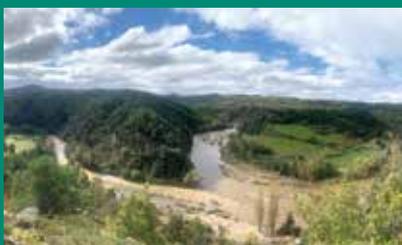
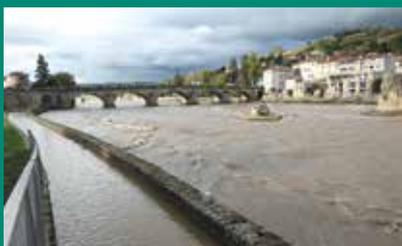


# la qualité des cours d'eau EN HAUTE-LOIRE

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<sup>e</sup> année la plus chaude pour les stations de Haute-Loire.

T°C  
2024 :  
+ 1,4 °C

## Pluviométrie

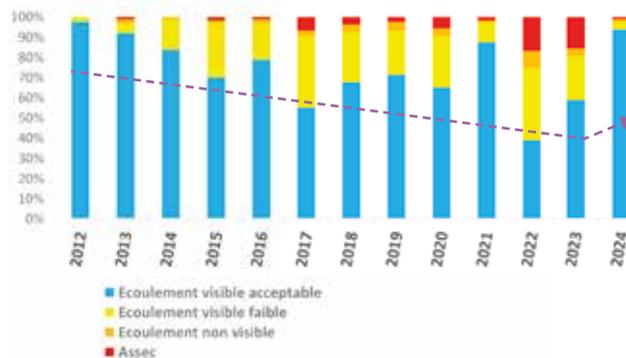
- ▶ Après les années sèches de 2022 et 2023, l'année 2024 est pour de nombreuses stations, l'année la plus pluvieuse enregistrée.
- ▶ Des précipitations supérieures en moyenne de 40 % par rapport aux normales : 1 623 mm en cumul annuel à TENCE pour une normale de 907 mm,
- ▶ Des épisodes particulièrement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

2024,  
année la plus  
pluvieuse :  
+ 40 %

## 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 marqué 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.

## 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

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

L'année 2024 a été 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)

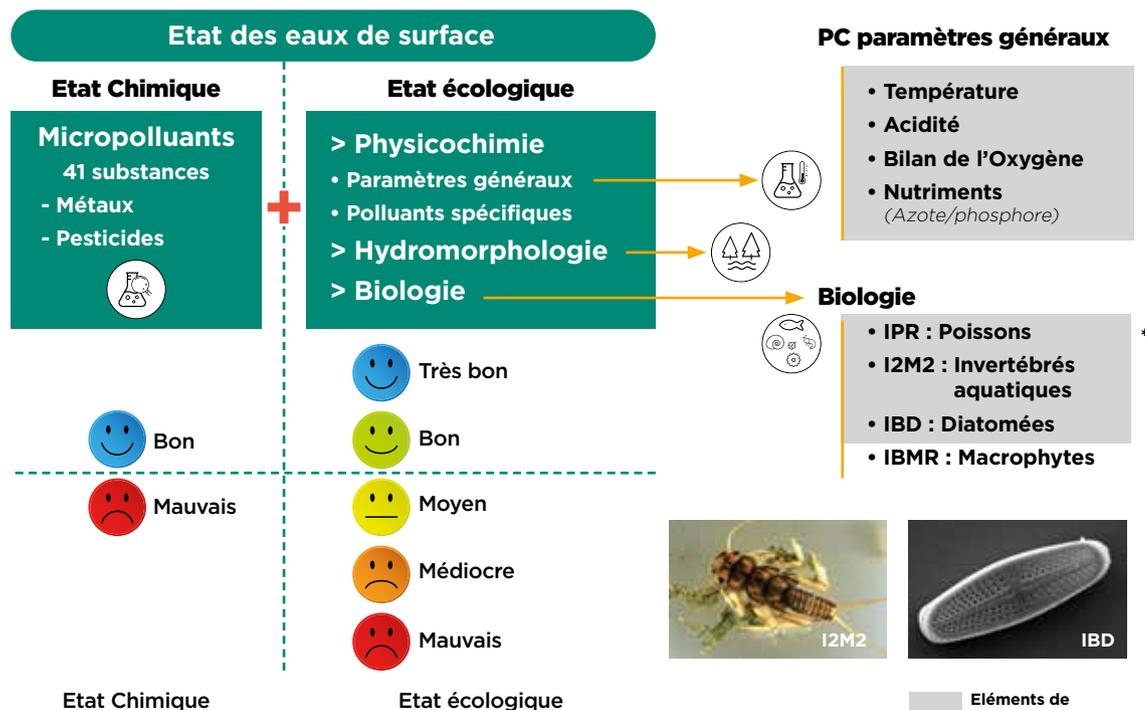
Les résultats 2024 sont interprétés selon le Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE), développé à l'échelle européenne dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et présentés en deux approches synthétiques :

- 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.



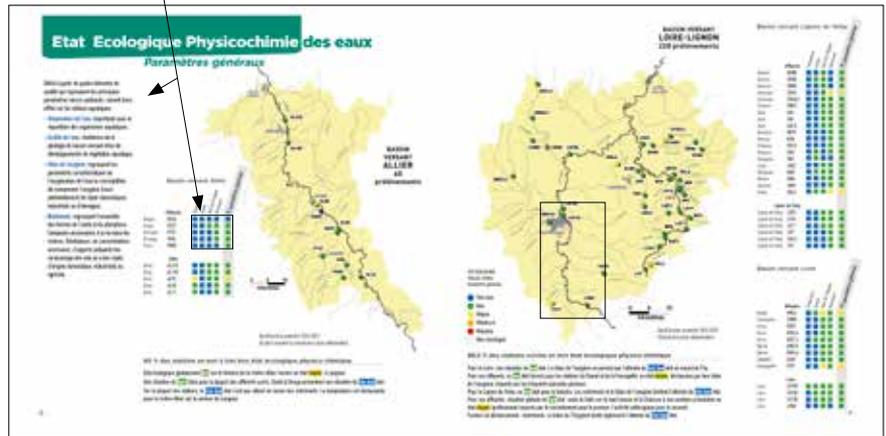
\* Les peuplements d'invertébrés benthiques sont caractérisés à partir de l'Indice Invertébrés Multi-Métriques (I2M2)  
 Les peuplements de diatomées benthiques à partir de l'Indice Biologique Diatomées (IBD).  
 Les peuplements de poissons à partir de l'Indice Poisson en Rivière (IPR).



# Méthode de lecture du document

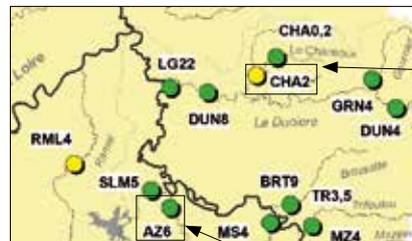
- La carte annuelle de « l'Etat écologique physicochimique pour les paramètres généraux » est établie à partir des valeurs les plus défavorables de l'année 2024, (selon la qualification SEEE dite des « 90% » pour l'ensemble des prélèvements réalisés durant l'année, le plus souvent 6).
- Sont prises en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

- Présentation succincte des éléments de qualité concernés



- Code couleur pour les classes d'état écologique

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



- Exemple 1 - La station CHA2 (le Chansoux à Sainte Sigotène) 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** ».

