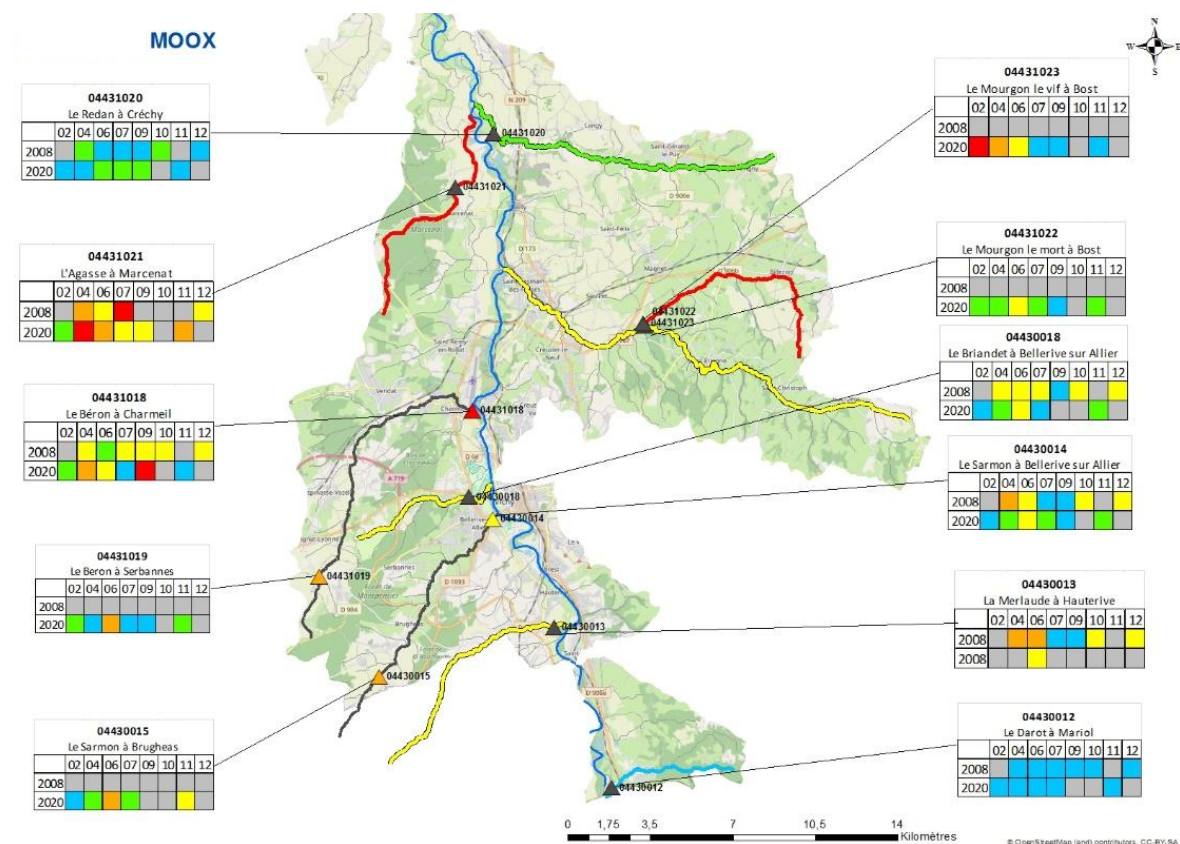
La qualité des masses d'eau vis-à-vis des matières organiques et oxydables est précisée ci-après :

Classe de qualité	Cours d'eau
Mauvaise	Le Béron à Charmeil
Médiocre	- Le Béron à Serbannes - Le Briandet
Moyenne	- Le Redan - Le Mourgon-le-Vif - Le Sarmon à Bellerive-sur-Allier
Bonne	- L'Agasse - Le Sarmon à Brugheas - La Merlaude - Le Darot - Le Mourgon-le-Mort

Les principales causes identifiées pouvant expliquer cette dégradation sont le lessivage des sols agricoles lors des épisodes pluvieux et le piétinement des berges, notamment en période estivale.

Par rapport à la précédente étude des bassins versants réalisée en 2008, les tendances sont contrastées selon les stations de mesure. On note une amélioration pour certaines stations, telles que le Redan,

l'Agasse et le Darot. On observe également un déclassement d'une classe de qualité pour d'autres stations, telles que le Béron à Charmeil et le Briandet.



BASSINS VERSANTS AFFLUENTS DE L'ALLIER - LES MATIERES AZOTEES

La qualité des affluents de l'Allier en 2020, évaluée selon le SEQ-Eau V2, présente une hétérogénéité marquée, allant de bonne à mauvaise selon les cours d'eau et les périodes.

Le Béron à Charmeil est le cours d'eau le plus dégradé, avec des déclassements observés au début du printemps et en période d'étiage. Les fortes concentrations en ammonium et nitrites suggèrent un impact significatif de la station d'épuration de Charmeil. Une dégradation nette est visible entre les points de Serbannes (en amont, de bonne qualité) et Charmeil (en aval, dégradé).

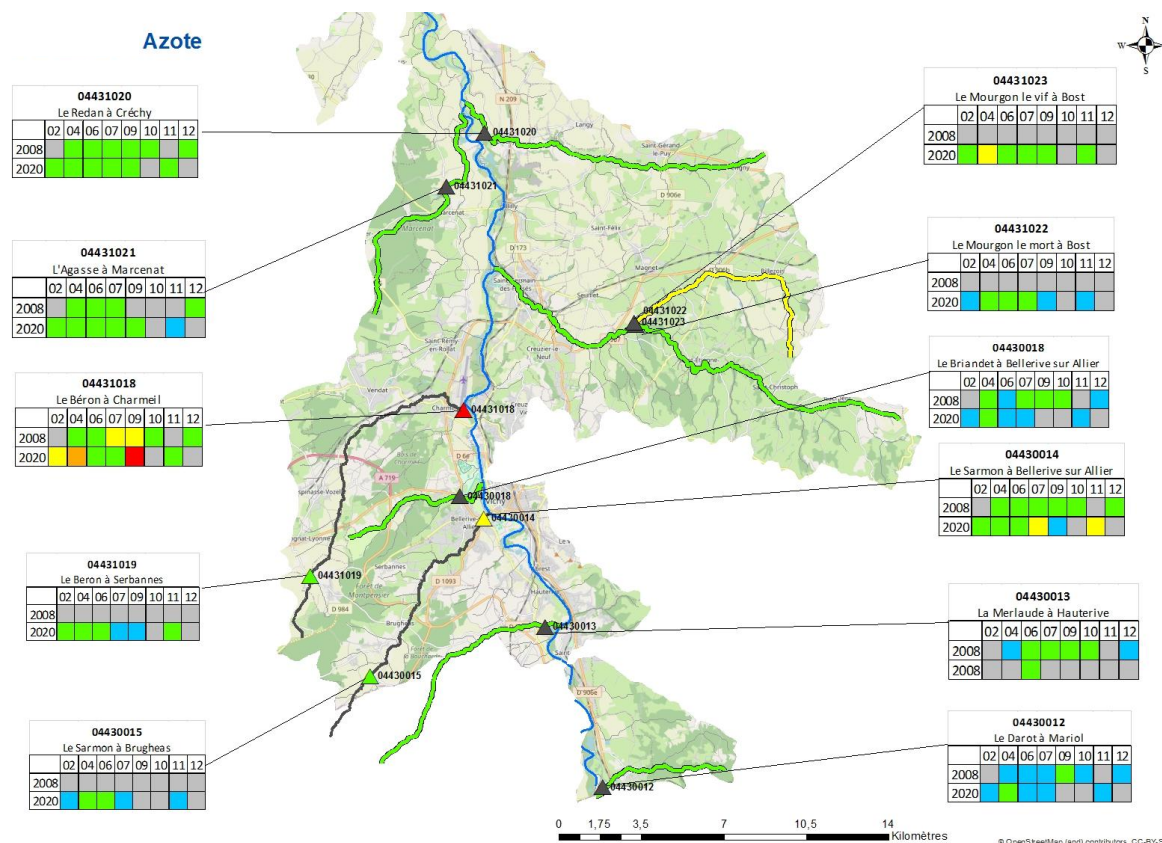
Le Sarmon à Bellerive-sur-Allier est déclassé en juillet et novembre, probablement en raison de ruissellements ou de rejets lors des périodes humides. Une dégradation est également observable entre les points Brugheas (amont) et Bellerive-sur-Allier (aval).

Le Mourgon-le-Vif est déclassé uniquement en avril, en raison d'une hausse de l'azote kjeldahl, liée à la dégradation de la matière organique.

Les autres affluents, tels que le Redan, l'Agasse, le Béron à Serbannes, le Sarmon à Brugheas, le Darot, le Briandet et le Mourgon-le-Mort, conservent une bonne qualité, avec peu ou pas d'impact des matières azotées.

En comparaison avec l'étude de 2008, des dégradations sont clairement observées sur :

- Le Béron à Charmeil ;
- Le Sarmon à Bellerive-sur-Allier.



BASSINS VERSANTS AFFLUENTS DE L'ALLIER – LES NITRATES

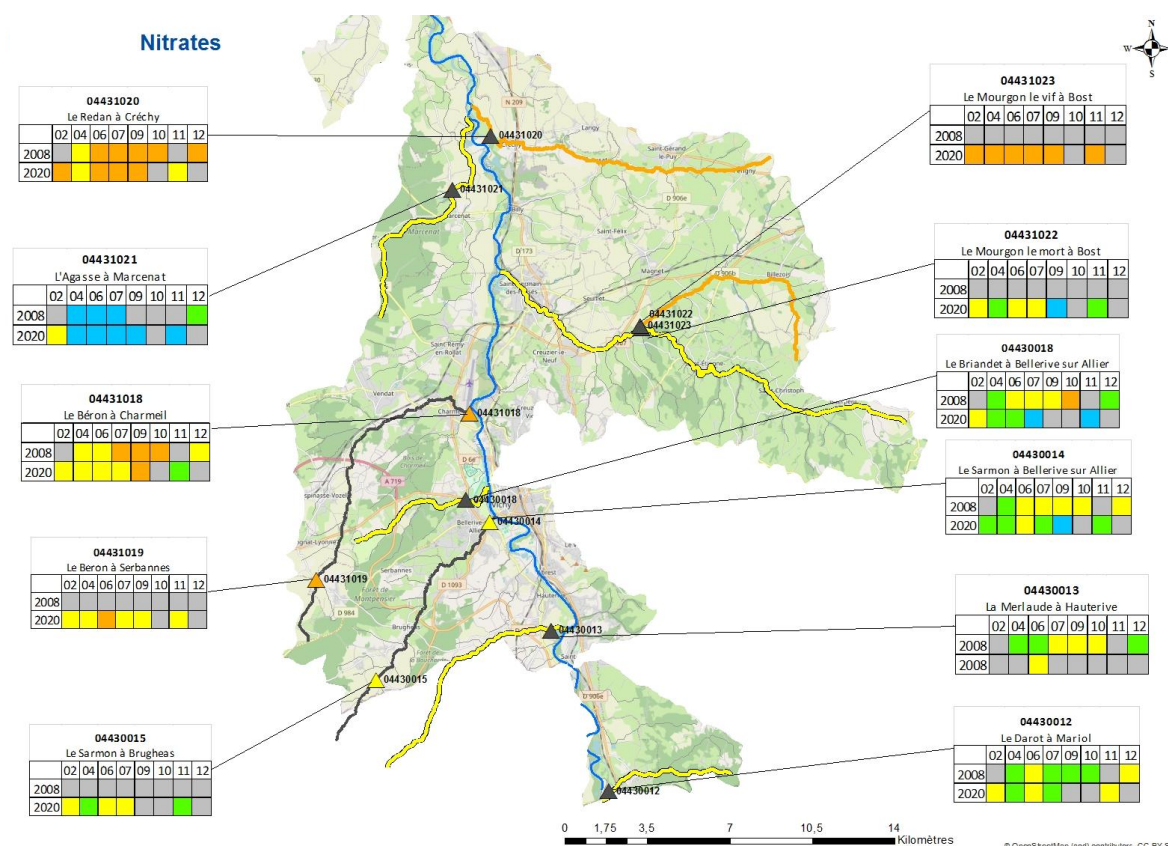
En 2020, les affluents de l'Allier sont relativement impactés par les nitrates, avec une qualité variant de moyenne à médiocre. Selon le SEQ-Eau V2, les cours d'eau sont classés comme suit :

Classe de qualité	Cours d'eau
Médiocre	- Le Redan - Le Béron - Le Mourgon-le-Vif
Moyenne	- L'Agasse - Le Briandet - Le Sarmon - Le Darot - Le Mourgon-le-Mort

L'Agasse, le Sarmon et le Briandet sont les moins impactés avec une seule mesure de qualité moyenne sur l'année. En revanche, les autres stations ont subi des dégradations tout au long de l'année, les plus impactés étant le Redan et le Mourgon-le-Vif.

Ces concentrations en nitrates s'expliquent principalement par le lessivage des sols agricoles après de fortes pluies, ainsi que par des rejets ponctuels peu dilués en période de basses eaux.

Bien que les conditions hydrologiques aient évolué depuis 2008, seul le Briandet a connu une amélioration d'une classe de qualité. Pour atteindre un bon état écologique, une réduction significative des apports en azote, en particulier sous forme de nitrates, reste essentielle pour l'ensemble des cours d'eau du bassin.



BASSINS VERSANTS AFFLUENTS DE L'ALLIER – LES MATIERES PHOSPHOREES

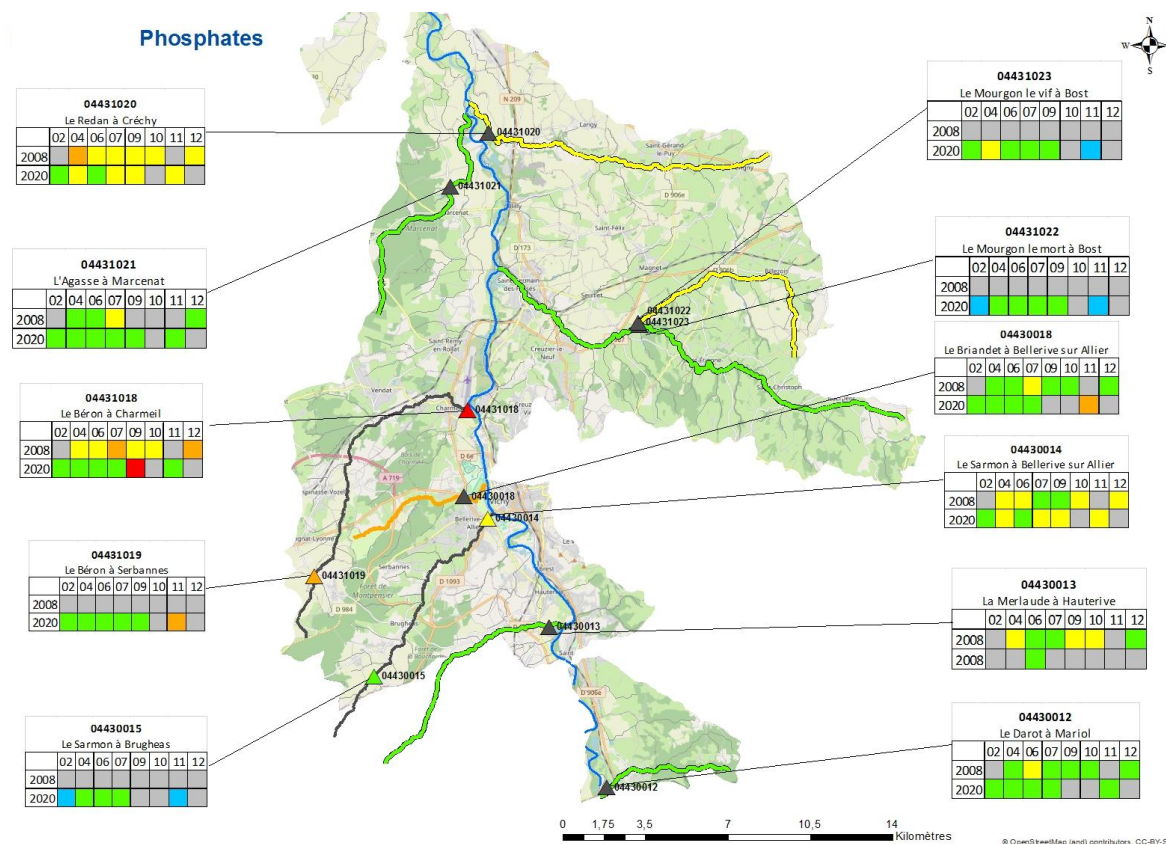
En 2020, les affluents de l'Allier, vis-à-vis du phosphore, présentent une variabilité marquée, avec une qualité allant de bonne à médiocre. Selon le SEQ-Eau V2, les cours d'eau sont classés comme suit :

Classe de qualité	Cours d'eau
Médiocre	- Le Béron à Serbannes - Le Briandet
Moyenne	- Le Redan - Le Sarmon à Bellerive-sur-Allier
Bonne	- L'Agasse - Le Sarmon à Brugheas - Le Darot - Le Mourgon-le-Mort

Les affluents de l'Allier montrent des profils de contamination distincts par le phosphore. Le Briandet, le Béron à Serbannes et le Mourgon-le-Vif sont principalement touchés par le phosphore total, ce qui indique une pollution liée à la présence de particules en suspension dans l'eau.

En revanche, le Sarmon, le Béron et le Redan présentent des dépassements à la fois pour le phosphore total et les orthophosphates. Cette double contamination révèle une pollution plus complexe, probablement issue de contaminations en amont.

Par rapport à l'année 2008, une amélioration de la qualité de l'eau est observée sur le Redan, l'Agasse et le Darot. Cependant, le Béron à Charmeil connaît une dégradation de sa qualité, spécifiquement liée à une augmentation des concentrations en phosphore.



BASSINS VERSANTS AFFLUENTS DE L'ALLIER – LES PARTICULES EN SUSPENSION

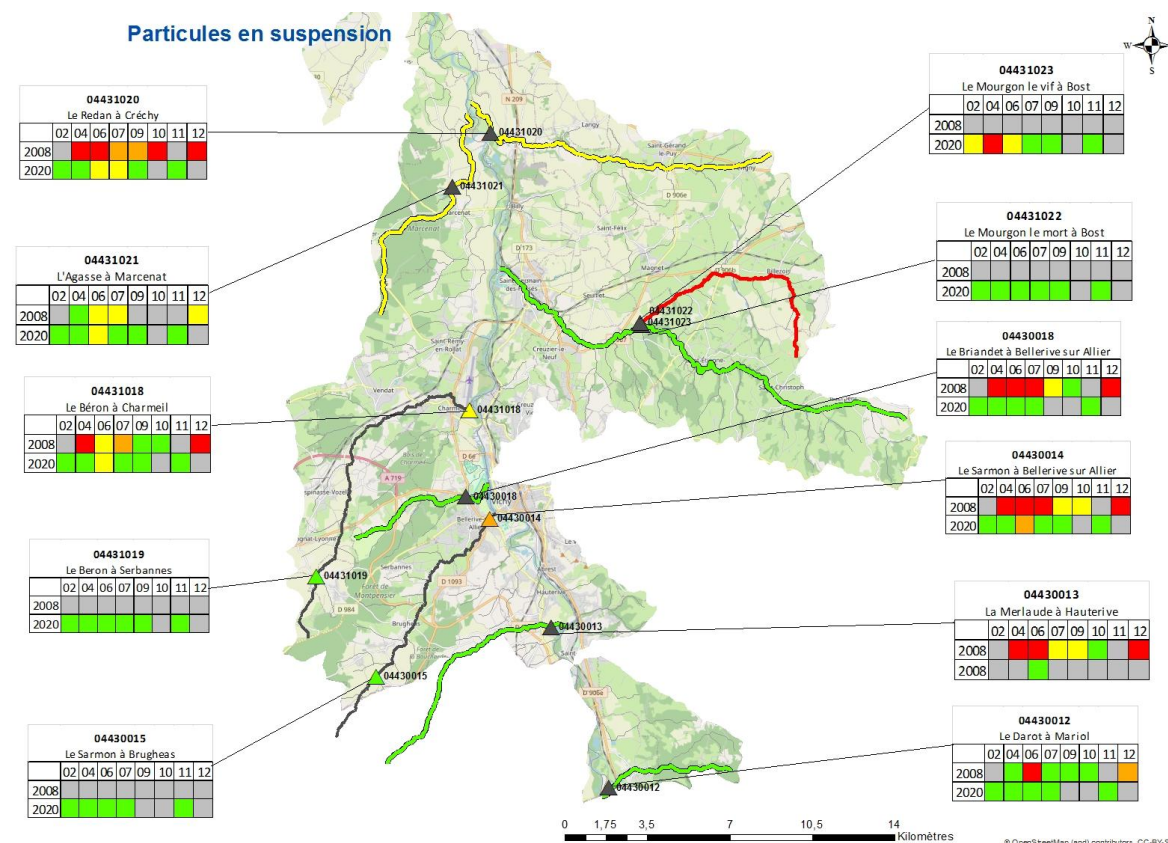
En 2020, les affluents de l'Allier, vis-à-vis des particules en suspension, présentent une qualité relativement hétérogène, avec une qualité allant de bonne à mauvaise. Selon le SEQ-Eau V2, les cours d'eau sont classés comme suit :

Classe de qualité	Cours d'eau
Mauvaise	Le Mourgon-le-Vif
Médiocre	Le Sarmon à Bellerive-sur-Allier
Moyenne	- Le Redan - L'Agasse - Le Béron à Charneil
Bonne	- Le Mourgon-le-Mort - Le Darot - Le Sarmon à Brugheas - Le Briandet - Le Béron à Serbannes

La pluviométrie importante enregistrée en fin de printemps est probablement à l'origine des déclassements observés sur les affluents de l'Allier. Ces précipitations ont favorisé l'érosion des sols ainsi que le transport de particules vers les cours d'eau, affectant la qualité de l'eau. Les dégradations observées sont également amplifiées par les rejets urbains, notamment les eaux usées domestiques et les ruissellements pluviaux en milieu urbanisé, qui apportent des quantités supplémentaires de nutriments, dont le phosphore, aux cours d'eau.

En comparaison avec les résultats de l'étude menée en 2008, une amélioration significative de la qualité de l'eau est observée sur plusieurs affluents : le Redan, le Béron à Charneil, le Darot, le Sarmon à Bellerive-sur-Allier et le Briandet. Ces progrès peuvent s'expliquer, au

moins en partie, par un déficit pluviométrique marqué en 2020, qui a limité le lessivage des sols et réduit les apports vers les cours d'eau.



