



Bulle d'eau 53



**LA QUALITÉ DES COURS D'EAU
ET DES EAUX SOUTERRAINES
EN MAYENNE**

Résultats 2008 – 2018

Introduction	05
La pluviométrie et l'hydrologie de la rivière la Mayenne	07
Les stations de suivi de la qualité des eaux	08
Le suivi de la qualité des eaux souterraines	09
La qualité physico-chimique des cours d'eau	
Les nitrates	10
Le phosphore	12
Les matières en suspension	13
Les pesticides	14
Le carbone organique dissous	16
La qualité hydrobiologique des cours d'eau	
Les diatomées benthiques	17
Les invertébrés aquatiques	18
Les poissons	19



L'eau, une ressource essentielle à préserver et à partager.

L'eau est une ressource naturelle limitée et fragile. Sa préservation représente un enjeu important, c'est pourquoi le Conseil départemental se mobilise depuis de nombreuses années afin de garantir un accès durable à une eau de qualité pour tous les mayennais et contribuer à l'atteinte des objectifs européens.

Pour évaluer l'atteinte des objectifs fixés et orienter au mieux les actions de chacun, le Conseil départemental a mis en place et gère, depuis 1994, un réseau de suivi de la qualité des cours d'eau, en partenariat avec l'Agence de l'eau Loire-Bretagne.

Cette plaquette « Bulle d'eau 53 » présente l'évolution de la qualité des eaux superficielles et des eaux souterraines qui fournissent plus de 40 % de notre alimentation en eau potable.

C'est dans ce cadre que le Conseil départemental poursuit son investissement dans des actions telles que l'animation du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du bassin versant de la Mayenne et l'accompagnement technique et financier des différents acteurs locaux de la gestion de l'eau. Les politiques menées dans ces domaines contribuent à la préservation de notre cadre de vie et à l'attractivité de notre territoire.

Olivier RICHEFOU
Président du Conseil départemental de la Mayenne



Le suivi de la qualité des eaux en Mayenne

● Cours d'eau - (les eaux superficielles)

Depuis 1994, le Conseil départemental de la Mayenne gère le réseau de suivi de la qualité des cours d'eau du département avec l'Agence de l'eau Loire-Bretagne.

Les suivis de la qualité des eaux superficielles assurés par le Conseil départemental bénéficient de subventions de l'Agence de l'eau et de la Région Pays-de-la-Loire.

● Les eaux souterraines

La qualité des eaux souterraines est principalement suivie par l'Agence Régionale de Santé au niveau des captages d'eau potable (à la charge des collectivités concernées) ainsi que par l'Agence de l'eau Loire-Bretagne sur certains sites (y compris un captage abandonné).

Les résultats du suivi

La qualité de l'eau pour chaque paramètre est donnée par une classe allant de « très bonne » (couleur bleu) à « mauvaise » (couleur rouge).

Paramètres physico-chimiques :

La qualité physico-chimique des cours d'eau est évaluée à partir des paramètres suivants :

- nitrates,
- phosphore,
- matières en suspension,
- matières organiques,
- pesticides.

La qualité des eaux souterraines est évaluée à partir des paramètres nitrates et pesticides.

Pour chacun des paramètres, les résultats sont présentés sous la forme :

- d'une carte donnant les classes de qualité de toutes les stations pour l'année 2018 (ou 2017 pour les eaux souterraines),
- de graphiques montrant l'évolution sur la période 2008-2018 pour 4 points de suivi,
- d'un histogramme présentant la répartition de l'ensemble des prélèvements par classe de qualité.



Les seuils utilisés pour définir les classes de qualité sont ceux du système SEQ-Eau. Ce système utilise le percentile 90. L'objectif de cette méthode de calcul statistique est de fournir une évaluation de la qualité de l'eau dans les conditions critiques, mais en évitant de prendre en compte les situations exceptionnelles. Cette règle exclut les valeurs donnant la moins bonne qualité lorsqu'elles sont constatées dans moins de 10 % des prélèvements (sous réserve qu'il y ait eu au moins 11 prélèvements au cours de l'année).

Paramètres hydrobiologiques (eaux superficielles) :

La qualité biologique des cours d'eau est mesurée au travers des invertébrés aquatiques (mollusques, crustacés, insectes...), des diatomées (micro-algues benthiques), de la végétation aquatique et des poissons.

