

la qualité des cours d'eau EN HAUTE-LOIRE

RÉSULTATS DE L'ANNÉE 2024
DU RÉSEAU DÉPARTEMENTAL



Le mot de la Présidente

Après deux années exceptionnellement sèches, l'année 2024 s'est révélée être une année exceptionnelle par l'abondance de ses précipitations. S'ils ne sont pas aussi exceptionnels que les pluies, les débits des cours d'eau ont été plus soutenus que les années précédentes. La situation de 2024, favorable aux milieux aquatiques, reflète, à l'image des années précédentes, l'évolution des conditions climatiques. Les crues du 17 octobre, qui ont principalement touché le bassin du Lignon, résultent d'épisodes climatiques particulièrement marqués, dont la fréquence pourrait augmenter dans les années à venir.

Le réseau départemental de la qualité des cours d'eau nous apporte des éléments sur l'évolution de la santé de nos cours d'eau. Si les indicateurs physico-chimiques sont globalement meilleurs en 2024, les indicateurs biologiques, quant à eux, témoignent des impacts sur le milieu sur un temps plus long, et nous présentent les conséquences des années passées. La succession des débits très faibles et très forts a contribué à la dégradation de ces derniers. Vous trouverez dans cette synthèse du réseau de suivi de la qualité des cours d'eau 2024, les résultats détaillés pour chaque paramètre et chaque bassin versant.

Dans un contexte de changement climatique, il est essentiel de trouver des solutions et des leviers d'adaptation pertinents face aux évolutions du climat, pour contribuer à réduire les effets des épisodes extrêmes, qu'il s'agisse de sécheresses ou de crues.

Cette alternance entre sécheresse et pluviométrie intense souligne l'importance d'adapter nos pratiques de gestion des ressources en eau. Ensemble, continuons à suivre, à préserver et à restaurer nos cours d'eau, tout en tenant compte des défis à venir.

Marie-Agnès Petit

Présidente du Département de la Haute-Loire



Un réseau départemental de suivi de la qualité des eaux

Depuis 1993, le Département déploie d'importants moyens techniques pour piloter et mettre en œuvre son propre réseau d'évaluation de la qualité des cours d'eau, en complément des suivis réalisés à plus large échelle. Son objectif est d'accroître la connaissance de la qualité des eaux superficielles et d'apporter plus de précisions pour l'identification des altérations de qualité et le suivi des objectifs de bon état écologique, fixés au niveau européen.

Financé pour moitié par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne et réalisé en étroite collaboration avec les structures locales de préservation des milieux aquatiques, cet outil constitue un indicateur de la santé de nos cours d'eau et permet de mesurer l'efficacité des actions entreprises, en matière d'assainissement notamment.

Les paramètres ont été mesurés pour établir les classes de qualité écologique de chaque site : température, pH, azote, phosphore... mais également invertébrés benthiques et peuplement de diatomées, complétés par les pêches électriques de la Fédération Départementale de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique ou de l'Office Français de la Biodiversité.

Les analyses physico-chimiques ont été réalisées par le Laboratoire TERANA pour les macro-polluants.

La détermination des indices biologiques a été réalisée par l'équipe Rivières du Pôle Eau Assainissement Rivières d'Ingé43 pour les invertébrés, par le cabinet ARTEMIS pour les diatomées.

LE RESEAU EN 2024

Focus sur le bassin versant du Lignon et ses affluents, avec une plus forte densité de points de mesures et le suivi de l'indice invertébrés multimétrique



48 points de mesures



29 cours d'eau suivis



144 mesures de débits



343 prélèvements



25 points sur le Lignon du Velay et ses affluents



20 529 données produites

Sommaire

- P3 Présentation du réseau départemental
- P4 Contexte hydro-climatique 2024
- P5 Méthode d'évaluation de l'état écologique
- P6 Méthode de lecture du document
- P7 Synthèse des résultats du réseau
- P8 Etat écologique Physico-chimique
- P10 Etat écologique Physico-chimie « Nutriments »
- P12 Etat écologique « Nutriments » par campagnes
- P14 Etat écologique Biologique
- P16 Approche multi-réseaux 2023
- P18 Etat écologique – synthèse 2023
- P20 Débits : du trop peu au trop... d'eau
- P22 Anticiper l'évolution climatique : ralentir et conserver l'eau dans les paysages



Contexte hydro-climatique 2024

2024 : une année pluvieuse, peu ensoleillée, mais chaude

Températures

- ◆ + 1,4°C en moyenne annuelle par rapport à la normale (91-2020).
- ◆ 4^e année la plus chaude pour les stations de Haute-Loire.

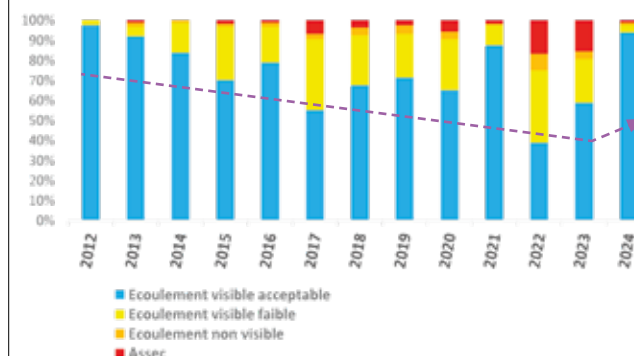
T°C
2024 :
+ 1,4 °C

Pluviométrie

- ◆ Après les années sèches de 2022 et 2023, l'année 2024 est, pour de nombreuses stations, l'année la plus pluvieuse enregistrée.
- ◆ Des précipitations supérieures en moyenne de 40 % par rapport aux normales : 1 623 mm en cumul annuel à TENCE pour une normale de 907 mm.
- ◆ Des épisodes particulièrement intenses, en particulier au printemps et en automne.

2024,
année la plus
pluvieuse :
+ 40 %

Evolution 2012-2024 à partir du réseau ONDE - Observatoire National Des Etiages (suivi OFB*)



Appréciation visuelle sur 32 sites de « petits » cours d'eau
sur la période d'étiage

Hydrologie

- ◆ Après des années 2022 et 2023 avec des débits exceptionnellement bas, 2024 affiche des débits plus soutenus, qui reste malgré tout, en proportion, moins exceptionnels que la pluviométrie.
- ◆ Plusieurs crues ont marqués l'année 2024, particulièrement en octobre.
- ◆ Si globalement le débit des cours d'eau a été soutenu en 2024, les débits du mois d'août ont, malgré tout, été inférieurs au débit moyen mensuel.

Le
17 octobre :
jamais autant
d'eau n'avait coulé
dans le Lignon du
Velay sur une
journée

L'année 2024 affiche des
débits cumulés soutenus :
des records de crue battus
sur certains cours d'eau.



Evaluation de la qualité des cours d'eau : l'Etat Ecologique à partir du SEEE (Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux)

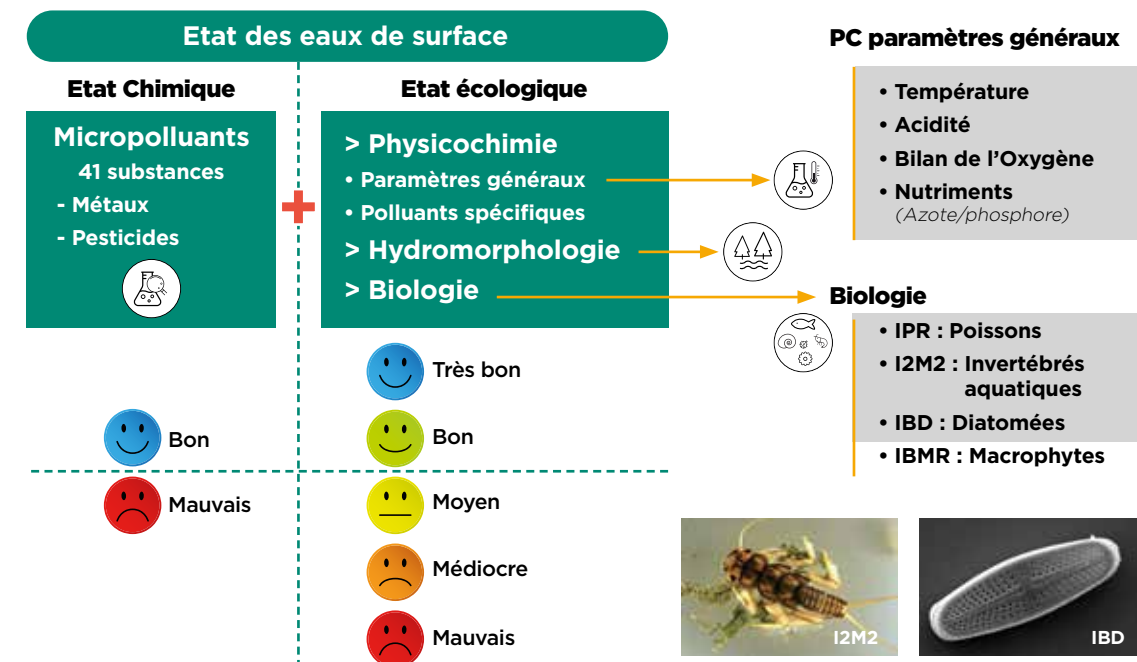
Les résultats 2024 sont interprétés selon le Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE), développé à l'échelle européenne dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), et présentés en deux approches synthétiques :

- Qualité physico-chimique de l'eau pour les paramètres généraux.
- Qualité biologique, à partir des invertébrés aquatiques et des diatomées benthiques (algues microscopiques), en intégrant comme l'année précédente, les résultats de pêches électriques de la Fédération Départementale de Pêche ou de l'Office Français de la Biodiversité, pour les stations suivies conjointement.

La qualité écologique est représentée en 5 classes de qualité, allant du **très bon** état au **mauvais** état.

Pour les paramètres mesurés à une fréquence de 6 prélèvements par an, la qualité annuelle retenue est celle du prélèvement le plus défavorable.

Les paramètres polluants de même nature ou ayant les mêmes effets sur les milieux aquatiques sont regroupés en éléments de qualité physico-chimique. Pour chacun, la qualité annuelle retenue est celle du paramètre le plus défavorable.



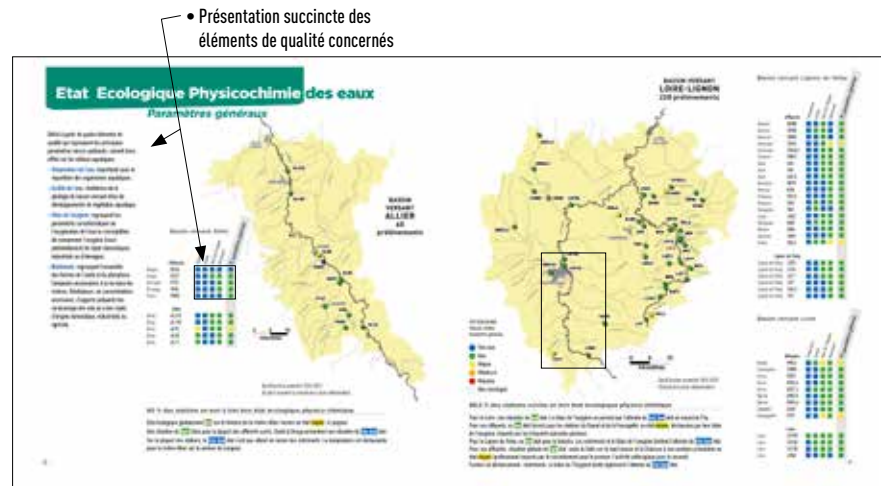
* Les peuplements d'invertébrés benthiques sont caractérisés à partir de l'Indice Invertébrés Multi-Métriques (I2M2)
Les peuplements de diatomées benthiques à partir de l'Indice Biologique Diatomées (IBD).
Les peuplements de poissons à partir de l'Indice Poisson en Rivière (IPR).