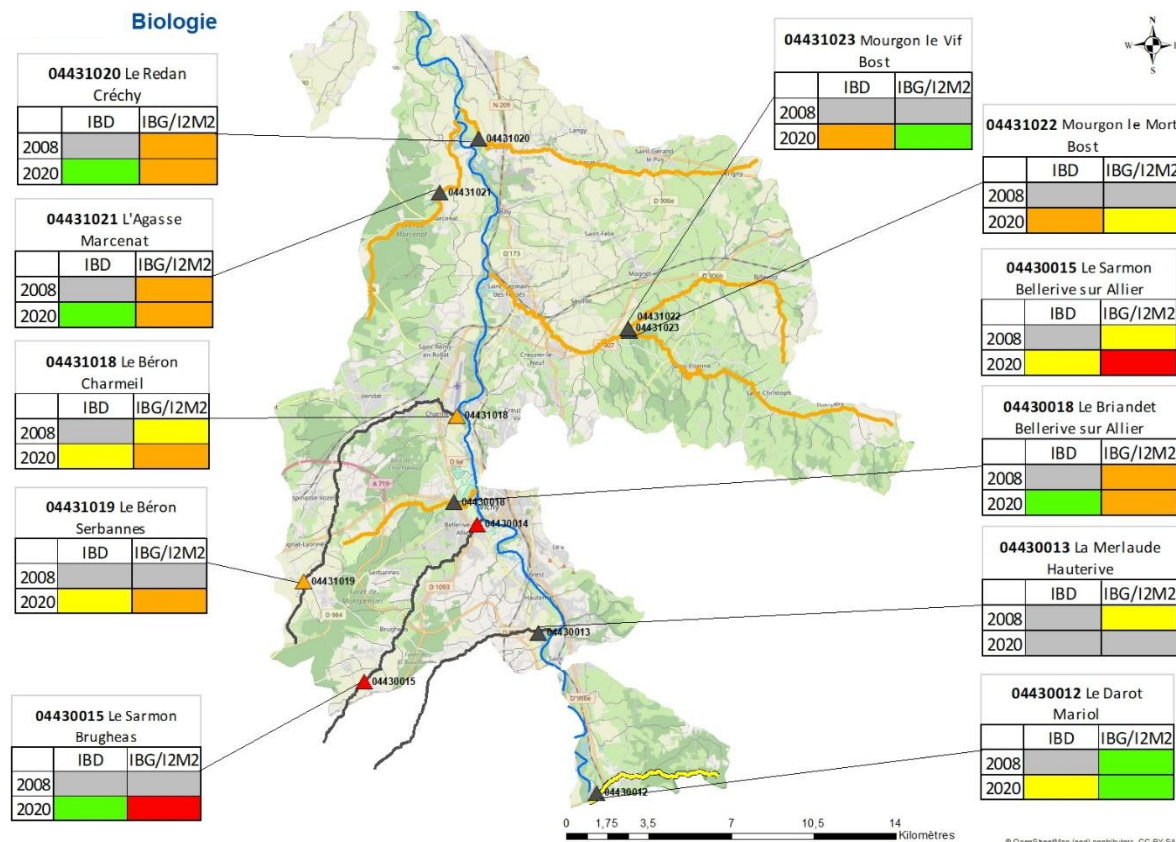
BASSINS VERSANTS AFFLUENTS DE L'ALLIER – HYDROBIOLOGIE

En 2020, aucune des stations surveillées sur les affluents de l'Allier n'a atteint le bon état biologique. Toutes se situent dans une fourchette allant d'un état « moyen » à « mauvais ». La Merlaude, quant à elle, n'a pu être échantillonnée en raison de son assèchement prolongé sur une grande partie de l'année.

Parmi les indicateurs biologiques, les macroinvertébrés apparaissent comme le compartiment le plus dégradé. Les communautés observées sont peu diversifiées, et leur développement semble entravé par les contraintes morphologiques des cours d'eau ainsi que par la médiocre qualité physico-chimique du milieu.

Le compartiment des diatomées, particulièrement sensible aux perturbations physico-chimiques, révèle des charges élevées en nutriments et en matières organiques sur presque l'ensemble des stations.

Ces résultats confirment une forte pression anthropique sur les écosystèmes aquatiques, aggravée par les faibles niveaux hydrologiques enregistrés en 2020 sur le bassin versant de l'Allier. Ces conditions hydriques défavorables ont probablement amplifié les effets des pollutions et des altérations du milieu.



BASSINS VERSANTS AFFLUENTS DE L'ALLIER - SYNTHÈSE

Code station	Station	2020	
		Etat physico	Etat hydrobio
4431021	L'Agasse à Marcenat	TM	M
4431019	Le Béron à Serbanne	M	M
4431018	Le Béron à Charmeil	TM	M
4430018	Le Briandet à Bellerive-sur-Allier	M	M
4430015	Le Sarmon à Brugheas	M	TM
4430014	Le Sarmon à Bellerive-sur-Allier	M	TM
4430012	Le Darot à Mariol	P	P
4430013	La Merlaude à Hauterive	P	
4431022	Le Mourgon-le-Mort à Bost	P	M
4431023	Le Mourgon-le-Vif à Bost	TM	M
4431020	Le Redan à Créchy	M	M

L'étude du bassin versant de l'Allier en 2020 s'est déroulée dans un contexte hydrologique exceptionnel, marqué par un déficit pluviométrique persistant durant les quatre premiers mois de l'année et tout au long de la période estivale. La pluviométrie annuelle est restée bien en dessous des normales saisonnières, ce qui a eu des conséquences majeures sur les campagnes de mesure. Plusieurs points de prélèvement n'ont pu être suivis de manière complète, notamment la Merlaude à Hauterive, qui n'a été échantillonnée qu'une seule fois dans l'année en raison de son assèchement.

Les débits d'étiage extrêmement bas observés sur les neuf cours d'eau étudiés ont exacerbé les pressions anthropiques. En l'absence de dilution suffisante, les concentrations en polluants se sont trouvées artificiellement augmentées lors de deux, voire trois campagnes de prélèvement. À l'inverse, la fin du printemps a connu des précipitations abondantes, dépassant les normales des mois de mai et juin, ce qui a provoqué des dégradations ponctuelles liées aux ruissellements et aux

variations brutales du débit. Ces conditions hydrologiques contrastées rendent toute comparaison avec l'étude précédente, réalisée en 2008, peu pertinente, tant les régimes pluviométriques diffèrent entre ces deux années.

L'étude de 2020 a porté sur onze points de prélèvement, répartis sur neuf cours d'eau. Quatre d'entre eux ont présenté des assecs répétés au cours de l'année, un phénomène qui ne favorise pas l'amélioration de la qualité hydrobiologique des milieux.

Les analyses physico-chimiques et hydrobiologiques ont révélé une complémentarité dans l'évaluation de la qualité des eaux. Les résultats mettent en lumière l'impact des activités humaines sur les bassins versants, qu'il s'agisse de l'agriculture, de l'urbanisation ou de rejets non traités ou partiellement épurés. Ces pressions se traduisent par des surcharges en matières organiques et en nutriments, affectant chaque point de prélèvement à des degrés divers.

La matière organique, en excès, provoque une sédimentation accrue dans le lit des cours d'eau, entraînant un colmatage du milieu. Ce phénomène est principalement causé par le lessivage des sols lors d'épisodes pluvieux intenses, ainsi que par la dégradation des berges, notamment dans les zones d'élevage.

Quant aux nutriments, leur accumulation favorise une eutrophisation marquée des cours d'eau, stimulant la prolifération végétale et induisant des déficits en oxygène. Ces pollutions peuvent provenir de sources diffuses, comme les pratiques agricoles, ou de rejets domestiques mal maîtrisés, liés à des dysfonctionnements de stations d'épuration ou à des habitations mal raccordées au réseau d'assainissement.



Figure 10 : Le Mourgon-le Mort à Bost

ETUDE DES BASSINS VERSANTS DE L'ARNON ET DE LA MAGIEURE (2021)

En 2021, deux bassins versants ont fait l'objet d'un suivi approfondi : la Magieure, jusqu'à sa confluence avec le Cher, et l'Arnon, jusqu'au lac de Sidiailles. Cette étude a couvert sept cours d'eau différents, répartis sur les communes de Domérat, Vaux, Mesples et Viplaix.

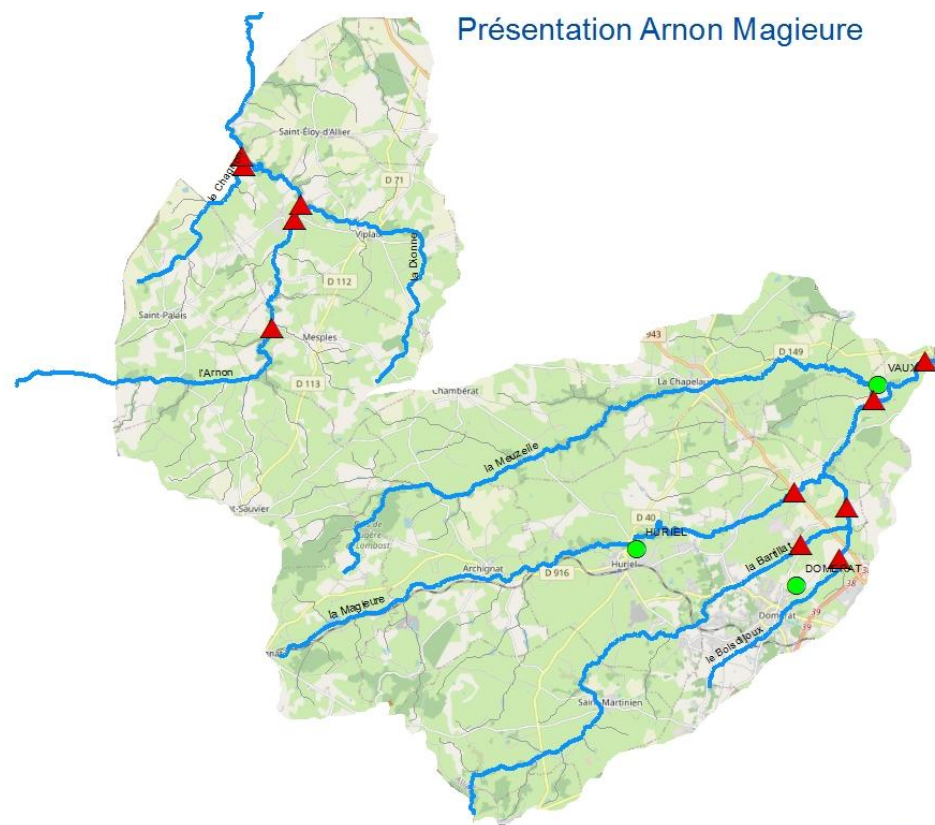
L'Arnon, long de plus de 150 kilomètres, prend sa source dans la Creuse, sur la commune de Saint-Marien. Il traverse ensuite le département de l'Allier avant de se jeter dans le Cher, sur la commune de Vierzon, à plus de 80 kilomètres du point le plus en aval étudié dans ce suivi.

La Magieure, quant à elle, prend sa source dans l'Allier, sur la commune de Treignat. D'une longueur de 26 kilomètres, elle rejoint le Cher sur la commune de Vaux.

L'année 2021 s'est distinguée par des précipitations abondantes, notamment au printemps et à la fin de l'été, dépassant largement les normales saisonnières. Ces conditions climatiques ont permis de maintenir un débit suffisant dans les petits cours d'eau, même pendant la période estivale.

En 2021, les programmes de suivi des eaux superficielles, du réseau départemental et de l'étude de bassin versant ont été étroitement coordonnés. Ainsi, le point de mesure du réseau départemental sur la Magieure à Vaux a également servi de point de référence avant confluence pour l'étude du bassin versant.

Les études de bassins versants étant réalisées selon un cycle d'environ 10 ans, les résultats recueillis en 2021 peuvent être comparés avec ceux issus du suivi réalisé en 2009.



© OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

Figure 11 : Présentation des bassins versants de l'Arnon et de la Magieure et des stations de prélèvement

BASSINS VERSANTS ARNON ET MAGIEURE – LA TEMPERATURE

La température est un paramètre clé pour ces bassins versants, notamment pour l'Arnon et ses affluents, classés en première catégorie piscicole. Ces milieux abritent des espèces sensibles aux variations de température, comme la truite fario ou le vairon.

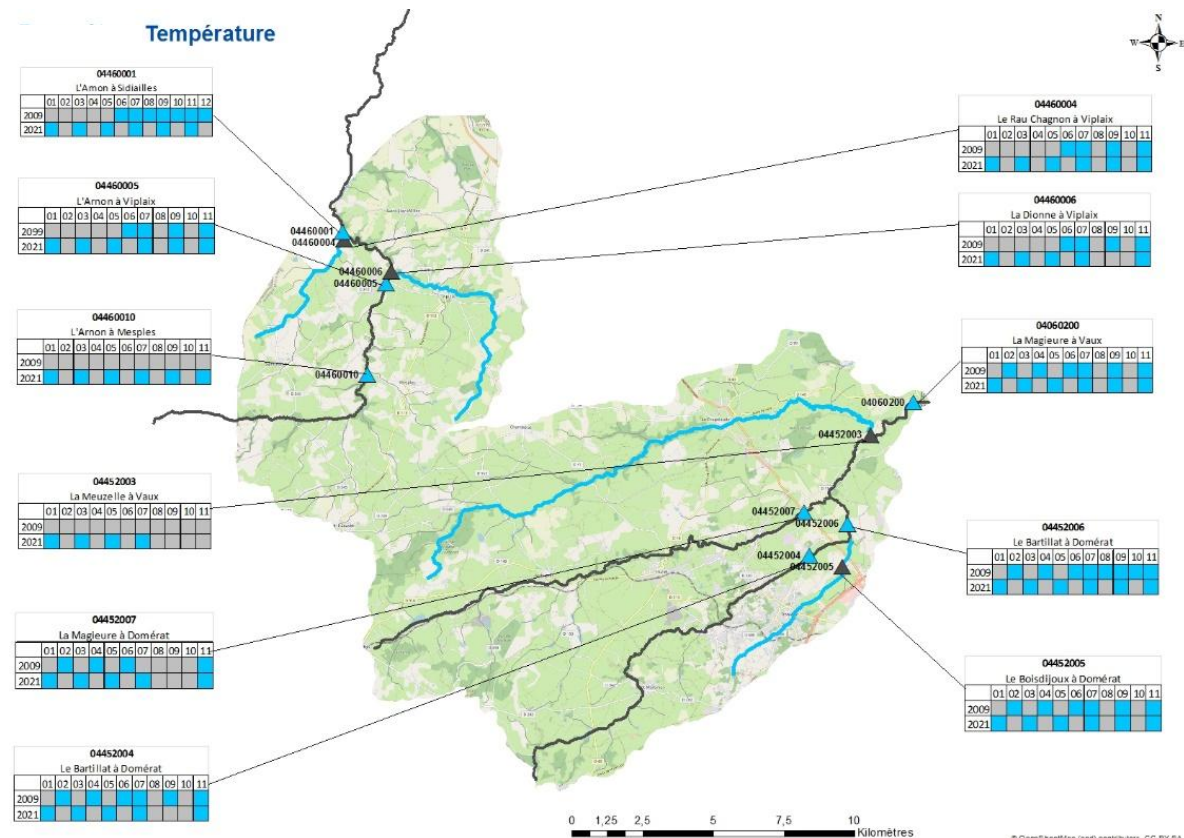
En 2021, malgré une année pluvieuse et des températures estivales modérées, la majorité des cours d'eau ont maintenu une température inférieure à 20 °C. Cependant, des assecs sont observés sur plusieurs d'entre eux dès le mois de septembre.

Pour le bassin versant de la Magieure, classé en seconde catégorie piscicole, la température n'a jamais dépassé 24 °C, ce qui correspond à une qualité très bonne selon le SEQ-Eau V2.

Ces deux bassins versants bénéficient d'une ripisylve dense et préservée, qui joue un rôle essentiel dans la régulation thermique des cours d'eau tout au long de l'année.

Néanmoins, l'assèchement de certains affluents, comme la Dionne, le Bartillat, la Magieure et la Meuzelle, a empêché toute mesure de température en septembre.

Lors de la précédente étude en 2009, une qualité très bonne avait également été observée sur l'ensemble des cours d'eau, avec un seul épisode d'assèchement qui concernait la Magieure.



BASSINS VERSANTS ARNON ET MAGIEURE – LES MATIERES ORGANIQUES OXYDABLES

L'année 2021 a été marquée par une pluviométrie excédentaire, générant de nombreux pics de débit sur l'ensemble des cours d'eau étudiés.

Dans ce contexte hydrologique particulier, la qualité des masses d'eau, évaluée au regard des matières organiques oxydables, s'est globalement dégradée, oscillant entre bonne et mauvaise.

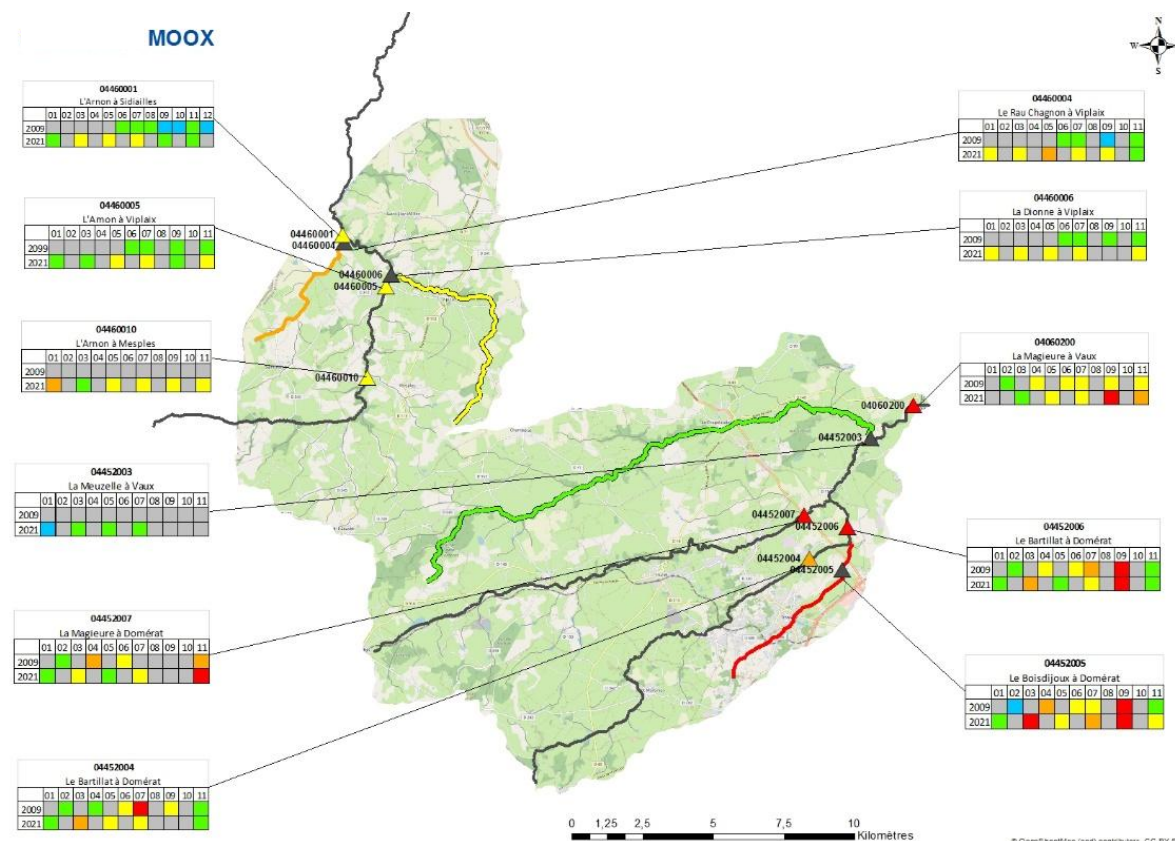
La qualité des masses d'eau vis-à-vis des matières organiques et oxydables est précisée ci-après :

Classe de qualité	Cours d'eau
Mauvaise	- Le Boisdijoux - Le Bartillat (aval confluence avec le Boisdijoux) - La Magieure
Médiocre	- Le Bartillat (amont confluence avec le Boisdijoux) - Le Chagnon
Moyenne	- L'Arnon à Mesples - La Dionne à Viplaix - L'Arnon à Viplaix - L'Arnon à Sidiailles
Bonne	La Meuzelle

Les principales causes identifiées pouvant expliquer cette dégradation sont le lessivage des sols agricoles lors des épisodes pluvieux, la remise en suspension des sédiments, ainsi qu'aux rejets d'eaux pluviales, particulièrement dans les zones urbanisées du bassin versant de la Magieure.

La comparaison avec la précédente étude de bassin versant reste difficile, car celle-ci avait été menée sur seulement quatre campagnes,

de juin à novembre. Malgré cette limite, une dégradation globale de la qualité des cours d'eau est observable, principalement attribuable aux conditions climatiques exceptionnelles de 2021. Seule la station Le Bartillat à Domérat a vu sa qualité s'améliorer, passant de mauvaise à médiocre.



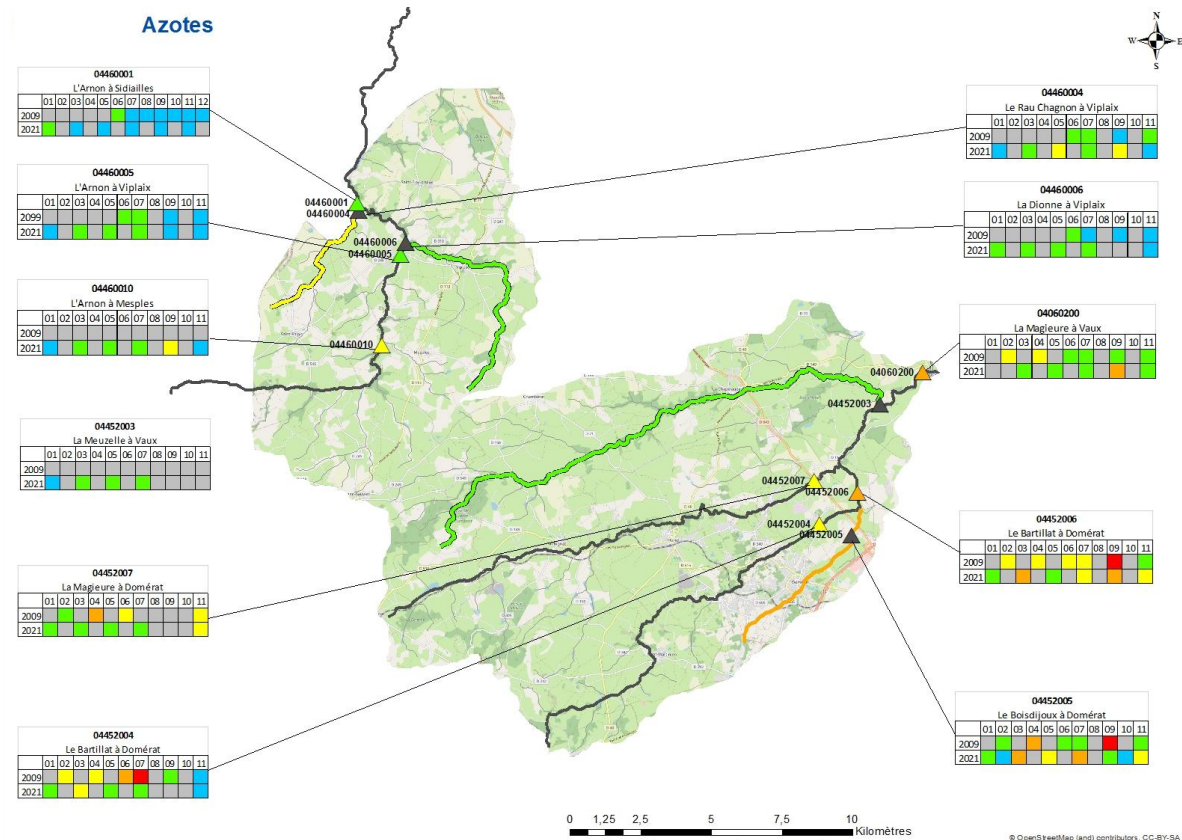
BASSINS VERSANTS ARNON ET MAGIEURE - LES MATIERES AZOTEES

La qualité des eaux du bassin versant de l'Arnon, évaluée sur les matières azotées, varie de bonne à moyenne. Deux points de mesure, le Chagnon et l'Arnon à Mesples, subissent un déclassement en mai et septembre, spécifiquement sur le paramètre azote Kjeldahl. Cette dégradation semble principalement liée à la décomposition naturelle de la matière organique.

Sur le bassin versant de la Magieure, la situation est plus préoccupante avec une qualité des eaux, en matière de matières azotées, qui oscille entre bonne et médiocre. Seul le cours d'eau de la Meuzelle conserve une bonne qualité, se distinguant ainsi des autres.

Le Bartillat voit sa qualité se dégrader à partir de sa confluence avec le ruisseau du Boisdijoux, passant à un niveau médiocre. De même, la Magieure subit un déclassement après sa confluence avec le Bartillat. Le Boisdijoux, qui traverse un secteur urbanisé, semble influencer négativement les cours d'eau situés en aval, probablement en raison de rejets d'assainissement non maîtrisés.

En comparaison avec l'étude de 2009, des améliorations sont observées sur les deux points de mesure du Bartillat et du Boisdijoux, qui ne sont plus classés en mauvaise qualité. Cependant, la situation s'est détériorée sur la Magieure à Vaux, où la qualité est passée de moyenne à médiocre.