Les résultats « invertébrés aquatiques », les « diatomées benthiques » et « poissons », sont présentés sous la forme d'une carte 2015-2017 et de graphiques 2008-2018.

Les seuils utilisés pour définir ces classes de qualité sont ceux de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

Le bon état écologique de la DCE

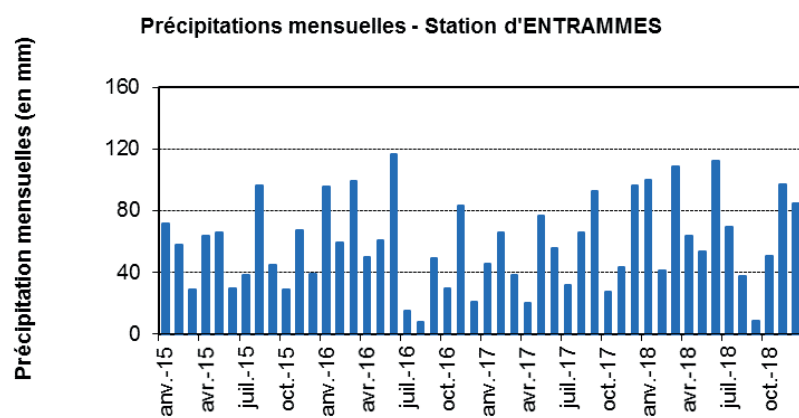
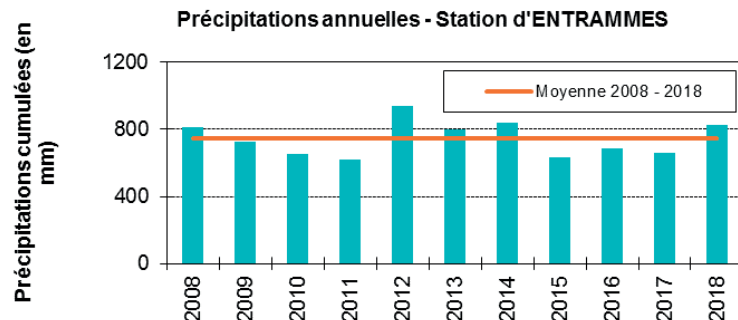
La DCE établit le cadre d'une politique globale communautaire dans le domaine de l'eau. Elle fixe des objectifs d'atteinte du « bon état des eaux et des milieux aquatiques ».

Le « bon état » correspond à des cours d'eau dans lesquels la faune et la flore aquatiques sont diversifiées et équilibrées et permettent le maintien des différents usages liés à l'eau (production d'eau potable, prélèvements d'eau, pêche, loisirs...). Il est défini à partir de paramètres d'ordre :

- hydrobiologique (poissons, invertébrés aquatiques, algues, etc.),
- physico-chimique (bilan en oxygène, nutriments, etc.),
- chimique (métaux, pesticides, hydrocarbures, etc.).

La pluviométrie et l'hydrologie de la rivière « la Mayenne »

Les conditions météorologiques ont un impact sur la qualité des eaux. En effet, les périodes humides favorisent, par exemple, le lessivage des nitrates et l'érosion des sols. À l'inverse, les périodes sèches, associées à des débits plus faibles, sont propices au développement d'algues dans les cours d'eau ou à un appauvrissement en oxygène. Aussi, les données de qualité présentées précédemment sont à mettre en corrélation avec les conditions météorologiques.