Eléments de
qualité de l'Etat
écologique pris en
compte dans ce
document



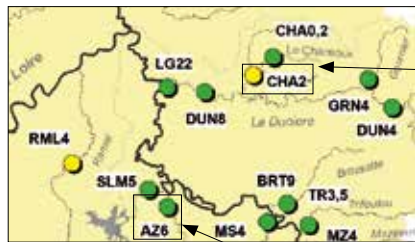
Méthode de lecture du document

- La carte annuelle de « l'Etat écologique physicochimique pour les paramètres généraux » est établie à partir des valeurs les plus défavorables de l'année 2024 (selon la qualification SEEE dite des « 90% » pour l'ensemble des prélèvements réalisés durant l'année, le plus souvent 6).
- Est prise en compte par paramètre :
 - la moins bonne valeur sur 5 à 10 prélèvements.
 - la deuxième moins bonne valeur sur 11 à 20 prélèvements.



- Code couleur pour les classes d'état écologique
- | |
|---------------|
| Très bon |
| Bon |
| Moyen |
| Médiocre |
| Mauvais |
| Non renseigné |

Le tableau fait apparaître, par station, la qualification annuelle pour les quatre éléments de qualité « température », « acidification », « bilan de l'Oxygène », « Nutriments » et la qualité synthétique résultante : l'Etat écologique physicochimique (PC) pour les paramètres généraux pour l'année 2024 qui est la plus déclassante des quatre.



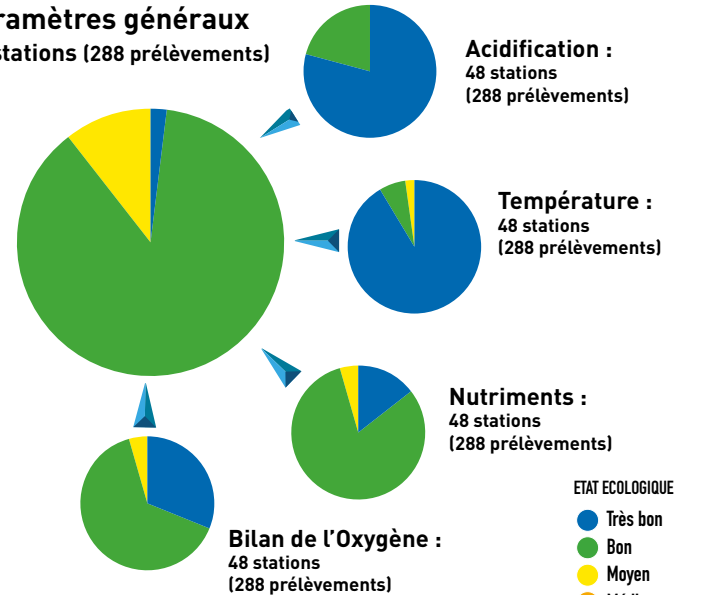
Exemple 1
- La station CHA2 (Le Chansoux à Sainte Sigolène) a présenté un état « moyen » pour les « Nutriments » en 2023 : comme il s'agit de l'élément de qualité le plus déclassant, l'Etat écologique physicochimique pour les paramètres généraux est également classé « moyen ».

Affluents Lignon		PC paramètres généraux			
Affluents		Température	Acidité	Bilan de l'Oxygène	Nutriments
Dunière	DUN8				
Dunière	DUN4				
Gournier	GRN4				
Chansoux	CHA2				
Chansoux	CHA0,2				
Siaulme	SML5				
Auze	AZ6				

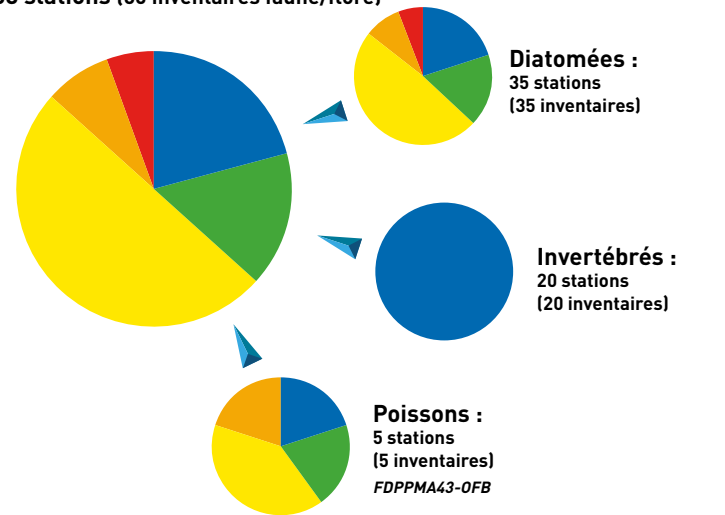
Exemple 2
- Pour la station AZ6 (l'Auze à Yssingaux), les états écologiques pour les quatre éléments de qualité « température », « acidification », « bilan de l'Oxygène », « Nutriments » sont respectivement « très bon » pour les deux premiers et « bon » pour les deux derniers. L'Etat écologique physicochimique pour les paramètres généraux pour l'année 2024 est donc « bon » pour cette station.

Résultats 2024 par éléments de qualité de l'état écologique

PHYSICO-CHIMIE DES EAUX Paramètres généraux 48 stations (288 prélèvements)



BIOLOGIE 38 stations (60 inventaires faune/flore)



Le réseau départemental en 2024

D'un extrême à l'autre, après deux années de déficit hydrologique très prononcé, l'année 2024 aura été marquée par une pluviométrie record. Sur nos cours d'eau, ces pluies ont généré de nombreux épisodes de montée des eaux, voire de crues, celle du 17 octobre dépassant les records établis sur le Lignon en termes de débit et causant d'importants dégâts matériels.

Concernant la qualité écologique de l'eau, grâce à cette hydrologie soutenue, les apports en éléments polluants ont été dilués, les pics de température grandement limités, permettant d'afficher **des indicateurs physico-chimiques de bon état pour près de 90 % des sites de mesures**. Les concentrations en phosphore relevées sur l'ensemble de notre territoire traduisent toutefois un impact notable des activités humaines (assainissement, industrie, agriculture).

En revanche, **les indicateurs biologiques** issus de l'étude des peuplements de diatomées, d'invertébrés et de poissons, affichent une majorité de résultats moyens à mauvais, **avec seulement 37 % de sites en bon ou très bon état**. Ils traduisent une situation dégradée après deux années sèches, aggravée par les fréquentes montées des eaux venant perturber habitats et frayères.

Ce constat illustre l'effet de l'occurrence rapprochée d'épisodes météorologiques extrêmes.

Au-delà de l'indispensable effort de réduction des apports polluants, la préservation de nos cours d'eau nécessite désormais de connaître et favoriser les mécanismes de résilience existants pour limiter autant que possible les impacts du changement climatique.

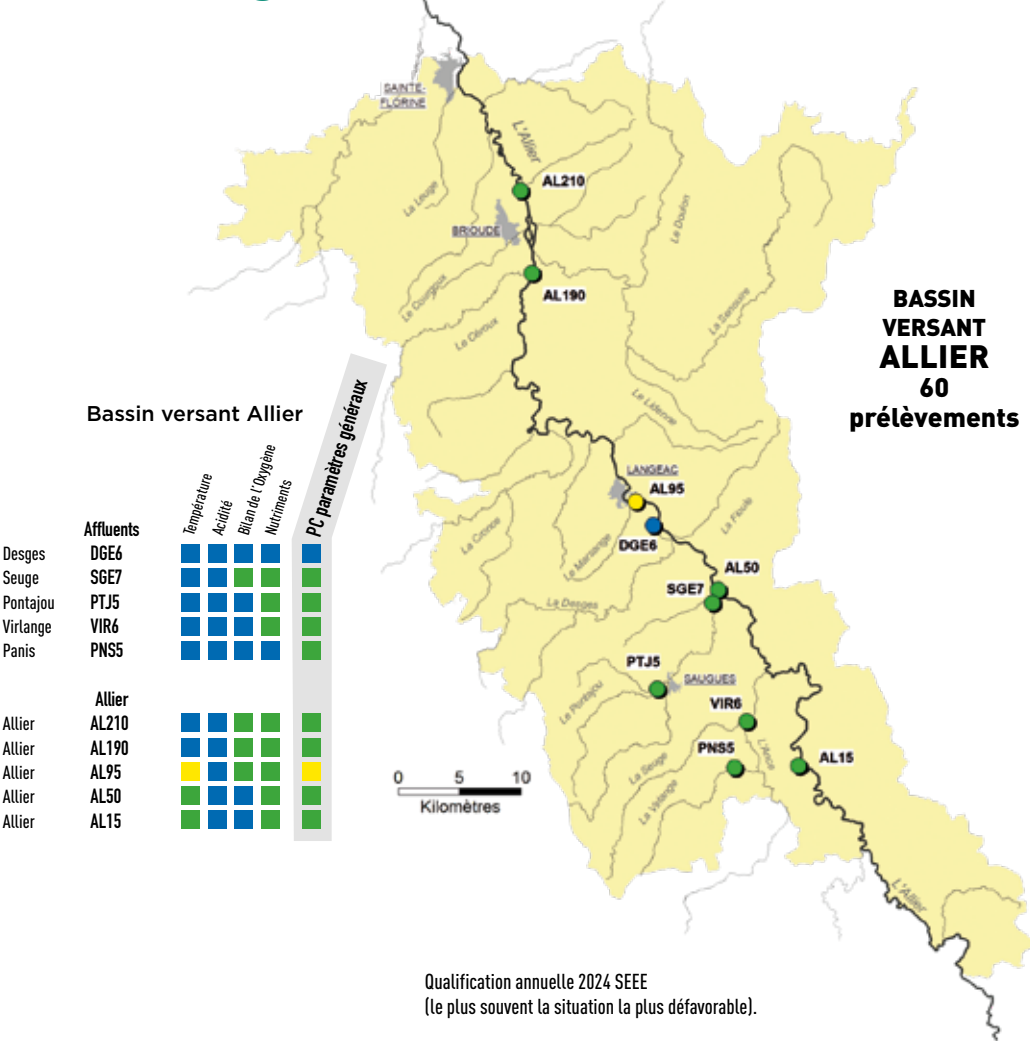


Etat Ecologique Physicochimie des eaux

Paramètres généraux

Défini à partir de quatre éléments de qualité qui regroupent les principaux paramètres macro-polluants, suivant leurs effets sur les milieux aquatiques :

- **Température de l'eau**, importante pour la répartition des organismes aquatiques,
- **Acidité de l'eau**, révélatrice de la géologie du bassin versant et/ou de développements de végétation aquatique,
- **Bilan de l'oxygène**, regroupant les paramètres caractéristiques de l'oxygénation de l'eau ou susceptibles de consommer l'oxygène (issus potentiellement de rejets domestiques, industriels ou d'élevages),
- **Nutriments**, regroupant l'ensemble des formes de l'azote et du phosphore. Composés nécessaires à la vie dans les rivières. Révélateurs, en concentrations excessives, d'apports polluants liés au lessivage des sols ou à des rejets d'origine domestique, industrielle ou agricole.

