

la qualité des cours d'eau EN HAUTE-LOIRE

RÉSULTATS DE L'ANNÉE 2023
DU RÉSEAU DÉPARTEMENTAL



Le mot de la Présidente

La Haute-Loire offre de remarquables paysages sculptés au fil du temps par le volcanisme, puis façonnés par l'action de l'eau.

La Loire, l'Allier et le Lignon, les principaux cours d'eau qui la traversent, sont autant de ressources naturelles exploitées, au cours de l'histoire, pour le développement des territoires, bien au-delà des limites départementales.

Toutefois, les deux années consécutives de sécheresse que nous venons de traverser ont mis à l'épreuve notre capacité à faire face au risque de pénurie en eau.

Fort de la réalisation de schémas départementaux sur l'eau potable et les milieux aquatiques et de ses politiques d'aides en faveur des collectivités et du monde agricole, le Département est engagé dans la gestion globale des ressources en eau sur le territoire.

Le succès des premières Assises Départementales de l'Eau, organisées à l'Hotel du Département en novembre 2023, confirme son rôle fédérateur autour d'un objectif commun de gestion raisonnée de l'eau, tant sur le plan qualitatif que quantitatif.

Dans ce cadre, le réseau départemental de suivi de la qualité des cours d'eau apporte la connaissance de l'état de santé des cours d'eau, au regard d'objectifs fixés à plus grande échelle.

Le travail réalisé par mes équipes, année après année, que j'ai le plaisir de partager avec vous dans cette synthèse de l'année 2023, permet d'établir un diagnostic utile aux décisions et arbitrages des actions en faveur des milieux aquatiques, dans l'objectif de sauvegarder ce patrimoine qui fait l'identité et la renommée de notre territoire **#Fierdetrealtiligerien**.



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 d'invertébrés benthiques et de 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 macropolluants.

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.

Sommaire

- P3 Présentation du réseau départemental
- P4 Contexte hydro-climatique 2023
- 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 2022
- P18 Etat écologique - synthèse 2022
- P20 Cours d'eau, forêt et ripisylve
- P22 Le lac du Bouchet - Espace Naturel Sensible

LE RESEAU EN 2023



**46 points
de mesures**



**328
prélèvements**



**26 cours
d'eau suivis**



**23 points
sur l'Allier et
ses affluents**



**152 mesures
de débits**



**20 468
données
produites**



Analyse du contexte hydroclimatique 2023

Températures

- ◆ + 1,6°C en moyenne annuelle par rapport à la normale (91-2020).
- ◆ + 4,4°C pour le mois de septembre.

Pluviométrie

- ◆ 19% de déficit sur l'année avec des disparités suivant les mois et les secteurs géographiques. Printemps et été particulièrement sec, avec seulement 5 mm sur les mois de février et juillet

Hydrologie

- ◆ Une situation annuelle pour les cours d'eau similaire à 2022 avec de forts déficits. Le débit moyen des principales stations est inférieur de 61% par rapport à une année moyenne.
- ◆ Les prélèvements ont été réalisés dans différentes conditions de débits pour représenter au mieux la situation de l'année.

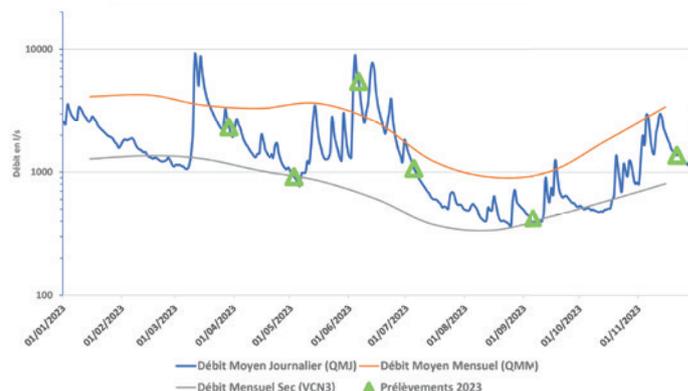
La majorité des cours d'eau est restée sous le débit moyen pendant plus de 300 jours. La situation a été un peu moins longue pour le secteur de la Margeride.

Des situations d'assec des cours d'eau ont été constatées jusqu'au mois de décembre.

Débits
2023 :
- 61 %

T°C
2023 :
+ 1,6 °C

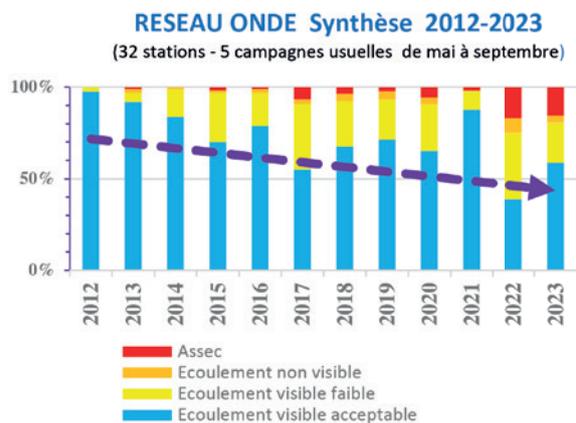
Prélèvements RD43 en 2023
sur la Borne (BR010) - Débits de la Borne à Aiguilhe



Evolution 2012-2023 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

2022 l'année record pour le déficit et les plus faibles niveaux d'étiage - 2023, dans la continuité, avec des « à secs » prolongés sur l'automne.



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

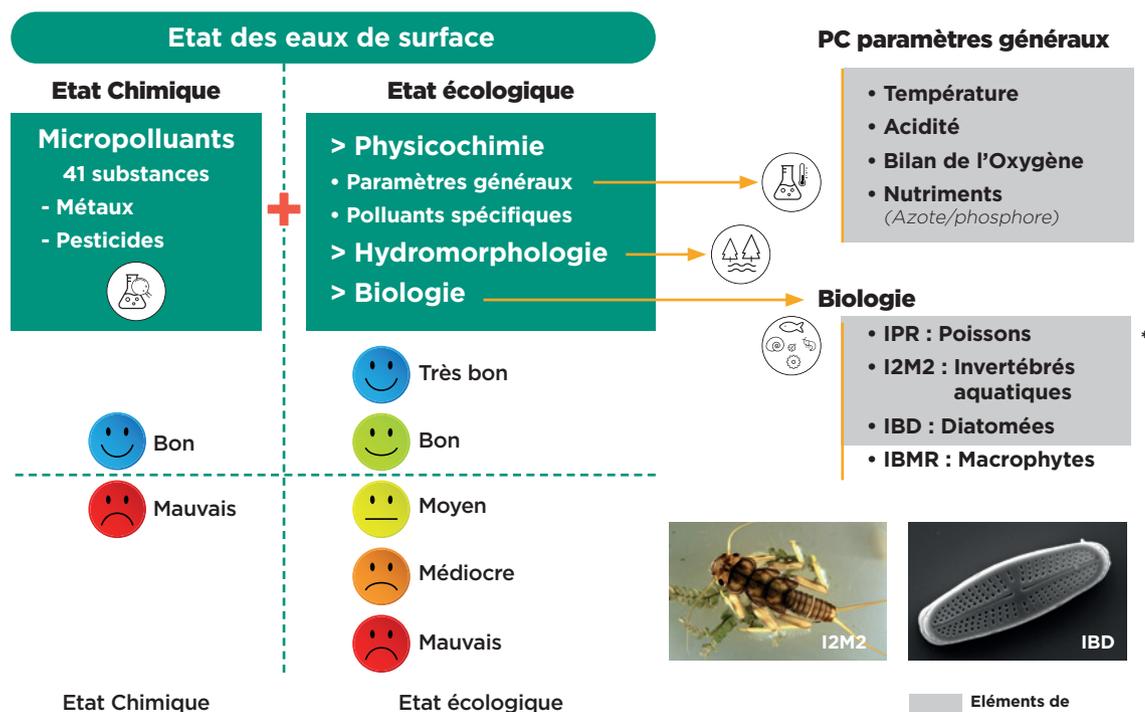
Les résultats 2023 sont interprétés selon le Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE), développé à l'échelle européenne dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et présentés en deux approches synthétiques :

- 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 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).

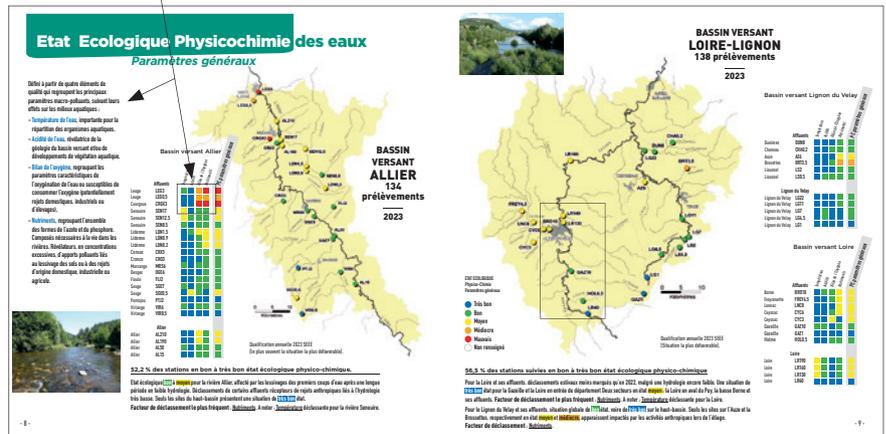
Méthode de lecture du document

- La carte annuelle de « l'Etat écologique physicochimique pour les paramètres généraux » est établie à partir des valeurs les plus défavorables de l'année 2023, (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.

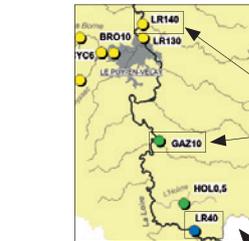
- Présentation succincte des éléments de qualité concernés



Code couleur pour les classes d'état écologique

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

Le tableau fait apparaître, par station, la qualification annuelle pour les quatre éléments de qualité « température », « acidification », « Nutriments » et la qualité synthétique résultante : l'Etat écologique physicochimique (PC) pour les paramètres généraux pour l'année 2023 qui est la plus déclassante des quatre.