BASSINS VERSANTS ARNON ET MAGIEURE – LES NITRATES

En 2021, les bassins versants de l'Arnon et de la Magieure sont relativement impactés par les nitrates, avec une qualité variant de moyenne à médiocre.

Selon le SEQ-Eau V2, les cours d'eau du bassin versant de l'Arnon sont classés comme suit :

Classe de qualité	Cours d'eau
Médiocre	La Dionne
Moyenne	- L'Arnon à Sidaillies - L'Arnon à Mesples - Le Chagnon

Les dégradations sur le bassin versant de l'Arnon sont principalement observées en début d'année.

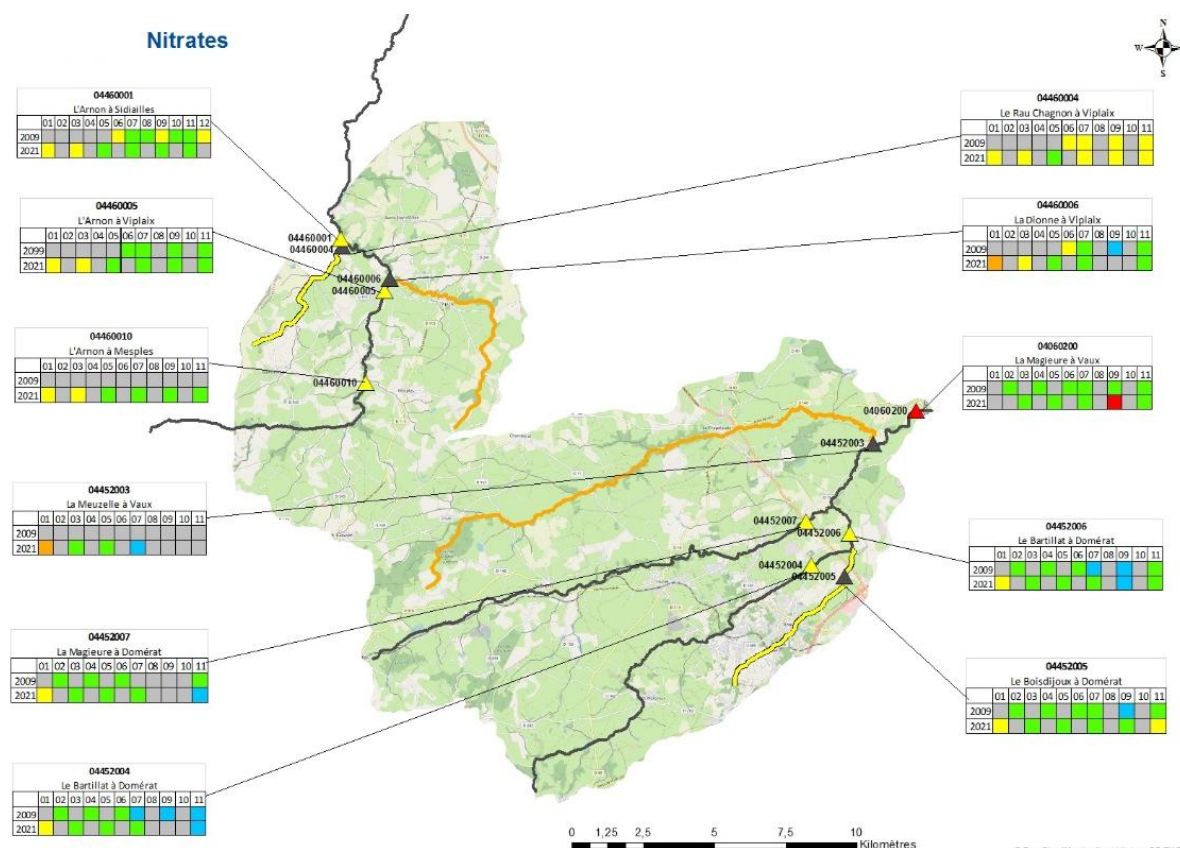
Selon le SEQ-Eau V2, les cours d'eau du bassin versant de la Magieure sont classés comme suit :

Classe de qualité	Cours d'eau
Mauvaise	La Magieure à Vaux
Médiocre	La Meuzelle
Moyenne	- La Magieure à Domérat - Le Bartillat - Les Boisdijoux

Ces concentrations en nitrates s'expliquent principalement par le lessivage des sols agricoles après de fortes pluies, ainsi que par des rejets ponctuels peu dilués en période de basses eaux. À la station de mesure de Vaux, la situation semble davantage liée à l'impact des rejets de la station d'épuration, aggravé par un manque d'eau qui limite la dilution des polluants.

En comparaison avec les résultats de la précédente étude de 2009, on constate un déclassement généralisé sur la majorité des stations suivies. Aucune amélioration n'est observable sur les deux bassins versants.

Pour atteindre un bon état écologique, il sera indispensable de réduire significativement les apports en azote sur l'ensemble des cours d'eau.



BASSINS VERSANTS ARNON ET MAGIEURE – LES MATIERES PHOSPHOREES

En 2021, la qualité des eaux du bassin versant de l'Arnon, évaluée en fonction du phosphore, s'avère globalement satisfaisante, avec des résultats allant de bonne à très bonne sur l'ensemble des points de mesure.

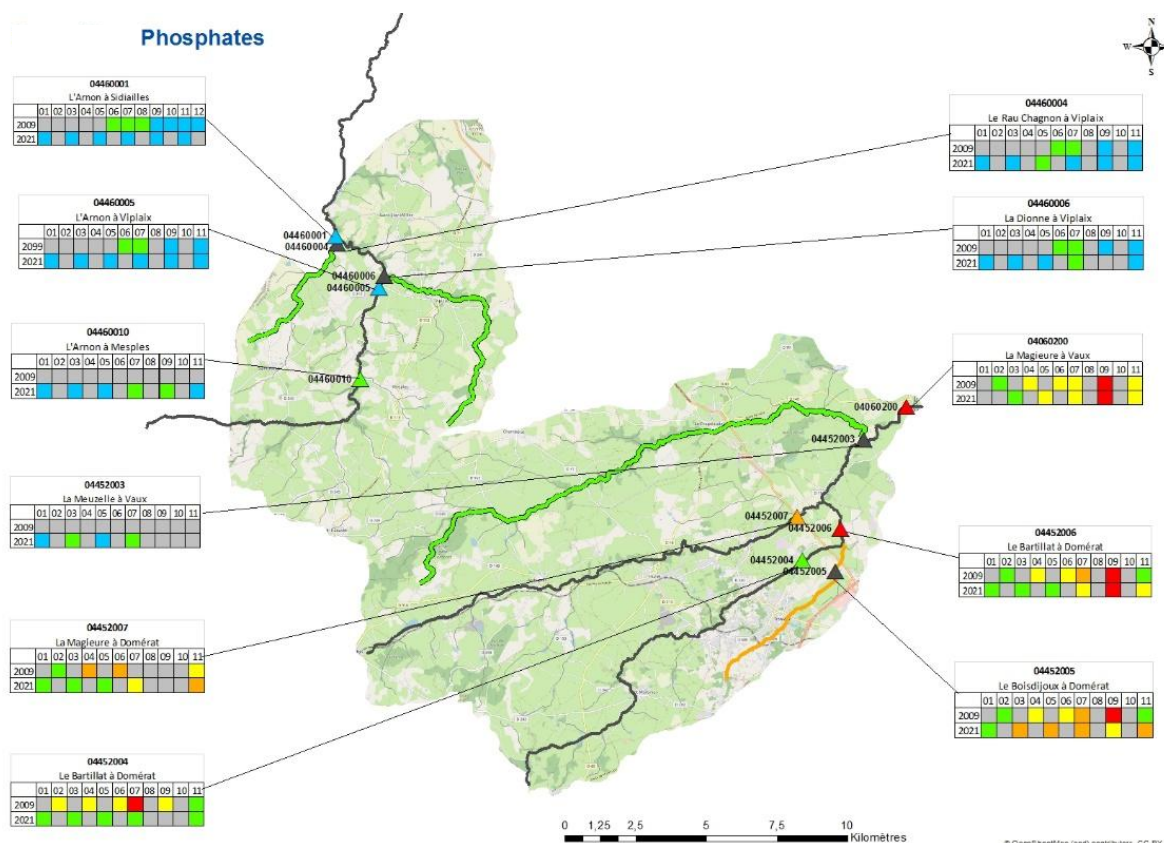
En revanche, sur le bassin versant de la Magieure, la qualité des eaux présente une grande disparité, variant de bonne à mauvaise. Selon le SEQ-Eau V2, les cours d'eau sont classés comme suit :

Classe de qualité	Cours d'eau
Mauvaise	- Le Bartillat (aval confluence avec le Boisdijoux) - La Magieure à Vaux
Médiocre	- Le Boisdijoux - La Magieure à Domérat
Bonne	- La Meuzelle - Le Bartillat (amont confluence avec le Boisdijoux)

Une contamination persistante est observée sur le Boisdijoux, situé en zone urbanisée, et s'aggrave en aval, particulièrement en période de basses eaux. Cette dégradation pourrait être liée à la stagnation de l'eau ou à la présence de rejets entre les points de mesure. À Vaux, la station à filtre planté de roseaux, située en amont, semble jouer un rôle dans cette situation, car elle constitue le seul soutien d'étiage de la Magieure lors des périodes sèches.

Par rapport à 2009, une amélioration notable est constatée sur le bassin versant de l'Arnon, où les stations de Viplaix et Sidaillies passent d'une bonne à une très bonne qualité. Sur le bassin versant de la Magieure, le Bartillat en amont de la confluence avec le Boisdijoux est

passé de mauvaise à bonne qualité, tandis que le Boisdijoux est passé de mauvaise à médiocre.



BASSINS VERSANTS ARNON ET MAGIEURE – LES PARTICULES EN SUSPENSION

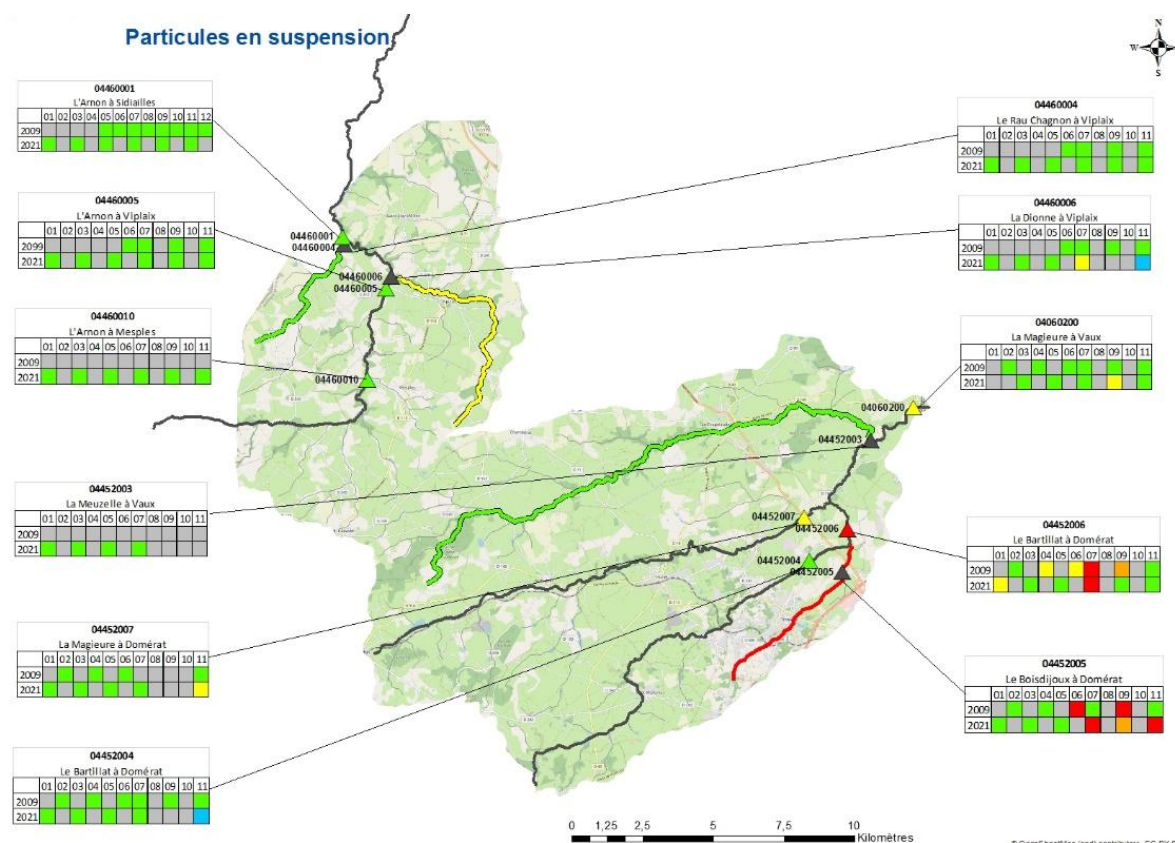
En 2021, la qualité de l'eau vis-à-vis des matières en suspension présente des profils contrastés entre les bassins versants de l'Arnon et de la Magieure. Sur le bassin versant de l'Arnon, la qualité reste relativement stable, oscillant entre bonne et moyenne. En revanche, sur le bassin de la Magieure, la situation est beaucoup plus hétérogène, avec des résultats allant de bonne à mauvaise qualité. Selon le SEQ-Eau V2, les cours d'eau sont classés comme suit :

Classe de qualité	Cours d'eau
Mauvaise	- Le Boisdijoux - Le Bartillat (aval confluence avec le Boisdijoux)
Moyenne	- La Dionne - La Magieure
Bonne	- L'Arnon - Le Chagnon - La Meuzelle - Le Bartillat (amont confluence avec le Boisdijoux)

Les dégradations observées en 2021 semblent principalement imputables à la forte pluviométrie enregistrée cette année-là. Les pluies abondantes ont en effet favorisé l'érosion des sols et le transport de particules vers les cours d'eau, entraînant une augmentation des matières en suspension. À ces phénomènes naturels s'ajoutent les rejets domestiques et les eaux pluviales urbaines, qui contribuent également à la détérioration de la qualité de l'eau.

Comparée à l'étude de 2009, la situation ne montre aucune amélioration, en grande partie en raison des conditions climatiques particulières. Sur le bassin de l'Arnon, seule la Dionne a connu un déclassement en juillet. En revanche, sur le bassin de la Magieure, si le

Bartillat et le Boisdijoux conservent une qualité stable, les points de mesure de la Magieure ont vu leur qualité passer de moyenne à médiocre. Ces résultats soulignent l'impact des variations climatiques et des pressions anthropiques sur la qualité des milieux aquatiques.



BASSINS VERSANTS ARNON ET MAGIEURE – HYDROBIOLOGIE

Les mesures hydrobiologiques menées en 2021 ont intégré deux indicateurs clés, l'indice invertébrés multimétrique (I2M2) et l'indice biologique diatomées (IBD). Ces mesures, réalisées annuellement sur chaque station de prélèvement, ont pu être effectuées sur l'ensemble des sites.

Sur le bassin versant de l'Arnon, les résultats hydrobiologiques révèlent un impact marqué des activités humaines, notamment en raison des apports en nutriments et en pesticides. Les stations du Chagnon et de la Dionne sont particulièrement concernées, avec une détérioration plus prononcée sur la Dionne, en raison d'un manque d'eau, d'une charge élevée en nutriments et d'une hydromorphologie dégradée.

En revanche, sur le bassin versant de la Magieure, la situation est beaucoup plus préoccupante. Les analyses hydrobiologiques y mettent en lumière des cours d'eau fortement affectés par la matière organique, les nutriments, une hydromorphologie altérée et une instabilité hydraulique.

La comparaison avec l'étude antérieure de 2009 s'avère complexe, en raison du changement de méthode d'interprétation entre l'ancien Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) et le nouvel I2M2. Malgré cela, sur le bassin de l'Arnon, seule la station de l'Arnon à Viplaix montrait déjà des signes de dégradation, avec des perturbations hydromorphologiques et des apports anthropiques. Les autres cours d'eau de ce bassin semblaient alors relativement préservés.

À l'inverse, sur le bassin versant de la Magieure, l'étude précédente soulignait déjà une mauvaise qualité hydromorphologique des cours

d'eau et une qualité physico-chimique médiocre, confirmant une situation environnementale globalement dégradée.

Paramètre : Biologie

04460001 L'Arnon Sidiailles		
	IBD	IBG/I2M2
2009		
2021		

04460005 L'Arnon Viplaix		
	IBD	IBG/I2M2
2009		
2021		

04460010 L'Arnon Mesples		
	IBD	IBG/I2M2
2009		
2021		

04452003 La Meuzelle Vaux		
	IBD	IBG/I2M2
2009		
2021		

04452007 La Magieure Domerat		
	IBD	IBG/I2M2
2009		
2021		

04452004 Le Bartillat Domerat		
	IBD	IBG/I2M2
2009		
2021		

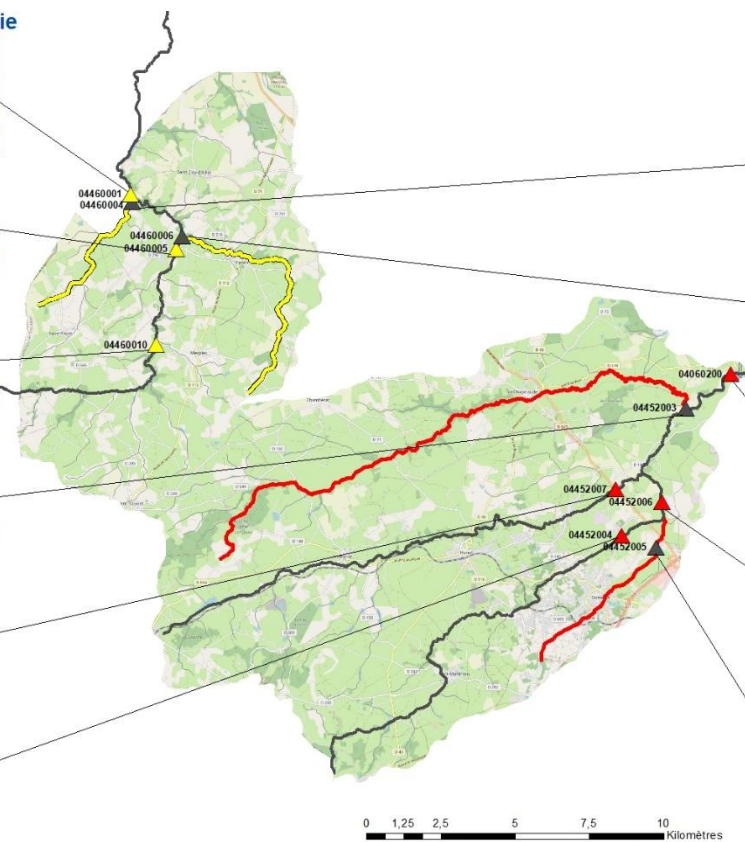
04460004 Rau Chagnon Viplaix		
	IBD	IBG/I2M2
2009		
2021		

04460006 La Dionne Viplaix		
	IBD	IBG/I2M2
2009		
2021		

04060200 La Magieure Vaux		
	IBD	IBG/I2M2
2009		
2021		

04452004 Le Bartillat Domerat		
	IBD	IBG/I2M2
2009		
2021		

04452005 Le Boisdijoux Domerat		
	IBD	IBG/I2M2
2009		
2021		



BASSINS VERSANTS ARNON ET MAGIEURE - SYNTHESE

Code station	Station	2021	
		Etat physico	Etat hydrobio
4460010	L'Arnon à Mesples	M	P
4460005	L'Arnon à Viplaix	P	P
4460006	La Dionne à Viplaix	M	P
4460004	Le Chagnon à Viplaix	M	P
4460001	L'Arnon à Viplaix (Vervaux)	P	P
4452005	Le Boidijoux à Domérat	TM	TM
4452004	Le Bartillat à Domérat (Givrette)	M	TM
4452006	Le Bartillat à Domérat (Gozis)	TM	TM
4452003	La Meuzelle à Vaux	M	TM
4452007	La Magieure à Domérat	TM	TM
4060200	La Magieure à Vaux	TM	TM

L'étude du bassin versant menée en 2021 s'est déroulée dans un contexte hydrologique contrasté. Contrairement aux années précédentes, la pluviométrie annuelle a été supérieure aux normales, évitant un déficit hydrique marqué. Cependant, plusieurs points de prélèvement, comme la Dionne, le Bartillat, la Magieure à Domérat et la Meuzelle, n'ont pu être échantillonnés pendant la période d'étiage en raison de débits extrêmement faibles. Ces conditions ont accentué les pressions anthropiques, en limitant la dilution des polluants et en concentrant leurs effets.

Les campagnes hivernales et printanières ont, quant à elles, été marquées par une pluviométrie exceptionnelle, entraînant des dégradations ponctuelles liées aux ruissellements et aux variations brutales de débit. Malgré ces perturbations, une comparaison avec l'étude de 2009 sur le bassin versant de l'Arnon a été possible, sans révéler d'évolutions significatives.

Les analyses physico-chimiques et hydrobiologiques ont confirmé leur complémentarité pour évaluer la qualité des eaux et des milieux aquatiques. Cette étude, couvrant deux bassins versants distincts, a permis de mettre en évidence des impacts variables des activités humaines sur les cours d'eau.

Situé en zone rurale à dominante d'élevage, le bassin versant de l'Arnon présente des cours d'eau principalement affectés par la matière organique et les nitrates. Le relief marqué de la région favorise le lessivage des sols lors des épisodes pluvieux intenses. Ce bassin a été moins sensible au manque d'eau, avec un seul assec observé en septembre sur la station de la Dionne.

Bien que également situé en zone rurale, le bassin versant de la Magieure traverse des secteurs urbanisés, ce qui le rend plus vulnérable. Il a été fortement impacté par le manque d'eau, avec quatre prélèvements impossibles sur trois stations différentes en raison d'assecs. Ces conditions ont favorisé une concentration accrue des polluants, la dégradation par la matière organique et les nutriments (azote, phosphore), issus à la fois de l'agriculture et des rejets domestiques. En période de basses eaux, ces rejets ont souvent constitué le seul soutien d'étiage, aggravant leur impact.

L'excès de matière organique a provoqué une sédimentation importante dans le lit des cours d'eau, entraînant un colmatage du milieu. Parallèlement, l'excès de nutriments (azote, phosphore) a favorisé l'eutrophisation, stimulant la prolifération d'algues et contribuant à l'asphyxie du milieu aquatique.

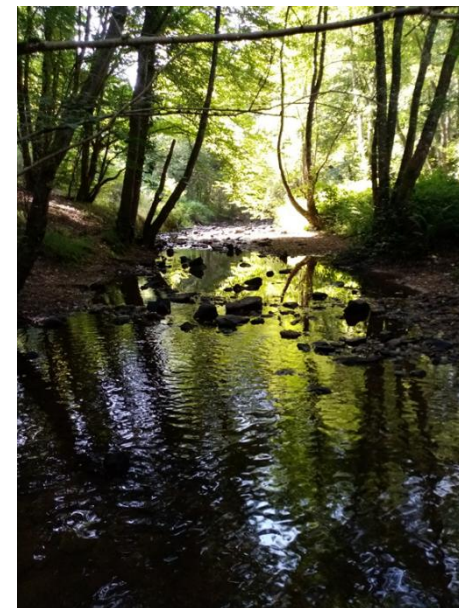


Figure 12 : L'Arnon à Viplaix

ETUDE DES BASSINS VERSANTS DE L'AUMANCE ET DE L'ŒIL (2022)

En 2022, l'étude des bassins versants de l'Aumance et de l'Œil a porté sur 12 stations de prélèvement, couvrant 14 cours d'eau répartis sur 10 communes, de Malicorne jusqu'à Meaulne.

L'Aumance, d'une longueur de 56 kilomètres, prend sa source à Rocles et se jette dans le Cher à Meaulne. Son bassin versant s'étend sur 991 km², et son principal affluent est l'Œil. Ces bassins versants sont marqués par la présence d'anciennes mines de charbon et de rejets industriels importants, qui influencent la qualité des milieux aquatiques.