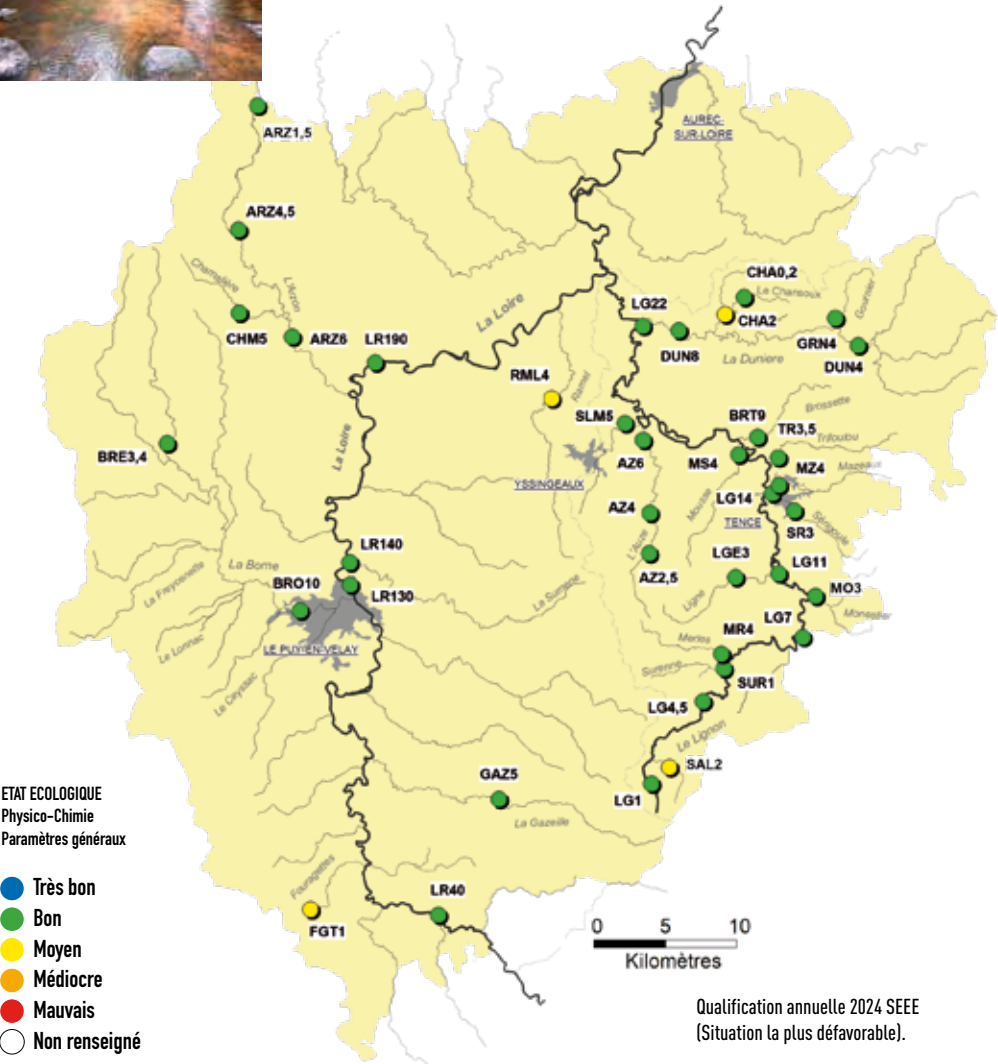


90 % des stations en bon à très bon état écologique physico-chimique

Etat écologique globalement **bon** sur le linéaire de la rivière Allier, hormis un état **moyen** à Langeac.

Une situation de **bons** états pour la plupart des affluents suivis. Seule la Desges présente une situation de **très bon** état.

Sur la plupart des stations, le très bon état n'est pas atteint en raison des nutriments. La température est déclassante pour la rivière Allier sur le secteur de Langeac.



89,5 % des stations suivies en bon état écologique physico-chimique

Pour la Loire, une situation de **bon** état. Le bilan de l'oxygène ne permet pas l'atteinte du très bon état en amont du Puy. Pour ses affluents, un **bon** état hormis pour les stations du Ramel et de la Fouragette, en état **moyen**, déclassées par leur bilan de l'oxygène, impacté par les fréquents épisodes pluvieux.

Pour le Lignon du Velay, un **bon** état pour le linéaire. Les nutriments et le bilan de l'oxygène limitent l'atteinte du très bon état. Pour ses affluents, situation globale de **bon** état, seuls le Salin sur le haut bassin et le Chansou à son exutoire présentent un état **moyen** (prélèvement impacté par le ruissellement pour le premier, l'activité anthropique pour le second).

Facteur de déclassement : nutriments. Le bilan de l'Oxygène limite également l'atteinte du très bon état.

Bassin versant Lignon du Velay

Affluents		PC paramètres généraux			
		Température	Acidité	Bilan de l'Oxygène	Nutriments
Dunière	DUN8				
Dunière	DUN4				
Gournier	GRN4				
Chansoux	CHA2				
Chansoux	CHA0.2				
Siaulme	SML5				
Auze	AZ6				
Auze	AZ4				
Auze	AZ2.5				
Brosette	BRT9				
Mousse	MS4				
Trifoulou	TR3.5				
Mazeaux	MZ4				
Serogoule	SR3				
Ligne	LGE3				
Monastier	MO3				
Merles	MR4				
Surenne	SUR1				
Salins	SAL2				

Lignon du Velay		PC paramètres généraux			
		Température	Acidité	Bilan de l'Oxygène	Nutriments
Lignon du Velay	LG22				
Lignon du Velay	LG14				
Lignon du Velay	LG11				
Lignon du Velay	LG7				
Lignon du Velay	LG4.5				
Lignon du Velay	LG1				

Bassin versant Loire

Affluents		PC paramètres généraux			
		Température	Acidité	Bilan de l'Oxygène	Nutriments
Ramel	RML4				
Chamalière	CHM5				
Arzon	ARZ6				
Arzon	ARZ4.5				
Arzon	ARZ1.5				
Borne	BRO10				
Borne	BRE3.4				
Gazeille	GAZ5				
Fouragette	FGT1				

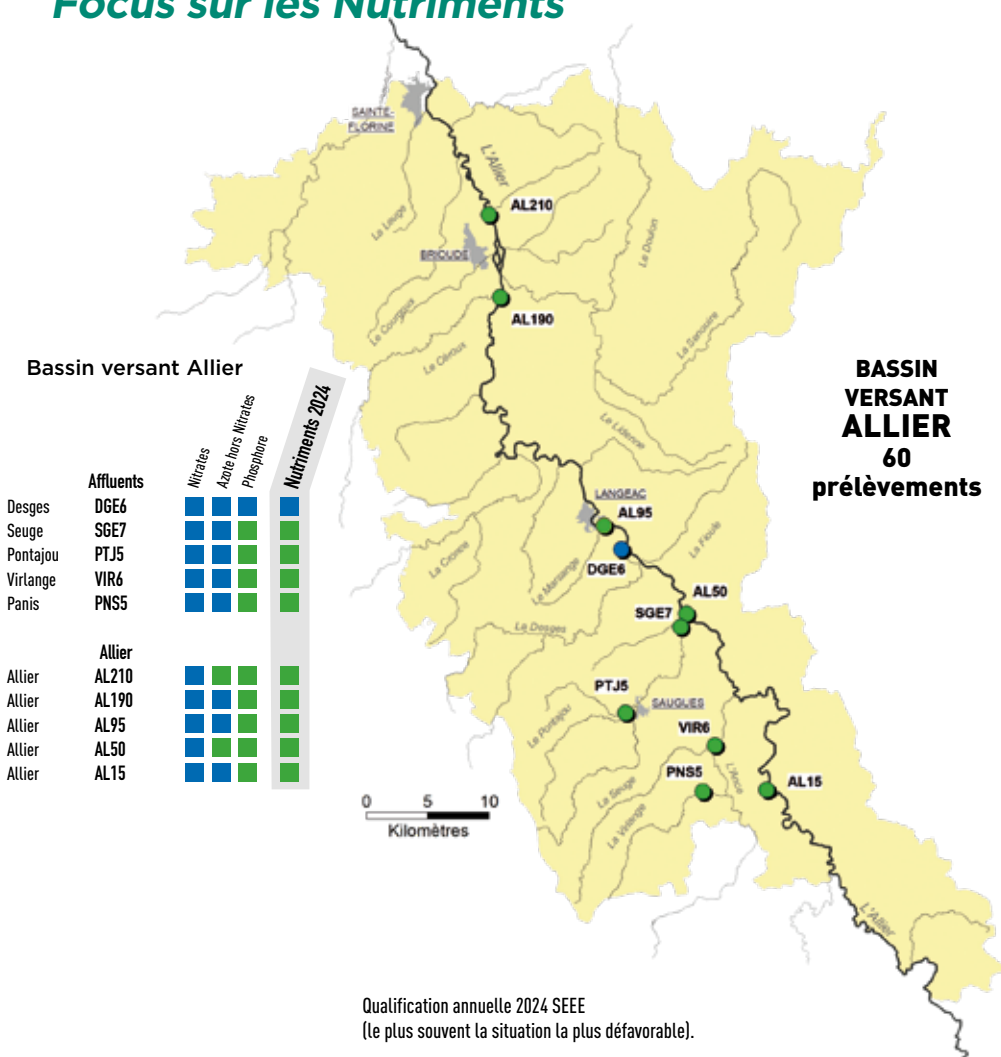
Loire		PC paramètres généraux			
		Température	Acidité	Bilan de l'Oxygène	Nutriments
Loire	LR190				
Loire	LR140				
Loire	LR130				
Loire	LR40				

Etat Ecologique Physicochimie des eaux

Focus sur les Nutriments

Un des quatre éléments de la qualité physico-chimique des eaux. Il est régulièrement identifié comme facteur de déclassement. Composé de trois groupes de paramètres, ayant différents effets sur les milieux aquatiques :

- **Matières azotées hors nitrates (Ammonium / Nitrites)** : révélatrices de rejets, peuvent présenter des effets toxiques pour l'écosystème aquatique,
- **Nitrates** : gênant pour la production d'eau potable, ils participent au sur-enrichissement nutritif des cours d'eau,
- **Matières phosphorées (Phosphore total / Orthophosphates)** : favorisent la prolifération excessive d'algues et de végétaux aquatiques (processus d'eutrophisation).