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.

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

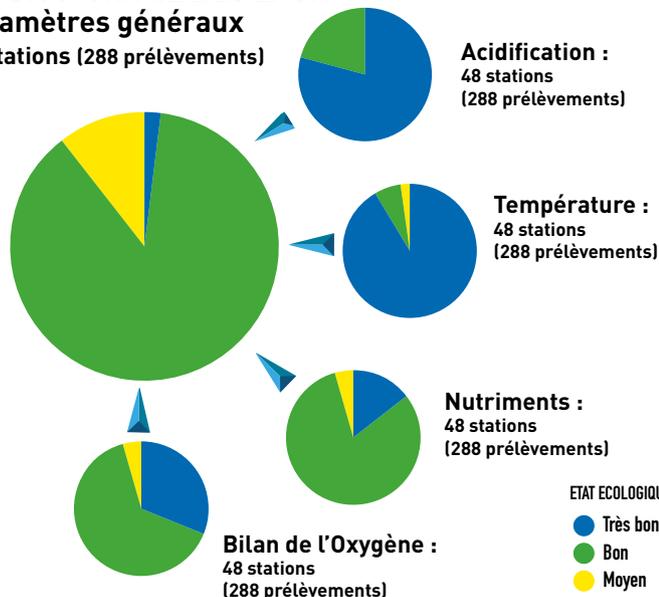
- Exemple 2 - Pour la station AZ6 (l'Auze à Yssingaux), les états écologiques pour les quatre éléments de qualité « température », « acidification », « bilan de l'Oxygène », « Nutriments » sont respectivement « **très bon** » pour les deux premiers et « **bon** » pour les deux derniers. L'Etat écologique 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-CHEMIE DES EAUX

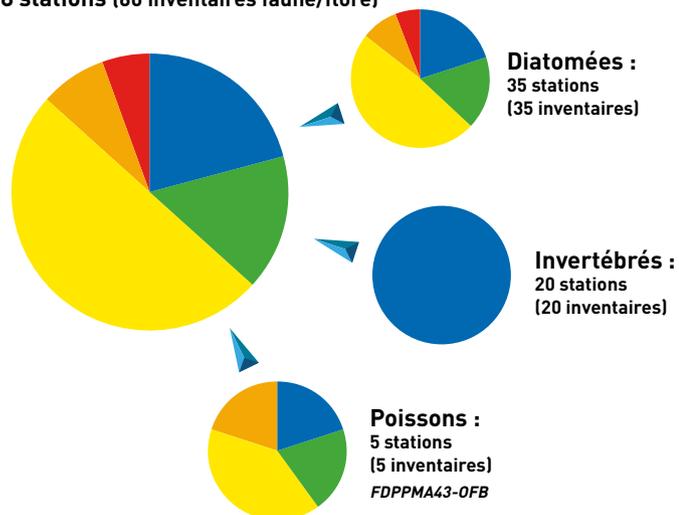
### Paramètres généraux

48 stations (288 prélèvements)



## BIOLOGIE

38 stations (60 inventaires faune/flore)



FDPPMA43-OFB

## Le réseau départemental en 2024

D'une 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.