Les stations de mesures couvrent :

- 9 affluents de l'Aumance : le Murat, le Bandais, le Morgon, le Verne, la Mouline, les Blains, les Ingarants, les Planchettes et le Fay ;
- 3 affluents de l'Œil : la Thernille, le Voirat et la Varenne.

L'année 2022 a été marquée par une sécheresse significative, avec une pluviométrie déficitaire par rapport aux normales. Cette sécheresse s'est prolongée jusqu'aux campagnes automnales, entraînant des assecs sur plusieurs cours d'eau, comme le révèle cette étude.

En 2022, les programmes de suivi des eaux superficielles, du réseau départemental et de l'étude de bassin versant ont été étroitement coordonnés. Ainsi, les 3 points de mesure du réseau départemental sur l'Aumance et l'Œil ont également été intégrés à cette étude.

Les études de bassins versants étant réalisées selon un cycle de 10 ans, les résultats recueillis en 2022 peuvent être comparés avec ceux issus du suivi réalisé en 2012.

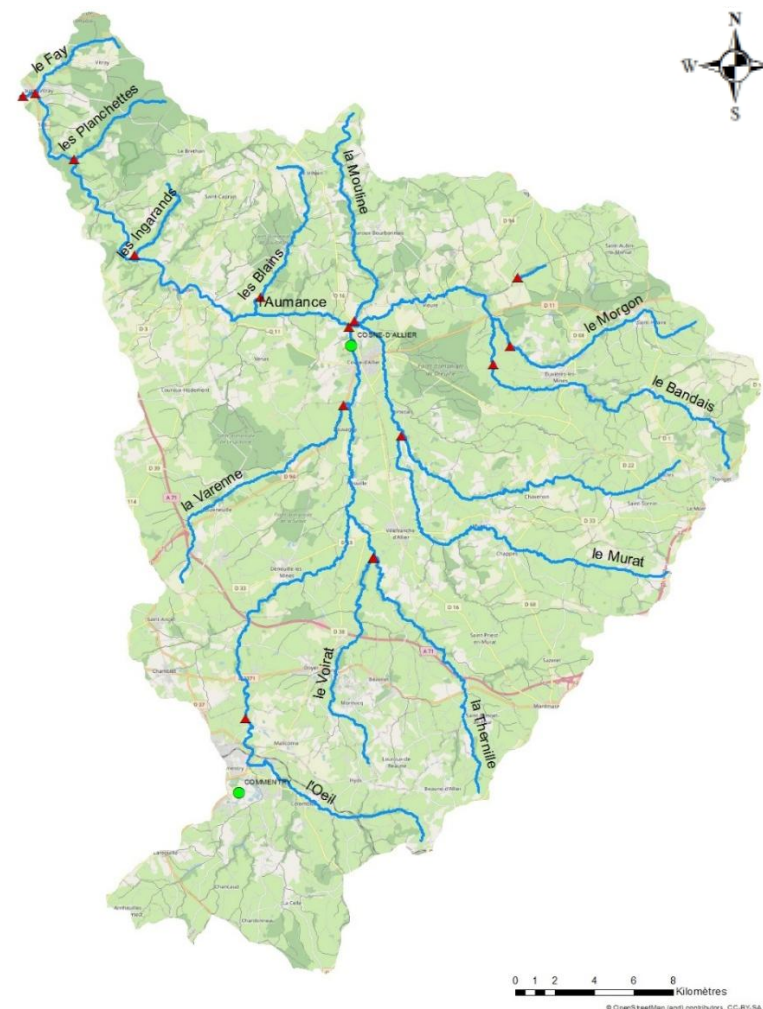


Figure 13 : Présentation des bassins versants de l'Aumance et de l'Œil et des stations de prélèvement

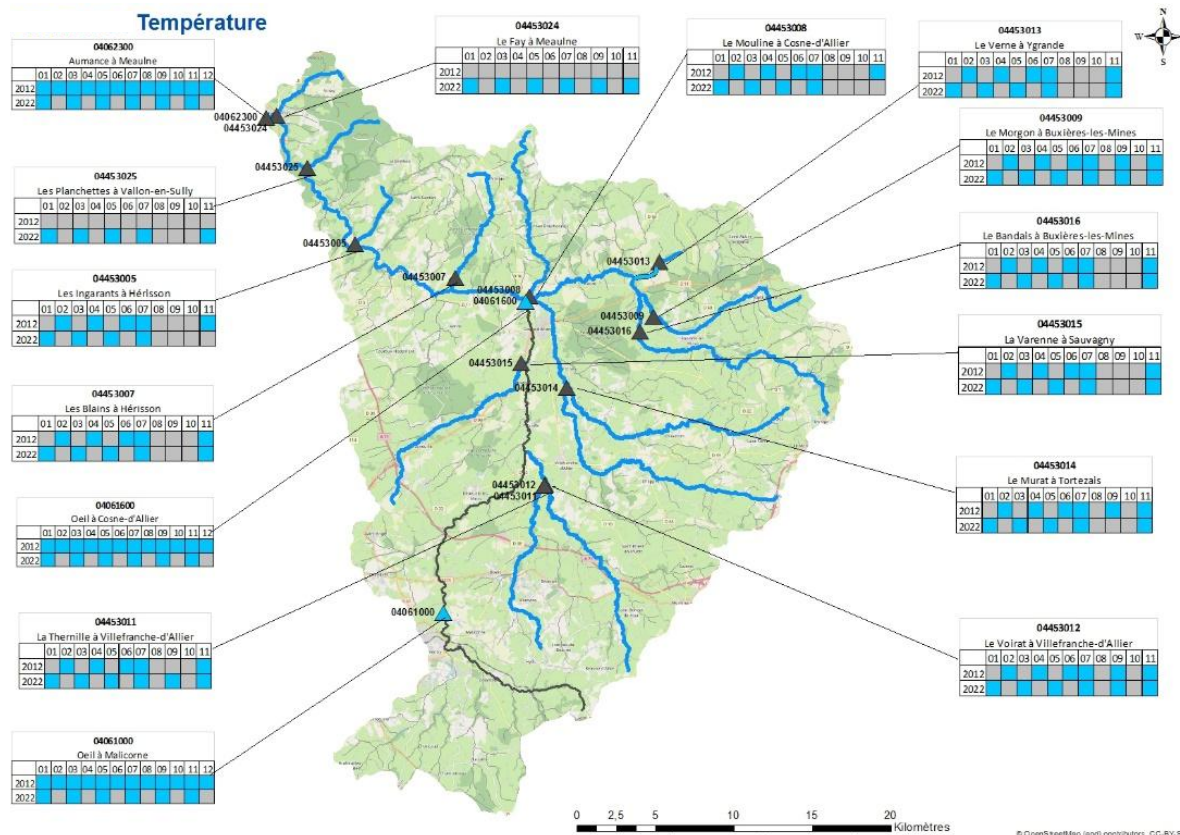
BASSINS VERSANTS AUMANCE ET ŒIL – LA TEMPÉRATURE

Sur le bassin versant Œil et Aumance, la température ne constitue pas un paramètre limitant, car les cours d'eau étudiés sont classés en deuxième catégorie piscicole (type cyprinicole). En 2022, les mesures ont révélé que la température est restée inférieure à 24 °C sur l'ensemble des cours d'eau, ce qui confère à toutes les stations de prélèvement une qualité très bonne pour ce critère.

Cependant, il est important de souligner que l'assèchement de plusieurs ruisseaux (la Varenne, le Murat, le Bandais, le Verne, les Blains, la Mouline, les Ingarants et les Planchettes) en fin d'année a empêché toute mesure de température sur ces points. Ces assèchs compromettent durablement l'établissement d'un écosystème aquatique stable, en perturbant les habitats naturels.

Par ailleurs, la présence de nombreux seuils sur l'Aumance pourrait favoriser un réchauffement localisé des eaux, en ralentissant leur écoulement et en augmentant leur exposition au soleil.

Lors de la précédente étude en 2012, les résultats étaient similaires, avec une qualité très bonne des mesures de température sur l'ensemble des points de suivi, mais également de nombreux épisodes d'assèchement, confirmant une tendance récurrente sur ce bassin versant.



BASSINS VERSANTS AUMANCE ET ŒIL – LES MATIERES ORGANIQUES OXYDABLES

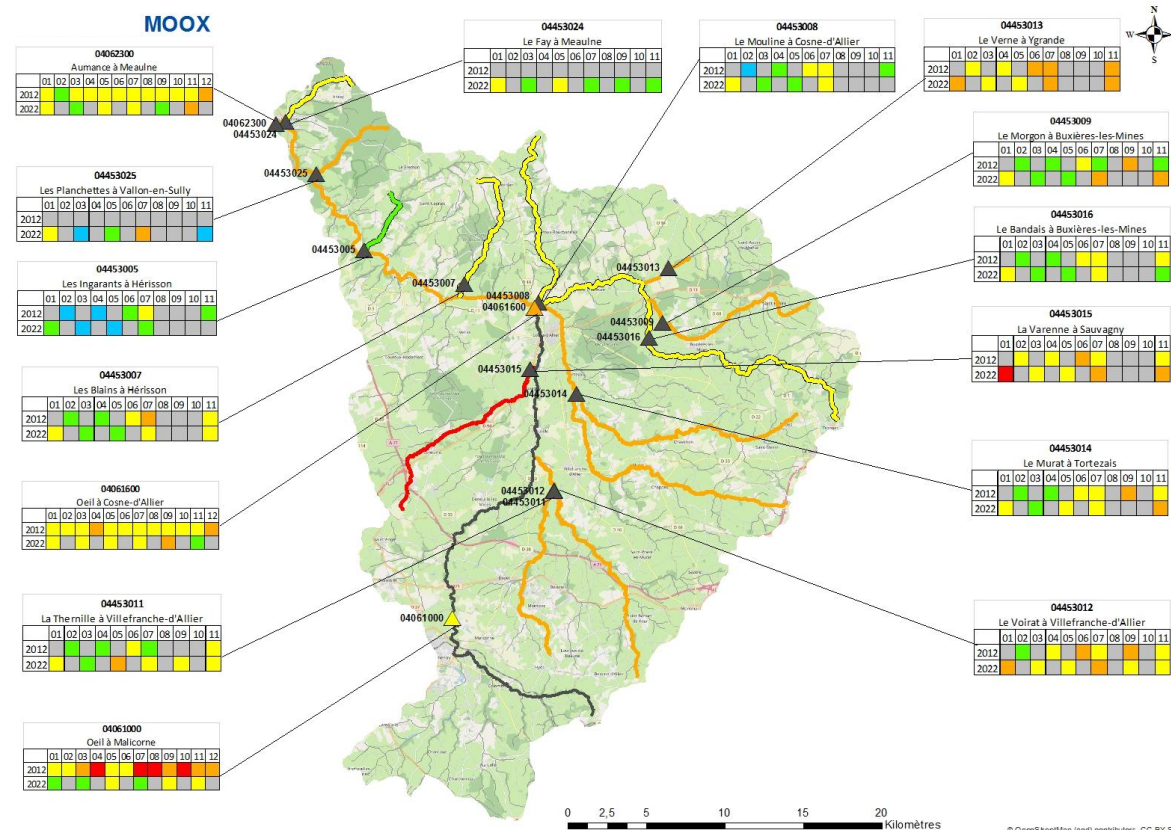
En 2022, malgré un déficit pluviométrique marqué et une fin d'hiver particulièrement sèche, la qualité des masses d'eau concernant les matières organiques oxydables s'est globalement dégradée. Les résultats oscillent entre une qualité moyenne et mauvaise sur la majorité des cours d'eau étudiés. Seul le ruisseau des Ingarants affiche une bonne qualité, mais il a malheureusement connu des épisodes d'assèchement en septembre et novembre.

La qualité des masses d'eau vis-à-vis des matières organiques et oxydables est précisée ci-après :

Classe de qualité	Cours d'eau
Mauvaise	- La Varenne - Le Voirat - La Thernille - Le Murat
Médiocre	- Le Morgon - Le Verne - L'Œil à Cosne d'Allier - Les Planchettes - L'Aumance
Moyenne	- L'Œil à Malicorne - Le Bandais - Le Mouline - Les Blains - Le Fay
Bonne	Les Ingarants

Les principales causes identifiées pouvant expliquer cette dégradation sont le lessivage des sols agricoles lors des épisodes pluvieux, et le piétinement des berges particulièrement marqué pendant les périodes estivales.

En comparaison avec l'étude précédente, certaines stations montrent une amélioration notable de leur qualité, comme le ruisseau des Ingarants, les Blains, et surtout l'Œil à Malicorne, où les conditions semblent s'être améliorées. À l'inverse, d'autres cours d'eau ont subi un déclassement d'une classe de qualité, c'est le cas du Morgon, de la Varenne et de la Thernille.



BASSINS VERSANTS AUMANCE ET ŒIL - LES MATIERES AZOTEES

La qualité des eaux de l'Œil, de l'Aumance et de leurs affluents, évaluée en fonction des matières azotées, varie de très bonne à moyenne, selon les stations et les périodes.

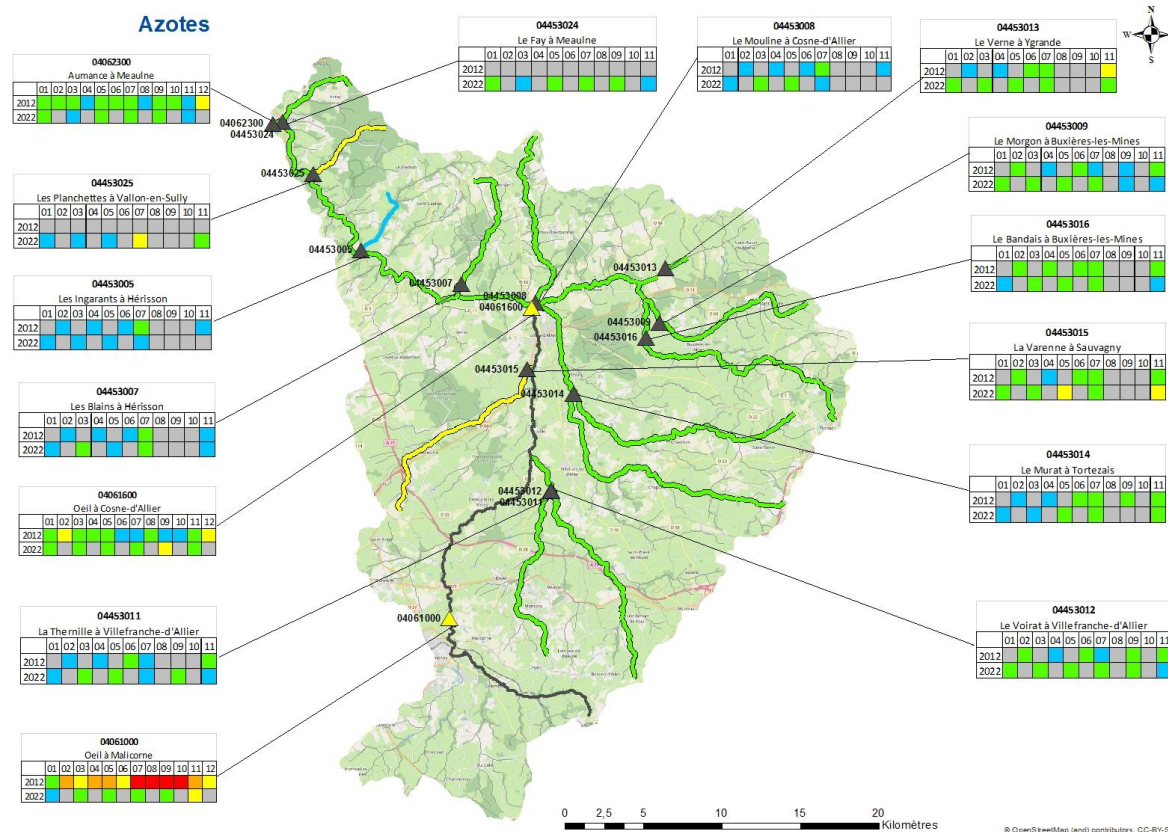
Les principales dégradations surviennent principalement pendant les périodes d'étiage, en raison d'une faible capacité de dilution, ainsi qu'en novembre, après les premières pluies automnales qui favorisent le lessivage des sols.

Sur le bassin versant de l'Œil, les stations de l'Œil à Cosne d'Allier et Malicorne et de la Varenne présentent une qualité moyenne, avec des déclassements observés en septembre et novembre. La Varenne subit en outre un déclassement supplémentaire en mai.

Sur le bassin versant de l'Aumance, seul les Planchettes affiche une qualité moyenne, en raison d'une valeur élevée en azote Kjeldahl relevée en juillet, probablement liée à la décomposition de matières organiques.

En comparaison avec l'étude de 2012, des améliorations de classe de qualité sont observées sur l'Aumance, les Ingarants et le Verne. La progression la plus marquée concerne l'Œil à Malicorne, qui passe d'une qualité mauvaise à moyenne. Cette amélioration est en partie attribuable aux travaux réalisés sur la station d'épuration d'Adisséo, qui ont permis de réduire l'impact des rejets sur le cours d'eau.

Seul le ruisseau de la Varenne a subi un déclassement par rapport à 2012, passant d'une qualité bonne à moyenne.



BASSINS VERSANTS AUMANCE ET ŒIL – LES NITRATES

En 2022, les bassins versants de l'Aumance et de l'Œil sont relativement impactés par les nitrates, avec une qualité variant de bonne à médiocre.

Selon le SEQ-Eau V2, les cours d'eau sont classés comme suit :

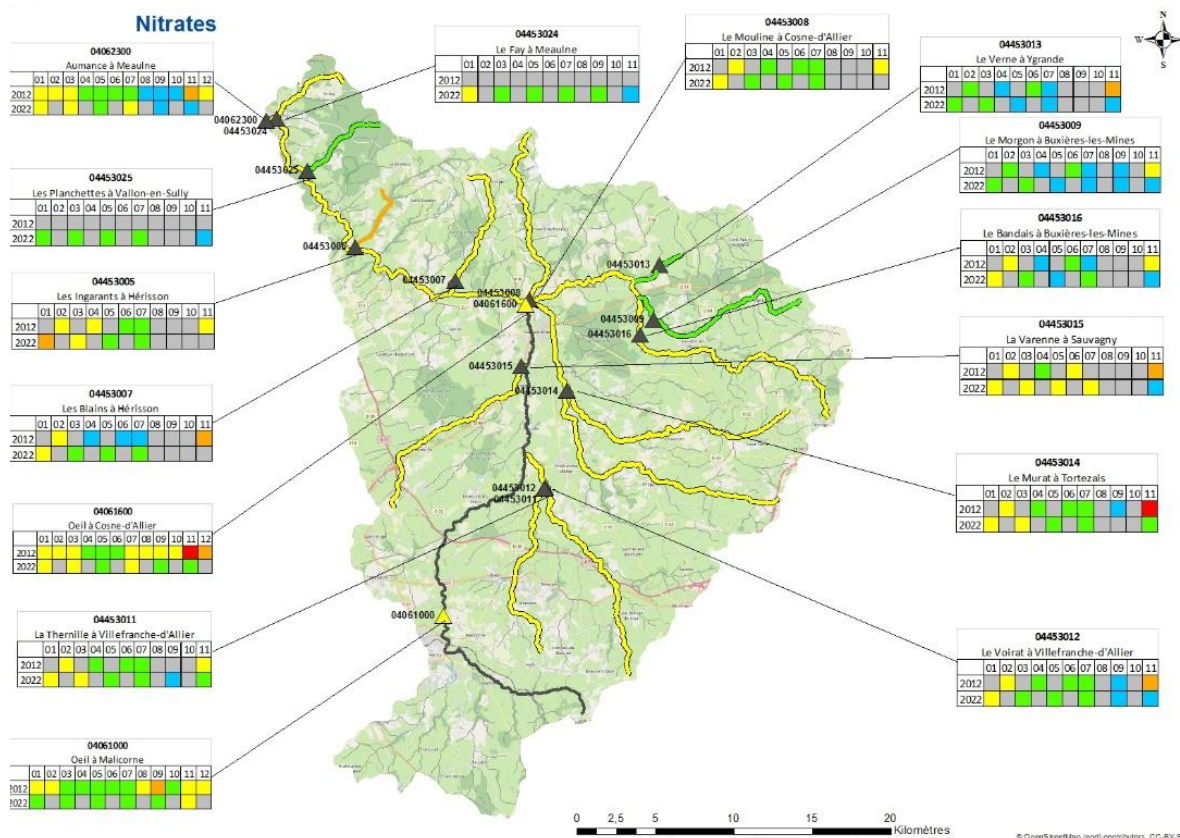
Classe de qualité	Cours d'eau
Médiocre	Les Ingarants
Moyenne	- L'Aumance - Le Fay - Les Blains - Le Mouline - L'Œil - Le Bandais - La Varenne - Le Murat - La Thernille - Le Voirat
Bonne	- Les Planchettes - Le Verne - Le Morgon

Les dégradations sont principalement observées en début d'année. Cependant, la Varenne se distingue par des teneurs élevées tout au long de l'année, ce qui suggère une pollution plus persistante. Ces apports en nitrates peuvent s'expliquer par deux facteurs : le lessivage des sols agricoles après de fortes précipitations et les rejets ponctuels liés aux activités humaines.

En comparaison avec l'étude de 2012, des progrès significatifs sont observés sur une grande partie des cours d'eau. Plusieurs cours d'eau montrent une amélioration de leur qualité : l'Œil, le Verne, le Morgon,

la Varenne, le Murat, le Voirat et les Blains. Seul les Ingarants a subi un déclassement passant d'une qualité moyenne à médiocre par rapport à 2012.

Pour atteindre le bon état écologique, une réduction des apports en azote sur l'ensemble des cours d'eau est indispensable.



BASSINS VERSANTS AUMANCE ET ŒIL – LES MATIERES PHOSPHOREES

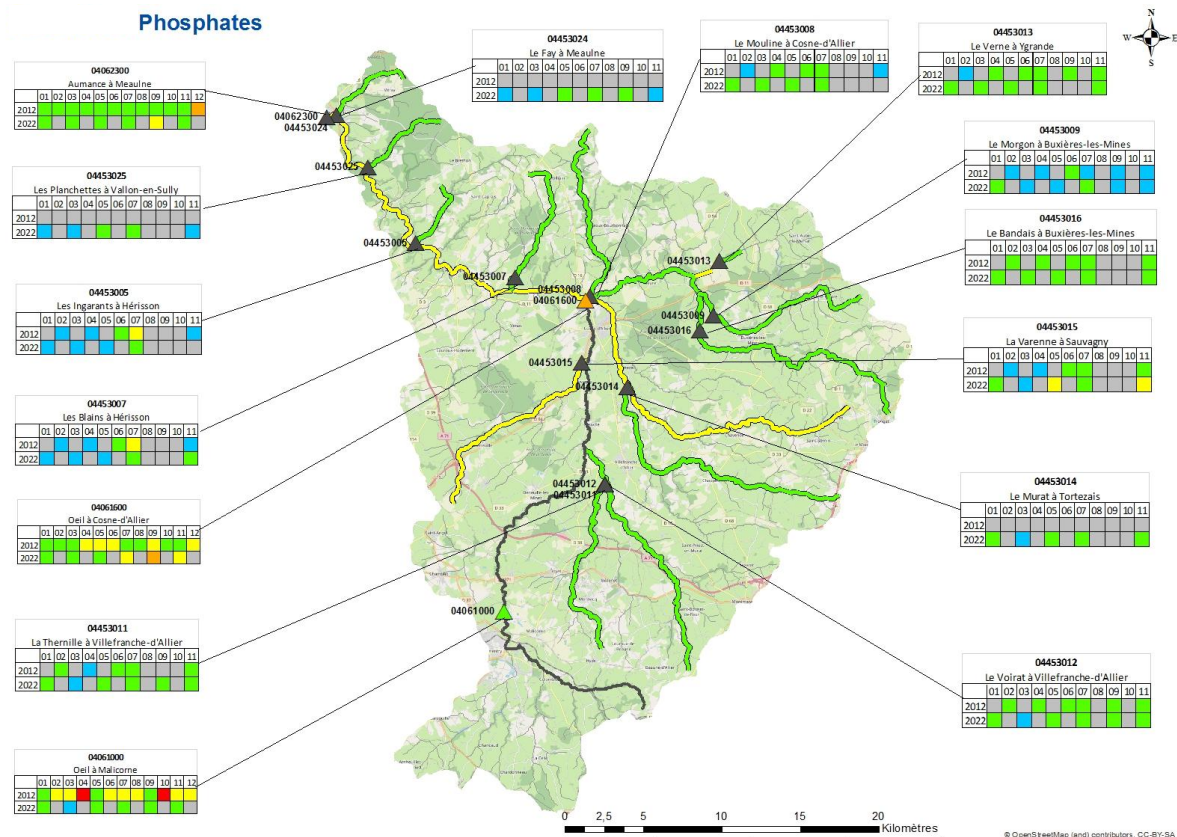
En 2022, la qualité des eaux des bassins versants de l'Aumance et l'Œil, évaluée en fonction du phosphore, est hétérogène, avec des résultats allant de bonne à médiocre sur l'ensemble des points de mesure. Selon le SEQ-Eau V2, les cours d'eau sont classés comme suit :

Classe de qualité	Cours d'eau
Médiocre	L'Œil à Cosne d'Allier
Moyenne	- L'Aumance - La Varenne
Bonne	- Le Fay - Les Planchettes - Les Ingarants - Les Blains - Le Mouline - Le Verne - Le Morgon - Le Bandais - Le Murat - Le Voirat - La Thernille - L'Œil à Malicorne

La Varenne est uniquement impactée par le phosphore total, ce qui suggère une contamination par du phosphore particulaire, probablement liée à une augmentation des particules en suspension dans l'eau.