Bassin versant Loire

Affluents	Température	Acidité	Bilan de l'oxygène	Nutriments	PC paramètres généraux
Gazeille GAZ10	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
Gazeille GAZ1	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
Holme HOLA,5	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon
Loire LR190	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
Loire LR140	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
Loire LR130	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
Loire LR40	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon	Très bon

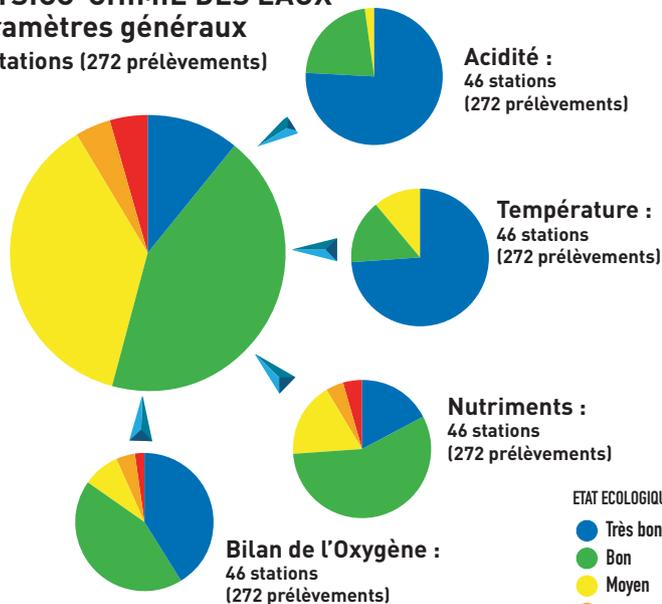
- **Exemple 1**
- La station LR140 (Loire à Chadrac) a présenté un état « moyen » pour la « Température de l'eau » en 2023 : comme il s'agit de l'élément de qualité le plus déclassant, l'Etat écologique physicochimique pour les paramètres généraux est également classé « moyen ». Il est « bon » pour la station GAZ10 (Gazeille à Chadrone).
- **Exemple 2**
- Pour la station LR40 (Loire à Salette, à l'entrée du département), les états écologiques pour les quatre éléments de qualité « température », « acidification », « bilan de l'Oxygène », « Nutriments » sont « très bon ». L'Etat écologique physicochimique pour les paramètres généraux pour l'année 2023 est donc « très bon » pour cette station.

Résultats 2023 par éléments de qualité de l'état écologique

PHYSICO-CHEMIE DES EAUX

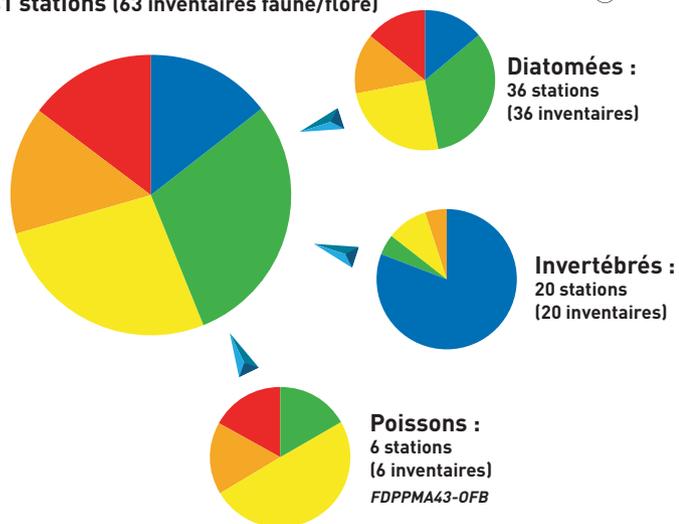
Paramètres généraux

46 stations (272 prélèvements)



BIOLOGIE

41 stations (63 inventaires faune/flore)



Le réseau départemental en 2023

Comme en 2022, l'année 2023 a été caractérisée par une nouvelle situation de déficit hydrologique aggravé par les fortes chaleurs estivales. Sur nos cours d'eau, les qualités d'état écologique établies sont également dans la continuité, avec une proportion de stations classées en état moins que bon qui reste importante, bien que légèrement moindre qu'en 2022.

La qualité de l'eau est bonne, voire très bonne, pour 54% des sites suivis (40% en 2022). Les indicateurs de qualité biologique sont, quant à eux, bons à très bons pour seulement 34% des sites suivis (26% en 2022).

En cause, les débits des rivières insuffisants pour amortir la hausse de température de l'eau et diluer les apports en nutriments, notamment en phosphore, qui sont générés par l'ensemble des activités domestiques, touristiques, agricoles et industrielles, qui animent notre territoire.

Le contraste est fort avec les situations de hautes eaux rencontrées en ce début d'année 2024.

Le recul sur les dernières années nous amène à constater l'effet de la réduction de l'occurrence des épisodes pluvieux et l'augmentation de leur intensité, conséquence annoncée du changement climatique, sur la qualité de nos cours d'eau et peut nous questionner sur notre capacité à les conserver en bon état.

Pour atteindre cet objectif, les actions de résilience des milieux aquatiques doivent être favorisées, en réduisant les apports polluants par l'amélioration de l'assainissement, l'adaptation des pratiques culturales, l'infiltration des eaux pluviales..., mais aussi en protégeant les cours d'eau de la chaleur, en recréant, là où c'est pertinent, le couvert végétal des berges.

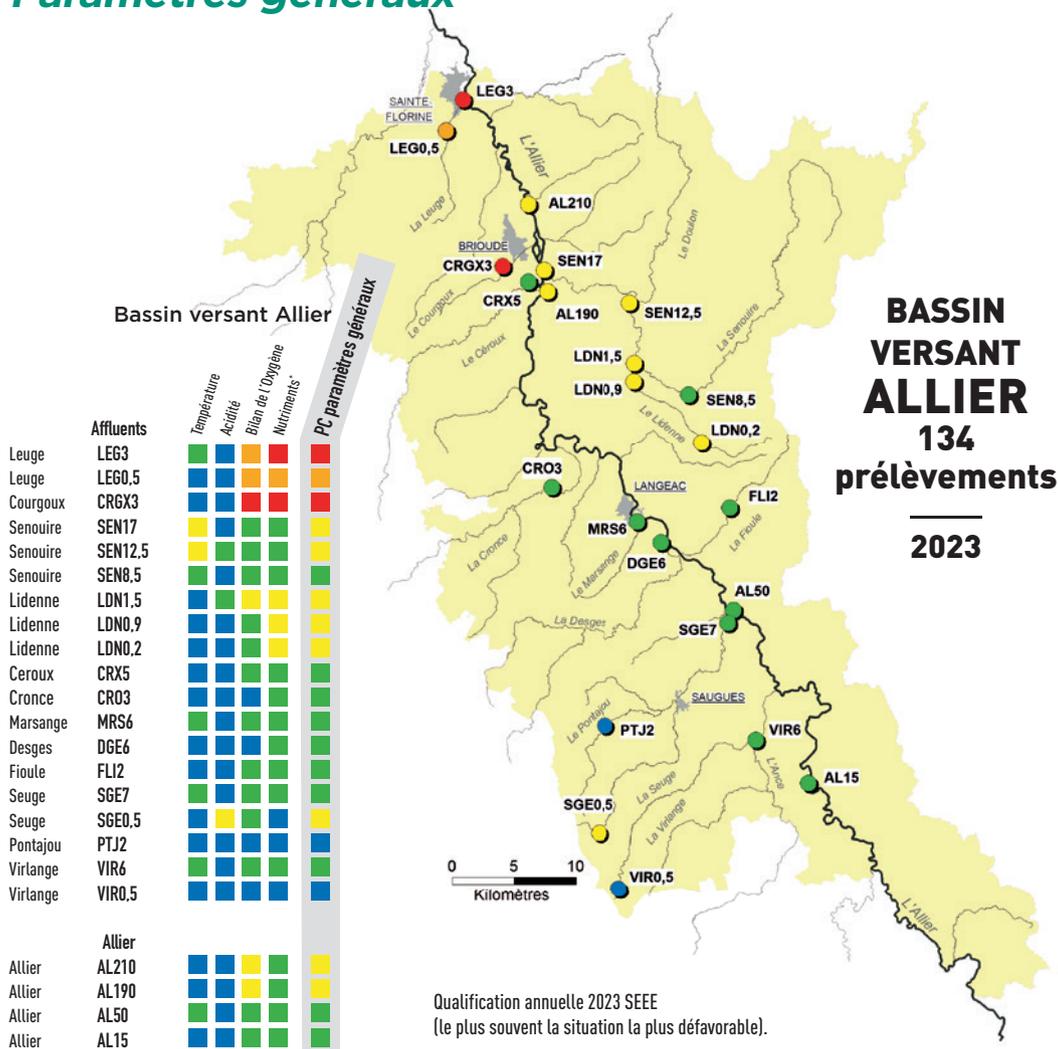


Etat Ecologique Physicochimie des eaux

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 (potentiellement 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.



52,2 % des stations en bon à très bon état écologique physico-chimique.