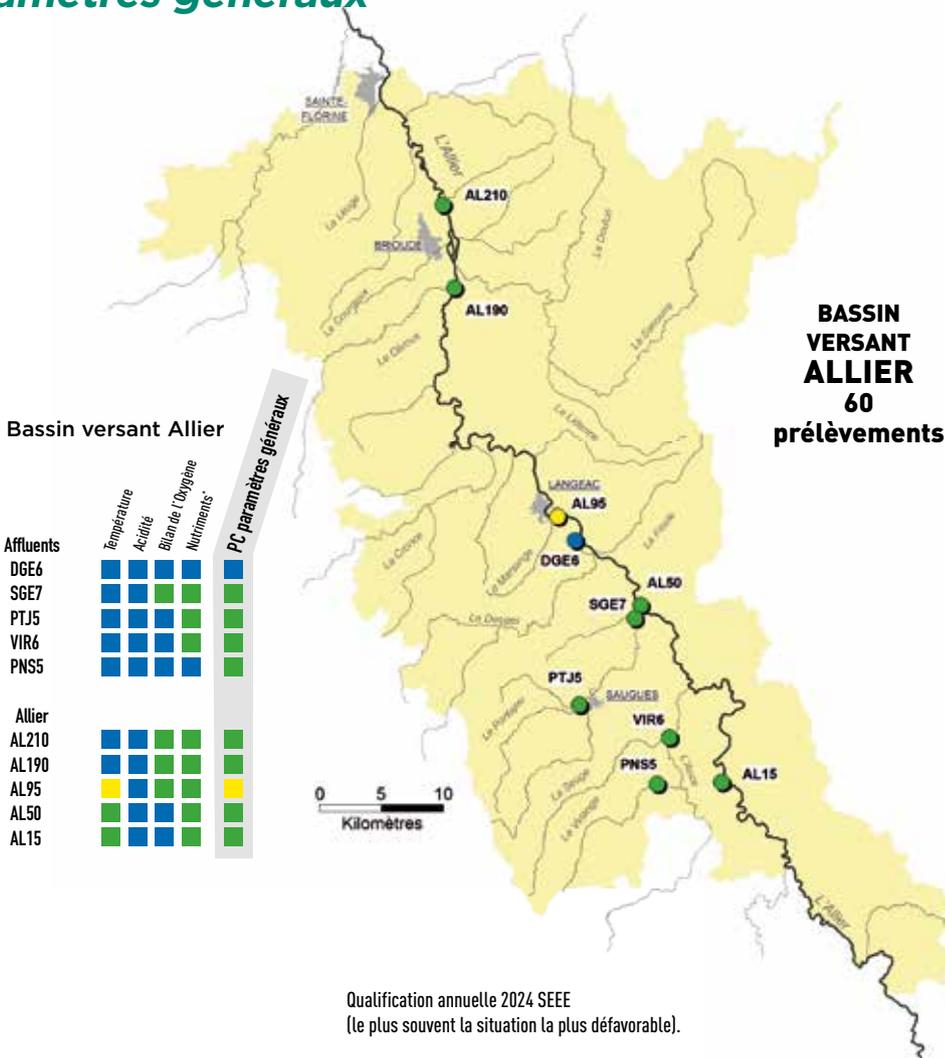


# Etat Ecologique Physicochimie des eaux

## 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

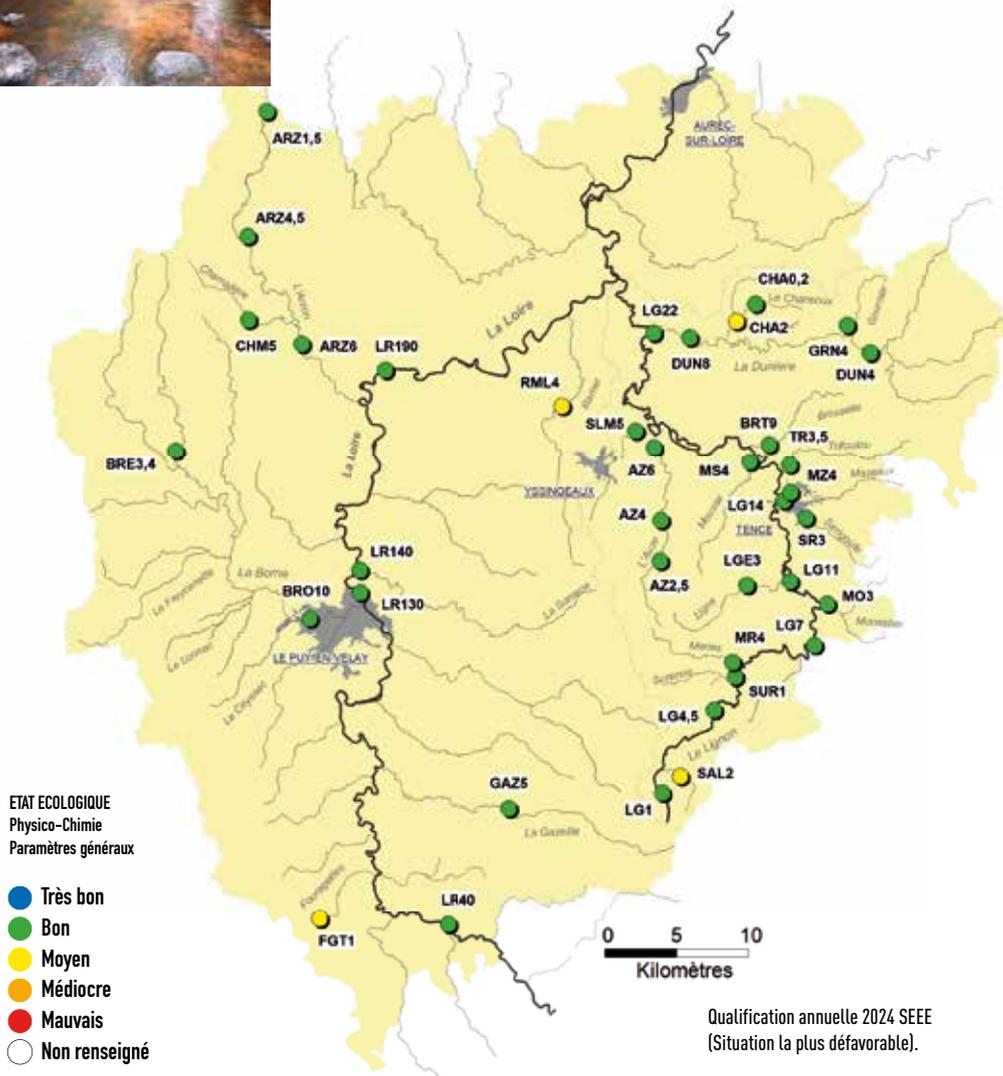
Etat écologique globalement **bon** sur le linéaire de la rivière Allier, hormis un état **moyen** à Langeac.

Une situation de **bons** états pour la plupart des affluents suivis. Seule la Desge présentent 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.



## BASSIN VERSANT LOIRE-LIGNON 228 prélèvements



ETAT ECOLOGIQUE  
Physico-Chimie  
Paramètres généraux

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

Qualification annuelle 2024 SEEE  
(Situation la plus défavorable).

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

### Bassin versant Lignon du Velay

Affluents	Température	Acidité	Bilan de l'Oxygène	Nutriments	PC paramètres généraux
Dunière	DUN8	■	■	■	■
Dunière	DUN4	■	■	■	■
Gournier	GRN4	■	■	■	■
Chansoux	CHA2	■	■	■	■
Chansoux	CHA0,2	■	■	■	■
Siaulme	SML5	■	■	■	■
Auze	AZ6	■	■	■	■
Auze	AZ4	■	■	■	■
Auze	AZ2,5	■	■	■	■
Brossette	BRT9	■	■	■	■
Mousse	MS4	■	■	■	■
Trifoulu	TR3,5	■	■	■	■
Mazeaux	MZ4	■	■	■	■
Serougoule	SR3	■	■	■	■
Ligne	LGE3	■	■	■	■
Monastier	MO3	■	■	■	■
Merles	MR4	■	■	■	■
Surene	SUR1	■	■	■	■
Satins	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	■	■	■	■