En revanche, l'Œil et l'Aumance présentent des dépassements sur les deux paramètres (orthophosphates et phosphore total), ce qui indique une contamination plus complexe, probablement liée à des rejets en amont.

Par rapport à 2012, une amélioration de la qualité est observée sur plusieurs cours d'eau : l'Aumance, les Ingarants, les Blains, l'Œil à Malicorne. Ces progrès sont en partie attribuables aux travaux réalisés sur la station d'épuration d'Adisséo, qui ont permis de réduire l'impact des rejets. Cependant, l'Œil à Cosne d'Allier et le ruisseau de la Varenne ont subi un déclassement de leur qualité, spécifiquement en ce qui concerne le phosphore total.



BASSINS VERSANTS AUMANCE ET ŒIL – LES PARTICULES EN SUSPENSION

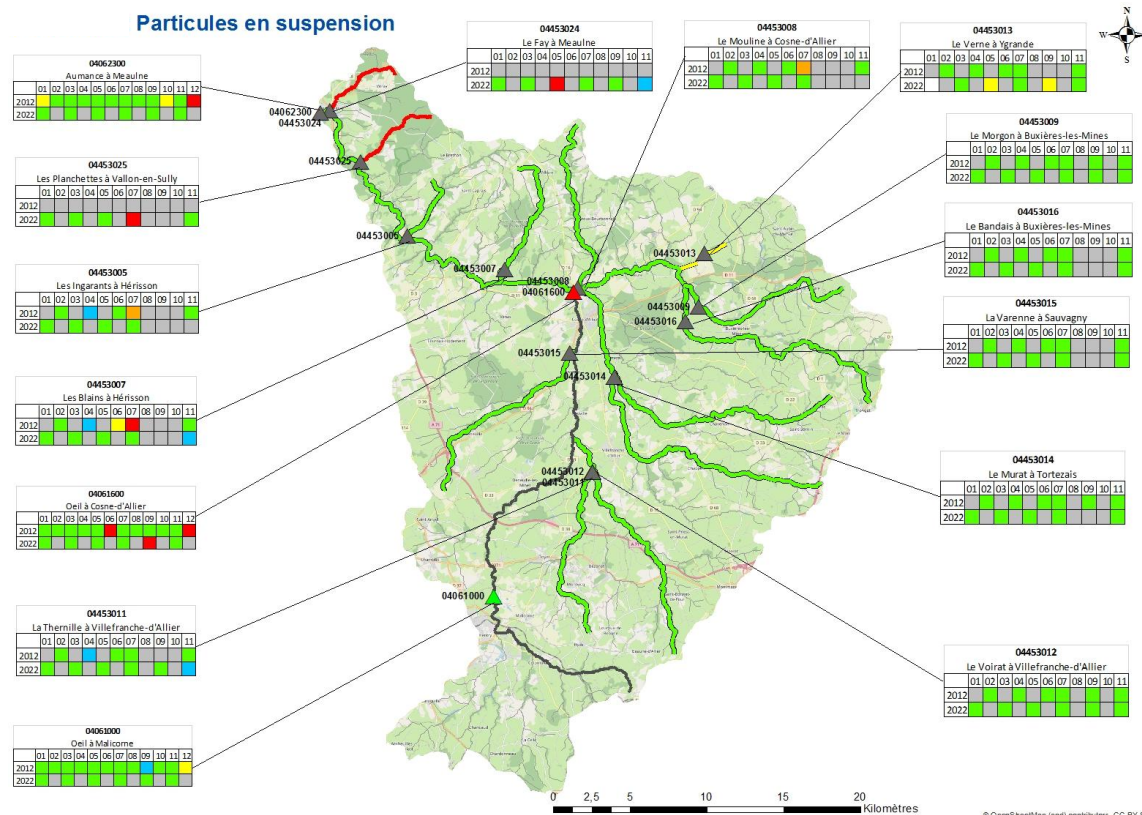
En 2022, la qualité de l'eau vis-à-vis des matières en suspension sur ce bassin versant est très hétérogène, avec des résultats allant de bonne à mauvaise qualité. Selon le SEQ-Eau V2, les cours d'eau sont classés comme suit :

Classe de qualité	Cours d'eau
Mauvaise	- Le Fay - Les Planchettes - L'Œil à Cosne d'Allier
Moyenne	Le Verne
Bonne	- L'Aumance - Les Ingarants - Les Blains - La Thernille - L'Œil à Malicorne - Le Voirat - Le Murat - La Varenne - Le Bandais - Le Morgon - Le Mouline

Les déclassements observés sur les Planchettes semblent principalement liés à la pluviométrie importante enregistrée au printemps, qui a favorisé l'érosion des sols et le transport de particules vers les cours d'eau. A Cosne d'Allier, le piétinement des berges pourrait expliquer la dégradation de la qualité de l'eau. Enfin, une erreur de prélèvement est suspectée sur la station du Fay, ce qui pourrait fausser les résultats observés.

Bien que les résultats dépendent fortement des conditions hydrologiques annuelles, la comparaison avec l'étude de 2012 révèle des évolutions notables :

- Améliorations significatives : l'Aumance, les Ingarants, les Blains, le Mouline et l'Œil à Malicorne ;
- Stabilité : la Thernille, le Voirat, le Murat, la Varenne, le Bandais et le Morgon ;
- Déclassement : le Verne (passé d'une qualité bonne à moyenne).



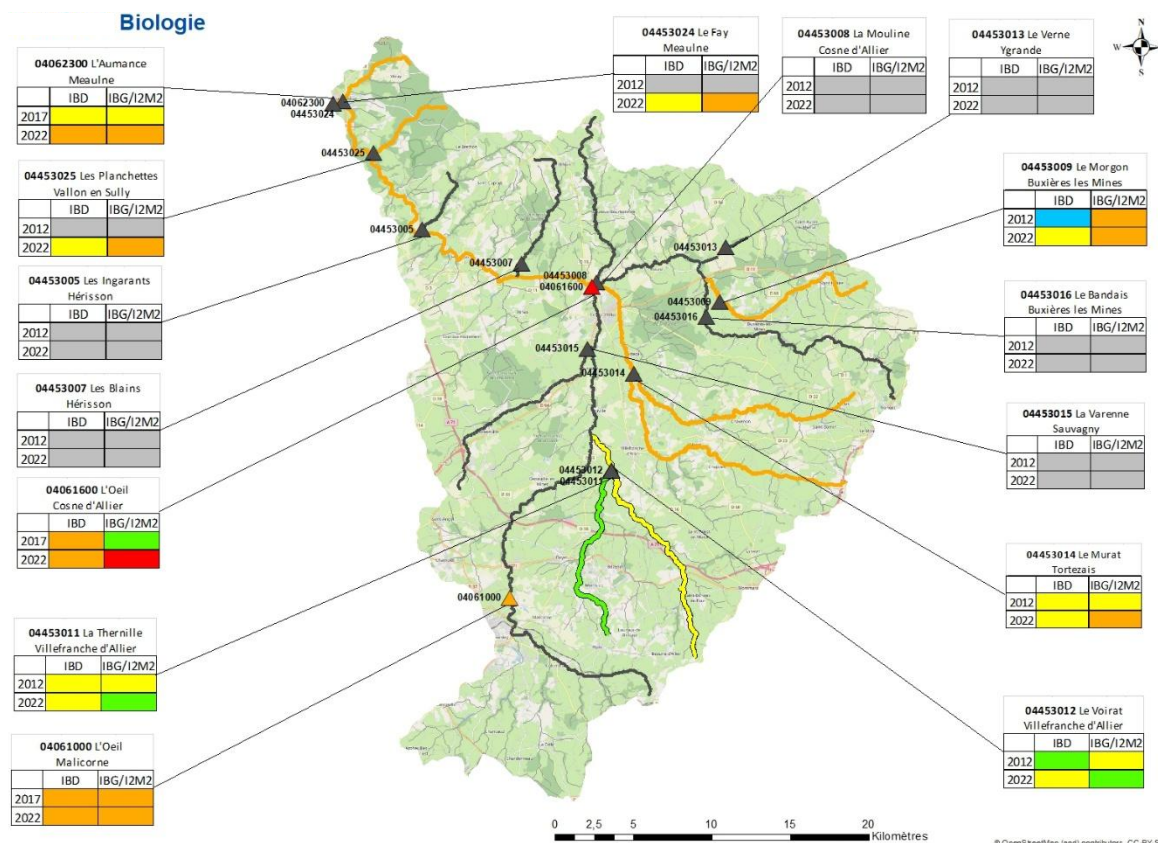
BASSINS VERSANTS AUMANCE ET ŒIL – HYDROBIOLOGIE

Les campagnes hydrobiologiques menées dans le cadre de cette étude menée en 2022 ont intégré deux indicateurs principaux : l'indice invertébrés multimétrique (I2M2) et l'indice biologique diatomées (IBD). Ces mesures, réalisées chaque année sur chaque station de prélèvement, n'ont malheureusement pas pu être effectuées sur plusieurs stations en raison d'un manque d'eau persistant : le ruisseau des Ingarants, les Blains, la Varenne, le Bandais, le Verne et la Mouline.

L'hydrobiologie a révélé un impact significatif des apports anthropiques, notamment en matière organique et en nutriments, qui dégradent la qualité des milieux aquatiques. Les stations de l'Œil à Malicorne, du Voirat et de l'Aumance subissent également un déclassement lié à des perturbations hydromorphologiques, empêchant l'installation d'une faune aquatique pérenne.

La station de mesure de la Thernille à Villefranche d'Allier a mis en lumière une contamination non négligeable aux pesticides.

Le déficit hydrique est un facteur limitant majeur sur ce secteur, en particulier sur les stations de l'Œil à Malicorne et à Cosne d'Allier. Les périodes d'étiage prolongé aggravent les pressions anthropiques en réduisant la dilution des polluants et en concentrant leurs effets, ce qui compromet la survie des espèces aquatiques et la résilience des milieux.



BASSINS VERSANTS AUMANCE ET ŒIL - SYNTHÈSE

Code station	Station	Etat physico	Etat hydrobio
4061000	L'Œil à Malicorne	P	M
4061600	L'Œil à Cosne d'Allier	TM	TM
4453011	La Thernille à Villefranche d'Allier	M	P
4453012	Le Voirat à Villefranche d'Allier	M	P
4453015	La Varenne à Sauvagny	TM	
4453014	Le Murat à Tortezaïs	M	M
4453016	Le Bandais à Buxières-les-Mines	P	
4453009	Le Morgon à Buxières-les-Mines	TM	M
4453013	Le Verne à Ygrande	M	
4453008	La Mouline à Cosne d'Allier	P	
4453007	Les Blains à Hérisson	P	
4453005	Les Ingarants à Hérisson	M	
4453025	Le Planchettes à Vallon-en-Sully	TM	M
4453024	Le Fay à Meaulne	TM	M
4062300	L'Aumance à Meaulne	M	M

En 2022, les qualités physicochimiques des stations du bassin versant de l'Œil et de l'Aumance présentent une relative homogénéité entre les parties amont et aval. Cependant, les analyses révèlent des impacts marquants liés principalement à la matière organique et aux nitrates, qui affectent la majorité des stations.

Un paramètre particulièrement préoccupant est le carbone organique dissous, qui montre un déclassement sur presque l'ensemble des stations du bassin versant. Cette surcharge en matière organique entraîne des phénomènes d'anoxie dans les milieux aquatiques, compromettant la vie des espèces et la qualité globale des écosystèmes.

Les principales causes de ces dégradations sont liées à l'absence de clôtures le long des cours d'eau pour les bovins. Cela provoque un piétinement intensif des berges, surtout au printemps et en été, ainsi

que la formation de zones de déjection directement dans les cours d'eau.

La qualité des eaux de l'Œil et de l'Aumance pourrait être améliorée grâce à la mise en œuvre d'actions ciblées, telles que l'aménagement de zones d'abreuvement pour le bétail.

Par ailleurs, de nombreuses stations subissent un impact marqué des nutriments, en particulier lors des deux premières campagnes de l'année. Le déclassement du paramètre nitrates confirme la persistance de phénomènes de lessivage des sols agricoles et de pollutions diffuses sur ce secteur.

La station de l'Œil à Cosne d'Allier est la seule à présenter une dégradation liée au phosphore. Cette pollution pourrait principalement provenir du rejet de la station d'épuration située en amont, qui influence directement la qualité de l'eau à ce niveau.

En raison du manque d'eau en 2022, toutes les stations du bassin versant n'ont pas pu être analysées. Malgré cela, les résultats hydrobiologiques confirment une surcharge organique et nutritive sur plusieurs stations.

Les résultats hydrobiologiques mettent en lumière plusieurs perturbations majeures affectant les milieux aquatiques du bassin versant de l'Œil et de l'Aumance. Parmi les principales sources de dégradation, on relève : la présence de pesticides, la contamination par des hydrocarbures, la minéralisation excessive, une couverture ripisylve insuffisante ou dégradée, les modifications de l'hydromorphologie.

Les études hydrobiologiques et physico-chimiques convergent vers un même constat : une réduction drastique des apports de polluants (nutriments, pesticides, hydrocarbures) et la restauration des milieux (ripisylve, hydromorphologie) sont indispensables pour atteindre le bon état écologique imposé par la Directive Cadre sur l'Eau.



Figure 14 : La Varenne à Sauvagny

ETUDE DU BASSIN VERSANT DE LA BESBRE (2023)

En 2023, l'étude du bassin versant de la Besbre a porté sur 13 stations de prélèvement, couvrant 11 cours d'eau répartis sur 10 communes : les Amoineaux, le Charnay, le Trimbalant, le Graveron Nord et Sud, la Petite Têche, le Brenasset, le Coindre, le Sapey et la Besbre.

La Besbre, d'une longueur de 106 kilomètres, prend sa source dans le département de l'Allier, sur le Puy de Montoncel (commune de Lavoine), et se jette dans la Loire à Diou. Son bassin versant, d'une superficie de 762 km², compte 48 affluents, dont les principaux sont inclus dans cette étude.

Ce bassin versant est marqué par la présence d'une ancienne mine d'uranium située à Saint-Priest-la-Prugne (Loire). Après la fermeture de cette mine, un barrage a été construit pour limiter les émanations de radon dans l'atmosphère.

L'année 2023 a été marquée par une sécheresse importante, avec des pluies hivernales et printanières déficitaires par rapport aux normales. Cette sécheresse s'est prolongée jusqu'en octobre, entraînant des assecs sur plusieurs cours d'eau.

Les études de bassins versants étant réalisées selon un cycle de 10 ans, les résultats recueillis en 2023 peuvent être comparés avec ceux issus du suivi réalisé en 2013. Bien que les conditions hydrologiques aient changé depuis, cette comparaison permettra d'évaluer les évolutions de la qualité des milieux aquatiques.



Figure 15 : Présentation du bassin versant de la Besbre et des stations de prélèvement

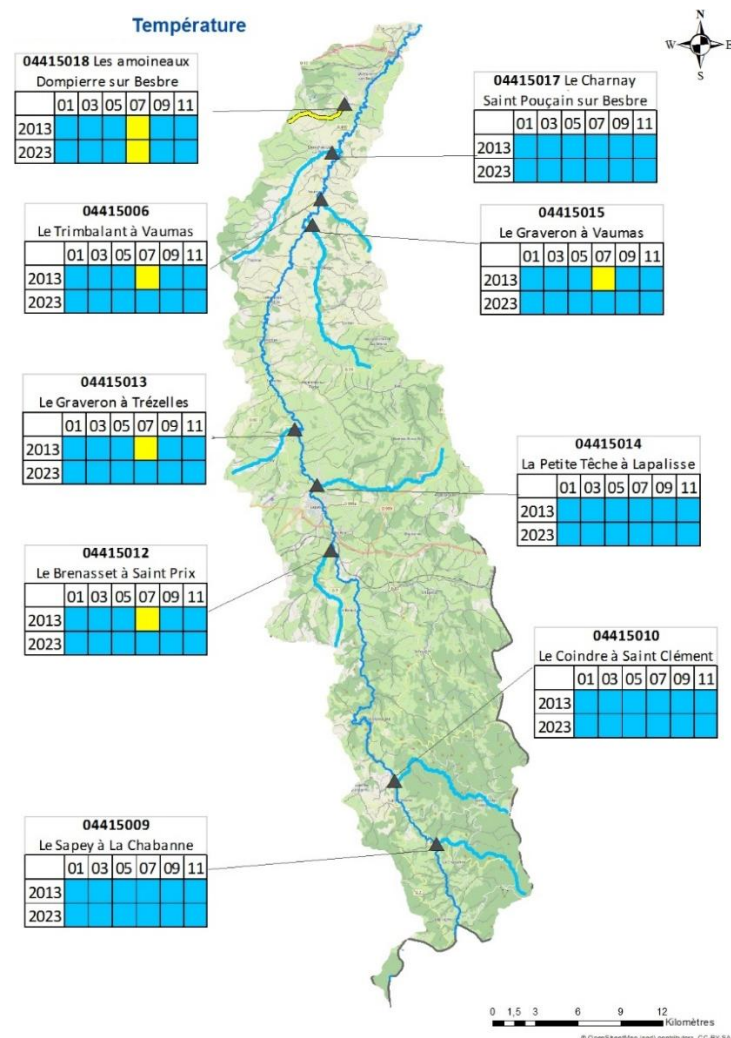
BASSIN VERSANT BESBRE – LA TEMPERATURE

Le paramètre température revient comme un enjeu majeur sur le bassin versant de la Besbre, car la majorité des cours d'eau étudiés sont classés en première catégorie piscicole. Cela signifie qu'ils abritent des espèces sensibles aux variations thermiques, comme la truite fario, le vairon ou la lamproie de Planer. Tous les affluents de la Besbre, de la source jusqu'à Dompierre-sur-Besbre, sont concernés par ce classement, ce qui souligne l'importance de préserver des conditions thermiques adaptées à ces espèces.

En 2023, malgré une année relativement chaude, la température moyenne des cours d'eau est restée inférieure à 20 °C pour la majorité d'entre eux. Cependant, les Amoineaux et le Barbenan ont atteint des températures proches de 22 °C en juillet et septembre, ce qui peut représenter un stress thermique pour les espèces sensibles. Par ailleurs, l'assèchement de certains milieux aquatiques en septembre a empêché toute mesure de température sur les Amoineaux, le Graveron Nord et le Brenasset.

Un facteur aggravant est la présence d'un étang en amont du ruisseau des Amoineaux, qui influence la température et l'écoulement du ruisseau pendant la période estivale.

En comparaison avec 2013, une qualité moyenne avait été enregistrée en juillet pour le Brenasset, le Graveron Sud et Nord, le Trimbalant et les Amoineaux. Cependant, contrairement à 2023, aucun cours d'eau n'avait connu d'assèchement.



BASSIN VERSANT BESBRE – LES MATIERES ORGANIQUES OXYDABLES

La qualité des matières organiques oxydables sur le bassin versant de la Besbre présente une grande disparité, avec des impacts variables selon les secteurs étudiés. Les paramètres analysés incluent l'oxygène, la DBO5, la DCO, le COD, l'ammonium et l'azote Kjeldahl, offrant une vision complète de l'état des milieux aquatiques.

En amont, dans le secteur de la Montagne Bourbonnaise, les cours d'eau sont relativement bien préservés et montrent une stabilité dans le temps. Leur qualité, déjà très bonne en 2013, s'est maintenue.

En aval, l'impact des matières organiques sur les affluents de la Besbre est beaucoup plus marqué. Seul le Graveron Nord à Vaumas conserve une bonne qualité.

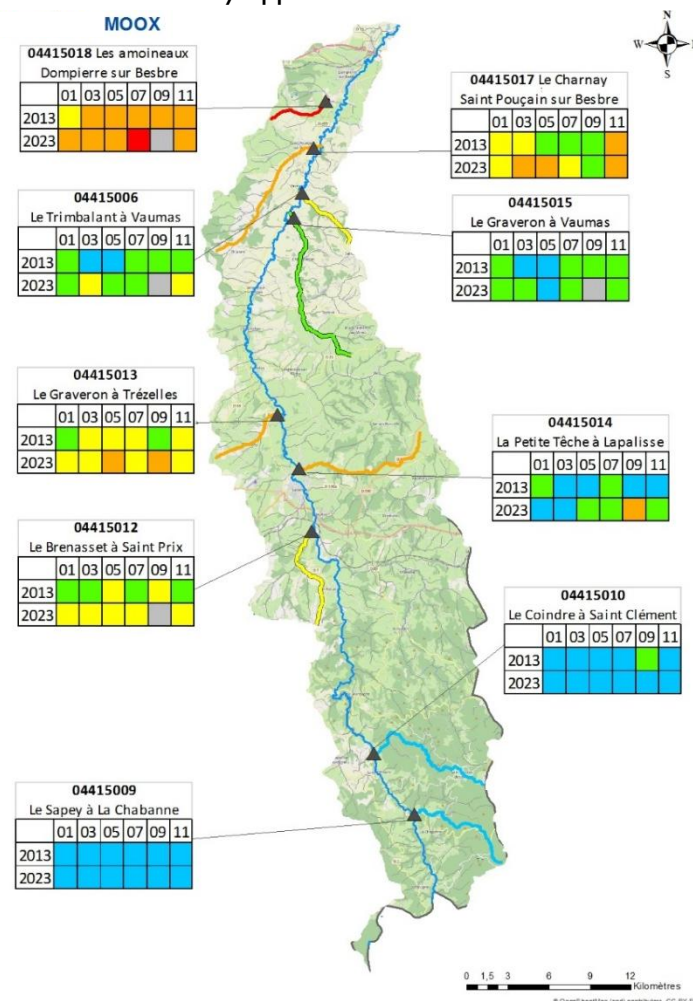
La qualité des autres masses d'eau vis-à-vis des matières organiques et oxydables est précisée ci-après :

Classe de qualité	Cours d'eau
Mauvaise	Les Amoineaux
Médiocre	- La Petite Têche - Le Graveron Sud
Moyenne	- Les Brenasset - Le Trimbalant

Les principales causes pouvant expliquer cette dégradation sont :

- Le manque d'eau, accentuant la stagnation et concentrant les polluants, ce qui réduit le taux d'oxygène et complique les prélèvements. Les cours d'eau concernés sont le Brenasset, la Petite Têche, le Trimbalant, le Graveron Nord et les Amoineaux.
- Le piétinement des berges par les bovins favorise l'accumulation de matières organiques dans les cours d'eau.

- La présence d'étangs en aval, notamment sur le Charnay et les Amoineaux, peut impacter les cours d'eau en y apportant des vases et des sédiments.