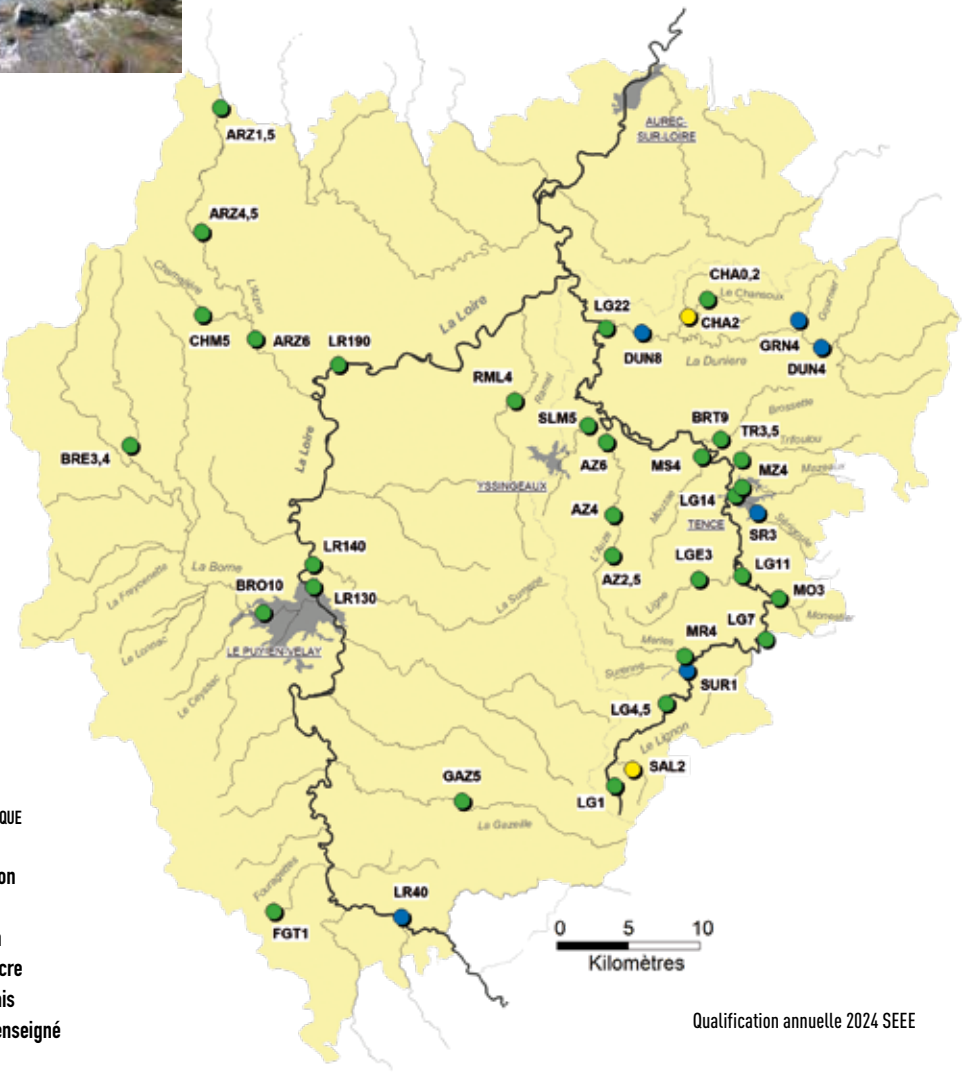


100 % des stations en bon à très bon état écologique pour l'élément de qualité Nutriments

Bon état pour la rivière Allier.

A noter : les formes du phosphore limitent le plus souvent l'atteinte du très bon état.

Pour les affluents de l'Allier, état **bon** à **très bon**, seule la Desges maintient un **très bon** état, les formes du phosphore s'avérant limitantes pour les autres. Etat globalement **très bon** pour les nitrates.



ETAT ECOLOGIQUE
Nutriments

- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais
- Non renseigné

94,7 % des stations suivies en bon à très bon état écologique pour les nutriments

Etat globalement **bon** pour le fleuve Loire, seule la station la plus amont (en entrée de département) présente un **très bon** état. Etat **bon** pour ses affluents. Paramètres limitant l'atteinte du très bon état : les formes du phosphore, les nitrates sur l'Arzon.

Pour le Lignon, un état **bon** sur l'ensemble du linéaire. Pour ses affluents, des états majoritairement **bons** à **très bons**. Paramètres limitant l'atteinte du très bon état : les formes du phosphore, les nitrates pour certains affluents recevant des rejets urbains ou industriels, et plus ponctuellement, l'azote hors nitrates sur le Lignon.

A noter : Le Salin sur le haut bassin et le Chansoux en clôture de bassin sont déclassés en état **moyen** par les formes du phosphore, issues du ruissellement des terrains agricoles pour le premier et des rejets des systèmes d'assainissement et d'eaux pluviales pour le second.

Bassin versant
Lignon du Velay

		Affluents	Nitrates	Azote hors Nitrates	Phosphore	Nutriments 2024
Dunière	DUN8					
Dunière	DUN4					
Gournier	GRN4					
Chansoux	CHA2					
Chansoux	CHA0.2					
Siaulme	SML5					
Auze	AZ6					
Auze	AZ4					
Auze	AZ2.5					
Brosette	BRT9					
Mousse	MS4					
Trifouloux	TR3.5					
Mazeaux	MZ4					
Serogoule	SR3					
Ligne	LGE3					
Monastier	MO3					
Merles	MR4					
Surenne	SUR1					
Salins	SAL2					

Lignon du Velay

Lignon du Velay	LG22					
Lignon du Velay	LG14					
Lignon du Velay	LG11					
Lignon du Velay	LG7					
Lignon du Velay	LG4.5					
Lignon du Velay	LG1					

Bassin versant Loire

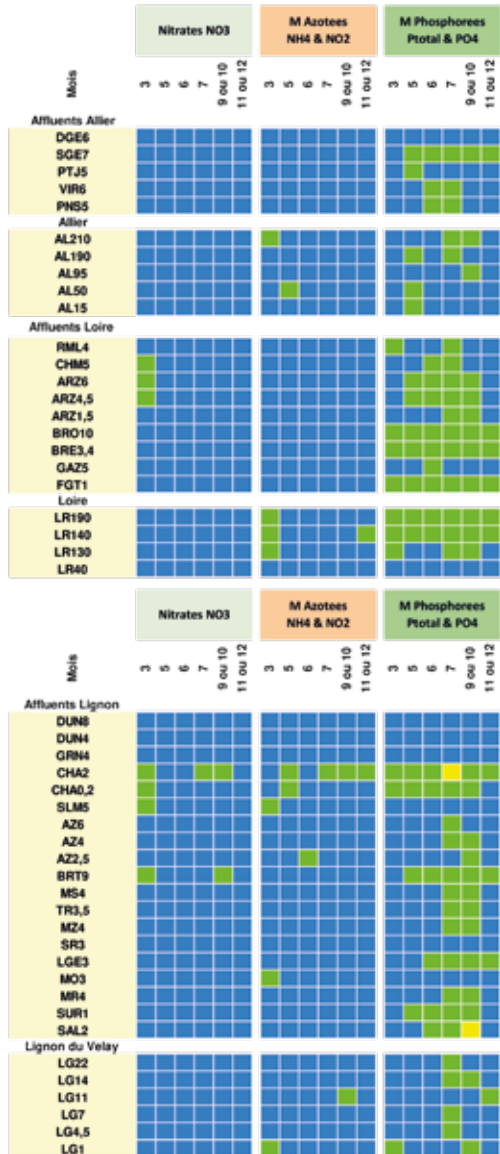
		Affluents	Nitrates	Azote hors Nitrates	Phosphore	Nutriments 2024
Ramel	RML4					
Chamalière	CHM5					
Arzon	ARZ6					
Arzon	ARZ4.5					
Arzon	ARZ1.5					
Borne	BRO10					
Borne	BRE3.4					
Gazeille	GAZ5					
Fouragette	FGT1					

Loire	LR190					
Loire	LR140					
Loire	LR130					
Loire	LR40					

Etat Ecologique Physicochimie des eaux

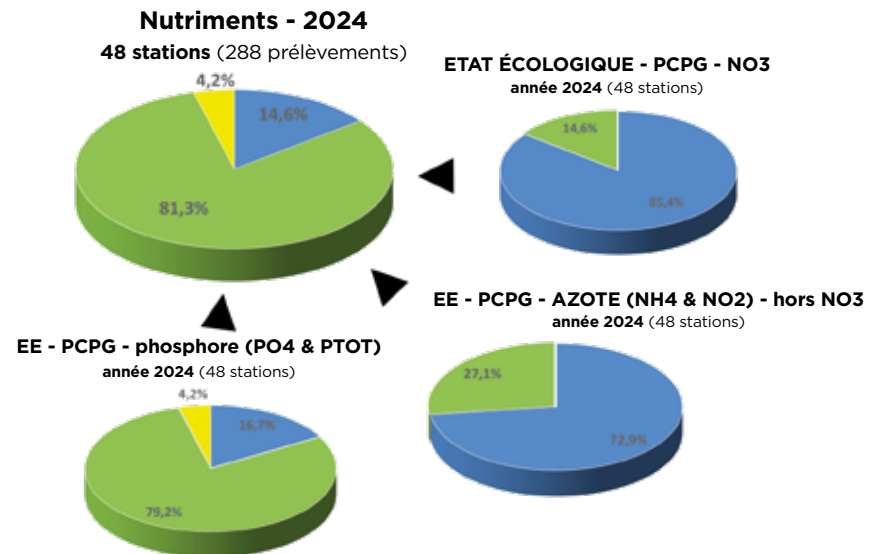
Focus sur les Nutriments

Résultats détaillés par campagnes de mesure



Permettant d'affiner la caractérisation des résultats sur l'élément de qualité « Nutriments », la page suivante détaille les classes de qualités pour les 3 groupes de paramètres sur chacune des 6 campagnes annuelles de prélèvement. Les mois sont désignés par leur numéro (ex. 3 : mars ; 12 : décembre).

La ou les période(s) de survenue d'une altération d'un groupe de paramètres et sa récurrence pouvant informer sur ses causes potentielles.