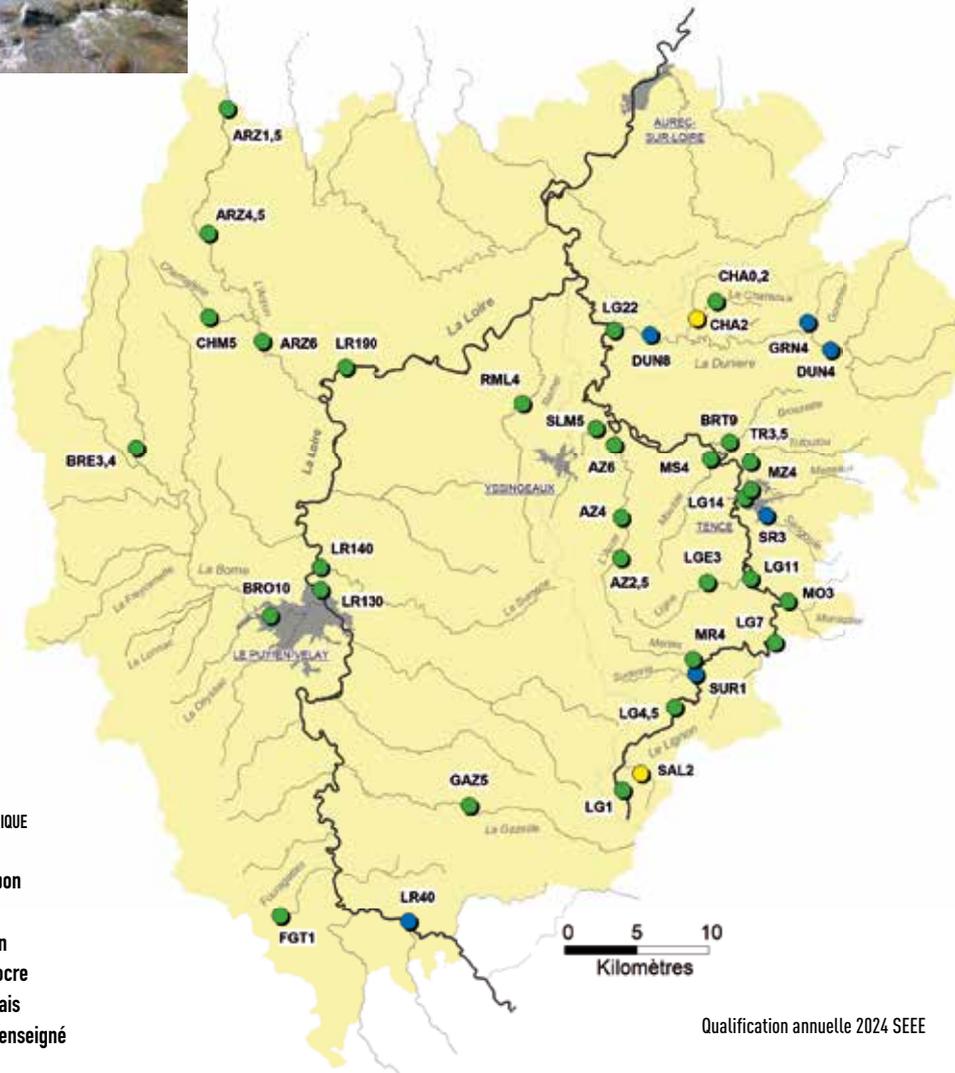
### Bassin versant Loire

Affluents	Température	Acidité	Bilan de l'Oxygène	Nutriments	PC paramètres généraux
Ramel	RML4	■	■	■	■
Chamalière	CHM5	■	■	■	■
Arzon	ARZ6	■	■	■	■
Arzon	ARZ4,5	■	■	■	■
Arzon	ARZ1,5	■	■	■	■
Borne	BRO10	■	■	■	■
Borne	BRE3,4	■	■	■	■
Gazeille	GAZ5	■	■	■	■
Fouragette	FGT1	■	■	■	■
Loire					
Loire	LR190	■	■	■	■
Loire	LR140	■	■	■	■
Loire	LR130	■	■	■	■
Loire	LR40	■	■	■	■





## BASSIN VERSANT LOIRE-LIGNON 228 prélèvements



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 **bon** 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	■	■	■
Brossette	BRT9	■	■	■
Mousse	MS4	■	■	■
Trifoulou	TR3,5	■	■	■
Mazeaux	MZ4	■	■	■
Serougole	SR3	■	■	■
Ligne	LGE3	■	■	■
Monastier	MO3	■	■	■
Merles	MR4	■	■	■
Surenne	SUR1	■	■	■
Salins	SAL2	■	■	■
<b>Lignon du Velay</b>				
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	■	■	■

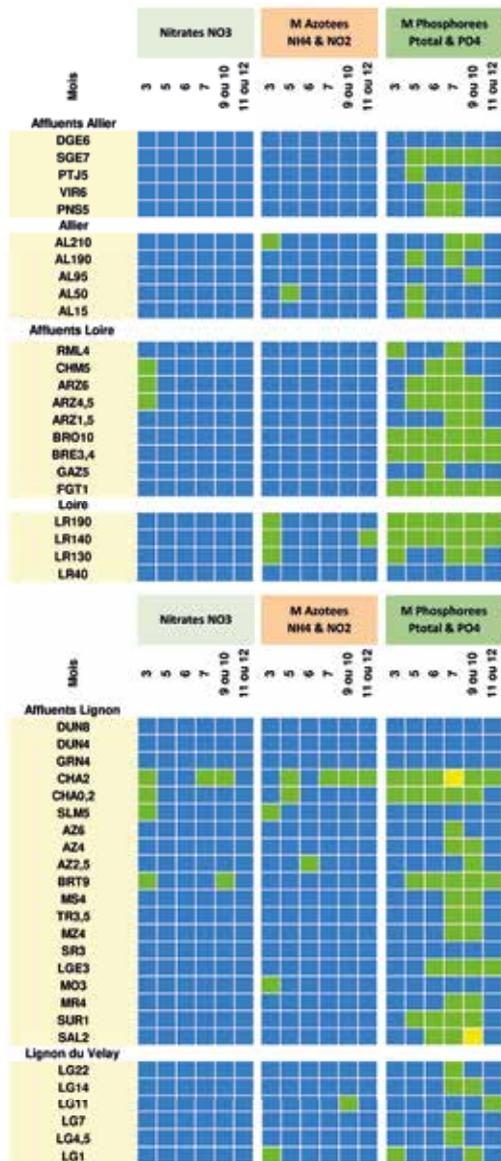
### Bassin versant Loire

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	■	■	■
<b>Loire</b>				
Loire	LR190	■	■	■
Loire	LR140	■	■	■
Loire	LR130	■	■	■
Loire	LR40	■	■	■

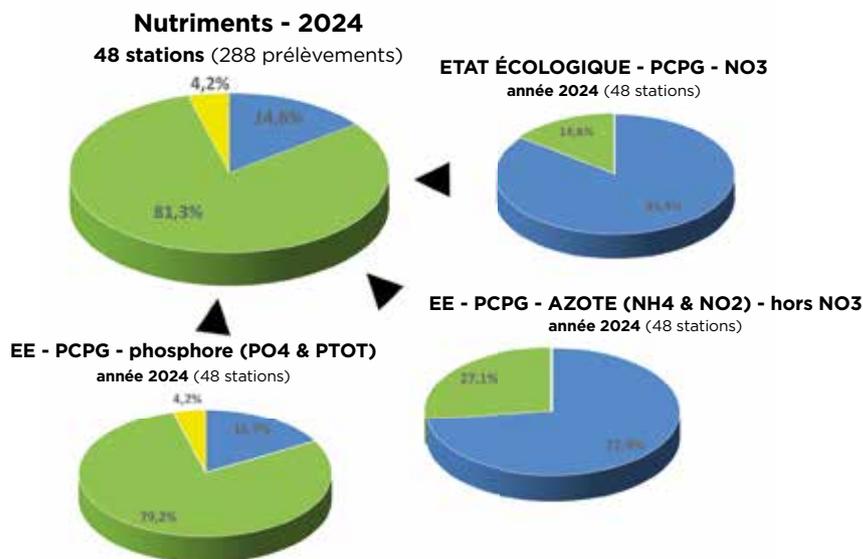
# Etat Ecologique Physicochimie des eaux

## 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



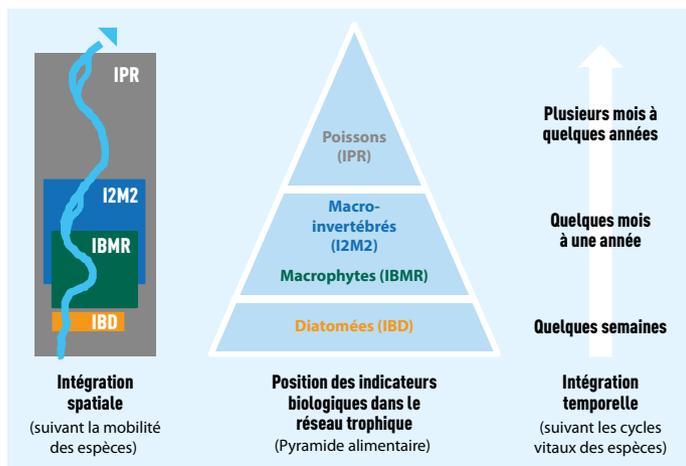
# Les inventaires biologiques outils de diagnostic

- **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://see.eaufrance.fr/>



## Invertébrés (I2M2)

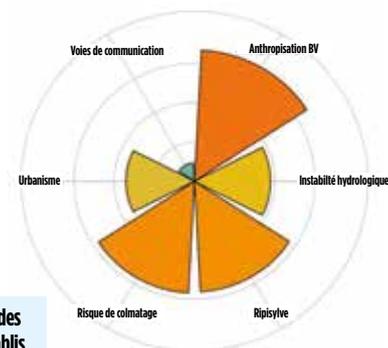


- La connaissance de l'**écologie des espèces rencontrées**, associée à celle des **caractéristiques des cours d'eau** et de leurs bassins versants, permettent, par modélisation, d'identifier **des facteurs de perturbation**. Présentés sous forme de graphique (voir ci-contre), ils proposent un diagnostic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