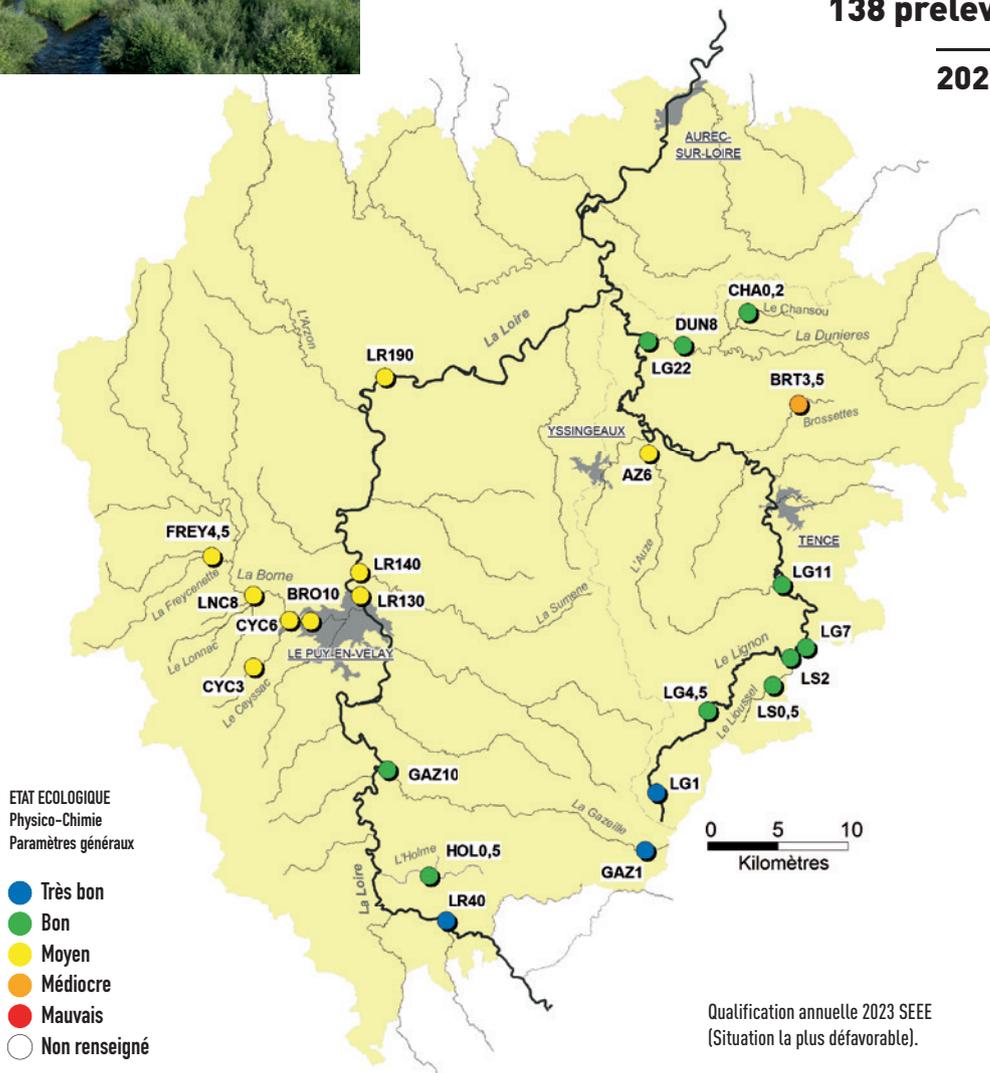
Etat écologique **bon** à **moyen** pour la rivière Allier, affecté par les lessivages des premiers coups d'eau après une longue période en faible hydrologie. Déclassés de certains affluents récepteurs de rejets anthropiques liés à l'hydrologie très basse. Seuls les sites du haut-bassin présentent une situation de **très bon** état.

Facteur de déclassé le plus fréquent : Nutriments. A noter : **Température** déclassante pour la rivière Senouire.



BASSIN VERSANT LOIRE-LIGNON 138 prélèvements

2023



Qualification annuelle 2023 SEEE
(Situation la plus défavorable).

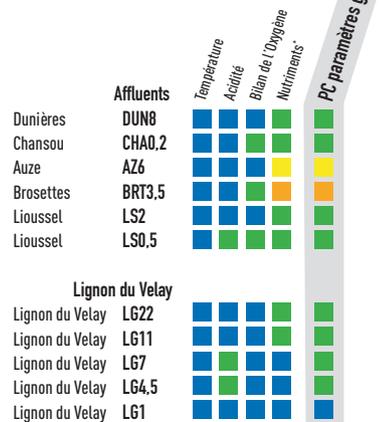
56,5 % des stations suivies en bon à très bon état écologique physico-chimique

Pour la Loire et ses affluents, déclassements estivaux moins marqués qu'en 2022, malgré une hydrologie encore faible. Une situation de **très bon** état pour la Gazeille et la Loire en entrée de département Deux secteurs en état **moyen**: la Loire en aval du Puy, la basse Borne et ses affluents. **Facteur de déclassement le plus fréquent** : Nutriments. A noter : Température déclassante pour la Loire.

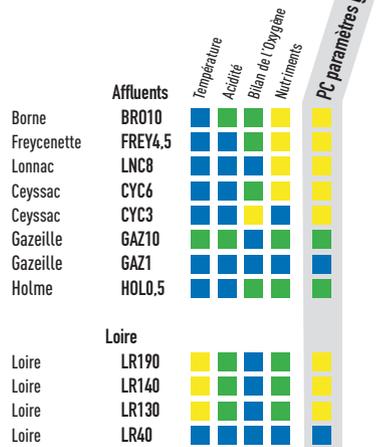
Pour le Lignon du Velay et ses affluents, situation globale de **bon** état, voire de **très bon** sur le haut-bassin. Seuls les sites sur l'Auze et la Brossettes, respectivement en état **moyen** et **médiocre**, apparaissent impactés par les activités anthropiques lors de l'étiage.

Facteur de déclassement : Nutriments.

Bassin versant Lignon du Velay



Bassin versant Loire



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.

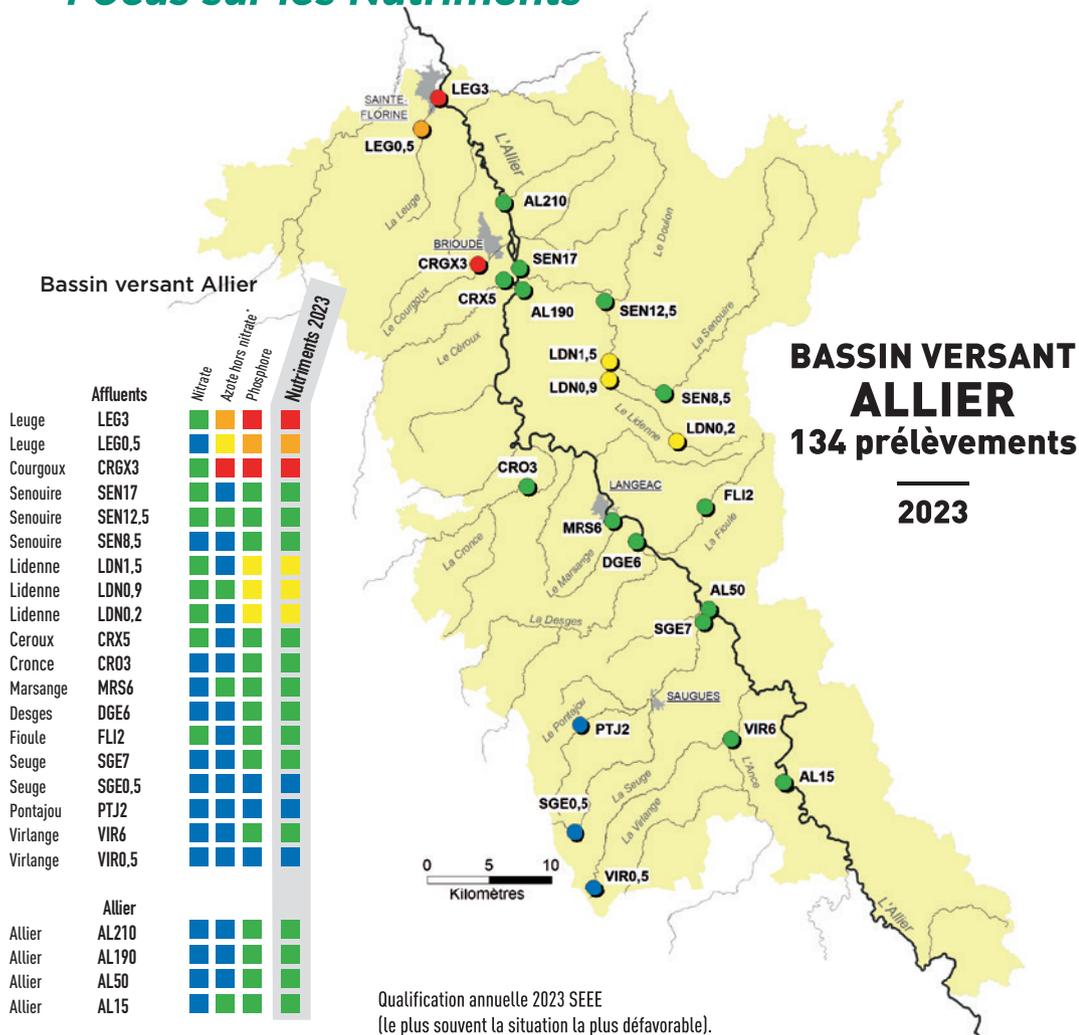
Composé de trois groupes de paramètres, ayant différents effets sur les milieux aquatiques :

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).

Les cartes suivantes détaillent les classes de qualité par groupe de paramètres.



73,9 % des stations en bon à très bon état Écologique pour l'élément de qualité Nutriments

Bon état pour la rivière Allier. A noter : le phosphore limite l'atteinte du très bon état.

Pour les affluents de l'Allier, état **bon à très bon** hormis pour certains affluents du secteur de Brioude et Paulhaguet, en état **moyen à mauvais**, en lien avec la faiblesse de leur débit : Déclassement du Lidenne (forme du phosphore). Déclassements chroniques du Courgoux et de la Leuge (formes de l'azote et du phosphore).