ETAT ECOLOGIQUE
Nutriments

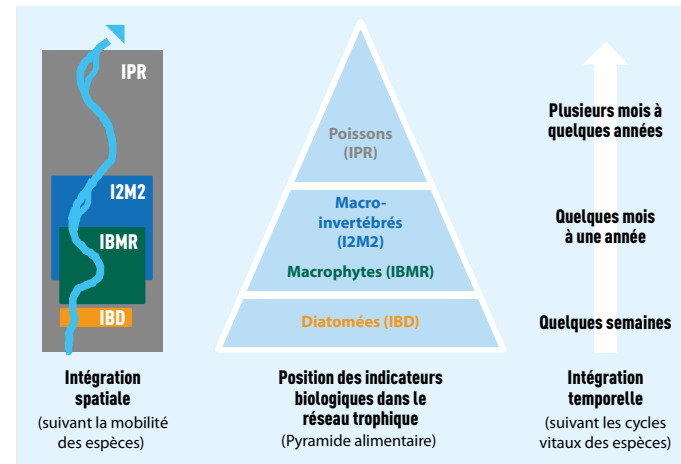
- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais
- Non renseigné



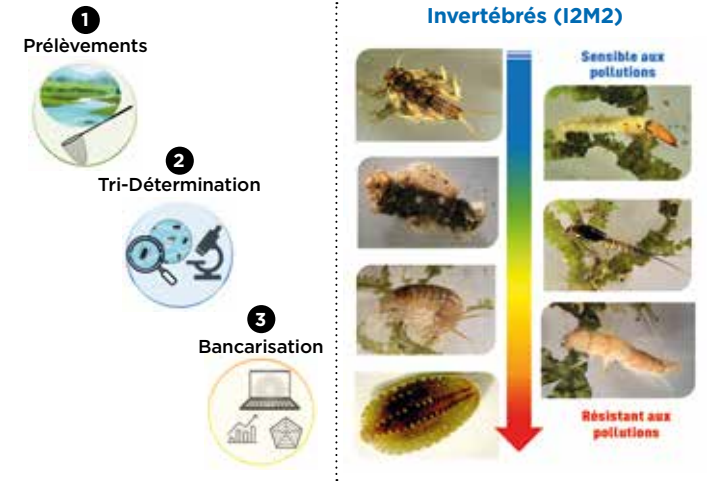
Les inventaires biologiques outils de diagnostic

- **Quatre indicateurs biologiques** actuellement utilisés pour l'état écologique des cours d'eau : l'**IPR** (poissons), l'**IBD** (diatomées), l'**IBMR** (macrophytes), l'**I2M2** (invertébrés aquatiques), pour différents niveaux de représentativité (voir encadré ci-dessous),
- **L'inventaire des peuplements** comprend une phase de prélèvement et/ou de comptage sur site et une phase d'identification des espèces. Il est ensuite comparé **au peuplement de référence**, établi pour une situation exempte de perturbation dans le même contexte géo-hydro-climatique. **Les indices calculés permettent de définir l'état écologique biologique annuel.**

Calcul sur le portail national de l'évaluation des eaux SEEE :
<https://seee.eaufrance.fr/>



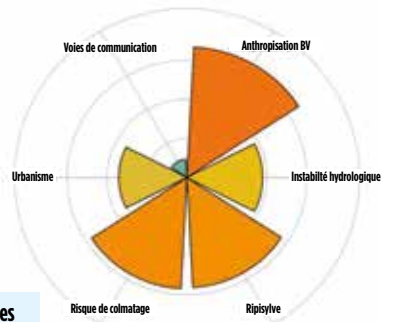
- **La connaissance de l'écologie des espèces rencontrées**, associée à celle des **caractéristiques des cours d'eau** et de leurs bassins versants, permettent, par modélisation, d'identifier **des facteurs de perturbation**. Présentés sous forme de graphique (voir ci-contre), ils proposent un diagnostic pour aider à **orienter les actions de préservation** à entreprendre.



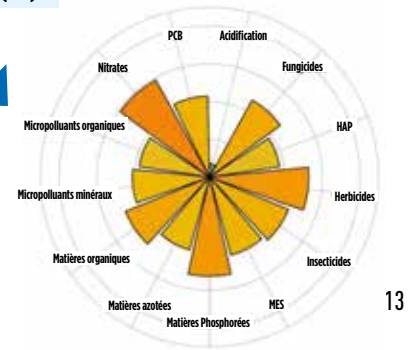
Diatomées (IBD)



Hydromorphologie (habitat)



Qualité de l'eau



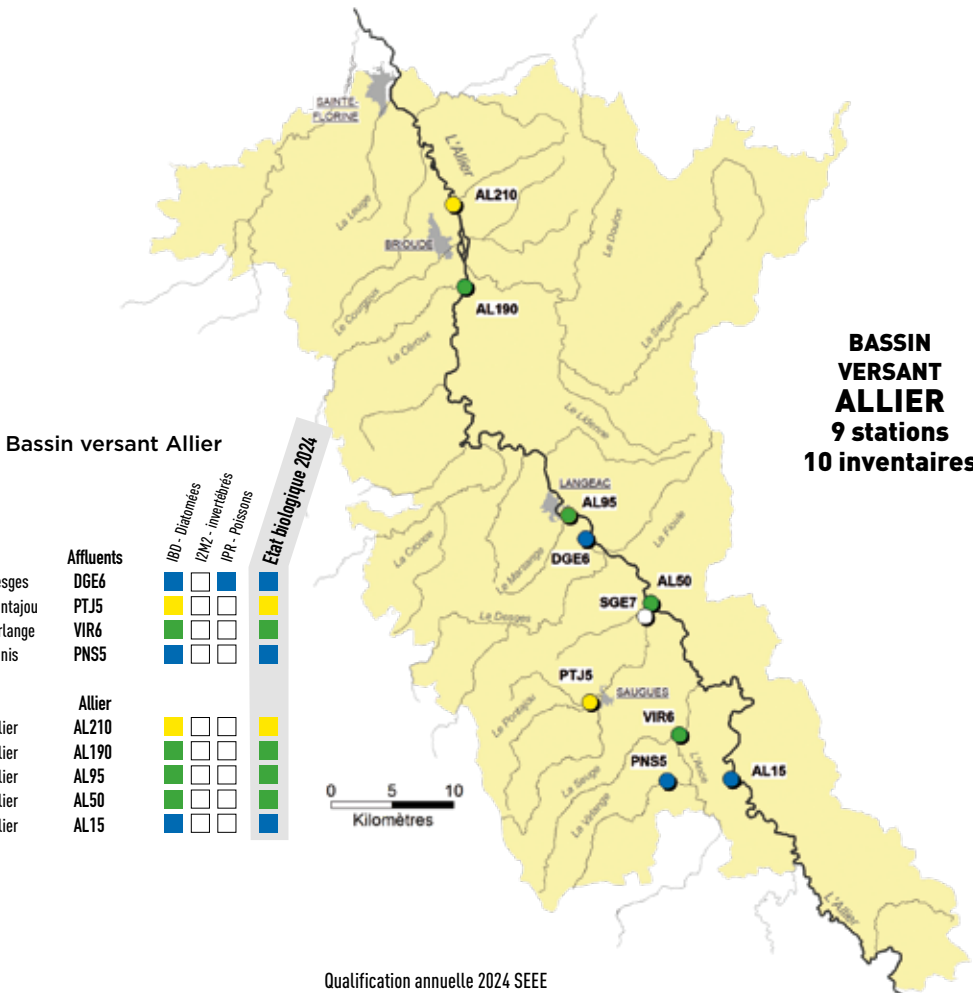
Etat écologique - Biologie

Invertébrés, poissons & Diatomées

Trois groupes d'organismes aquatiques pour apprécier la qualité biologique des cours d'eau :

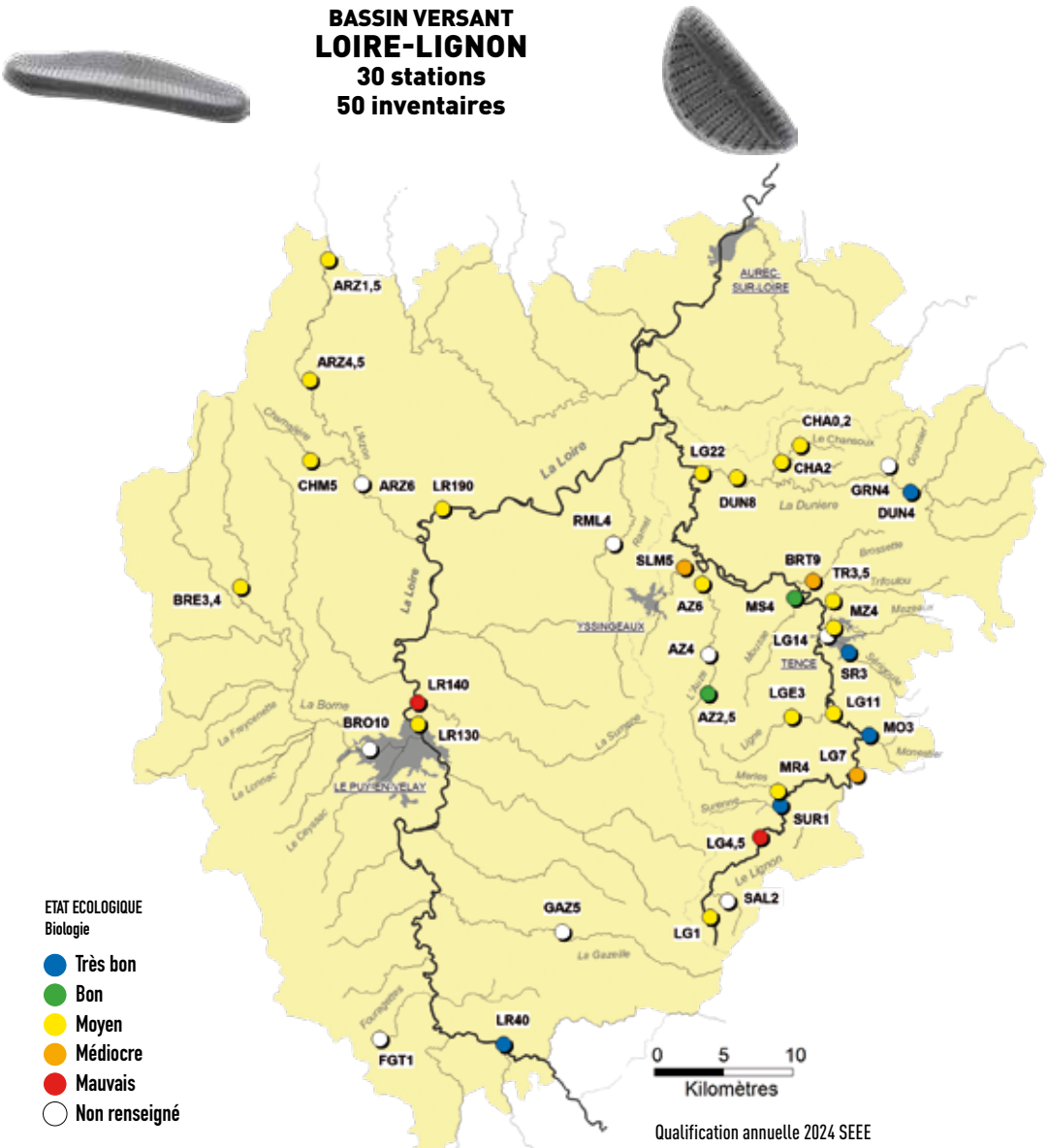
- **Les diatomées**, algues brunes microscopiques fixées sur les galets immergés. La répartition des espèces est influencée par les teneurs en matières organiques et en nutriments (azote et phosphore), la salinité, la température et l'éclairement. Permet d'établir l'Indice Biologique Diatomée (IBD).
- **La faune invertébrée aquatique**, présente dans le lit et les berges des rivières. La composition du peuplement (larves d'insectes, petits mollusques, crustacées, vers...) renseigne sur la qualité de l'eau et les capacités d'habitats disponibles. Elle est évaluée à partir de l'Indice Invertébrés MultiMétrique (I2M2).
- **Les poissons**, peuplement obtenu par pêche électrique est comparé à un peuplement théorique en fonction des caractéristiques typologiques du cours d'eau considéré. L'Indice Poissons en Rivière (IPR) est alors calculé.

La qualité biologique retenue est celle de l'indice le plus défavorable.