## Diatomées (IBD)

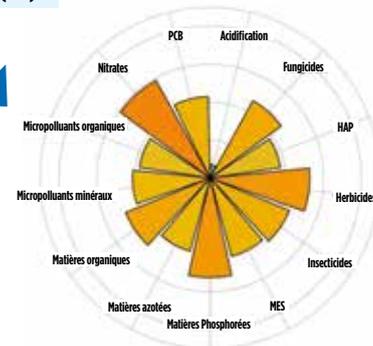


## Hydromorphologie (habitat)



Graphiques des pressions établies à partir d'un peuplement de diatomées (IBD)

## 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).

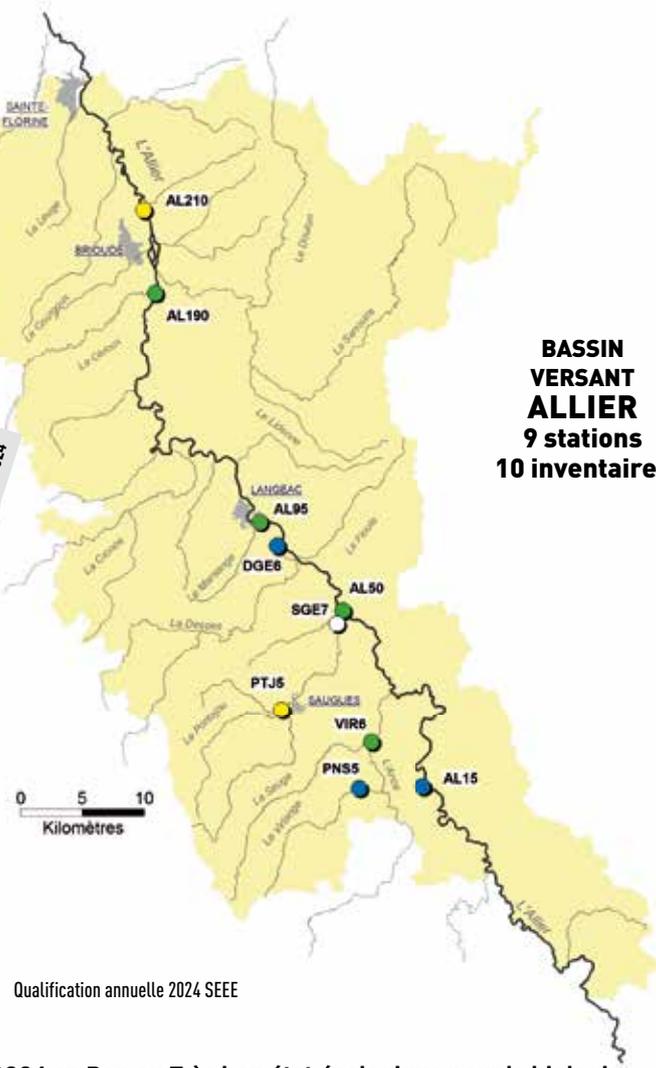
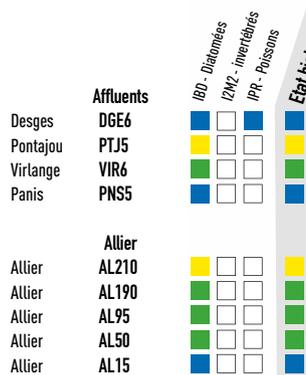
**La faune invertébrée aquatique**, présente dans le lit et les berges des rivières. La composition du peuplement (larves d'insectes, petits mollusques, crustacés, vers...) renseigne sur la qualité de l'eau et les capacités d'habitats disponibles. Elle est évaluée à partir de l'Indice Invertébrés MultiMétrique (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.



### Bassin versant Allier



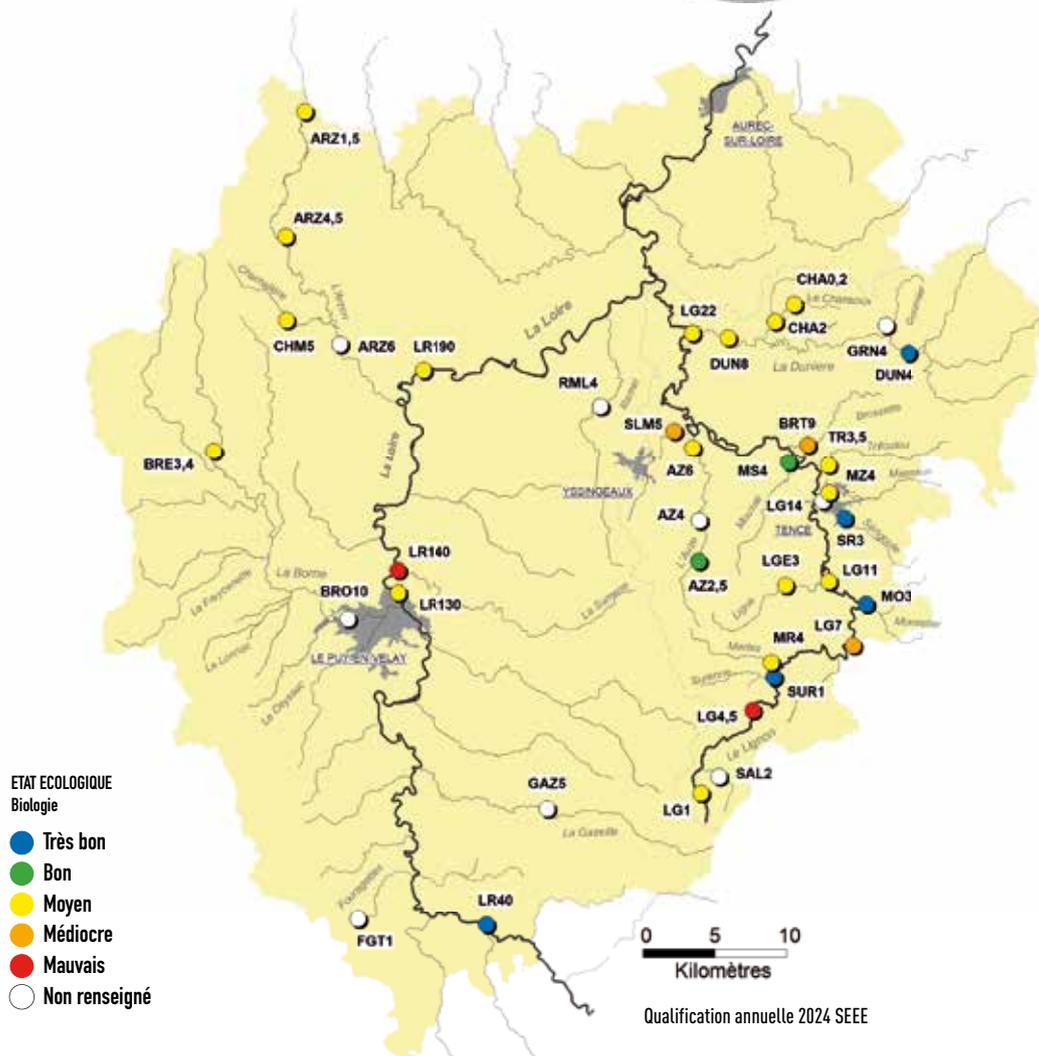
**BASSIN  
VERSANT  
ALLIER**  
9 stations  
10 inventaires