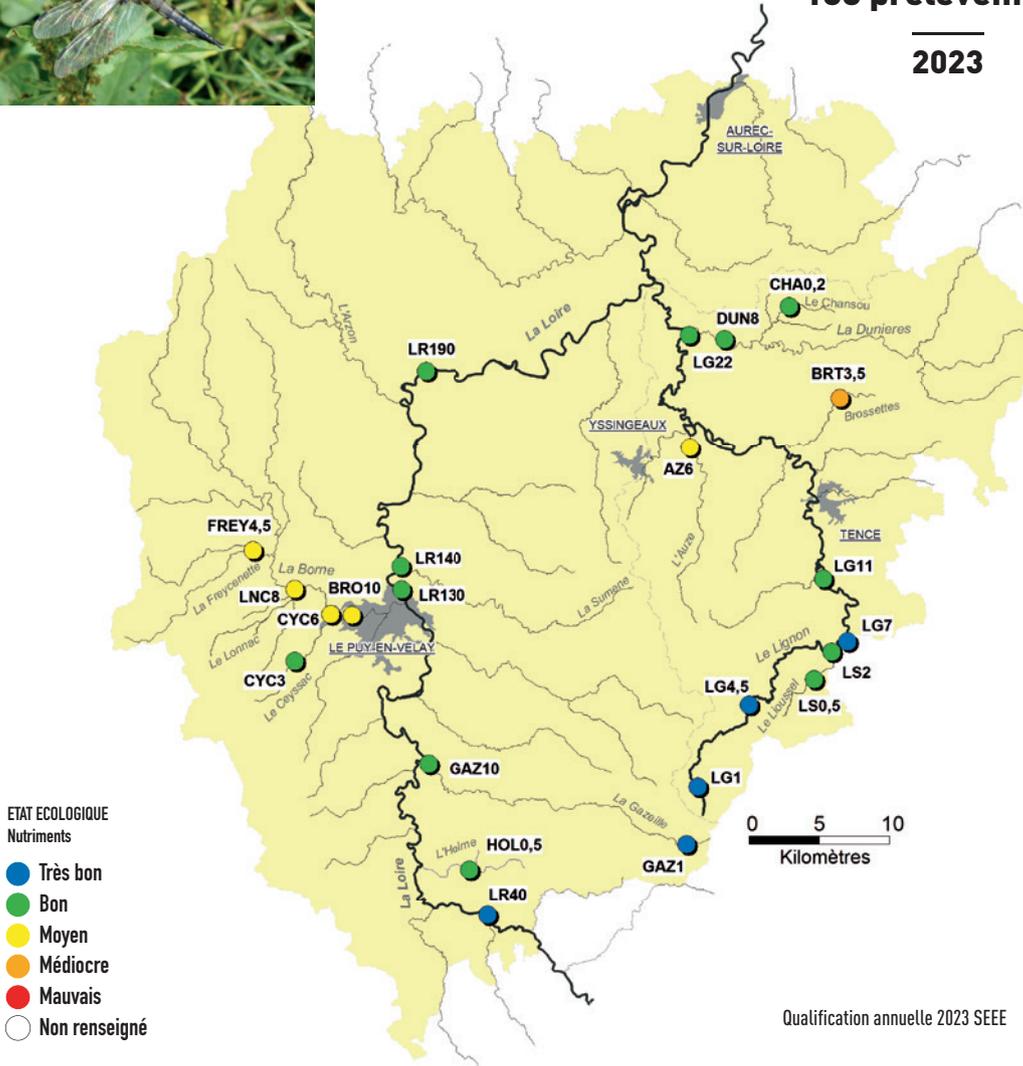
Etat globalement **bon** pour les Nitrates, bien qu'une montée des concentrations est constatée à l'automne.



BASSIN VERSANT LOIRE-LIGNON

138 prélèvements

2023



ETAT ECOLOGIQUE
Nutriments

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

Bassin versant Lignon du Velay

Affluents	Nitrate	Azote hors nitrate*	Phosphore	Nutriments 2023
Dunières	■	■	■	■
DUN8	■	■	■	■
Chansou	■	■	■	■
CHA 0,2	■	■	■	■
Auze	■	■	■	■
AZ 6	■	■	■	■
Brosettes	■	■	■	■
BRT 3,5	■	■	■	■
Lioussel	■	■	■	■
LS 2	■	■	■	■
LS 0,5	■	■	■	■
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	Nitrate	Azote hors nitrate*	Phosphore	Nutriments 2023
Borne	■	■	■	■
BRO10	■	■	■	■
Freycenet	■	■	■	■
FREY4,5	■	■	■	■
Lonnac	■	■	■	■
LNC8	■	■	■	■
Ceyssac	■	■	■	■
CYC6	■	■	■	■
CYC3	■	■	■	■
Gazeille	■	■	■	■
GAZ10	■	■	■	■
GAZ1	■	■	■	■
Holme	■	■	■	■
HOL0,5	■	■	■	■
Loire				
Loire	■	■	■	■
LR190	■	■	■	■
Loire	■	■	■	■
LR140	■	■	■	■
Loire	■	■	■	■
LR130	■	■	■	■
Loire	■	■	■	■
LR40	■	■	■	■

73,9 % des stations suivies en bon à très bon état écologique pour les nutriments

Etat **bon** à **très bon** pour le fleuve Loire. A noter : le phosphore limite l'atteinte du très bon état.

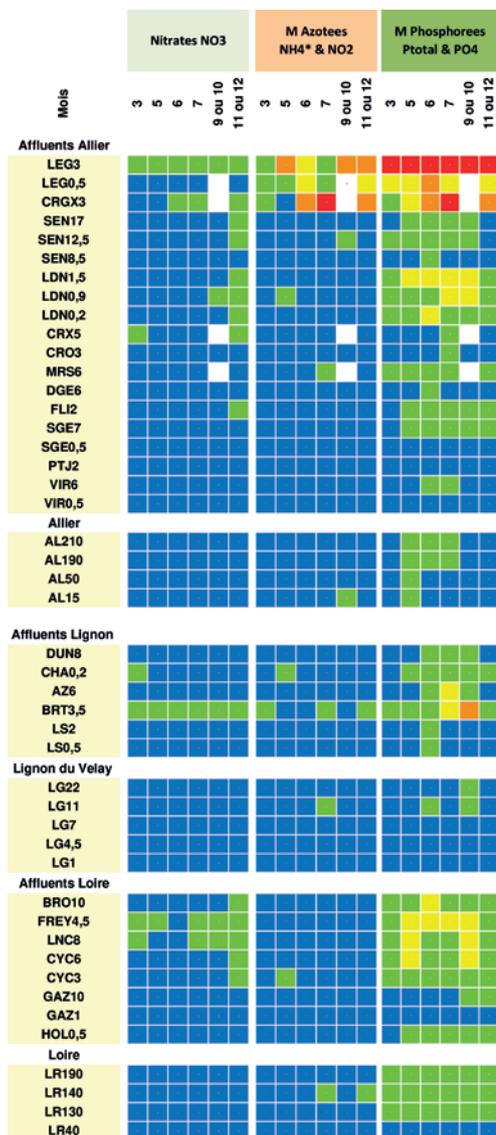
Etat majoritairement **moyen** pour ses affluents, lié aux formes du phosphore pour les stations du bassin versant de la Borne, et particulièrement celle de la Freycenet. A noter : montée des concentrations en Nitrates à l'automne sur les cours d'eau issus du massif du Devès.

Pour le Lignon et ses affluents, état majoritairement **bon** à **très bon**. Déclassements (état **moyen** ou **médiocre**) pour l'Auze et la Brosettes liés aux formes du phosphore. A noter : pour la Brosettes des concentrations en Nitrates proches du seuil de déclassement en état moyen.

Etat Ecologique Physicochimie des eaux

Focus sur les Nutriments

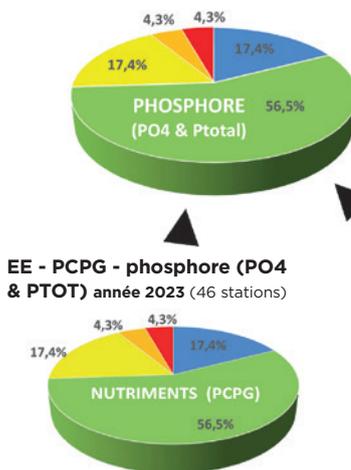
Résultats détaillés par campagnes de mesure



Pour affiner un peu plus la caractérisation des déclassements relevés sur l'élément de qualité « Nutriments », la page suivante présente les classes de qualités pour les 3 groupes de paramètres sur chacune des 6 campagnes annuelles de prélèvement. La ou les période(s) de survenue d'une altération d'un groupe de paramètres et sa récurrence pouvant informer sur ses causes potentielles.

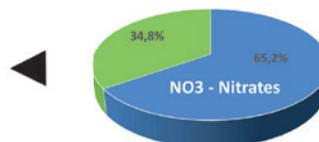
Nutriments - 2023

46 stations (272 prélèvements)



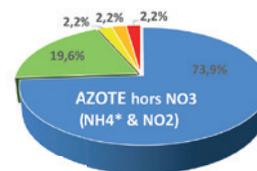
ETAT ÉCOLOGIQUE - PCPG - NO3

année 2023 (46 stations)

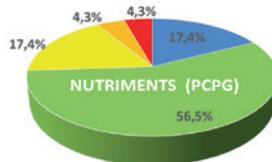


EE - PCPG - AZOTE (NH4* & NO2)

hors NO3 année 2023 (46 stations)



EE - PCPG - phosphore (PO4 & PTOT) année 2023 (46 stations)



ETAT ECOLOGIQUE
Nutriments

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



Les poissons indicateurs de la qualité des milieux

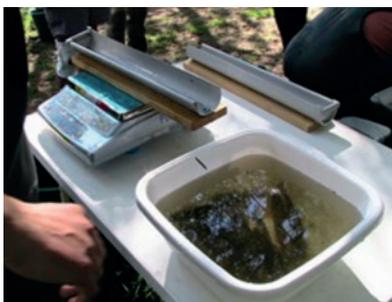
- Situés en haut de la chaîne alimentaire, les poissons sont de bons indicateurs de l'état des cours d'eau. Ils intègrent la qualité de l'eau et celle des habitats présents.
- Un inventaire par pêche électrique permet d'avoir une estimation de la population piscicole présente. Les poissons, étourdis par un courant électrique, remontent en surface. Ils sont récupérés, identifiés, comptés, mesurés et pesés, avant d'être remis à l'eau en fin d'opération.
- L'état des peuplements, établi par classes d'âge et espèces, permet d'apprécier la reproduction. La densité et la biomasse de truites, calculées par hectare, sont comparées aux valeurs référentielles de l'écorégion Massif Central.

L'Indice Poisson en Rivière (IPR), indicateur biologique retenu pour établir l'état écologique des cours d'eaux, est calculé.

- Il évalue l'écart entre le peuplement présent et la situation de référence établie suivant la typologie du cours d'eau, pour une situation « pas ou très peu perturbée » par l'homme.