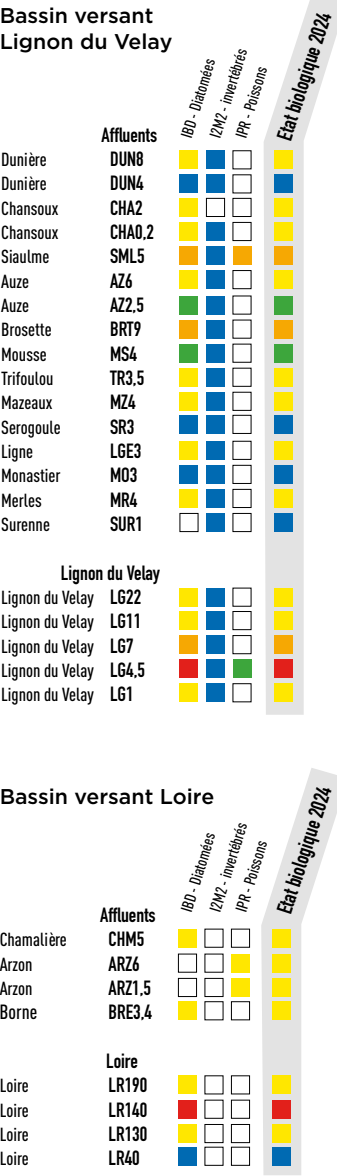
77,8 % des stations suivies en 2024 en Bon ou Très bon état écologique pour la biologie.

En **très bon** à **bon** état sur l'amont, dans le secteur des gorges, la rivière Allier est déclassée en état **moyen** par son IBD en aval de Brioude. Pour ses affluents, des états **bons** à **très bons** sur le haut plateau ou en clôture de bassin versant, hormis pour le Pontajoux à Saugues, en état **moyen** pour l'IBD. Amélioration des indicateurs par rapport à 2022 et 2023, sous l'effet de débits plus importants cette année, localement minorés par les effets du piétinement du bétail sur des sols saturés en eau et de plusieurs épisodes de hautes eaux provoquant le lessivage des habitats.



Seulement 24,1 % des stations suivies en 2024 en Bon ou Très bon état écologique pour la biologie.

Pour la Loire, maintien d'un état écologique biologique **très bon** en entrée de département. L'indice biologique diatomées (IBD) s'avère ensuite **moyen** à **mauvais** à l'aval du Puy-en-Velay. Pour ses affluents, des états globalement moyens pour les stations des hauts bassins versant de la Borne et de l'Arzon, révélés par l'IBD ou l'IPR. Une situation contrastée pour le Lignon du Velay avec des IBD déclassant en état **moyen** à **mauvais** dès l'amont malgré un **bon** à **très bon** état pour les invertébrés et les poissons. Pour ses affluents : état bon à **très bon** pour l'IBD en secteur peu anthropisé. Des états **moyens** à **médiocres** sur les autres sites, potentiellement plus affectés par l'activité humaine. Sur ce bassin versant, les indicateurs biologiques semblent impactés les nombreux épisodes de montée des eaux relevés en 2024, autant en secteur urbanisé qu'en zone agricole sujette aux effets du piétinement des troupeaux. Cette situation est aggravée par les effets cumulés des deux années sèches précédant une année pluvieuse : colmatage significatif des milieux puis perturbations des phases de reproduction.



Approche multi réseaux

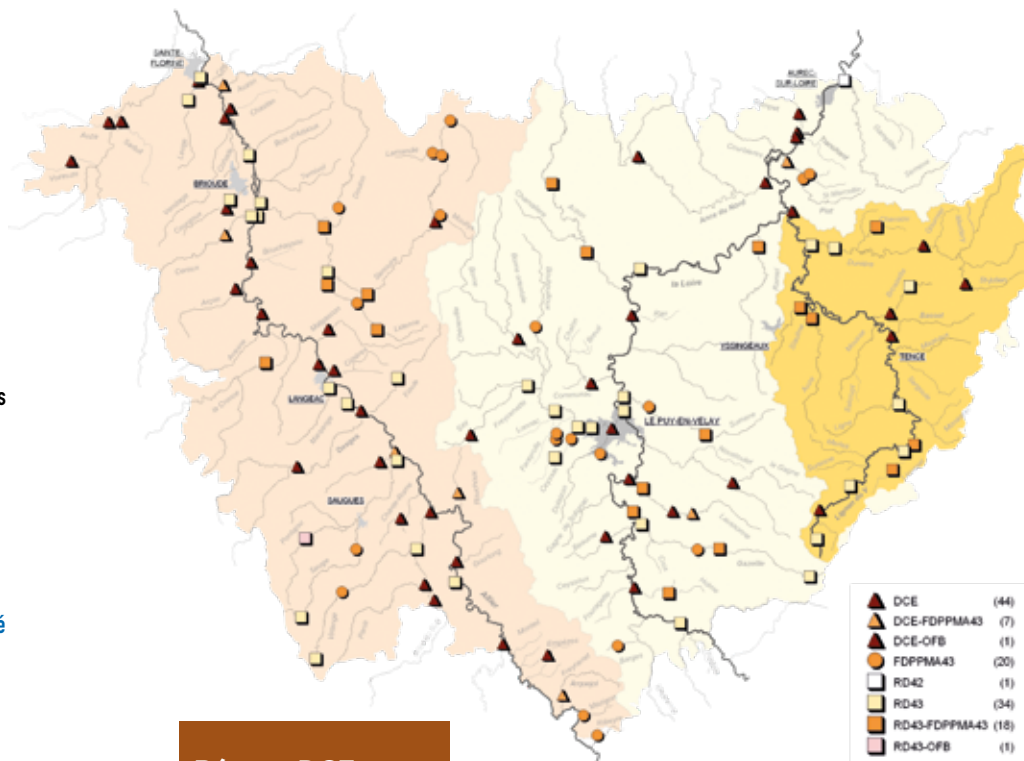
Synthèse des résultats 2023 (N-1)

Les cours d'eau de Haute-Loire font l'objet d'appréciation de leurs qualités par plusieurs acteurs, avec des modalités variables suivant les finalités recherchées.

Trois réseaux de suivis pérennes, c'est à dire s'inscrivant dans la durée, sont déployés dans le département :

- Le réseau réglementaire de suivi des masses d'eau dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), de portée nationale, géré par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (AELB) et les services de l'Etat (DREAL¹ / OFB²).
- Le réseau Piscicole Départemental de la Fédération de Pêche de Haute-Loire (FDPPMA43), il est complété par un réseau de suivi en continu de la température pour certains cours d'eau.
- Le réseau départemental de suivi de la qualité des cours d'eau de Haute-Loire (RD43), porté par le Département et géré par son Agence d'Ingénierie (Ingé43).

Ces réseaux interagissent en concertation, mutualité et complémentarité. Leurs résultats sont centralisés et vérifiés par l'AELB, avant d'intégrer la base de données en ligne (naiades.eaufrance.fr). Cette phase de qualification explique le décalage d'un an avec nos résultats. Ponctuellement, des suivis complémentaires peuvent avoir lieu dans le cadre de SAGE³ ou de Contrats Territoriaux de Bassin Versant.



Réseau DCE
(AELB-DREAL/OFB)
PERENNE

Réseau Départemental 43
(CD-InGé43)
PERENNE

Réseaux Ponctuels CT
(Contrats territoriaux)
OCCASIONNEL

Réseau Piscicole FDP43
(Piscicole & Thermique)
PERENNE

• 126 stations suivies en 2023 pour 1 à 7 éléments de qualité

Accès aux données détaillées sur :

<https://naiades.eaufrance.fr/acces-donnees#/hydrobiologie>

https://carmen.carmencarto.fr/179/OSUR_ETAT_ECOLO_TS_RESEAUX.map

Pour cette deuxième année du programme de surveillance 2022-2027 du SDAGE¹, l'Agence de l'Eau Loire Bretagne a assuré un suivi des masses d'eau en 2023 plus important qu'en 2022. Le nombre de données peut être variable suivant les stations considérées : de 1 à 7 éléments de qualité.

A noter : pour pouvoir attribuer un état écologique, au moins une donnée biologique est nécessaire, et une seule donnée d'IPR (indice poisson rivière) peut suffire à la qualification.

¹ SDAGE Loire-Bretagne : Schéma Directeur d'Aménagement et Gestion des Eaux du bassin Loire-Bretagne

ETAT ECOLOGIQUE GLOBAL 2023

Une situation moins défavorable que pour l'année 2022 : 39 % des 110 stations où l'état écologique peut être établi sont en **bon** à **très bon** état.

En 2023, avec un peu moins d'amplitude qu'en 2022, les cours d'eau de Haute-Loire ont subi une sécheresse importante. Sur de nombreux secteurs, la dégradation d'une qualité écologique habituellement bonne s'est poursuivie, sous l'effet la hausse de température de l'eau, d'une moindre capacité d'assimilation des rejets par le milieu et du colmatage des fonds des cours d'eau.

PHYSICO-CHIMIE DES EAUX (83 stations)

51 % stations qualifiées en **bon** à **très bon** état.

- Température : 76,2 % de très bon état. Un état moyen pour 11,9 % des stations.
- Bilan O2 : 75 % de bon à très bon état.
- Acidification : 98,8 % de bon à très bon état.
- Nutriments : 76 % de bon à très bon état, les formes du phosphore restent les plus déclassantes.

BIOLOGIE (110 stations)

Seulement 43,6 % en **bon** à **très bon** état pour la biologie.

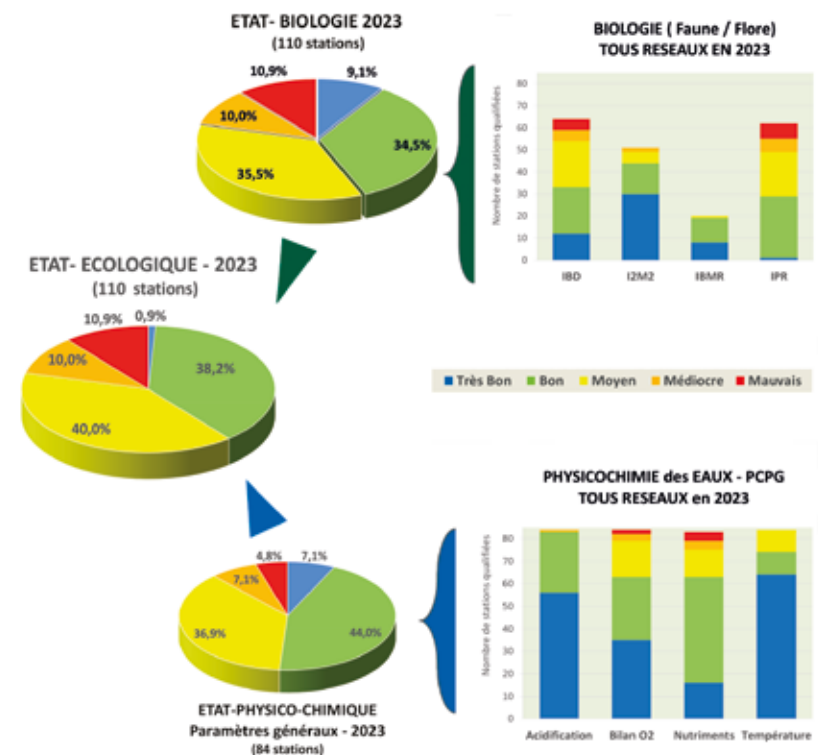
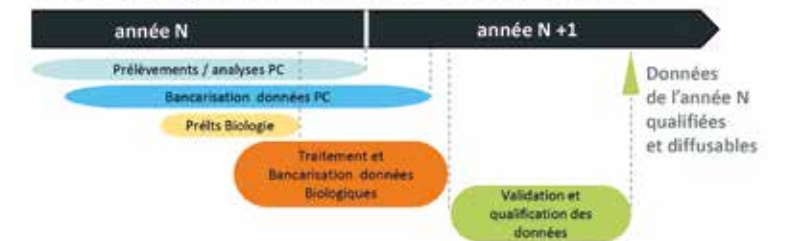
La biologie reste toujours plus déclassante que la physicochimie des eaux

- L'Indice Poisson Rivière, établi pour 62 stations, est le plus déclassant avec 63,2 % d'états moyens à mauvais. A noter : l'absence naturelle de certaines espèces induit des déclassements sans réelle situation de perturbation. Toutefois, le contexte hydrologique 2023 (à-secs, température de l'eau élevée et colmatage des fonds) continue de s'avérer préjudiciable au maintien des espèces salmonicoles.