**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 Pontajou 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.

# BASSIN VERSANT LOIRE-LIGNON 30 stations 50 inventaires



ETAT ECOLOGIQUE  
Biologie

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

## Bassin versant Lignon du Velay

Affluents	IBD - Diatomées	I2M2 - Invertébrés	IPR - Poissons	Etat biologique 2024
Dunière	DUN8	■	■	■
Dunière	DUN4	■	■	■
Chansoux	CHA2	■	■	■
Chansoux	CHA0.2	■	■	■
Siaulme	SML5	■	■	■
Auze	AZ6	■	■	■
Auze	AZ2.5	■	■	■
Brossette	BRT9	■	■	■
Mousse	MS4	■	■	■
Trifoulou	TR3.5	■	■	■
Mazeaux	MZ4	■	■	■
Serougote	SR3	■	■	■
Ligne	LGE3	■	■	■
Monastier	MO3	■	■	■
Merles	MR4	■	■	■
Surenne	SUR1	■	■	■

### Lignon du Velay

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

## Bassin versant Loire

Affluents	IBD - Diatomées	I2M2 - Invertébrés	IPR - Poissons	Etat biologique 2024
Chamatière	CHM5	■	■	■
Arzon	ARZ6	■	■	■
Arzon	ARZ1.5	■	■	■
Borne	BRE3.4	■	■	■
Loire	LR190	■	■	■
Loire	LR140	■	■	■
Loire	LR130	■	■	■
Loire	LR40	■	■	■

**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

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 :

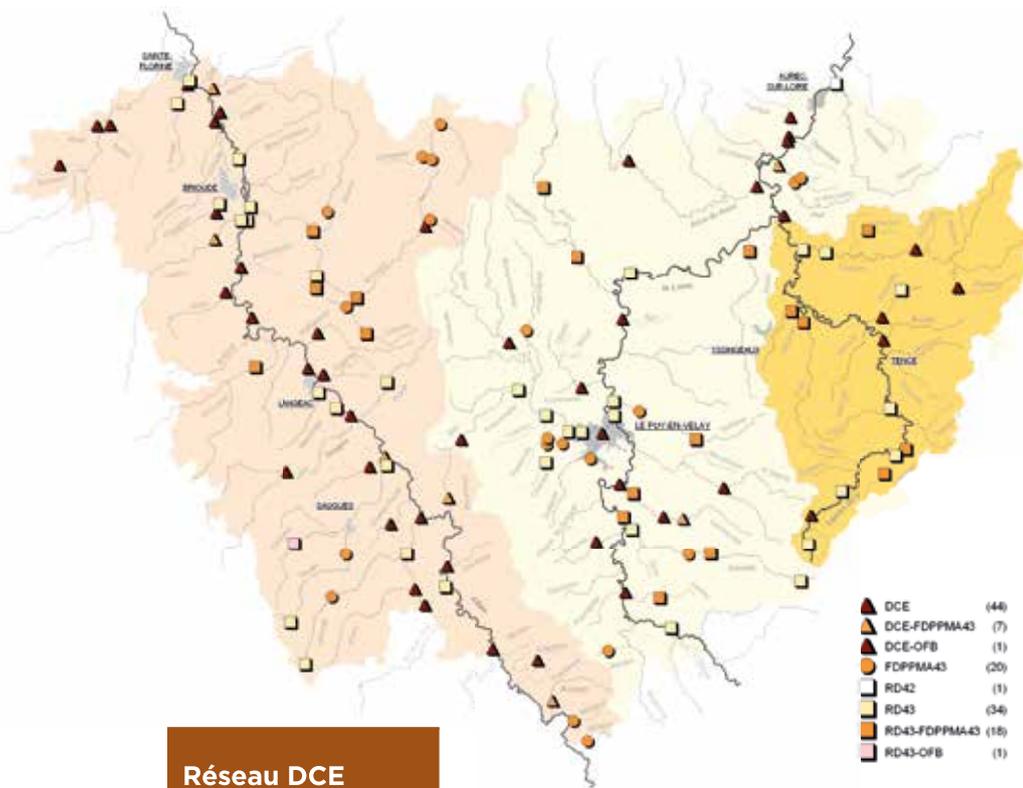
Le réseau règlementaire de suivi des masses d'eau dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), de portée nationale, géré par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (AELB) et les services de l'Etat (DREAL<sup>1</sup> / OFB<sup>2</sup>)

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)

Ponctuellement, des suivis complémentaires peuvent avoir lieu dans le cadre de SAGE<sup>3</sup> 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

<sup>1</sup>DREAL : Direction Régionale de l'environnement, l'Aménagement et le Logement

<sup>2</sup>OFB : Office Français de la Biodiversité

<sup>3</sup>SAGE : Schéma d'Aménagement et Gestion des Eaux

Accès aux données détaillées sur :

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

[https://carmen.carmencarto.fr/179/OSUR\\_ETAT\\_ECOLO\\_TS\\_RESEaux.mpx](https://carmen.carmencarto.fr/179/OSUR_ETAT_ECOLO_TS_RESEaux.mpx)

Pour cette deuxième année du programme de surveillance 2022-2027 du SDAGE<sup>1</sup>, 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.

<sup>1</sup>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

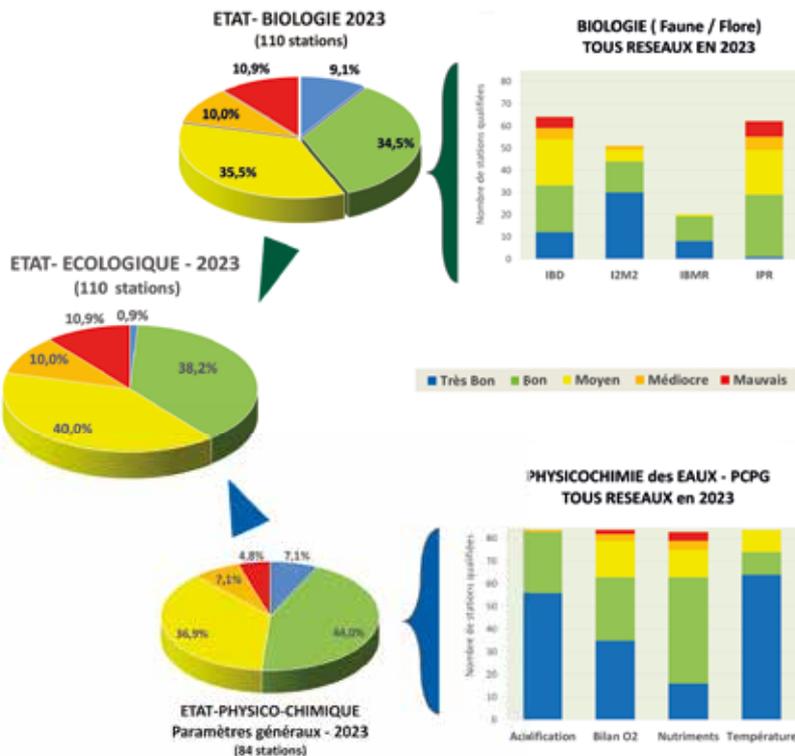
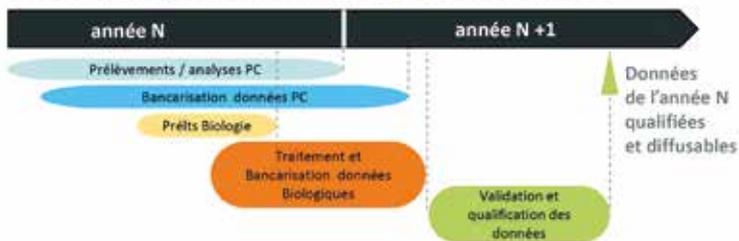
### BIOLOGIE (110 stations)