Ces suivis sont principalement réalisés par la FDPMA43* et l'OFB**

La Fédération de Pêche de Haute-Loire en situation de pêche électrique



Truite fario



Ombre commun



Brochet

*Fédération de pêche et de protection des milieux aquatiques de Haute-Loire

** Office Français de la Biodiversité

Etat écologique - Biologie

Invertébrés, poissons & Diatomées

BASSIN VERSANT ALLIER
21 stations
42 inventaires

2023



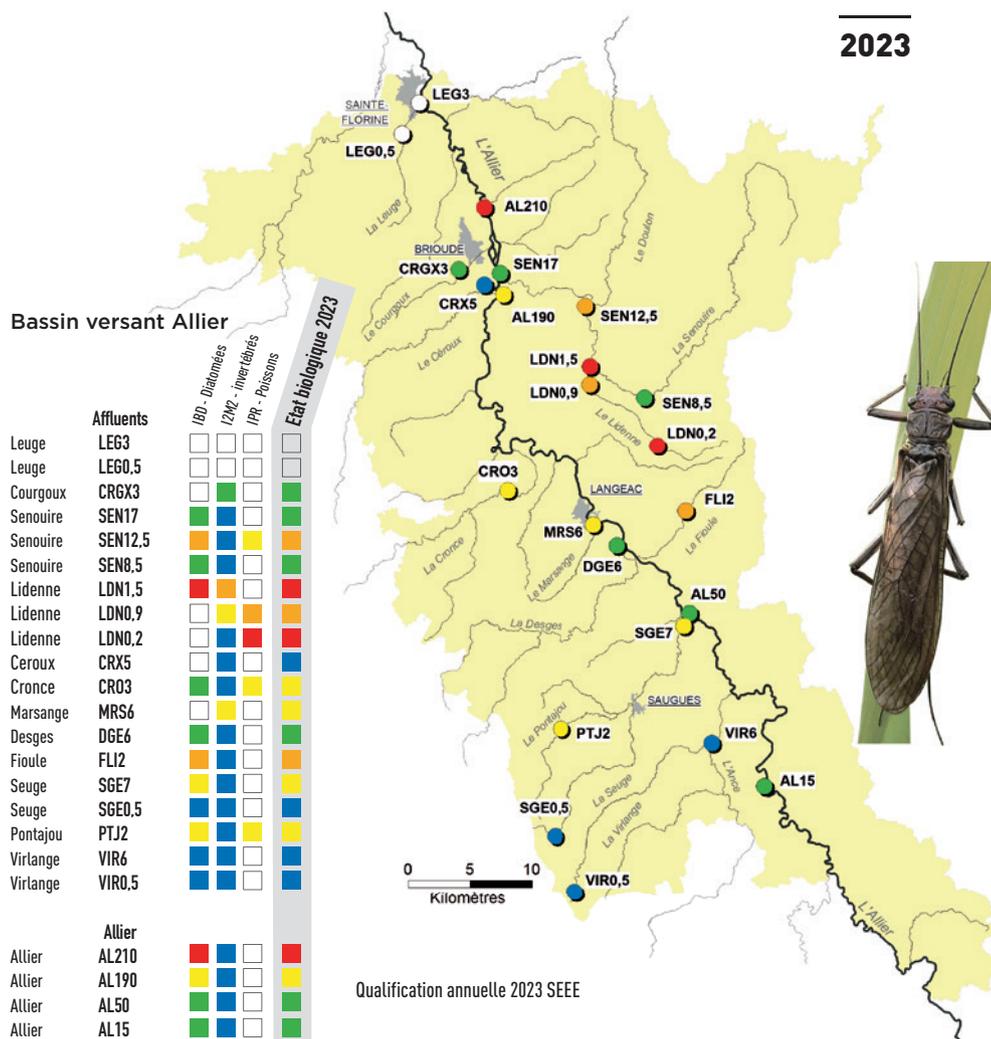
Trois groupes d'organismes aquatiques pour apprécier la qualité biologique des cours d'eau :

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.



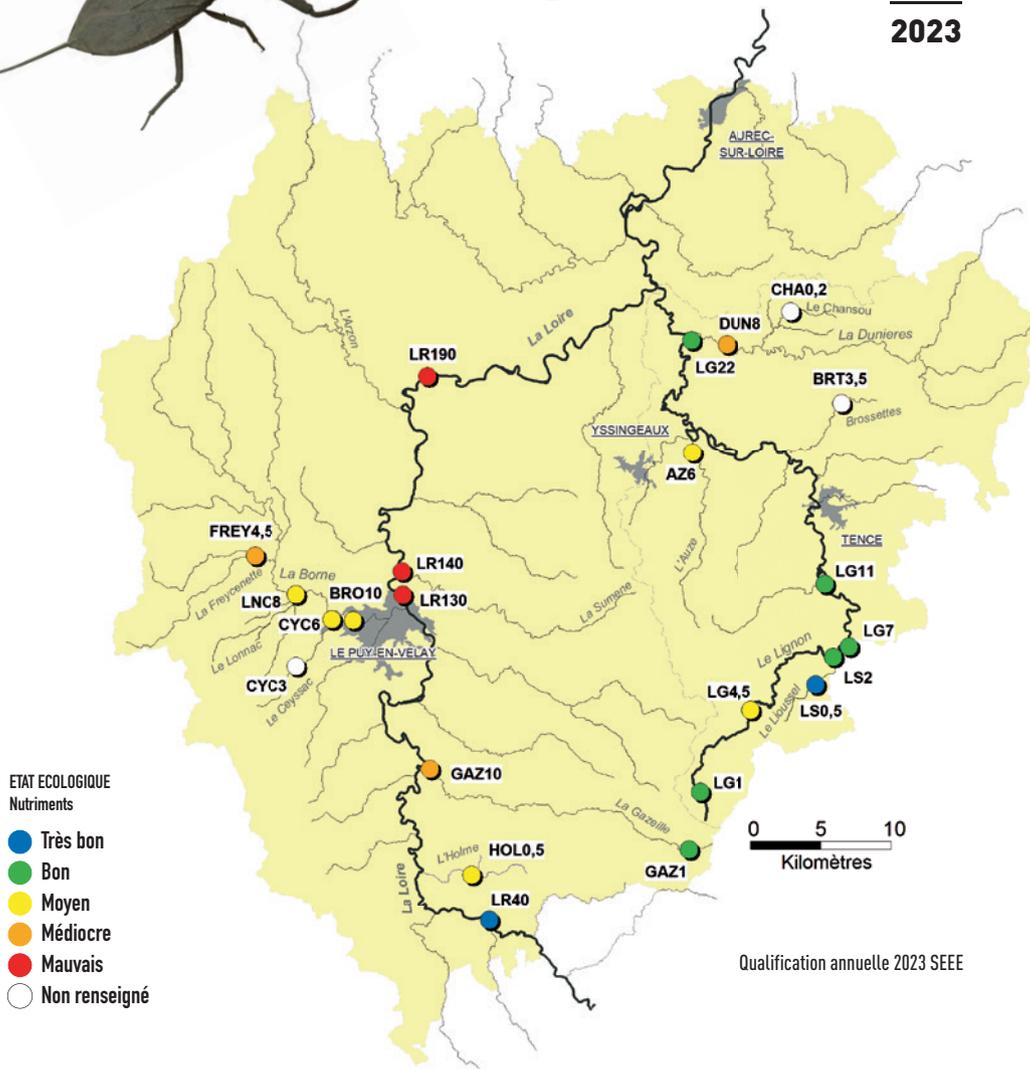
47,6 % des stations suivies en 2023 en Bon ou Très bon état écologique pour la biologie

En **bon** état sur l'amont, la rivière Allier est déclassée par l'IBD en état **moyen** à **mauvais** dans le secteur du Brivadois. Pour ses affluents, des états **bons** à **très bons** sur le haut bassin, mais **moyens** à **mauvais** plus en aval, révélés par IBD et IPR. IBD et IPR sont les plus déclassants, impactés par la faiblesse des débits (fin d'été et automne) et le colmatage des fonds lié à l'absence d'épisodes significatifs de lessivage en hautes eaux ces dernières années. Contraste avec l'I2M2 globalement très bon, hormis pour de petits affluents affectés par des apports anthropiques et la faiblesse des débits, voire des « à secs ».

BASSIN VERSANT LOIRE-LIGNON

20 stations 21 inventaires

2023



ETAT ECOLOGIQUE
Nutriments

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

Bassin versant Lignon du Velay

Affluents	IBD - Diatomées	IPM2 - invertébrés	IPR - Poissons	Etat biologique 2023
Dunières	■	■	■	■
Chansou	■	■	■	■
Auze	■	■	■	■
Brosettes	■	■	■	■
Lioussel	■	■	■	■
Lioussel	■	■	■	■
Lignon du Velay				
Lignon du Velay	■	■	■	■
Lignon du Velay	■	■	■	■
Lignon du Velay	■	■	■	■
Lignon du Velay	■	■	■	■
Lignon du Velay	■	■	■	■

Bassin versant Loire

Affluents	IBD - Diatomées	IPM2 - invertébrés	IPR - Poissons	Etat biologique 2023
Borne	■	■	■	■
Freyrenette	■	■	■	■
Lonnac	■	■	■	■
Ceyssac	■	■	■	■
Ceyssac	■	■	■	■
Gazeille	■	■	■	■
Gazeille	■	■	■	■
Holme	■	■	■	■
Loire				
Loire	■	■	■	■
Loire	■	■	■	■
Loire	■	■	■	■
Loire	■	■	■	■

45 % des stations suivies en 2023 en Bon ou Très bon état écologique pour la biologie.

Pour la Loire, un état écologique biologique **très bon** pour la station la plus amont, l'indice biologique diatomées (IBD) s'avère ensuite **mauvais** à l'aval du Puy en Velay, en période automnale. Pour ses affluents, des états globalement **moyens** à **médiocres** révélés par l'IBD, notamment pour les stations du bassin versant de la Borne.

Bon état global pour le Lignon du Velay, hormis un IBD **moyen** sur l'amont de son cours sur un secteur toujours en phase de restauration. Situation plus contrastée sur ses affluents : IBD **moyen** à **médiocre** sur la Dunière et l'Auze, mais **bon** à **très bon** sur le Lioussel.