- L'Indice Biologique Diatomées, calculé pour 64 stations, fait état de 48,4 % de stations en état moyens à mauvais.

- L'Indice Invertébrés Multimétrique, déterminés pour 51 stations, révèle 86,3 % d'états bons à très bons et 13,7 % d'états moyens à médiocres. Ces déclassements, plus rarement observés sur cet indicateur, traduisent l'effet cumulé sur plusieurs années de la hausse de température des eaux et des baisses des débits sur les peuplements benthiques, notamment par la succession d'assecs et le colmatage des habitats.

Processus de gestion des données des réseaux de suivi



¹ DREAL : Direction Régionale de l'environnement, l'Aménagement et le Logement

² OFB : Office Français de la Biodiversité

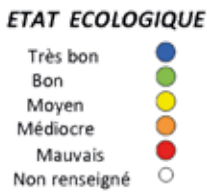
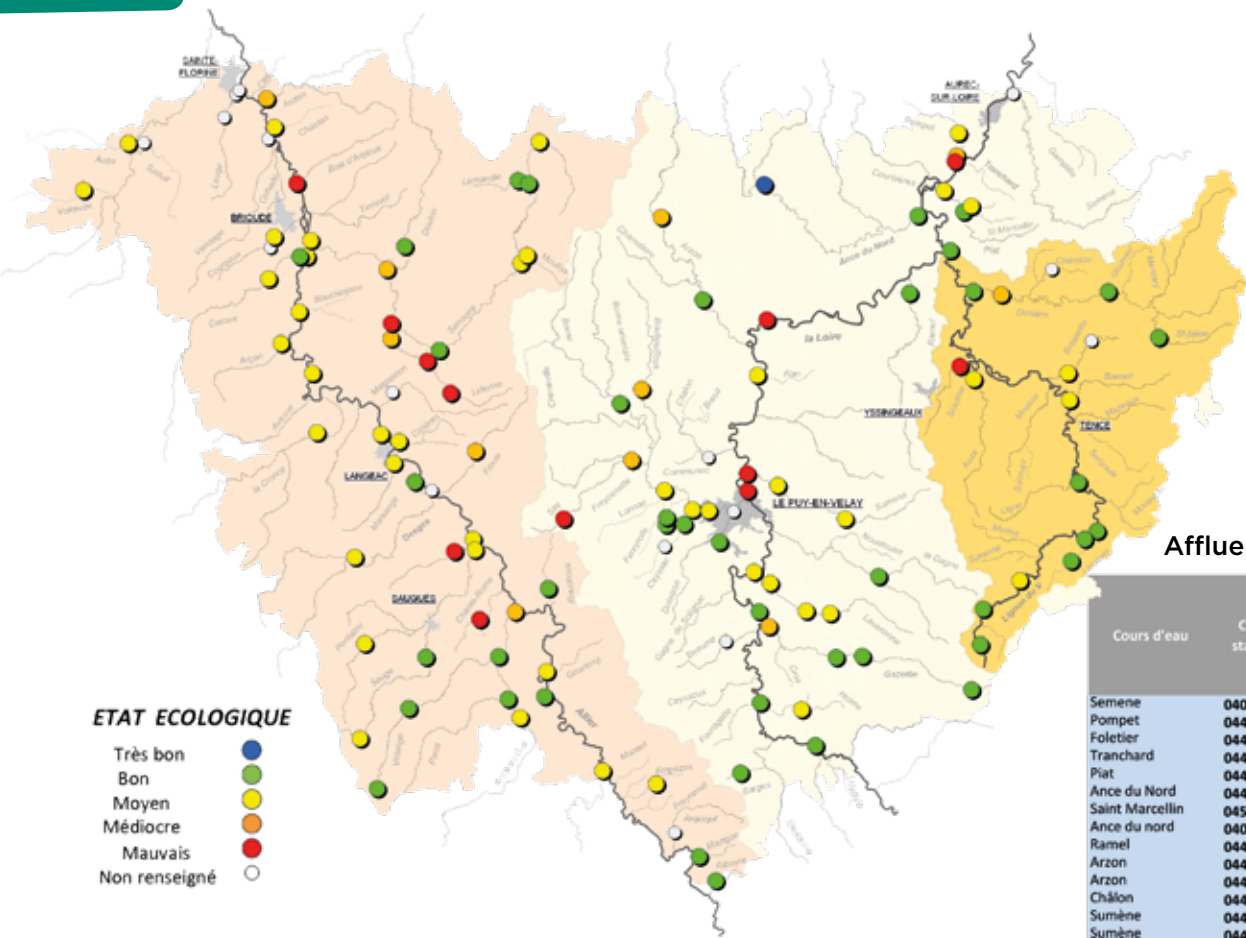
³ SAGE : Schéma d'Aménagement et Gestion des Eaux

Approche multi réseaux

Carte et résultats 2023 par stations

Affluents de l'Allier

Cours d'eau	Code station	ETAT BIOLOGIQUE	IBD	I2M2	IPR	ETAT-ECO-PCPG	Acidification	Bilan O2	Nutriments	Température
Saduit	04029960									
Auze	04425004									
Voireuze	04425001									
Leuge	04424001									
Leuge	04424005									
Leuge	04424017									
Auzon	04027940									
Vendage	04027920									
Chastan	04424003									
Courgoux	04424010									
Courgoux	04027845									
Senouire	04423007									
Senouire	04423011									
Senouire	04423012									
Senouire	04423029									
Senouire	04027810									
Senouire	04423030									
Lamandie	04423028									
Moullys	04423027									
Doulon	04423013									
Lidenne	04423021									
Lidenne	04027820									
Lidenne	04423022									
Lidenne	04423025									
Céroux	04423024									
Céroux	04027795									
Bouchassou	04423005									
Arçon	04423004									
Cronce	04423015									
Ru de Cizières	04027710									
Malgascon	04027732									
Marsange	04423023									
Desges	04027600									
Fioule	04422020									
Fioule	04027610									
Desges	04027650									
Seuge	04422014									
Seuge	04422005									
Seuge	04027560									
Pontajou	04422003									
Besque	04025570									
Ance du sud	04027370									
Ance du sud	04027350									
Ance du Sud	04422000									
Virange	04422007									
Virange	04422013									
Virange	04422004									
Chante-Rome	04027400									
Rouchoux	04422002									
Gourlong	04422001									
Empèzes	04420006									
Arquejot	04027050									
Mazigon	04420010									
Ribeyres	04420001									



Allier

Cours d'eau	Code station	ETAT BIOLOGIQUE	IBD	I2M2	IPR	ETAT-ECO-PCPG	Acidification	Bilan O2	Nutriments	Température
Allier	04027850									
Allier	04027800									
Allier	04027740									
Allier	04027730									
Allier	04027500									
Allier	04027290									
Allier	04027200									



Affluents de la Loire

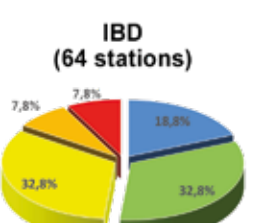
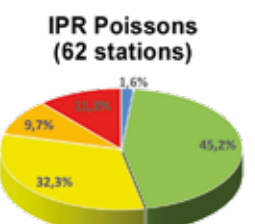
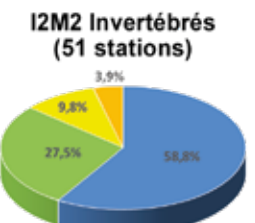
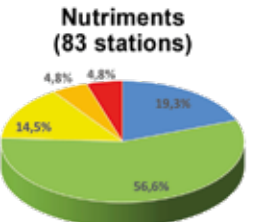
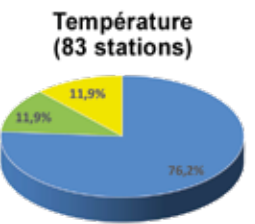
Cours d'eau	Code station	ETAT BIOLOGIQUE	IBD	I2M2	IPR	ETAT-ECO-PCPG	Acidification	Bilan O2	Nutriments	Température
Semène	04004559									
Pompet	04405002									
Folletier	04405000									
Tranchard	04405001									
Piat	04405031									
Ance du Nord	04405052									
Saint Marcellin	04572001									
Ance du nord	04003900									
Ramel	04403012									
Arzon	04403005									
Arzon	04403006									
Châlon	04403000									
Sumène	04402011									
Sumène	04402006									
Borne	04402000									
Borne	04001900									
Riou	04402009									
Freyenette	04402010									
Say	04001600									
Lonnac	04402028									
Ceyssac	04402036									
Ceyssac	04402029									
Ceyssac	04402030									
Bourbouilloux	04572005									
Dolaizon	04001945									
Farreyrolles	04402034									
Gagne de St Front	04000948									
Farreyrolles	04402035									
Laussonne	04401012									
Laussonne	04401005									
Laussonne	04401000									
Beaume	04000640									
Gazeille	04000650									
Gazeille	04000700									
Gazeille	04401018									
Gazeille	04401004									
Holme	04401010									
Ru de Barges	04400007									

Loire

Cours d'eau	Code station	ETAT BIOLOGIQUE	IBD	I2M2	IPR	ETAT-ECO-PCPG	Acidification	Bilan O2	Nutriments	Température
Loire	04004100									
Loire	04002400									
Loire	04002200									
Loire	04002010									
Loire	04001990									
Loire	04000920									
Loire	04000850									
Loire	04000600									
Loire	04000580									