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

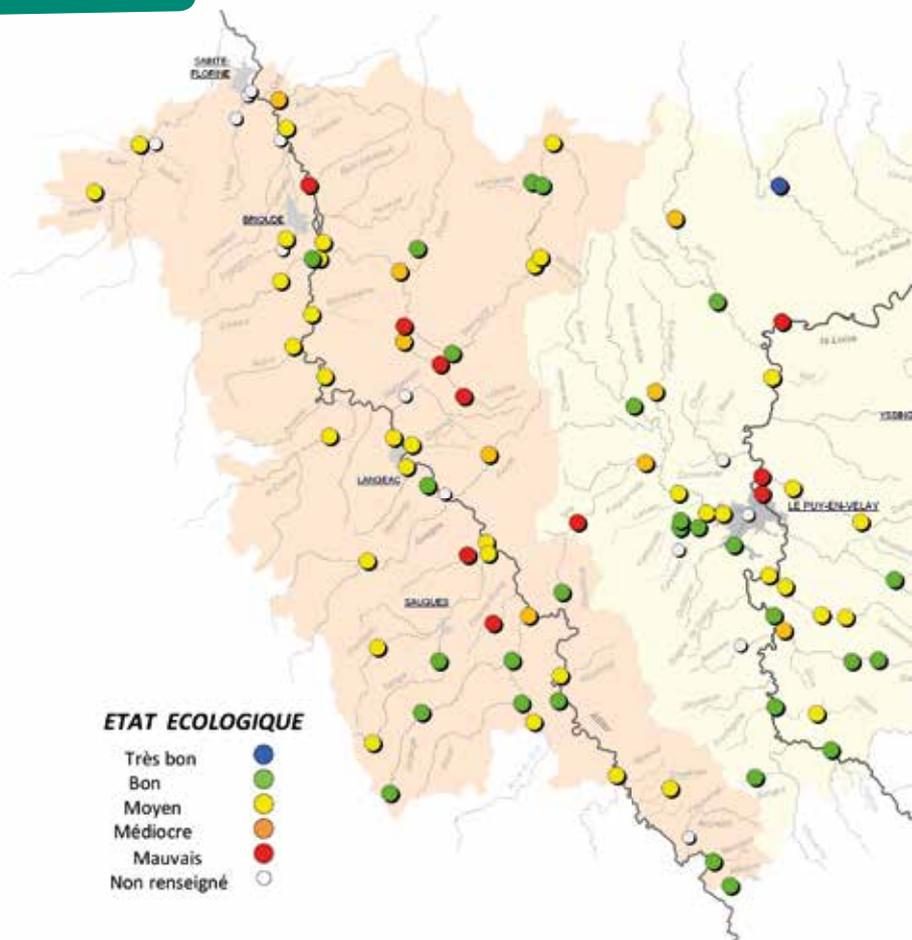


# Approche multi réseaux

## Carte et résultats 2023 par stations

### Affluents de l'Allier

Cours d'eau	Code station	ETAT BIOLOGIQUE	IBD	INP2	IBIAB	IBPI	ETAT-ECO-PPPG	Aggravation	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	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Lamandrie	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	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Virlange	04422007	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Virlange	04422013	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Virlange	04422004	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Chante-Rome	04027400	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Rouchoux	04422002	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Gourlong	04422001	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Empèzes	04420006	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Arquejol	04027050	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Mazigon	04420010	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Ribeyres	04420001	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



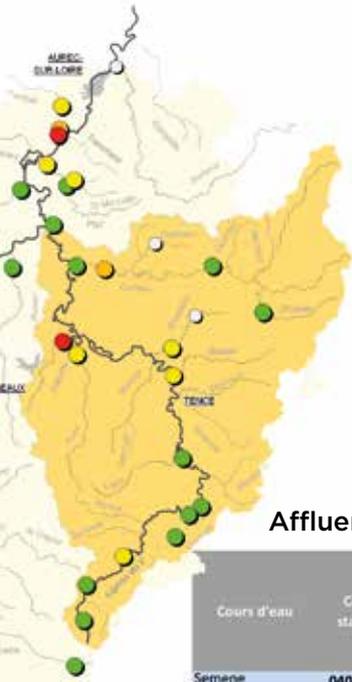
### Allier

Cours d'eau	Code station	ETAT BIOLOGIQUE	IBD	INP2	IBIAB	IBPI	ETAT-ECO-PPPG	Aggravation	Bilan O2	Nutriments	Température
Allier	04027850	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Allier	04027800	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Allier	04027740	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Allier	04027730	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Allier	04027500	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Allier	04027290	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Allier	04027200	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■



Localisation d'une station de mesure à l'aide de son code à 8 chiffres, sur :

[https://carmen.carmencarto.fr/179/OSUR\\_ETAT\\_ECOLO\\_TS\\_RESEAUX.map](https://carmen.carmencarto.fr/179/OSUR_ETAT_ECOLO_TS_RESEAUX.map)



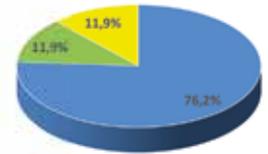
### Affluents de la Loire

Cours d'eau	Code station	ETAT BIOLOGIQUE	IBD	I2M2	ILM2	IPR	ETAT-ECO_POIS	Acidification	Bilan O2	Nutriments	Température
Semene	04004559										
Pompet	04405002										
Foletier	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										
Freyzenette	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										
Gazelle	04000650										
Gazelle	04000700										
Gazelle	04401018										
Gazelle	04401004										
Holme	04401010										
Ru de Barges	04400007										

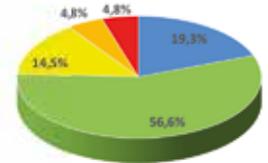
### Loire

Cours d'eau	Code station	ETAT BIOLOGIQUE	IBD	I2M2	ILM2	IPR	ETAT-ECO_POIS	Acidification	Bilan O2	Nutriments	Température
Loire	04004100										
Loire	04002400										
Loire	04002200										
Loire	04002010										
Loire	04001990										
Loire	04000920										
Loire	04000850										
Loire	04000600										
Loire	04000580										