Approche multi réseaux

Synthèse des résultats 2022

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 :

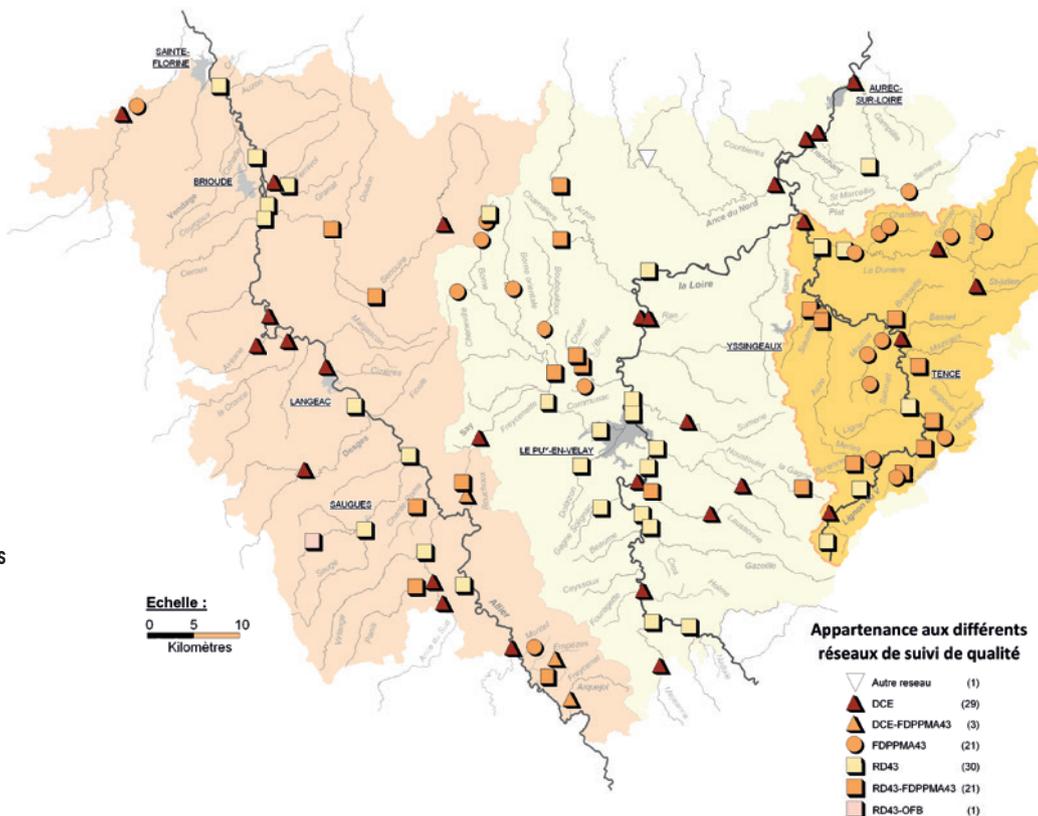
Le réseau règlementaire de suivi des masses d'eau dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), de portée nationale, géré par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (AELB) et les services de l'Etat (DREAL¹ / OFB²)

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 (naïades.eaufrance.fr)

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

• 106 stations suivies en 2022 pour 1 à 7 éléments de qualité

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

²OFB : Office Français de la Biodiversité

³SAGE : Schéma d'Aménagement et Gestion des Eaux

Pour cette première année du programme de surveillance 2022-2027 du SDAGE¹, l'Agence de l'Eau Loire Bretagne a assuré un suivi des masses d'eau plus réduit qu'en 2021. 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.

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

Accès aux données détaillées sur :

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

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

ETAT ECOLOGIQUE GLOBAL 2022

Seulement 26,2 % des 99 stations qualifiées sont en BON à TRES BON ETAT ECOLOGIQUE.

En 2022, les cours d'eau de Haute-Loire ont subi une sécheresse d'une intensité inédite. L'effet conjugué du manque d'eau et des fortes chaleurs a, en de nombreux endroits, entraîné la dégradation d'une qualité écologique habituellement bonne, en raison notamment de la hausse de température de l'eau et d'une moindre capacité d'assimilation des rejets.

PHYSICO-CHIMIE DES EAUX (64 stations)

46,9 % stations qualifiées en BON à TRES BON ETAT

- Température : états moyens à médiocres pour 33% des stations, mais 50% très bon état
- Bilan O2 : 97% de bon à très bon état
- Acidification : 97% de bon à très bon état
- Nutriments : 78% de bon à très bon état, les formes du phosphore sont les plus déclassantes.

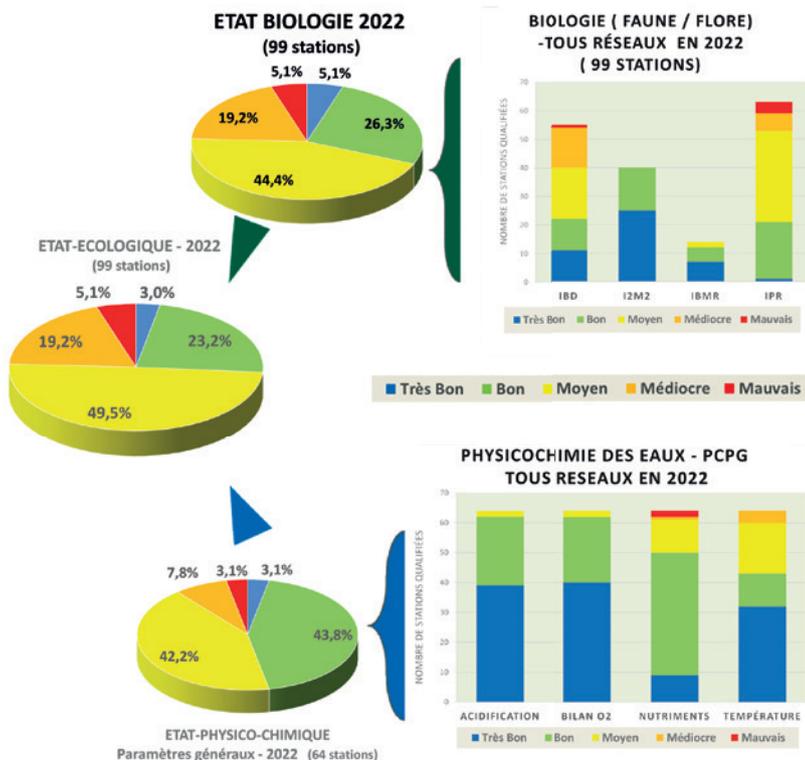
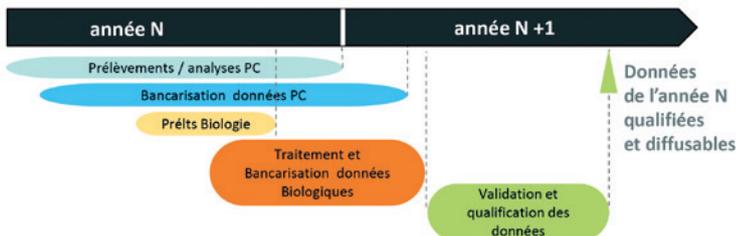
BIOLOGIE (99 stations)

Seulement 31,4 % en Bon à Très Bon état pour la biologie.

La biologie est bien plus déclassante que la physicochimie des eaux

- L'Indice Poisson Rivière, établi pour 63 stations, est le plus déclassant avec 66% 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 2022 (à-secs, température de l'eau élevée et colmatage des fonds) s'est avéré préjudiciable au maintien des espèces salmonicoles.
- L'Indice Biologique Diatomées, calculé pour 55 stations, fait état de 60% de stations en état moyen à mauvais.
- L'Indice Invertébrés Multimétrique, déterminés pour 40 stations, révèle 100% d'états bons à très bons. Cet indicateur est le moins impacté par la hausse de température des eaux et le colmatage des milieux.

Processus de gestion des données des réseaux de suivi



Approche multi réseaux

Carte et résultats 2022

Affluents de l'Allier

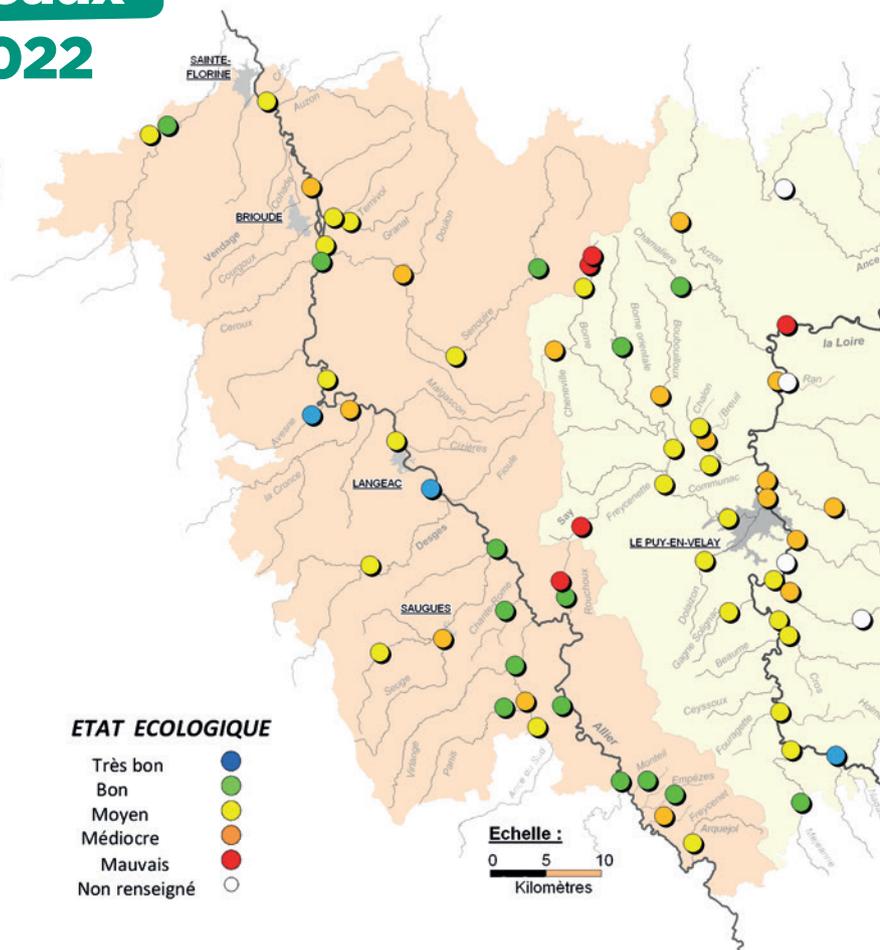
Cours d'eau	Code station	ETAT-ECO BIOLOGIQUE	IBD	I2M2	IBMR	IPR	ETAT-ECO PCPG	Acidification	Bilan O2	Nutriments	Température
Allagnon	04572011	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Roche	04028980	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Granat	04424009	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Ternivol	04424002	Yellow	Green	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green
Senouire	04423007	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Senouire	04423011	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Senouire	04423012	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Senouire	04027810	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Avesne	04423003	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Cronce	04423000	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Desges	04027600	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Desges	04027650	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Seuge	04027430	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Pontajou	04422003	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Chante-Rome	04422017	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Ance du Sud	04422000	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Virlange	04422007	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Paris	04422015	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Ance du Sud	04027350	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Rouchoux	04422002	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Rouchoux	04422021	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Monteil	04572000	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Empèzes	04420006	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Freyenet	04420011	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Arquejol	04027050	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green