BASSIN VERSANT BESBRE - LES MATIERES AZOTEES

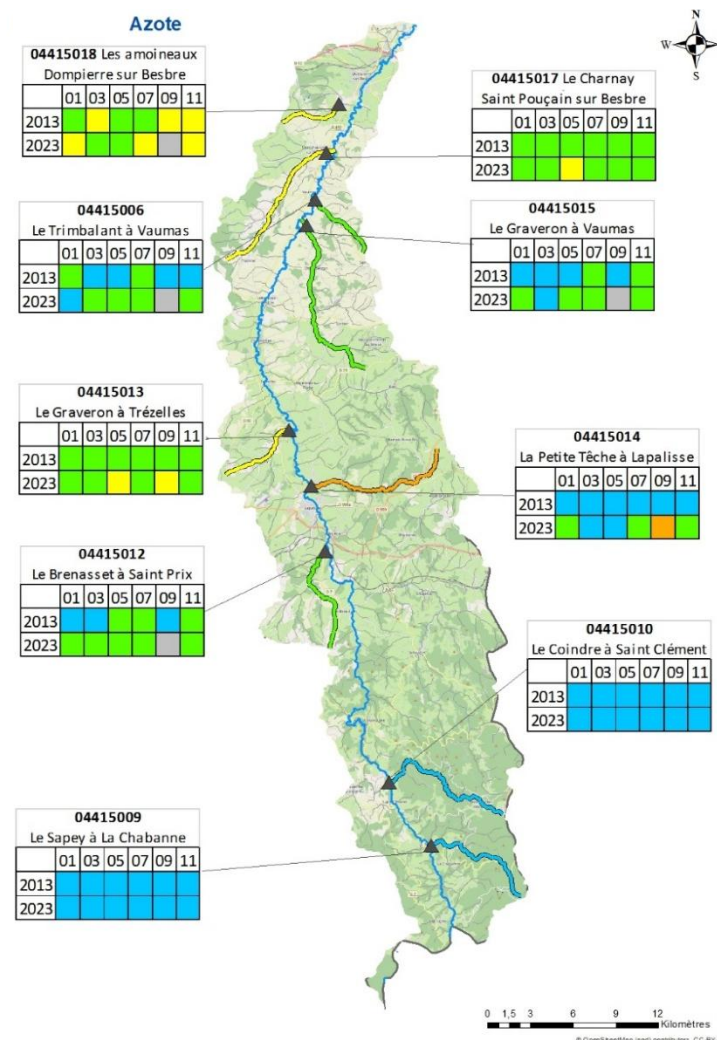
La qualité des affluents de la Besbre concernant les matières azotées présente une variabilité marquée selon les secteurs, allant d'une qualité très bonne à médiocre. Les paramètres analysés pour cette évaluation incluent l'ammonium, l'azote Kjeldahl et les nitrites.

En tête de bassin versant, la qualité des eaux est très bonne et relativement stable dans le temps. Ce secteur reste bien préservé des apports d'azote.

Le Brenasset, le Graveron Nord et le Trimbalant affichent une bonne qualité malgré des conditions hydrologiques difficiles, comme une faible dilution et des assecs estivaux. Leur qualité reste stable par rapport à 2013, indiquant que les apports d'azote sur ces secteurs sont limités.

Le Barbenan, le Graveron Sud, le Charnay et les Amoineaux présentent une qualité moyenne. Bien que la qualité des Amoineaux soit restée stable, celle du Graveron Sud et du Charnay s'est dégradée par rapport à 2013, où elle était jugée bonne. Cette évolution suggère la présence d'apports ponctuels d'origine anthropique.

Enfin, la Petite Têche est classée de qualité médiocre selon le SEQ-Eau V2, en raison d'une dégradation marquée lors de la campagne de septembre. Cette situation s'explique par un faible écoulement et la présence de rejets domestiques directement dans le ruisseau, au niveau du point de prélèvement.



BASSIN VERSANT BESBRE – LES NITRATES

L'apport de nitrates dans les cours d'eau du bassin versant de la Besbre est principalement lié à l'activité agricole, dominante dans ce secteur faiblement urbanisé. Cette pollution est accentuée par le lessivage des sols lors des périodes pluvieuses. Cependant, les rejets domestiques, notamment ceux provenant de petites unités de traitement, peuvent également contribuer de manière non négligeable à cette pollution.

La qualité des affluents de la Besbre concernant les nitrates est globalement bonne en amont, mais moyenne en aval.

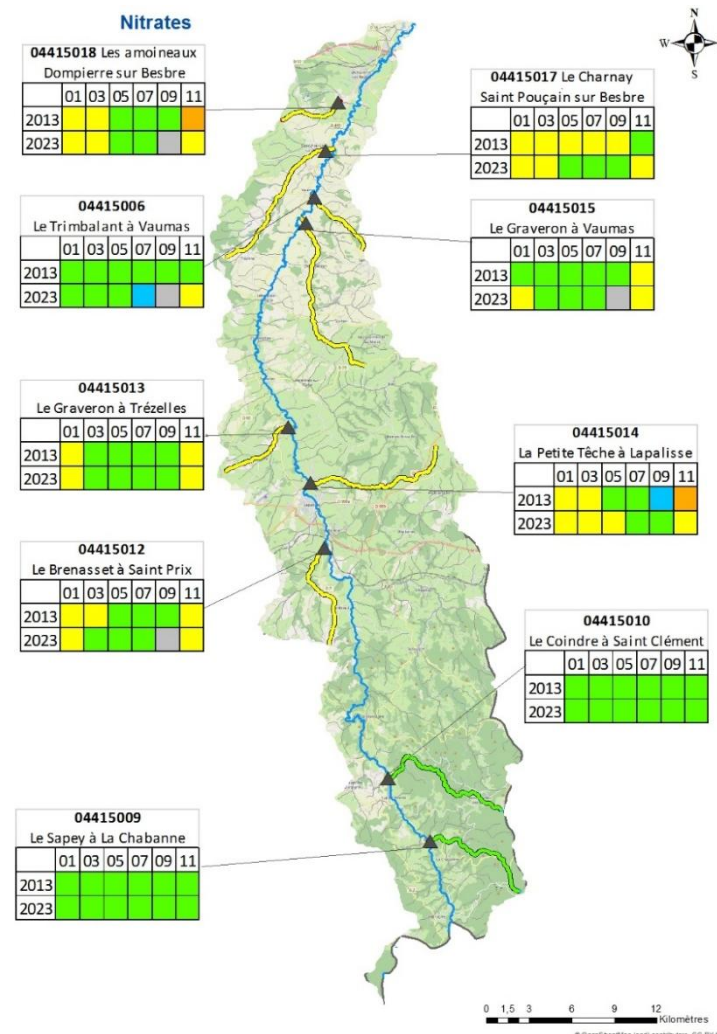
Le Sapey, le Coindre et le Barbenan présentent des teneurs stables en nitrates, comprises entre 1,7 et 8,4 mg/L, sans évolution notable depuis 2013.

Le Brenasset et les Graveron Nord et Sud restent également stables depuis 2013, avec une qualité moyenne. Les apports en nitrates y sont principalement observés en automne et en hiver, périodes où le lessivage des sols est plus intense.

La Petite Têche et les Amoineaux montrent une légère amélioration, avec un prélèvement de novembre passant d'une qualité médiocre à moyenne. Le Charnay présente également une très légère amélioration, avec seulement 3 mesures de qualité moyenne en 2023, contre 5 en 2013.

Le Trimbalant, qui affichait une bonne qualité tout au long de l'année en 2013, voit sa qualité déclassée en moyenne en 2023, en raison d'une mesure moins favorable lors de la campagne de novembre.

Malgré des conditions hydrologiques variables entre 2013 et 2023, aucun changement significatif n'a été observé sur ce bassin versant. Pour atteindre le bon état écologique des cours d'eau, il sera indispensable de réduire les apports en azote.



BASSIN VERSANT BESBRE – LES MATIERES PHOSPHOREES

En 2023, la qualité des eaux du bassin versant de la Besbre, évaluée en fonction du phosphore, est hétérogène, avec des résultats allant de très bonne à mauvaise sur l'ensemble des points de mesure. Selon le SEQ-Eau V2, les cours d'eau sont classés comme suit :

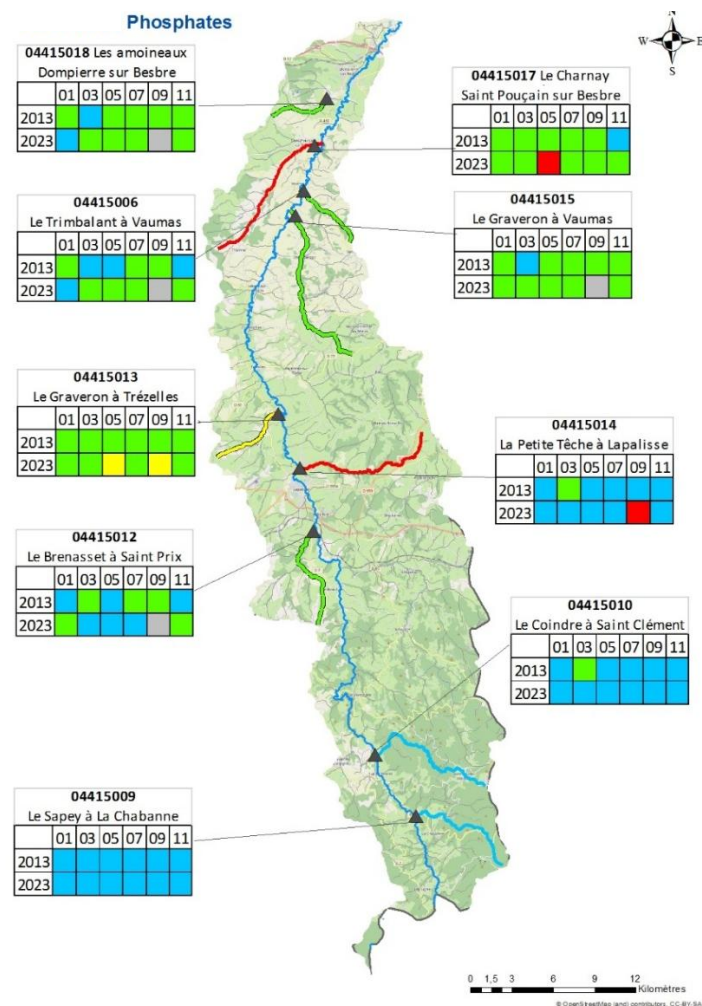
Classe de qualité	Cours d'eau
Mauvaise	- La Petite Têche - Le Charnay
Moyenne	Le Graveron Sud
Bonne	- Le Barbenan - Le Brenasset - Le Graveron Nord - Le Trimbalant - Les Amoineaux
Très bonne	- Le Sapey - Le Coindre

Le phosphore total est le paramètre responsable du déclassement du Graveron Sud, où la qualité est moyenne. Comme les orthophosphates y sont de bonne qualité, cette dégradation est attribuée au transport de phosphore particulaire via les matières en suspension. La Petite Têche et le Charnay subissent, quant à eux, des impacts ponctuels sur les deux paramètres (orthophosphates et phosphore total).

Sur la Petite Têche, un rejet d'eau grise a été constaté au niveau du point de prélèvement. Couplé à une faible dilution, cela explique la forte dégradation observée. Pour le Charnay, les apports en phosphore proviennent probablement de plusieurs sources : la station d'épuration à filtre planté de roseaux, le lessivage des sols agricoles ou les étangs situés en amont.

En comparaison avec 2013, seule la qualité du Coindre s'est améliorée.

En revanche, trois cours d'eau ont vu leur qualité se dégrader : le Graveron Sud, passé à une qualité moyenne et la Petite Têche et le Charnay, désormais en mauvaise qualité.



BASSIN VERSANT BESBRE – LES PARTICULES EN SUSPENSION

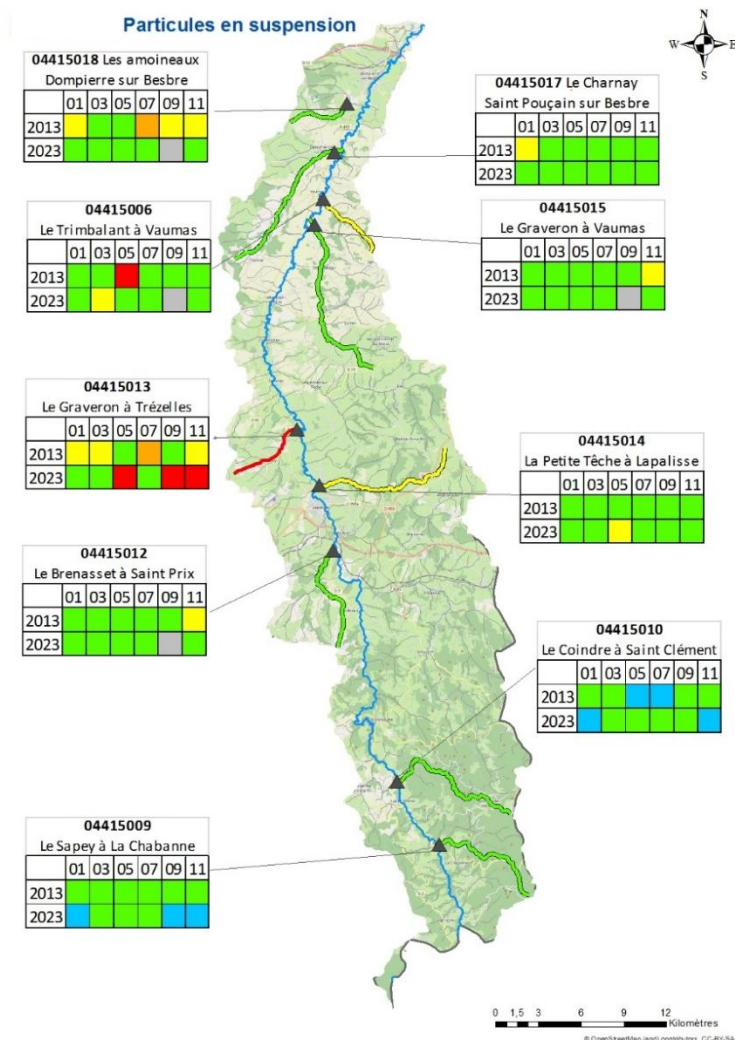
En 2023, sur le bassin versant de la Besbre, 7 cours d'eau présentent une bonne qualité concernant les particules en suspension : le Sapey, le Coindre, le Brenasset, le Graveron Nord, le Charnay et les Amoineaux. Ces résultats témoignent d'un équilibre relatif dans ces secteurs, où les apports en particules restent maîtrisés.

En revanche, deux cours d'eau affichent une qualité moyenne : la Petite Têche et le Trimbalant. Ces dégradations sont principalement observées au printemps, en raison d'une pluviométrie élevée qui favorise le ruissellement et l'érosion des sols, augmentant ainsi la charge en particules.

Le Graveron Sud est le seul cours d'eau classé en mauvaise qualité pour ce paramètre. Les fortes hausses enregistrées en mai, septembre et novembre s'expliquent par un piétinement intensif des berges sur ce secteur, ainsi que par le lessivage des terrains en amont.

En comparaison avec l'étude de 2013, cinq cours d'eau montrent une amélioration de leur qualité vis-à-vis des particules en suspension, notamment le Trimbalant et les Amoineaux. En revanche, deux cours d'eau ont vu leur qualité se dégrader : la Petite Têche, passée d'une qualité bonne à moyenne, et le Graveron Sud, dont la qualité s'est dégradée de médiocre à mauvaise.

Pour restaurer et préserver la qualité des affluents de la Besbre, des actions concrètes pourraient être mises en place telles que l'installation de clôtures le long des cours d'eau et l'aménagement d'abreuvoirs pour éviter que les animaux n'accèdent directement aux cours d'eau.



BASSIN VERSANT BESBRE – HYDROBIOLOGIE (1/2)

Station	MPCE	IBD	Etat BIO
04415009 Le Sapey à La Chabanne			
04415010 Le Coindre à Saint-Clément			
04415012 Le Brenasset à St Prix			
04415013 Le Graveron sud à Trezelles			
04415014 Le Petite Teche à Lapalisse			
04415015 Le Graveron nord à Vaumas			
04415017 Le Charnay à Saint-Pourçain-sur-B.			
04415006 Le Trimbalent à Vaumas	assec	assec	
04415018 Les Amoineaux à Dompierre-sur-B.	assec	assec	

Sur les 7 affluents de la Besbre analysés en 2023, 4 atteignent au minimum un état biologique bon. Parmi eux, le Sapey et le Coindre, situés en tête de bassin versant en Montagne Bourbonnaise, en amont du barrage de Saint-Clément, se distinguent par un état biologique très bon. Ces deux cours d'eau, préservés de toute pression anthropique significative, bénéficient d'un environnement naturel favorable. Seule l'hydrologie, marquée par des étiages estivaux récurrents ces dernières années, pourrait représenter un facteur limitant pour les peuplements d'invertébrés aquatiques.

Plus en aval, le Brenasset est proche d'atteindre le bon état biologique, mais reste limité par son indice I2M2. Ce cours d'eau, au profil lentique et fortement colmaté par les sables, subit des contraintes hydromorphologiques qui affectent la diversité biologique.

En revanche, le Graveron Sud et le Charnay sont les deux stations les plus dégradées sur le plan biologique. Ces cours d'eau cumulent plusieurs pressions :

- Des contraintes hydromorphologiques importantes, liées à une anthropisation marquée de leur bassin versant et à une

occupation des sols dominée par l'élevage, avec de nombreux secteurs de sols nus ou érodés en raison du piétinement bovin.

- Des pressions physico-chimiques, notamment des risques d'eutrophisation (nitrates et phosphore) et la présence potentielle de micropolluants synthétiques (à confirmer par des analyses complémentaires).

De manière générale, les affluents de plaine en aval du bassin versant subissent des contraintes hydrologiques estivales qui peuvent limiter le développement de la faune et de la flore aquatiques. L'instabilité hydrologique, mise en évidence par l'outil diagnostic de l'I2M2, est un facteur récurrent sur ces stations.

En 2013, l'ensemble des cours d'eau du bassin versant de la Besbre avait pu être prélevé. À cette époque, le Sapey était le seul cours d'eau à présenter un état très bon. Le Coindre, le Graveron Sud et le Graveron Nord affichaient une bonne qualité, tandis que le Brenasset, la Petite Têche, le Trimbalent et le Charnay étaient classés en qualité moyenne. Enfin, les Amoineaux étaient de qualité médiocre, avec des indices convergents vers une eutrophisation d'origine anthropique très marquée.

En 2023, les Amoineaux et le Trimbalent n'ont pas pu être analysés, rendant impossible une comparaison directe avec 2013.

Pour les autres cours d'eau, les résultats montrent des évolutions contrastées :

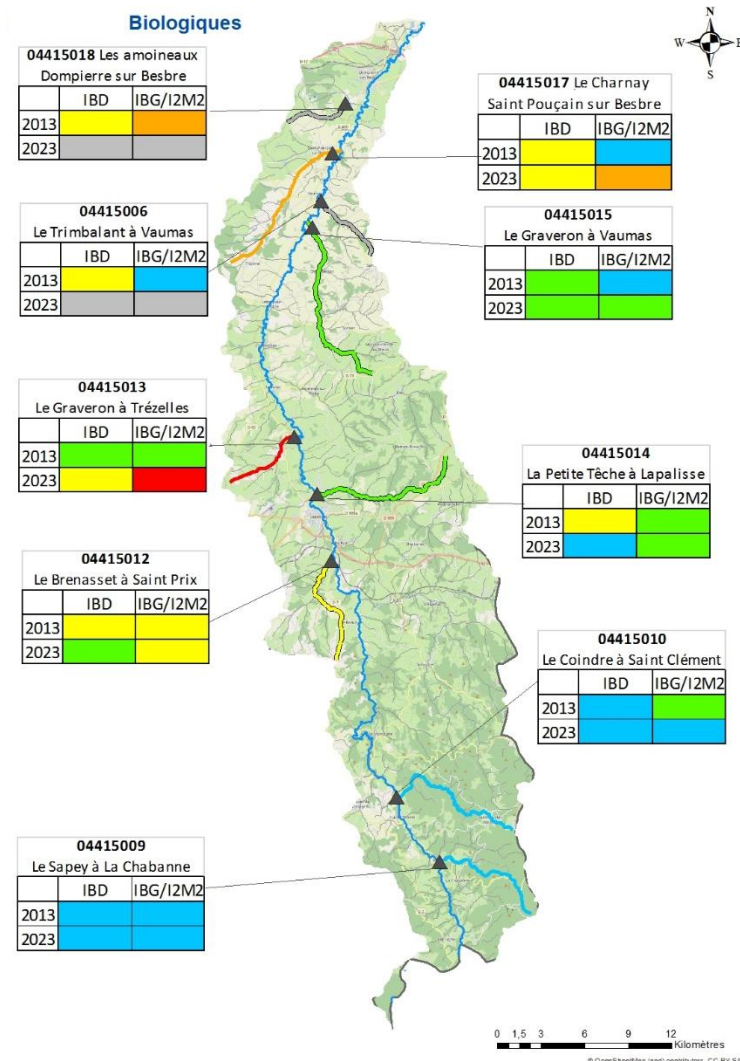
- Les macroinvertébrés s'améliorent sur le Coindre, confirmant une tendance positive pour ce cours d'eau. En revanche, ils se dégradent légèrement sur le Graveron Nord et de manière significative sur le Graveron Sud et le Charnay.
- Les diatomées montrent une amélioration sur le Brenasset et la Petite Têche, mais se dégradent sur le Graveron Sud, renforçant le constat d'une altération croissante de ce cours d'eau.

BASSIN VERSANT BESBRE – HYDROBIOLOGIE (2/2)

En 10 ans, la qualité hydrobiologique du Graveron Sud s'est détériorée de manière préoccupante. Ce cours d'eau, qui présentait une bonne qualité en 2013, montre aujourd'hui des signes clairs de dégradation, tant pour les macroinvertébrés que pour les diatomées. Cette évolution souligne l'impact croissant des pressions anthropiques (agriculture, piétinement des berges, rejets) et des contraintes hydrologiques (étiages, assecs) sur ce secteur.

Pour inverser cette tendance, des actions urgentes sont nécessaires :

- Réduire les apports en nutriments et polluants (optimisation des pratiques agricoles, gestion des rejets) ;
- Restaurer les berges et les habitats aquatiques (clôtures, végétalisation, stabilisation des sols) ;
- Améliorer la gestion hydrologique (maintien des débits, limitation des assecs).



BASSIN VERSANT BESBRE – ANALYSES DES SEDIMENTS (1/2)

Sur le bassin versant de la Besbre, à Saint-Priest-la-Prugne (Loire), se trouve une ancienne mine d'uranium exploitée entre 1960 et 1980. Pendant deux décennies, ce site a traité 2,584 millions de tonnes de minerai, contenant 6 718 tonnes d'uranium.

À la place de la mine, un lac artificiel a été créé dans le lit de la Besbre pour limiter les émissions de radon. Une station d'épuration dédiée a également été construite pour traiter les eaux de ce lac.

Dans le cadre d'une étude sur la Besbre, l'influence de cette ancienne mine et du lac sur la qualité des eaux a été analysée.

Trois points de prélèvement ont été définis :

- Un point en amont du lac, servant de référence ;
- Un point en aval immédiat ;
- Un point plus en aval, à l'entrée du lac de Saint-Clément.