Lignon et ses affluents

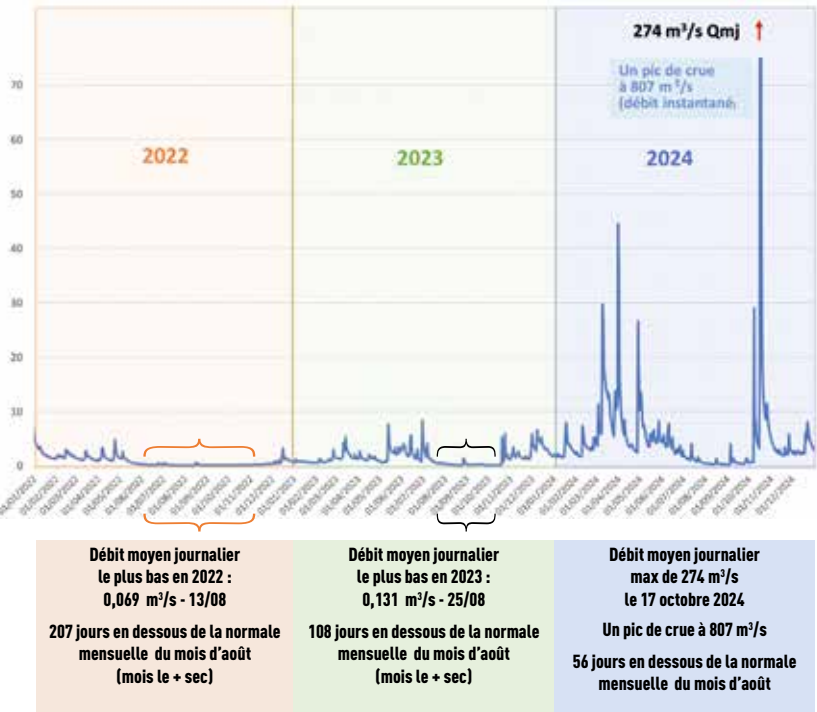
Cours d'eau	Code station	ETAT BIOLOGIQUE	IBD	I2M2	IPR	ETAT-ECO-PCPG	Acidification	Bilan O2	Nutriments	Température
Dunière	04003400									
Dunière	04003355									
St Julien	04003340									
Siaulme	04003278									
Chansoux	04404037									
Auze	04003275									
Brossette	04003240									
Brossette	04404011									
Lioussel	04404020									
Lioussel	04404024									
Lignon du Velay	04003500									
Lignon du Velay	04003300									
Lignon du Velay	04003200									
Lignon du Velay	04003040									
Lignon du Velay	04404007									
Lignon du Velay	04002980									
Lignon du Velay	04002870									
Lignon du Velay	04002860									



Débit : du trop peu au trop... d'eau

Après 2022 l'année record pour le déficit et les plus faibles niveaux d'été, 2024 a vu des débits de cours d'eau plus soutenus, avec des records de crue établis en particulier le 17 octobre.

Débits journaliers en m³/s du Lignon du Velay au Chambon-sur-Lignon • 2022 à 2024



Les forts contrastes annuels et interannuels témoignent du dérèglement climatique. Toutefois notre impact « passé » sur les paysages (recalibrage / imperméabilisation / artificialisation / drainage / déforestation) participe à cette situation. L'eau s'écoule plus vite vers l'océan.



Le Lignon du Velay au Chambon-sur-Lignon

Retour de crue des secteurs ayant fait l'objet de travaux de restauration

Très bonne tenue à la crue pour les travaux de restauration de cours d'eau ayant fait appel au génie végétal. Plus de 90 % des secteurs traités n'ont pas bougé. Seuls des travaux récents pour lesquels l'implantation des arbres et arbustes était encore incomplète, ont subi des dommages (abreuvoirs et clôtures de mise en défens ont localement pu être détériorés suite à des accumulations d'embâcles).



Fonctionnalités ou effets des différents milieux arborés en période de crue

- Régulation des débits et infiltration**
 - Ralentissement des écoulements
 - Zone d'expansion des crues sans détérioration de biens - Espaces de dépôts de sédiments
 - Amélioration du stockage de l'eau dans les sols : optimisation de l'infiltration par le racinaire
- Qualité de l'eau**
 - Filtration et épuration des eaux / Piégeage des sédiments
- Morphologie-biodiversité**
 - Stabilisation des berges et limitation de l'érosion - Pièges à embâcles
 - Régénération naturelle (bouturage - même couché)
 - Refuge pour la biodiversité pendant la crue et après (utilité des embâcles pour les espèces)
 - Génération d'embâcles (surtout après une longue période sans crue) - Insécurité



Les embâcles sur certains secteurs peuvent provoquer des problèmes de sécurité au niveau des ponts et de zones urbanisées, voire limiter l'utilisation de parcelles agricoles. Ils nécessitent alors des interventions pouvant être conséquentes et coûteuses.

Le rôle positif d'une ripisylve, bien installée en bordure de cours d'eau sur une bonne largeur, est clairement démontrée pour la lutte contre l'érosion et l'atténuation des vitesses de crue. Globalement à l'échelle d'un bassin versant et du cours d'eau la présence des arbres s'avère bénéfique.

Anticiper l'évolution climatique : ralentir et conserver l'eau dans les paysages

Face aux conséquences du dérèglement climatique, des solutions d'aménagement du territoire fondées sur la nature pour préserver et alimenter le cycle de l'eau.

Espaces urbains

Des villes passoires aux villes éponges

Pour lutter contre les îlots de chaleur, les ruissellements violents et dévastateurs, la ville doit muter et devenir perméable.



Illustrations de Nicolas Journoud, pour Méli Mélo ©Graie

- Redonner vie aux cours d'eau urbains, siège de biodiversité et espaces de loisirs (découverte, végétalisation des berges...),
- Créer des zones d'expansions des crues,
- Favoriser l'infiltration des eaux pluviales plutôt que leur collecte (connexion aux espaces verts, création de noues paysagères, pavage des stationnements...),
- Préserver et reconnecter les zones humides urbaines avec la rivière,
- Végétaliser les bâtiments et espaces urbains,
- Récupérer les eaux de pluie pour l'arrosage.

Espaces ruraux

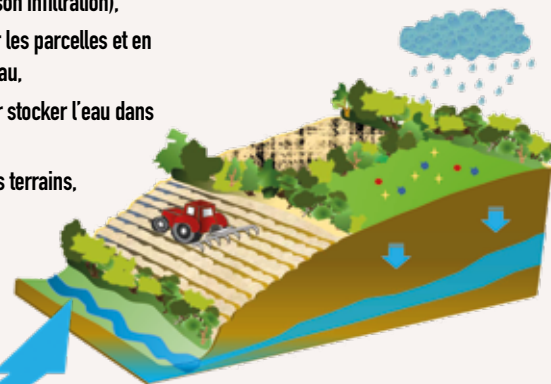
A la campagne, rallongeons le chemin de l'eau pour faciliter son infiltration et retenons la dans le sol.

- Lutter contre le ruissellement pour limiter l'érosion des sols et la dégradation de la qualité des eaux,



- Travailler dans le sens des courbes de niveau (ralentit la circulation de l'eau et favorise son infiltration),
- Planter ou préserver les haies sur les parcelles et en protection des bords de cours d'eau,
- Créer des noues d'infiltration pour stocker l'eau dans les sols,
- Limiter le recours au drainage des terrains,
- Maintenir le couvert végétal.

1% de matière organique dans 15 cm de sol sur 1 hectare permet de fixer 250 m³ d'eau



Schémas L.B d'après Agences de l'Eau LB & RMC et PUHR

**RALENTIR
INFILTRER
STOCKER
EVAPOTRANSPIRER**

Zones humides



Refuge de biodiversité, les zones humides présentent de multiples intérêts : stockage de CO₂, amélioration de la qualité de l'eau, potentiel touristique, valorisation agricole... Elles assurent également un rôle hydrologique essentiel.

- Comme une éponge, les zones humides absorbent l'eau des hautes eaux,

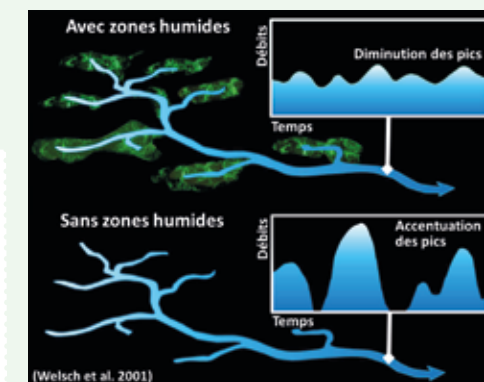


- Favorisent l'infiltration vers les nappes souterraines,

- Soutiennent l'étiage quand l'eau manque,



- Un rôle de tampon hydrologique démontré : atténuation des crues et soutien des étiages.



Cours d'eau - Ripisylves & Forêts

Préserver la dynamique la plus naturelle possible des cours d'eau participe au maintien d'une bonne qualité des eaux et à la régulation des quantités. Les arbres et arbustes, en ripisylves ou en forêts, présentent de multiples avantages dans la lutte contre les effets du changement climatique à grande échelle.

Le long des cours d'eau :

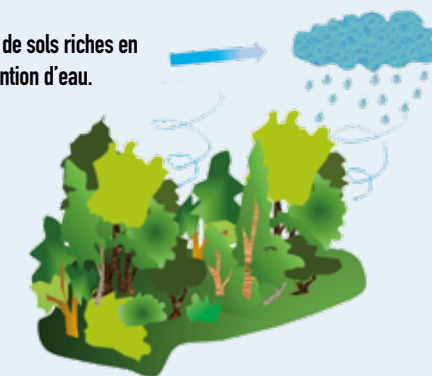
- Restaurer ou créer des ripisylves,
- Maintenir des zones d'expansion de crues,
- Via la restauration morphologique, connecter les cours d'eau avec leurs annexes et les zones humides.



Près de 50% des précipitations continentales européennes proviennent de l'évapotranspiration des plantes et des sols

Créer ou préserver les haies et les forêts stratifiées :

- Evapotranspiration avec des effets sur la pluviométrie et le climat,
- Participation à la formation de sols riches en humus, favorables à la rétention d'eau.



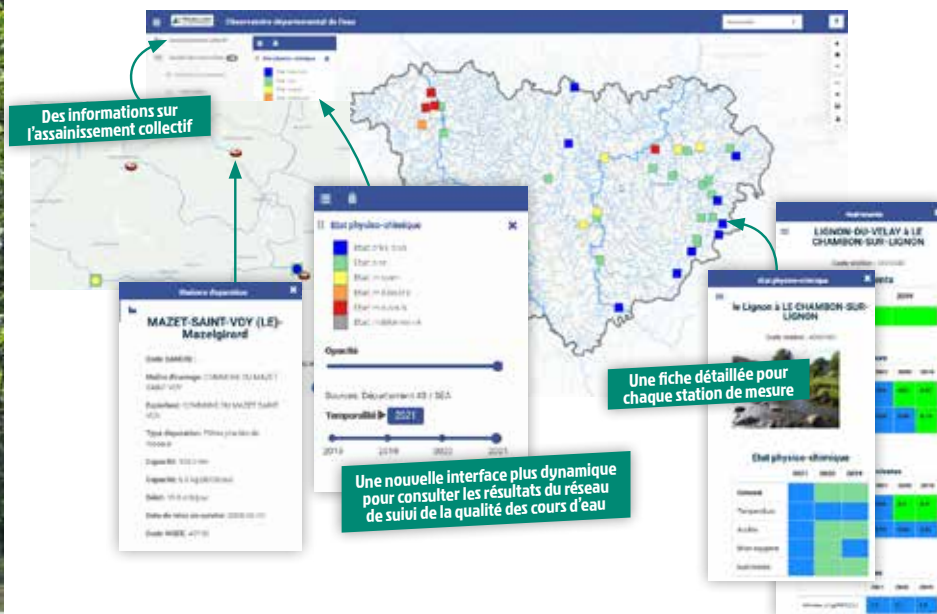
Découvrez le portail cartographique du réseau départemental :

<https://carto.hauteloire.fr>

rubrique eau assainissement

Synthèses précédentes sur :

<https://www.hauteloire.fr/Suivi-de-la-qualite-des-eaux-en.html>



... et beaucoup d'autres fonctionnalités à découvrir !

Ce document est consultable sur www.hauteloire.fr.