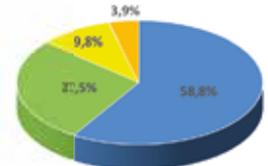
### Température (83 stations)



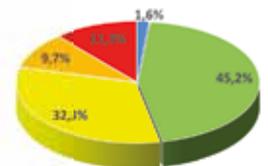
### Nutriments (83 stations)



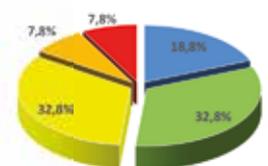
### I2M2 Invertébrés (51 stations)



### IPR Poissons (62 stations)



### IBD (64 stations)



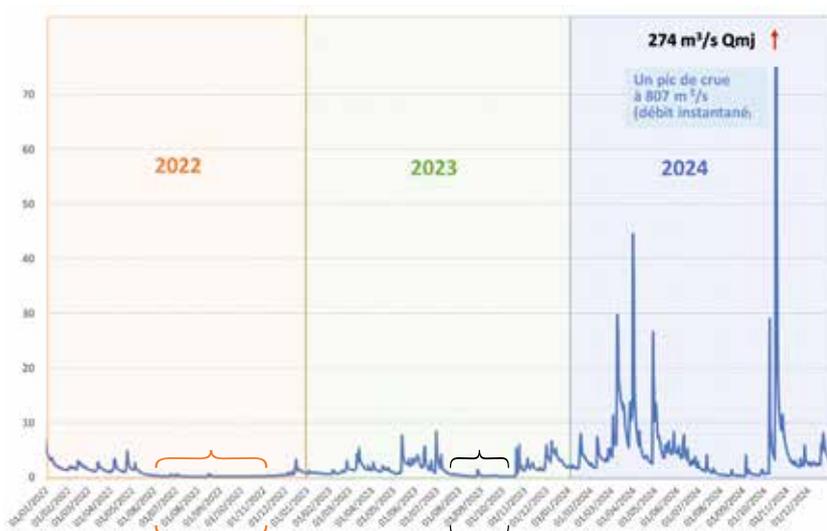
### Lignon et ses affluents

Cours d'eau	Code station	ETAT BIOLOGIQUE	IBD	I2M2	ILM2	IPR	ETAT-ECO_POIS	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'étiage, 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 m<sup>3</sup>/s du Lignon du Velay au Chambon-sur-Lignon • 2022 à 2024



<p>Débit moyen journalier le plus bas en 2022 : 0,069 m<sup>3</sup>/s - 13/08</p> <p>207 jours en dessous de la normale mensuelle du mois d'août (mois le + sec)</p>	<p>Débit moyen journalier le plus bas en 2023 : 0,131 m<sup>3</sup>/s - 25/08</p> <p>108 jours en dessous de la normale mensuelle du mois d'août (mois le + sec)</p>	<p>Débit moyen journalier max de 274 m<sup>3</sup>/s le 17 octobre 2024</p> <p>Un pic de crue à 807 m<sup>3</sup>/s</p> <p>56 jours en dessous de la normale mensuelle du mois d'août</p>
--	--	---

Lignon en amont du Pont Marie (18 octobre 2024)



49 communes déclarées en état de catastrophes naturelles

22,7 M€ de dégâts estimés pour les collectivités



Loire à Coubron (18 octobre 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 17 octobre 2024 (crue)



Le 6 juin 2025 (moyennes eaux)

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, n'ont pas tenu. (Abreuvoirs et clôtures de mis en défens ont localement pu être détériorés suite à des accumulations d'embâcles)



Bon comportement des aménagements liés à la renaturation du Lignon du Velay suite à la suppression du plan d'eau de Fay-sur-Lignon



## 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.

RALENTIR  
INFILTRER  
STOCKER  
EVAPOTRANSPIRER

## Espaces ruraux

A la campagne, rallongeons le chemin de l'eau pour faciliter son infiltration et retenons la dans le sol - Adaptions les techniques d'irrigation

- Lutter contre le ruissellement pour limiter l'érosion des sols et la dégradation de la qualité des eaux, en évitant le sens de la pente...),



- 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 m<sup>3</sup> d'eau



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

## Zones humides



Refuge de biodiversité, les zones humides présentent de multiples intérêts : stockage de CO<sub>2</sub>, 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

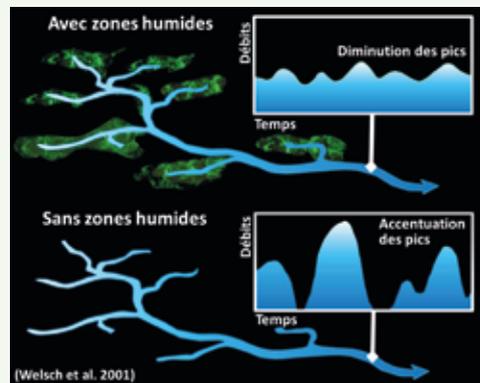


- Favorisent l'infiltration vers les nappes souterraines

- 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.

- Restaurer ou créer des ripisylves le long des cours d'eau,
- Maintien des zones d'expansions des crues,
  - Connection des cours d'eau avec leurs annexes et les zones humides, via la restauration morphologique.



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.



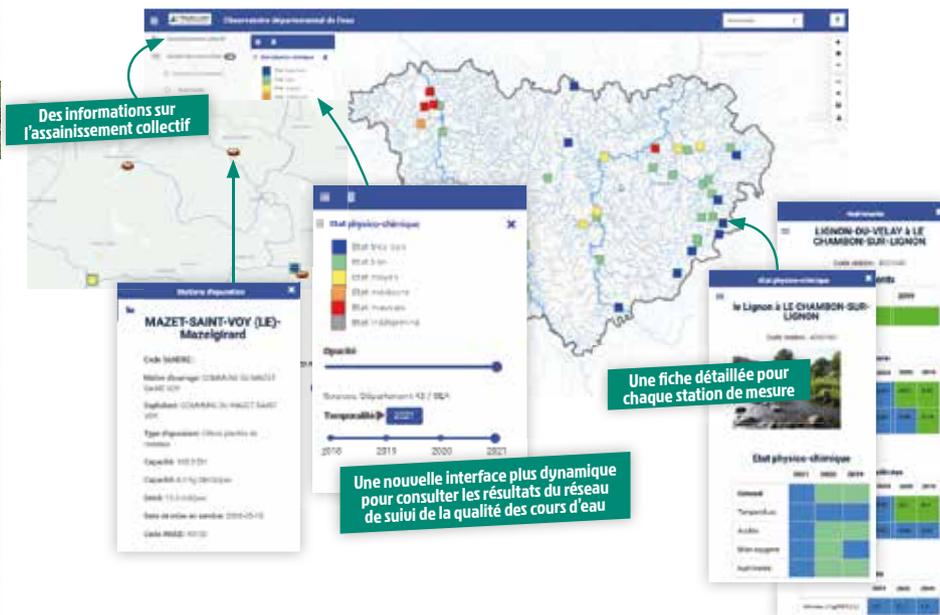
Découvrez le portail cartographique du réseau départemental :

<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](http://www.hauteloire.fr).