Allier

Cours d'eau	Code station	ETAT-ECO BIOLOGIQUE	IBD	I2M2	IBMR	IPR	ETAT-ECO PCPG	Acidification	Bilan O2	Nutriments	Température
Allier	04027950	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Allier	04027850	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Allier	04027800	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Allier	04027740	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Allier	04027730	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Allier	04027500	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Allier	04027290	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Allier	04027200	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green

Loire

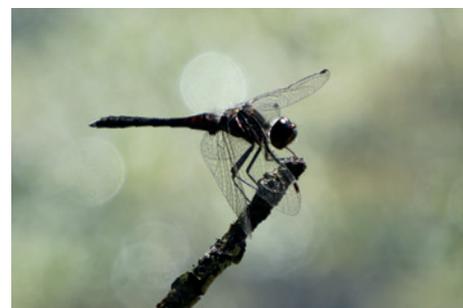
Cours d'eau	Code station	ETAT-ECO BIOLOGIQUE	IBD	I2M2	IBMR	IPR	ETAT-ECO PCPG	Acidification	Bilan O2	Nutriments	Température
Loire	04004100	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Loire	04002400	Red	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Loire	04002200	Red	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Loire	04002010	Red	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Loire	04001990	Red	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Loire	04402026	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Loire	04000920	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Loire	04000850	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Loire	04000600	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Loire	04000580	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green



ETAT ECOLOGIQUE

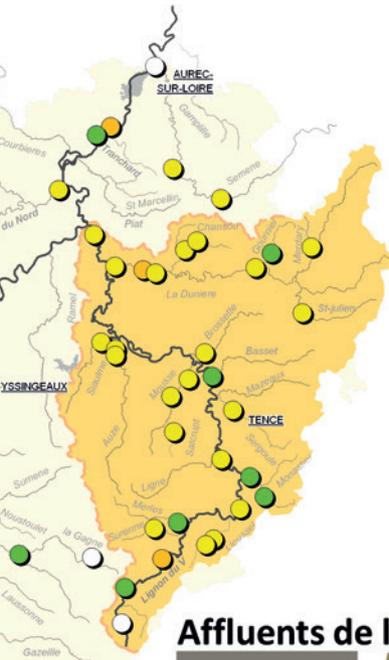
- Très bon ● (Blue)
- Bon ● (Green)
- Moyen ● (Yellow)
- Médiocre ● (Orange)
- Mauvais ● (Red)
- Non renseigné ○ (White)

Echelle :
0 5 10
Kilomètres



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



Affluents de la Loire

Cours d'eau	Code station	ETAT-ECO BIOLOGIQUE	IBD	I2M2	IBMR	IPR	ETAT-ECO PCPG	Acidification	Bilan O2	Nutriments	Température
Semene	04004559	■					■	■	■	■	■
Semene	04004530	■					■	■	■	■	■
Semene	04572008	■					■	■	■	■	■
Tranchard	04405001	■	■				■	■	■	■	■
Ance du Nord	04003900	■					■	■	■	■	■
Ance du Nord	04405052	■					■	■	■	■	■
Arzon	04403005	■					■	■	■	■	■
Chamalière	04572006	■					■	■	■	■	■
Ran	04403001	■					■	■	■	■	■
Chalon	04403008	■	■				■	■	■	■	■
Breuil	04403016	■					■	■	■	■	■
Communac	04403014	■					■	■	■	■	■
Sumene	04402002	■	■				■	■	■	■	■
Borne	04001900	■					■	■	■	■	■
Borne	04402005	■					■	■	■	■	■
Borne	04402016	■					■	■	■	■	■
Borne Orientale	04402018	■					■	■	■	■	■
Borne	04402027	■					■	■	■	■	■
Borne	04402004	■					■	■	■	■	■
Bourbouilloux	04402015	■					■	■	■	■	■
Bourbouilloux	04572005	■					■	■	■	■	■
Cheneville	04572004	■					■	■	■	■	■
Dolaizon	04001940	■					■	■	■	■	■
Say	04001600	■					■	■	■	■	■
Gagne de St Front	04402001	■	■				■	■	■	■	■
Gagne de St Front	04000948	■					■	■	■	■	■
Gagne de St Front	04402021	■					■	■	■	■	■
Laussonne	04401005	■					■	■	■	■	■
Laussonne	04401017	■					■	■	■	■	■
Gagne de Solignac	04401003	■					■	■	■	■	■
Gazeille	04401004	■					■	■	■	■	■
Mejeanne	04400005	■					■	■	■	■	■
Mejeanne	04400000	■					■	■	■	■	■

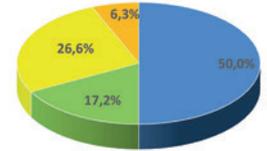
Affluents du Lignon

Cours d'eau	Code station	ETAT-ECO BIOLOGIQUE	IBD	I2M2	IBMR	IPR	ETAT-ECO PCPG	Acidification	Bilan O2	Nutriments	Température
Dunierie	04003400	■					■	■	■	■	■
Dunierie	04572009	■					■	■	■	■	■
Dunierie	04003355	■					■	■	■	■	■
Chansou	04404035	■					■	■	■	■	■
Chansou	04404034	■					■	■	■	■	■
Gournier	04404033	■					■	■	■	■	■
Merday	04404032	■					■	■	■	■	■
Rau de St Julien	04003340	■					■	■	■	■	■
Siaulme	04003278	■					■	■	■	■	■
Auze	04404036	■					■	■	■	■	■
Auze	04003275	■					■	■	■	■	■
Brossette	04404006	■					■	■	■	■	■
Mousse	04404029	■					■	■	■	■	■
Mousse	04404030	■					■	■	■	■	■
Salcrupt	04404031	■					■	■	■	■	■
Serigoule	04404005	■					■	■	■	■	■
Monastier	04404018	■					■	■	■	■	■
Monastier	04404028	■					■	■	■	■	■
Merles	04404003	■					■	■	■	■	■
Surenne	04404026	■					■	■	■	■	■
Lioussel	04404024	■					■	■	■	■	■
Lioussel	04404027	■					■	■	■	■	■

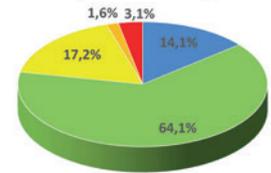
Lignon du Velay

Cours d'eau	Code station	ETAT-ECO BIOLOGIQUE	IBD	I2M2	IBMR	IPR	ETAT-ECO PCPG	Acidification	Bilan O2	Nutriments	Température
Lignon du Velay	04003300	■					■	■	■	■	■
Lignon du Velay	04003200	■					■	■	■	■	■
Lignon du Velay	04003040	■					■	■	■	■	■
Lignon du Velay	04002980	■					■	■	■	■	■
Lignon du Velay	04404007	■					■	■	■	■	■
Lignon du Velay	04002870	■					■	■	■	■	■
Lignon du Velay	04002860	■					■	■	■	■	■

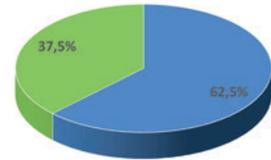
Température (64 stations)



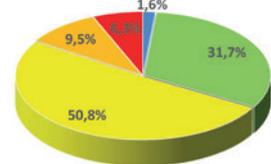
Nutriments (64 stations)



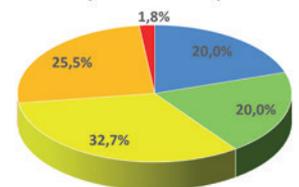
I2M2 Invertébrés (40 stations)



IPR Poissons (63 stations)



IBD (55 stations)



Les arbres au service de la qualité de l'eau

Arbres et arbustes peuvent prendre diverses formes sur le bassin versant d'un cours d'eau. Globalement bénéfiques pour les milieux aquatiques, ils présentent de multiples avantages dans la lutte contre les effets du changement climatique

Fonctionnalités ou effets des différents milieux arborés

Qualité de l'eau

- Préservation de la qualité pour l'eau potable
- Filtration et épuration des eaux
- Limitation du réchauffement
- Acidification des eaux en milieux granitiques

Biodiversité-morphologie

- Habitats pour les espèces
- Corridor pour la biodiversité
- Stabilisation des berges
- Lutte contre l'érosion des sols

Quantité et régulation

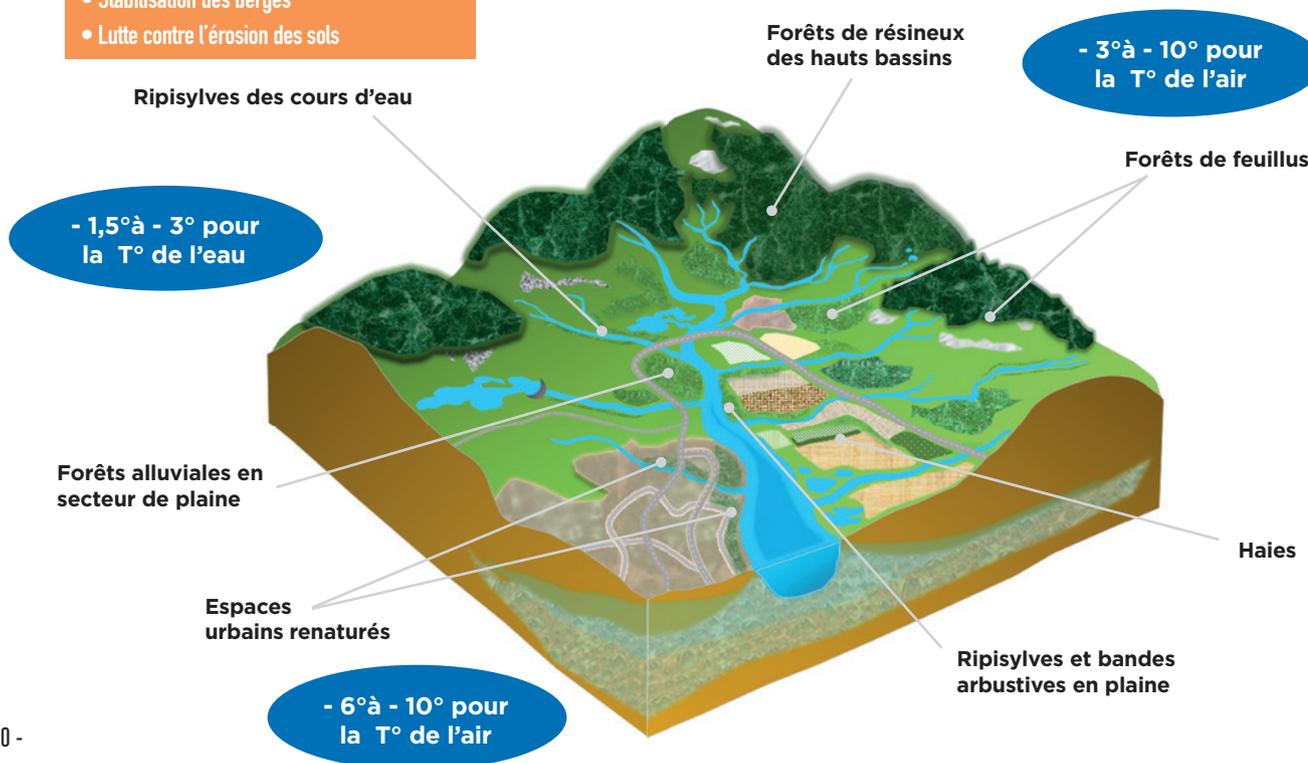
- Facilitation de l'infiltration des précipitations (stockage – régulation)
- Evapotranspiration
- Ralentissement et régulation des crues
- Outils de gestion intégrée en secteur urbain : infiltration des eaux pluviales, recharge des nappes