Mesures Uranium et Radium

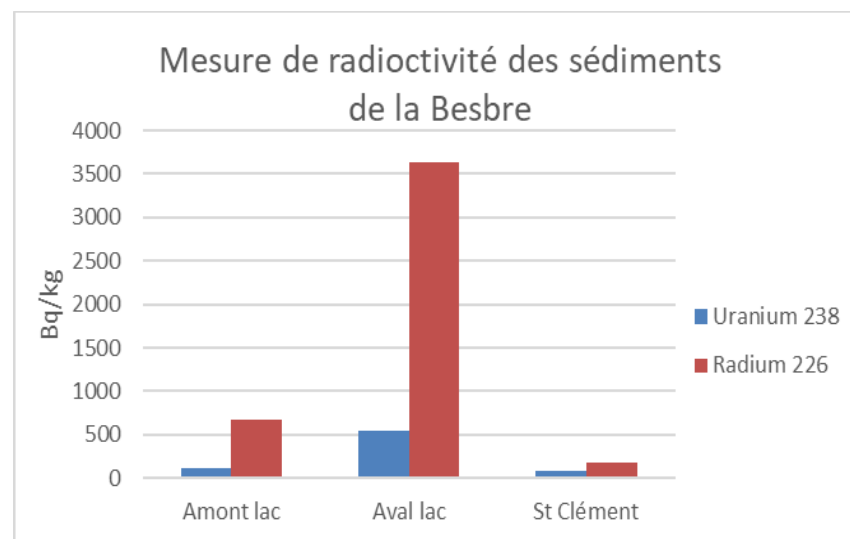
Les mesures ont porté sur les métaux lourds, radium 226 et uranium 238 dans les sédiments, lors de six campagnes de prélèvement.

La qualité hydrobiologique a aussi été évaluée via l'étude des diatomées, afin de détecter d'éventuelles formes tératologiques dans les colonies.

Les seuils de quantification des analyses radioactives, variables selon les stations et les campagnes, n'ont pas été intégrés dans les comparaisons entre les points de prélèvement.

En aval du lac de Saint-Priest-la-Prugne, les prélèvements révèlent une augmentation de l'uranium 238 lors de 3 campagnes sur 6 et une hausse du radium 226 lors de 5 campagnes sur 6.

À l'entrée du lac de Saint-Clément, en revanche, l'impact est bien plus limité : une seule analyse montre une augmentation du radium 226.



La station située en aval immédiat du lac est donc la plus touchée par les hausses de radioactivité, en particulier pour le radium 226. Ces augmentations pourraient provenir :

- Des eaux du lac artificiel, potentiellement chargées en résidus radioactifs ;
- D'une contamination historique liée à l'exploitation minière. En revanche, la station de Saint-Clément ne semble pas affectée par la radioactivité.

Pour affiner ces observations, une analyse des sédiments du lac de Saint-Clément pourrait être pertinente. Elle permettrait de détecter d'éventuelles traces de contaminations anciennes, non visibles dans les eaux actuelles.

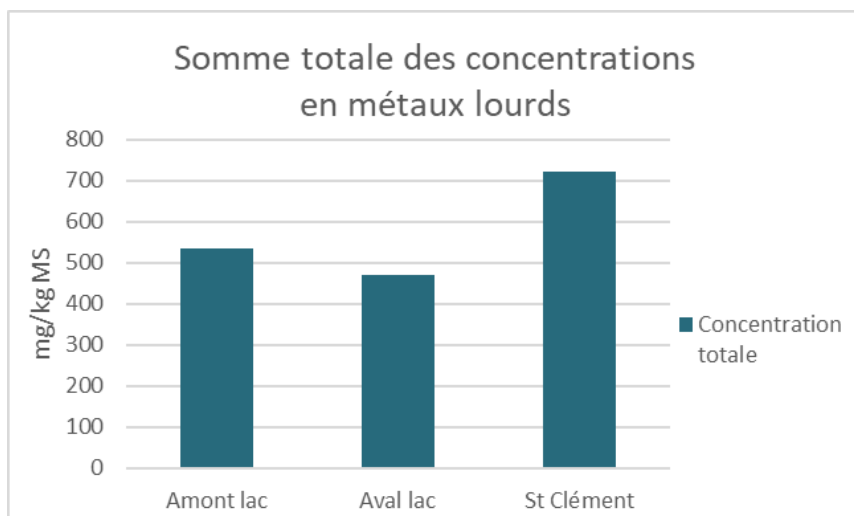
BASSIN VERSANT BESBRE – ANALYSES DES SEDIMENTS (2/2)

Mesures métaux lourds

L'analyse des sédiments a porté sur huit métaux lourds : arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc.

En aval immédiat du lac, les concentrations en métaux lourds n'augmentent que de façon ponctuelle. Seules cinq analyses, concernant quatre paramètres, montrent une hausse par rapport au point amont, avec une augmentation marquée pour le cuivre.

En revanche, à Saint-Clément, les métaux lourds présentent une nette augmentation par rapport à la station de référence. Parmi les huit paramètres étudiés, vingt-trois teneurs sont en hausse, touchant notamment l'arsenic, le cadmium, le cuivre, le mercure, le nickel, le plomb et le zinc.



Ainsi, la station de Saint-Clément est davantage impactée par les métaux lourds que celle située en aval immédiat du lac. Cette contamination pourrait s'expliquer par une pollution ancienne, antérieure aux traitements actuels des eaux du lac, ou par l'apport d'un affluent plus chargé que la station de référence.

Mesures hydrobiologiques

L'analyse des indices biologiques diatomées (IBD) révèle que la qualité de l'eau est très bonne, en particulier en sortie de la retenue d'eau. Cependant, des formes tératologiques sur les diatomées ont été détectées à Saint-Clément, bien que dans une proportion faible (0,25 %). En revanche, aucune anomalie de ce type n'a été observée en aval du lac de Saint-Priest-la-Prugne.

Ces formes tératologiques pourraient être associées à la présence de métaux lourds dans les sédiments, confirmant ainsi un impact potentiel de la contamination sur la qualité hydrobiologique du cours d'eau.

	La Besbre aval lac			La Besbre à Saint-Clément		
Campagnes de prélèvement	IBD	IPS	Formes tératologiques	IBD	IPS	Formes tératologiques
avr-23	20/20	18,7	0,00%	18,8/20	17,4	0,25%
mai-23	20/20	18,1	0,00%	20/20	18,3	0,25%
juin-23	19,9/20	18,3	0,00%	18,6/20	17,3	0,25%
juil-23	19,8/20	18,1	0,00%	18,2/20	16,7	0,00%
sept-23	19,9/20	18,3	0,00%	18,6/20	17,3	0,25%

BASSIN VERSANT BESBRE - SYNTHESE

Code station	Station	2013		2023	
		Etat physico	Etat hydrobio	Etat physico	Etat hydrobio
4415018	Les Aminoiaux à Dompierre-sur-Besbre	M	M	TM	
4415017	Le Charnay à Saint-Pourçain-sur-Besbre	P	M	TM	M
4415006	Le Trimbalent à Vaumas	TM	P	P	
4415015	Le Graveron nord à Vaumas	P	B	P	B
4415014	La Petite Têche à Lapalisse	P	P	TM	B
4415013	Le Graveron sud à Trezelles	M	B	TM	TM
4415012	Le Brenasset à Saint-Prix	P	P	P	P
4022200	Le Barbenan au Breuil	B		P	
4415011	La Besbre à Saint-Clément				TB
4415010	Le Coindre à Saint-Clément	B	B	B	TB
4415009	Le Sapey à la Chabanne	B	TB	B	TB
4415046	La Besbre à Saint-Priest-la-Prugne				TB
4415045	La Besbre à Saint-Priest-la-Prugne				TB

Le bassin versant de la Besbre se divise en deux zones distinctes selon la qualité de leurs eaux. Sur la partie amont, dans le secteur de la montagne Bourbonnaise, les stations de mesure révèlent une qualité très bien préservée. En revanche, sur la partie aval, de Lapalisse jusqu'à la confluence avec la Loire, la qualité des eaux est plus dégradée.

Plusieurs causes expliquent cette situation :

- Des taux élevés de phosphore ont été relevés sur les stations de la Petite Têche et du Charnay, probablement dus à des rejets domestiques en amont ;
- Sur les autres affluents de l'aval, les dégradations sont liées au piétinement par les bovins et au lessivage des sols.
- Toujours sur la partie aval, la présence de nombreux étangs sur les cours d'eau de la Sologne Bourbonnaise, comme les Aminoiaux et le Charnay, aggrave la qualité de l'eau, notamment en augmentant les matières organiques oxydables.

Depuis 2013, plusieurs cours d'eau ont été déclassés sur le plan physicochimique : les Aminoiaux, le Charnay, la Petite Têche, le

Graveron Sud et le Brenasset. Seul le Trimbalant montre une légère amélioration.

En 2023, des ruptures d'écoulement sur le ruisseau des Aminoiaux et le Trimbalant ont empêché la réalisation des analyses hydrobiologiques sur ces stations.

Les analyses hydrobiologiques mettent en lumière des contraintes hydrologiques importantes sur les affluents de la Besbre, accentuant les pressions physicochimiques. Elles révèlent une anthropisation marquée des milieux aquatiques, avec des cours d'eau affectés par :

- L'érosion ;
- Une présence excessive de nutriments favorisant l'eutrophisation ;
- La présence potentielle de micropolluants synthétiques.

Depuis 2013, le Graveron Sud a vu sa qualité hydrobiologique se dégrader, tandis que la Petite Têche et le Coindre montrent des signes d'amélioration.



Figure 16 : La Besbre à Saint-Priest-la-Prugne

ETUDE DU BASSIN VERSANT DU CHER (2024)

En 2024, l'étude du bassin versant du Cher a porté sur 12 stations de prélèvement, couvrant 11 cours d'eau répartis sur 11 communes.

Le Cher, long de 365 kilomètres, prend sa source dans la Creuse, à Mérinchal, et se jette dans la Loire à Villandry, en Indre-et-Loire. Son bassin versant s'étend sur 14 000 km², avec 179 affluents recensés sur les 7 départements qu'il traverse. Dans l'Allier, il parcourt environ 80 kilomètres, de Saint-Marcel-en-Marcillat à Létélon, et compte parmi ses principaux affluents la Tartasse, le Lamaron, la Magieure et l'Aumance. Deux ouvrages hydroélectriques, Rochebut et Prat, marquent son parcours.

L'étude 2024 s'est concentrée sur 10 affluents directs (la Tartasse, le Meaulne, le Pont-Léonard, l'Ours, les Serpents, le Couraud, le Thizon, le Forêt, la Queugne et l'Aumance), ainsi que sur 2 points de prélèvement situés en amont et en aval de l'agglomération de Montluçon (à Teillet-Argenty et Saint-Victor).

Les 12 stations de prélèvement ont permis de suivre différents paramètres : 12 stations dédiées aux macropolluants, 11 stations pour l'hydrobiologie et 1 station pour les Polluants Spécifiques de l'Etat Ecologique (PSEE).

L'année 2024 a été relativement humide, avec une pluviométrie supérieure aux normales. Une seule période sèche a été enregistrée, d'août à début septembre. Un seul assec a été observé, sur le cours d'eau Forêt.

Les études de bassins versants étant réalisées selon un cycle de 10 ans, les résultats recueillis en 2024 peuvent être comparés avec ceux issus du suivi réalisé en 2014. Cette comparaison peut être néanmoins délicate en raison de 4 stations non suivies en 2014.

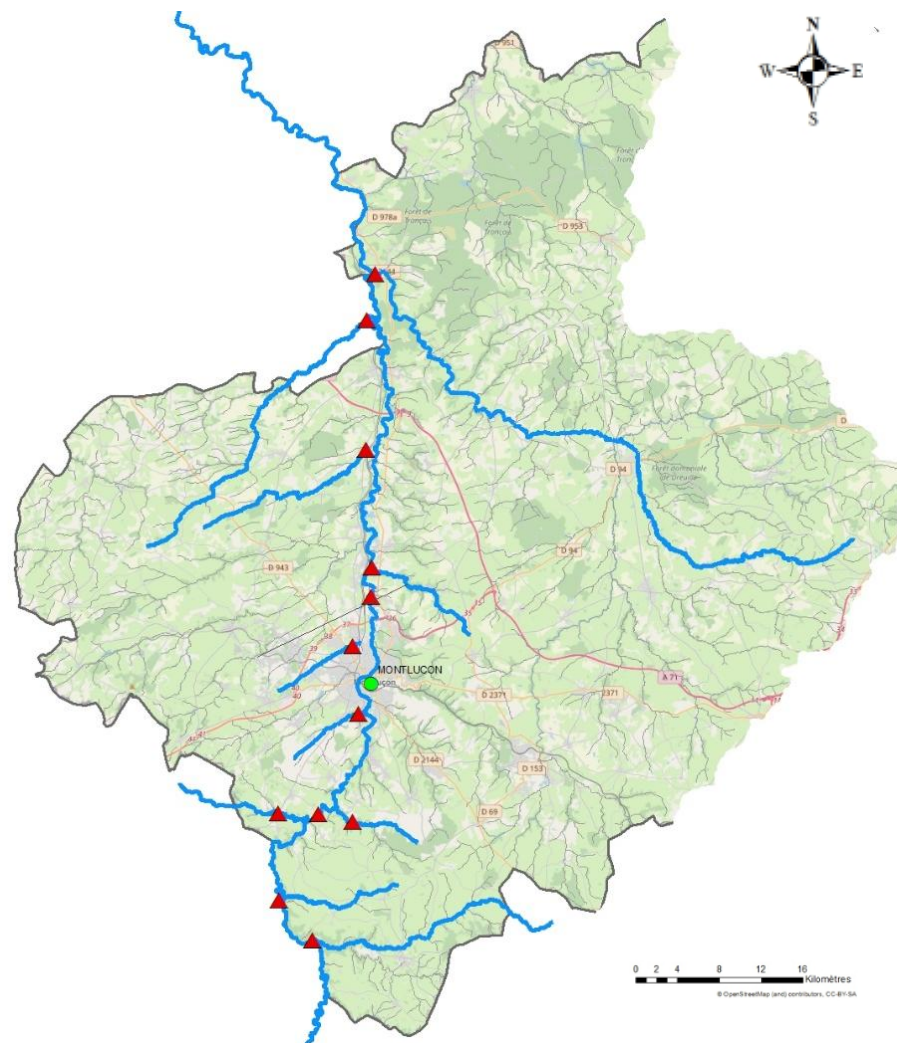


Figure 17 : Présentation du Cher et des stations de prélèvement

BASSIN VERSANT CHER – LA TEMPERATURE

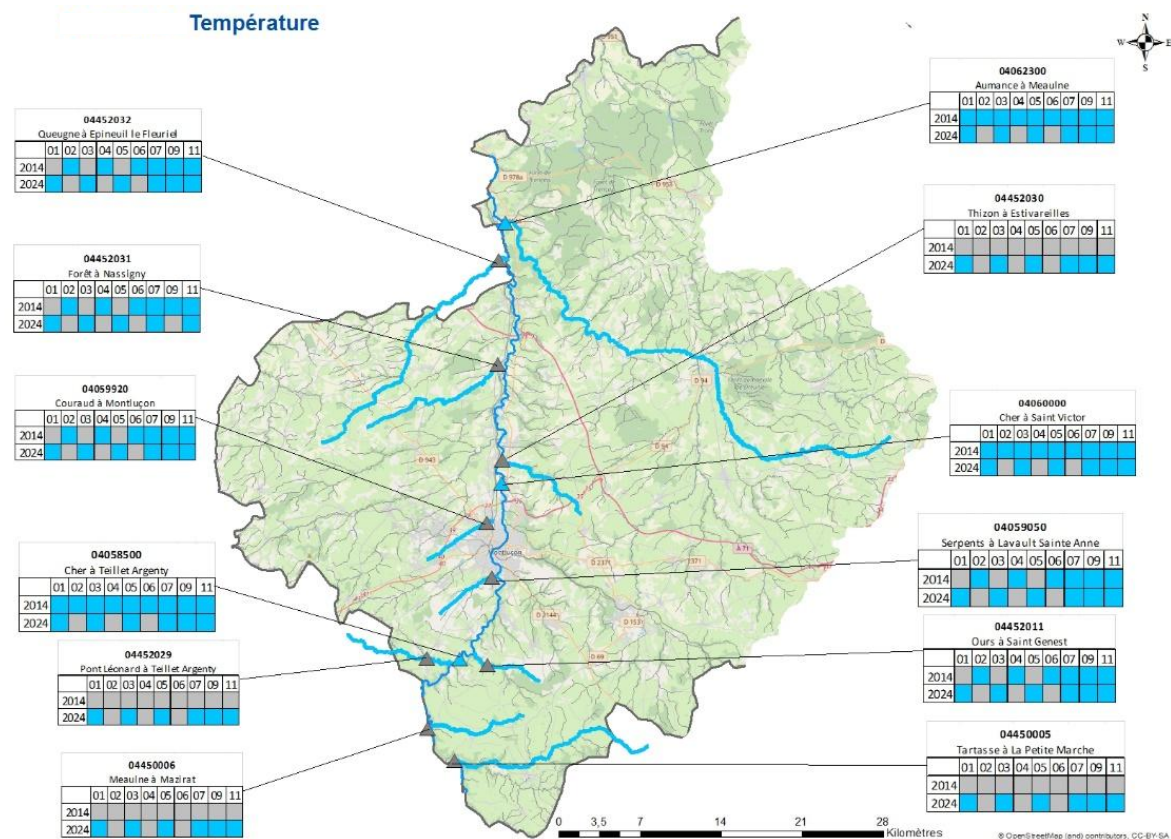
Le paramètre température est un enjeu majeur sur ce bassin versant, car une partie des cours d'eau étudiés est classée en première catégorie piscicole. Ces milieux abritent des espèces sensibles aux variations thermiques, comme la truite fario ou le vairon.

Ainsi, l'ensemble des affluents situés en amont de Lavault-Saint-Anne, ainsi que le Cher en amont et en aval du barrage de Rochebut, sont classés en première catégorie piscicole (type salmonicole). En revanche, en aval de Lavault-Saint-Anne, le bassin versant passe en deuxième catégorie piscicole (type cyprinicole).

En 2024, les températures mesurées sur les cours d'eau sont restées inférieures à 20 °C pour les rivières de première catégorie piscicole, et inférieures à 24 °C pour les autres. Ces résultats témoignent d'une très bonne qualité des eaux sur l'ensemble des stations de prélèvement pour ce paramètre.

Cependant, l'assèchement du ruisseau de la Forêt à Nassigny en septembre a empêché toute mesure de température et compromet durablement l'établissement d'un écosystème aquatique sur ce secteur.

Les barrages de Rochebut, de Prat, ainsi que la retenue de Montluçon, semblent avoir peu d'impact sur la température du Cher. Ces observations rejoignent celles de 2014, où la qualité des mesures était également très bonne sur l'ensemble des points de suivi.



BASSIN VERSANT CHER – LES MATIERES ORGANIQUES OXYDABLES

L'année 2024 a été marquée par une pluviométrie exceptionnelle, provoquant de nombreux pics de débit sur l'ensemble des cours d'eau étudiés. Dans ce contexte, la qualité des masses d'eau, en particulier pour les matières organiques oxydables, s'est globalement dégradée, passant de moyenne à mauvaise.

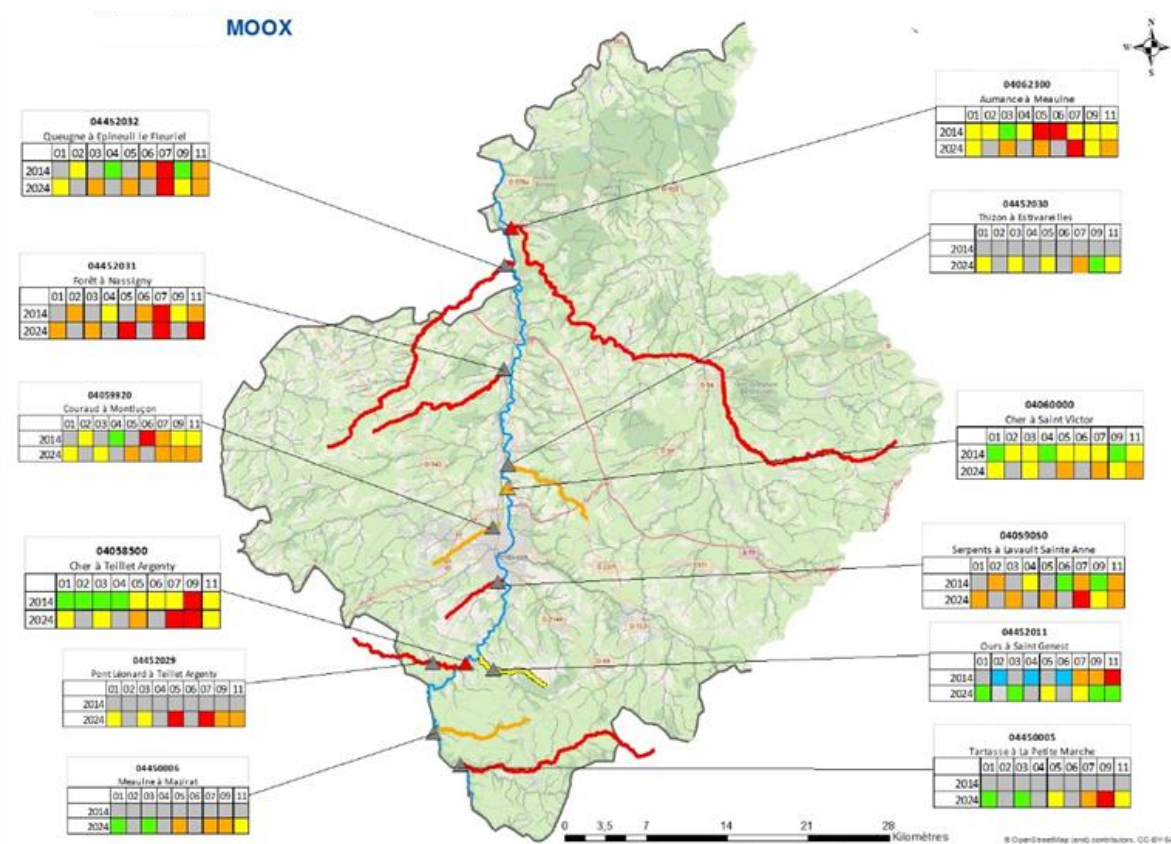
La qualité des masses d'eau vis-à-vis des matières organiques et oxydables est précisée ci-après :

Classe de qualité	Cours d'eau
Mauvaise	- La Tartasse - Le Pont-Léonard - Le Cher à Teillet-Argenty - Les Serpents - La Forêt - La Queugne - L'Aumance
Médiocre	- Le Meaulne - Le Couraud - Le Cher à Saint-Victor - Le Thizon
Moyenne	L'Ours

Les principales causes identifiées pouvant expliquer cette dégradation sont le lessivage des sols agricoles lors des épisodes pluvieux, les lâchers de barrage et la remise en suspension des sédiments.

Malgré cette tendance, une comparaison avec les résultats de 2014 révèle une qualité relativement similaire. Seul l'Ours montre une légère amélioration, tandis que les autres cours d'eau restent stables ou se

détériorent. Il est important de souligner que les conditions hydrologiques différaient entre ces deux années, ce qui peut influencer ces résultats.



BASSIN VERSANT CHER - LES MATIERES AZOTEES

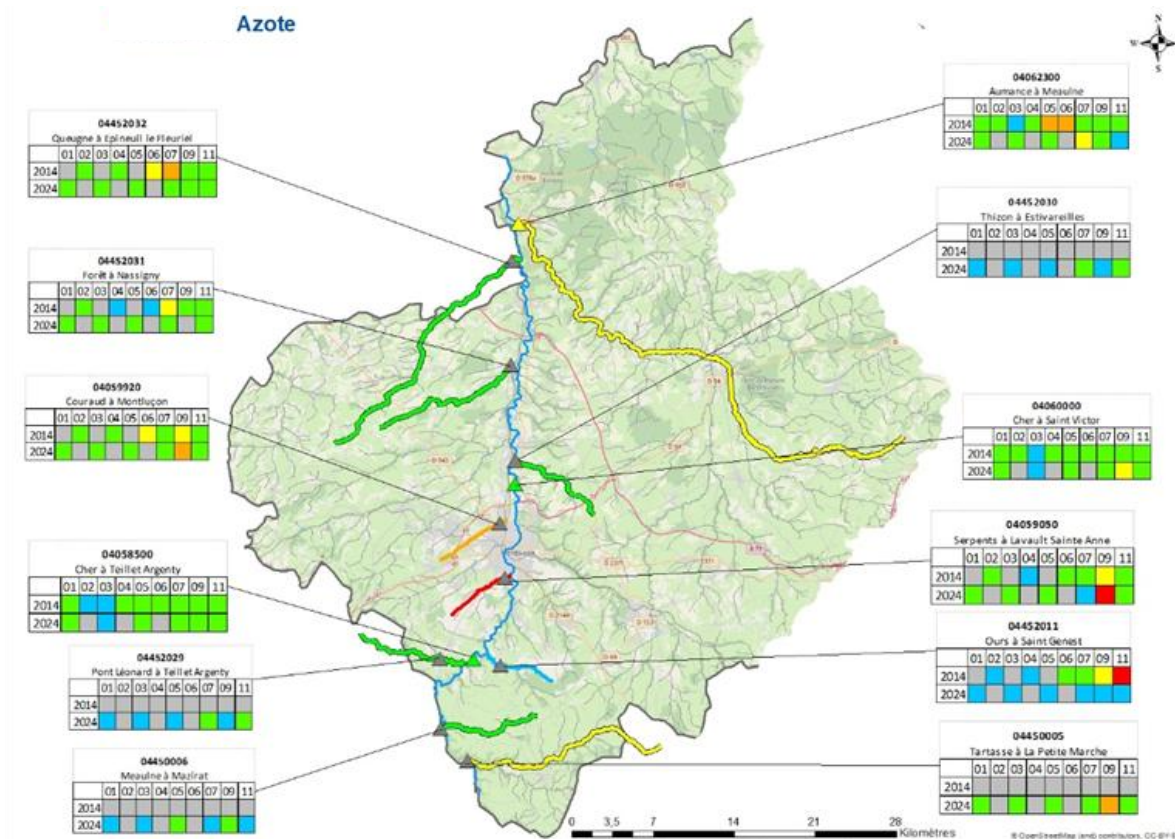
En 2024, la qualité des eaux du Cher et de ses affluents en matière de matières azotées présente une grande hétérogénéité, allant de très bonne à mauvaise selon les stations et les périodes étudiées. Une dégradation notable est observée en période d'étiage, en particulier lors de la campagne de septembre, en raison d'une faible capacité de dilution des cours d'eau à cette période.

Pour le Cher, la station située en amont de l'agglomération montluçonnaise, à Teillet-Argenty, affiche une bonne qualité, tandis que celle en aval, à Saint-Victor, présente une qualité moyenne.

En ce qui concerne les affluents, le Meaulne, le Pont-Léonard, l'Ours, le Thizon, la Forêt et la Queugne sont peu impactés, avec une qualité allant de très bonne à bonne, bien que la Forêt n'ait pas pu être échantillonnée en septembre. L'Aumance présente une qualité moyenne, tandis que la Tartasse et le Couraud affichent une qualité médiocre, et les Serpents une mauvaise qualité.

Les principales causes de cette dégradation sont une concentration élevée d'azote Kjeldahl pour la Tartasse et le Couraud, ainsi que des niveaux élevés de nitrites pour les Serpents et le Couraud. Ces anomalies pourraient être attribuées à la présence de rejets d'assainissement ou d'effluents d'élevage.

En comparaison avec l'étude de 2014, des améliorations significatives sont observées sur l'Ours, la Forêt, la Queugne et l'Aumance, tandis que la situation se dégrade sur les Serpents et le Couraud.



BASSIN VERSANT CHER – LES NITRATES

Le bassin versant du Cher montre un impact marqué par les nitrates en 2024, avec une qualité globale des eaux allant de moyenne à médiocre.

Selon le SEQ-EAU V2, les cours d'eau se répartissent comme suit en termes de qualité :

Classe de qualité	Cours d'eau
Médiocre	- Le Thizon - La Queugne - L'Aumance
Moyenne	- La Tartasse - Le Meaulne - L'Ours - Le Pont-Léonard - Les Serpents - Le Couraud - La Forêt - Le Cher à Teillet-Argenty - Le Cher à Saint-Victor

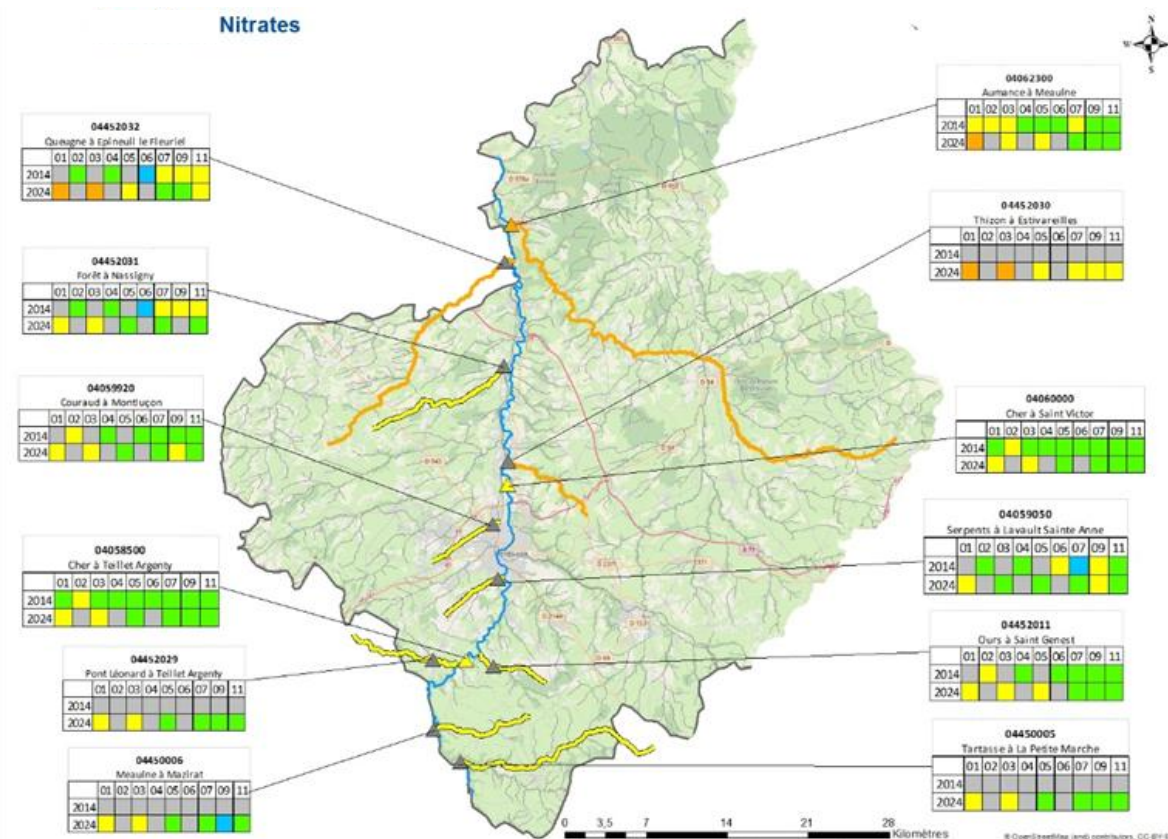
Les dégradations les plus marquées sont observées en début d'année et lors de la campagne de septembre, en particulier sur les Serpents et le Couraud. La Queugne et le Thizon, quant à eux, affichent des teneurs élevées en nitrates tout au long de l'année.

Ces apports en nitrates s'expliquent principalement par le lessivage des sols agricoles en début d'année, après les fortes précipitations et par des rejets ponctuels peu dilués en période d'étiage.

Bien que les conditions hydrologiques de 2024 diffèrent de celles de 2014, aucune évolution significative de la qualité n'est constatée sur

l'ensemble du bassin versant. Cependant, une hausse des concentrations en nitrates est notée sur l'Aumance et la Queugne, entraînant leur classement en qualité médiocre en 2024.

Pour atteindre un bon état écologique, une réduction des apports en azote, notamment sous forme de nitrates, sera indispensable sur l'ensemble des cours d'eau du bassin.



BASSIN VERSANT CHER – LES MATIERES PHOSPHOREES

En 2024, la qualité des eaux du bassin versant du Cher concernant le phosphore est hétérogène, allant de bonne à médiocre.

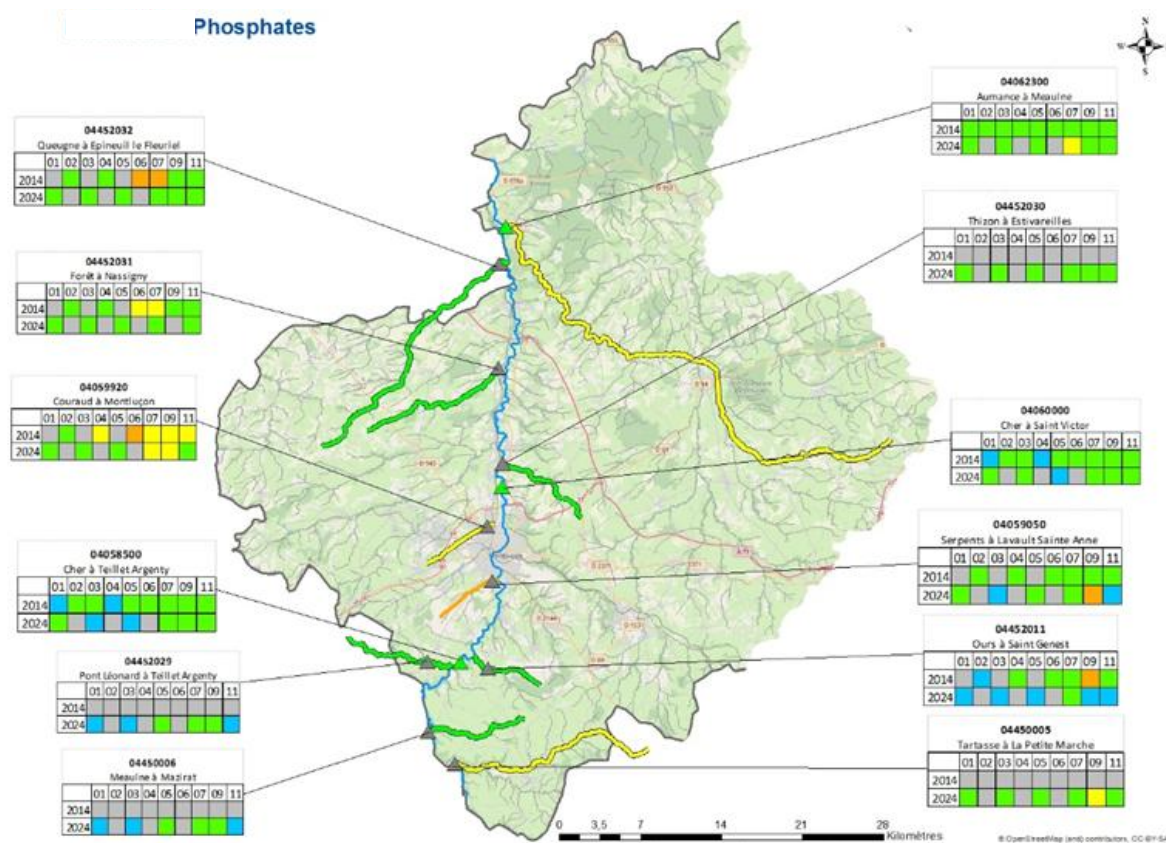
Selon le SEQ-Eau V2, les cours d'eau sont classés comme suit :

Classe de qualité	Cours d'eau
Médiocre	Les Serpents
Moyenne	- La Tartasse - Le Couraud - L'Aumance
Bonne	- Le Cher - Le Meaulne - Le Pont-Léonard - L'Ours - Le Thizon - La Forêt - La Queugne

La Tartasse et l'Aumance sont principalement impactées par le phosphore total, ce qui suggère un prélèvement de phosphore particulaire, probablement lié à une augmentation des particules en suspension.

Le Couraud et les Serpents, en revanche, présentent des dépassements sur les deux paramètres orthophosphates et phosphore total, indiquant une présence probable de rejets en amont.

En comparaison avec 2014, une amélioration de la qualité est observée sur l'Ours, le Couraud, la Forêt et la Queugne. Cependant, les Serpents, et dans une moindre mesure l'Aumance, montrent une dégradation de leur qualité vis-à-vis du phosphore.



BASSIN VERSANT CHER – LES PARTICULES EN SUSPENSION

En 2024, sur le bassin versant du Cher, la qualité de l'eau concernant les matières en suspension est très variable, allant de bonne à très mauvaise.

Selon le SEQ-Eau V2, les cours d'eau sont classés comme suit :

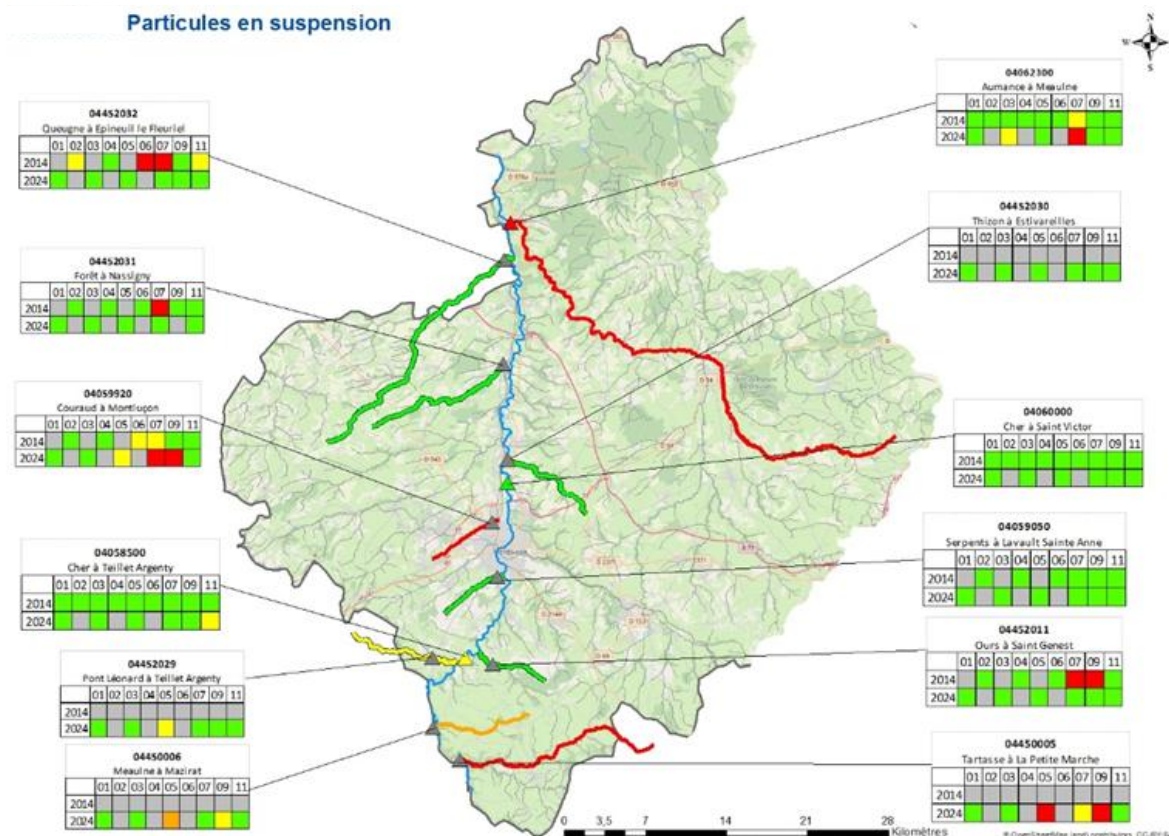
Classe de qualité	Cours d'eau
Mauvaise	- La Tartasse - Le Couraud - L'Aumance
Médiocre	Le Meaulne
Moyenne	Le Cher à Teillet-Argenty
Bonne	- L'Ours - Les Serpents - Le Cher à Saint-Victor - Le Thizon - La Forêt - La Queugne

La forte pluviométrie enregistrée au printemps et en fin d'été est probablement à l'origine des déclassements observés. Ces précipitations favorisent l'érosion des sols et le transport de particules vers les cours d'eau. Les rejets domestiques et les eaux pluviales en milieu urbanisé contribuent également à ces dégradations.

Bien que les résultats dépendent fortement des conditions hydrologiques annuelles, la comparaison avec l'étude de 2014 révèle des évolutions notables :

- Améliorations significatives : L'Ours, la Forêt et la Queugne ;

- Stabilité : Les Serpents et le Cher ;
- Déclassement : Le Couraud et l'Aumance.



BASSIN VERSANT CHER – HYDROBIOLOGIE

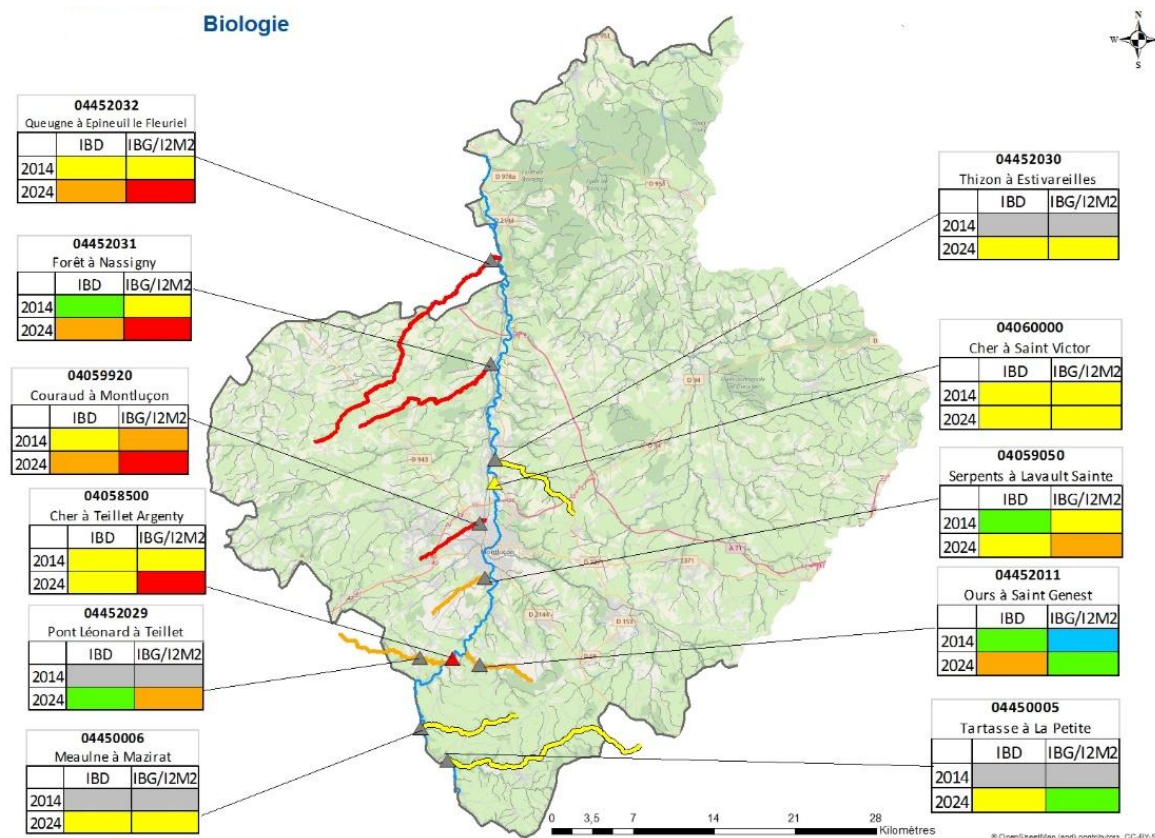
Les mesures hydrobiologiques réalisées dans le cadre de cette étude de bassin versant incluent l'indice invertébrés multimétrique (I2M2) et l'indice biologique diatomées (IBD). Ces campagnes ont été menées une fois dans l'année sur chaque station de prélèvement, à l'exception de l'Aumance, déjà étudiée dans le cadre de l'étude de bassin versant de l'Aumance et de l'Œil en 2022. En 2024, toutes les stations prévues ont pu être échantillonnées.

La qualité biologique des cours d'eau évalués varie de moyenne à mauvaise, principalement en raison des pressions anthropiques.

Les stations classées en qualité moyenne, comme la Tartasse, l'Ours, le Meaulne, le Cher à Saint-Victor et le Thizon, sont principalement limitées par l'IBD. Cela est dû à une légère surcharge en nitrates, une altération hydromorphologique et la présence de micropolluants (pesticides, hydrocarbures). Malgré ces contraintes, certains cours d'eau, comme la Tartasse ou l'Ours, conservent un bon potentiel écologique, avec la présence de taxons polluo-sensibles.

Les stations en qualité médiocre, telles que le Pont-Léonard et les Serpents, souffrent d'une dystrophie plus marquée, liée à des apports importants en nutriments (nitrates et phosphore) et à une faible diversité biologique. Cette situation est souvent aggravée par la présence d'hydrocarbures sur les Serpents.

Enfin, les stations classées en mauvaise qualité biologique, comme le Cher à Teillet-Argenty, le Couraud, la Forêt et la Queugne, cumulent plusieurs facteurs de dégradation : dystrophie, apports en matières organiques, pollution par les micropolluants et altérations hydromorphologiques. Ces pressions compromettent fortement leur bon état écologique.



BASSIN VERSANT CHER - SYNTHESE

Code station	Station	2014		2024	
		Etat physico	Etat hydrobio	Etat physico	Etat hydrobio
4450005	La Tartasse à la Petite Marche				
4450006	Le Meaulne à Mazirat				
4452029	Le Pont-Leonard à Teillet-Argenty				
4058500	Le Cher à Teillet-Argenty				
4452011	L'Ours à Saint-Genest				
4059050	Les Serpents à Lavault-Saint-Anne				
4059920	Le Couraud à Montrouçon				
4060000	Le Cher à Saint-Victor				
4452030	Le Thizon à Estivareilles				
4452031	La Forêt à Nassigny				
4452032	La Queugne à Epineuil-le-Fleuriel				
4062300	L'Aumance à Meaulne				

La forte pluviométrie enregistrée en 2024 a entraîné un nombre significatif de déclassements de la qualité des eaux du Cher et de ses affluents, conduisant à une qualité globale jugée mauvaise à moyenne sur l'ensemble du bassin versant.

Sur le plan physicochimique, sept affluents (La Tartasse, Le Pont-Léonard, Les Serpents, Le Couraud, La Forêt, La Queugne et L'Aumance) ainsi que le Cher à Teillet-Argenty, présentent une qualité mauvaise en 2024. En hydrobiologie, trois affluents (Le Couraud, La Forêt et La Queugne) et le Cher à Teillet-Argenty affichent également une qualité dégradée.

Les principales causes de ces déclassements sont liées aux matières organiques oxydables et aux particules en suspension. Les paramètres les plus altérés incluent le carbone organique dissous, la demande chimique en oxygène, la turbidité et les matières en suspension. Les débits importants enregistrés en 2024, en raison de la pluviométrie exceptionnelle, expliquent en partie ces résultats.

En amont de l'agglomération de Montrouçon, la dégradation de la qualité des eaux pourrait être attribuée à la présence de zones boisées, d'un relief escarpé et des barrages sur le cours d'eau.

Au sein de l'agglomération, des rejets issus de l'assainissement, des eaux pluviales et des eaux industrielles ont été identifiés, notamment sur les Serpents et le Couraud, entraînant une hausse des concentrations en nitrites, en phosphore et la présence d'hydrocarbures.

En aval de l'agglomération de Montrouçon, la qualité des cours d'eau reste médiocre. Les analyses physicochimiques et les indices biologiques révèlent un impact anthropique persistant, marqué par la présence de pesticides, d'hydrocarbures sur la Queugne, ainsi que par des modifications hydromorphologiques.

En comparaison avec l'étude de 2014, trois stations ont vu leur qualité physicochimique se dégrader, et six autres leur qualité hydrobiologique. Seule exception : l'Ours, qui a connu une amélioration sur le plan physicochimique.

Cependant, les conditions hydrologiques exceptionnelles de 2024 expliquent en grande partie ces résultats négatifs. Pour atteindre un bon état écologique, il sera indispensable de réduire les apports d'origine anthropique dans ces cours d'eau.



Figure 18 : L'Ours à Saint-Genest