Qualité de l'air

- Fixation du carbone et abatement des pollutions de l'air / Production d'oxygène

Qualité de vie

- Espace de loisir et de ressourcement
- Réduction des îlots de chaleur urbains
- Valeur patrimoniale (identité du territoire)



Préservation de la qualité des cours d'eau et protection de la ressource en eau

Absence de ripisylve...



Avec ripisylve



Participation à la protection de l'eau potable



Renaturation du Lignon du Velay après effacement du plan d'eau de Fay/Lignon



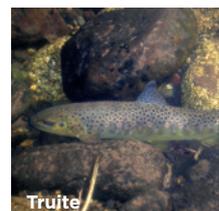
- > Les arbres contribuent au bon fonctionnement des cours d'eau depuis leurs sources jusqu'à la mer
- > Ils sont au cœur des actions locales menées sur les territoires, dans le cadre des CTMA * notamment



- > Des solutions basées sur la nature, faciles à mettre en œuvre
- > Réels atouts économiques et environnementaux
- > Facteurs de résilience et d'adaptation au changement climatique

Les racinaires offrent caches et habitats aux espèces patrimoniales

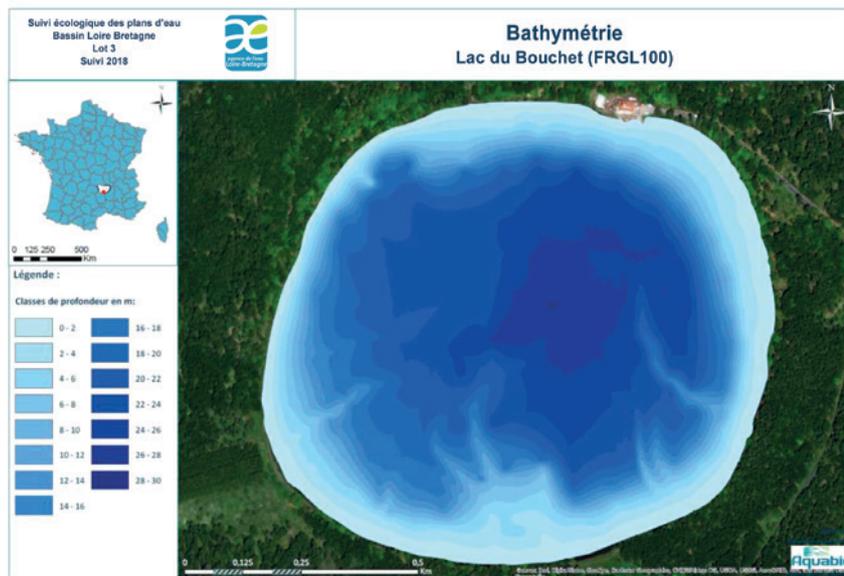
(poissons/écrevisse pattes blanches, Cordulie à corps fin...)



Le lac du Bouchet

Espace Naturel Sensible

Site naturel le plus fréquenté du Département, le Lac volcanique du Bouchet constitue un havre de paix dans un écrin forestier. Site classé Espace Naturel Sensible depuis 1950, ses eaux sont de très bonne qualité car elles sont « pauvres » en nutriments (oligotrophe). Elles hébergent une fougère aquatique très rare et menacée à l'échelle nationale, l'Isoète des Lacs, et renferme dans ces sédiments 600000 ans d'archives climatiques.



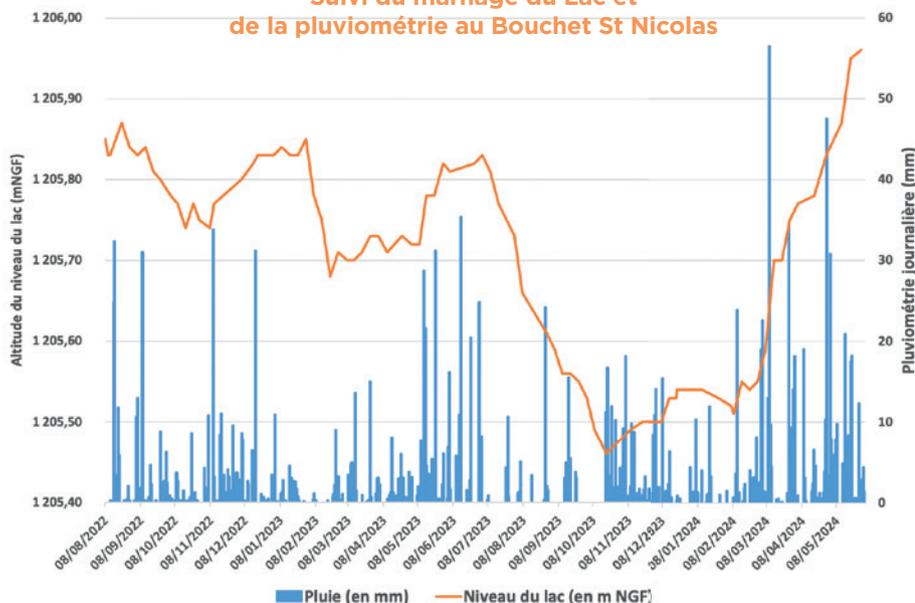
Il accueille chaque année des milliers de visiteurs (150 000 personnes en 2023) attirés par la pratique d'activités sportives, la beauté des espaces naturels, la transparence et la qualité de ses eaux. Le Département souhaite préserver à long terme le Lac et les espèces rares qu'il abrite. Pour cela, il met en place des dispositifs de suivi afin de mieux comprendre son fonctionnement et ainsi mieux le protéger.

BATHYMÉTRIE
une profondeur
maximale
de 28 mètres



Un lac au fonctionnement singulier !

Suivi du marnage du Lac et de la pluviométrie au Bouchet St Nicolas



En juin 2024, malgré un record de pluie enregistré au Bouchet (depuis 1950) sur début 2024, le lac n'a pas retrouvé son niveau de plein bord !



Si on connaît sa surface (44 ha), sa profondeur et son bassin versant superficiel (140 ha), son fonctionnement reste mystérieux. Pas de cours d'eau qui l'alimente, pas de cours d'eau qui en sort. Si on sait que des connexions existent avec des nappes souterraines, on ne connaît pas encore leur fonctionnement.

Le suivi des hauteurs d'eau mis en place en août 2022, permet par exemple de constater qu'il n'y a pas de lien systématique direct entre le niveau du lac et la pluviométrie.



D'autres suivis pour mieux comprendre le fonctionnement du Lac vont être mis en place

En continu

- Niveaux d'eau
- Température
- Météo

4 fois par an

- pH, Oxygène, Azote, Phosphore...
- Turbidité, MES
- Phytoplancton

+ suivi isoètes

En cas d'évènements particuliers



Analyses en fonction de la situation

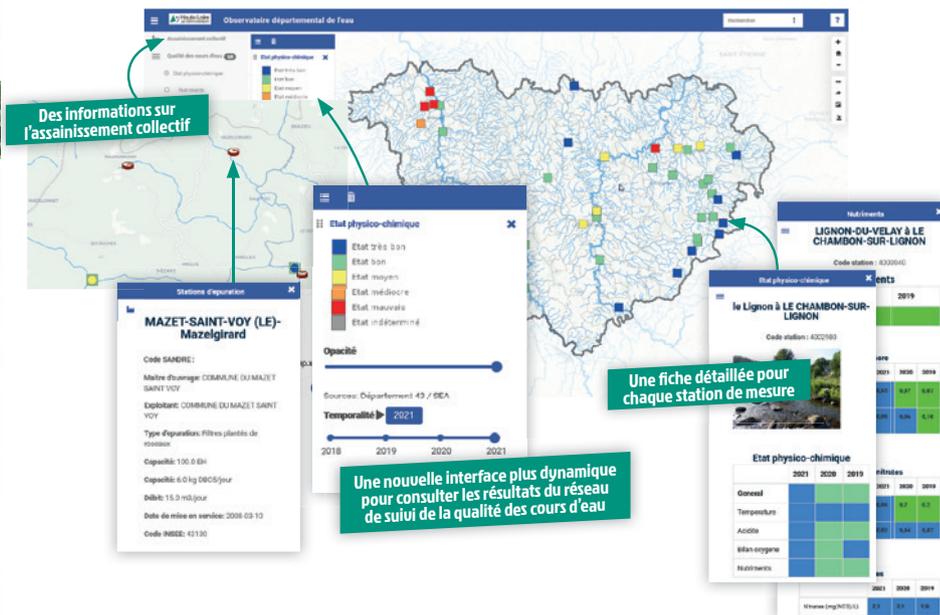
Découvrez le portail cartographique du réseau départemental :

<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.