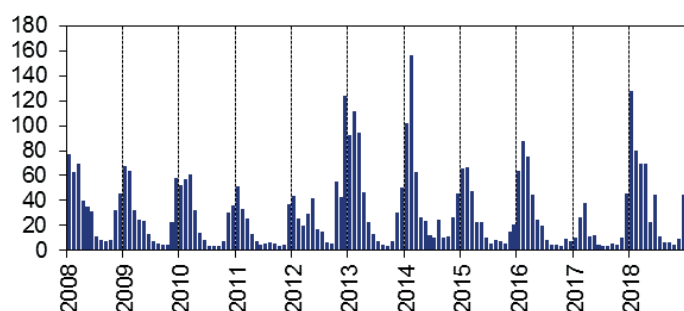


Les données météorologiques

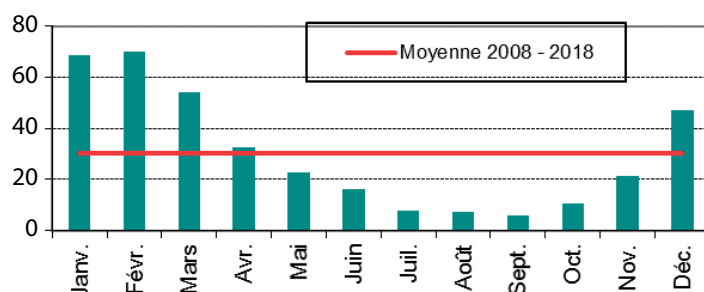
Sur la période 2008 - 2018, les précipitations annuelles sont contrastées. Elles varient de 617 mm, en 2011, à plus de 900 mm en 2012.

Précipitations mensuelles 2015-2018
On constate une répartition saisonnière très variable des précipitations mensuelles entre les années 2015 à 2018 avec des mois d'hiver assez secs (ex : janvier 2017) et des mois d'été pluvieux (ex : août 2015).

Débits mensuels (en m³/s) de la rivière la Mayenne à L'HUISSERIE



Débits moyens mensuels interannuels (en m³/s) de la rivière la Mayenne à L'HUISSERIE (2008-2018)



Les données hydrologiques

Les débits de la Mayenne, sur la période 2013-2014, sont les plus importants avec un débit moyen annuel de l'ordre de 40 m³/s, contrairement aux années 2011 et 2017 où les débits moyens annuels avoisinent les 15 m³/s.

Globalement, « La Mayenne » présente des fluctuations saisonnières de débits assez importantes, alternant les hautes eaux de décembre à mars (débit moyen entre 46 et 70 m³/s), avec des basses eaux de juillet à septembre (débit moyen entre 6 et 8 m³/s).

Les stations de suivi de la qualité des cours d'eau en Mayenne



Bassin de la Mayenne

- 123100 La Mayenne à LALACELLE
- 123250 La Mayenne à SAINT-CALAIS-DU-DÉSERT
- 123300 L'Aisne à NEUILLY-LE-VENDIN
- 123400 La Gourbe à MEHOUDIN
- 123495 La Vée à RIVES D'ANDAINE
- 123750 La Mayenne à AMBRIÈRES-LES-VALLÉES
- 123800 La Varenne à SOUCÉ
- 123825 La Colmont à FOUGEROLLES-DU-PLESSIS
- 123900 La Colmont à GORRON
- 123980 La Colmont à LA HAIE-TRAVERSAINE
- 124200 La Mayenne à SAINT-FRAIMBAULT-DE-PRIÈRES
- 124850 La Mayenne à SAINT-BAUDELLE
- 124985 L'Aron à MOULAY
- 125400 La Mayenne à SAINT-JEAN-SUR-MAYENNE
- 125450 L'Ernée à SAINT-DENIS-DE-GASTINES
- 125670 L'Ernée à MONTENAY
- 125800 L'Ernée à ANDOUILLE
- 126295 Le Quartier à LOUVERNÉ
- 126500 La Mayenne à L'HUISSERIE
- 126800 La Jouanne à BRÉE
- 127000 La Jouanne à FORCÉ
- 127550 Le Vicoïn à LE-GENEST-SAINT-ISLE
- 127970 Le Vicoïn à NUILLE-SUR-VICOIN
- 128050 L'Ouette à ENTRAMMES

- 128490 La Mayenne à LA ROCHE-NEUVILLE
- 130000 La Mayenne à DAON

Bassin de l'Oudon

- 130500 L'Oudon à COSSÉ-LE-VIVIEN
- 131100 L'Uzère à BOUCHAMPS-LÈS-CRAON
- 131200 L'Hière à CHÉRANCÉ
- 131300 Le Chéran à LA BOISSIÈRE
- 131400 L'Oudon à CHATELAIS

Bassin de la Sarthe amont

- 112700 Le Merdereau à SAINT-PAUL-LE-GAULTIER
- 113050 La Vaudelle à SAINT GERMAIN-DE-COULAMER
- 113200 L'Orthe à SAINT-PIERRE-SUR-ORTHE

Bassin de la Sarthe aval

- 119750 L'Erve à SAINTE-SUZANNE ET CHAMMES
- 120000 L'Erve à VAL-DU-MAINE
- 120400 Le Treulon à AUVERS-LE-HAMON
- 121400 La Vaige à BOUESSAY
- 122300 La Taude à SAINT-BRICE

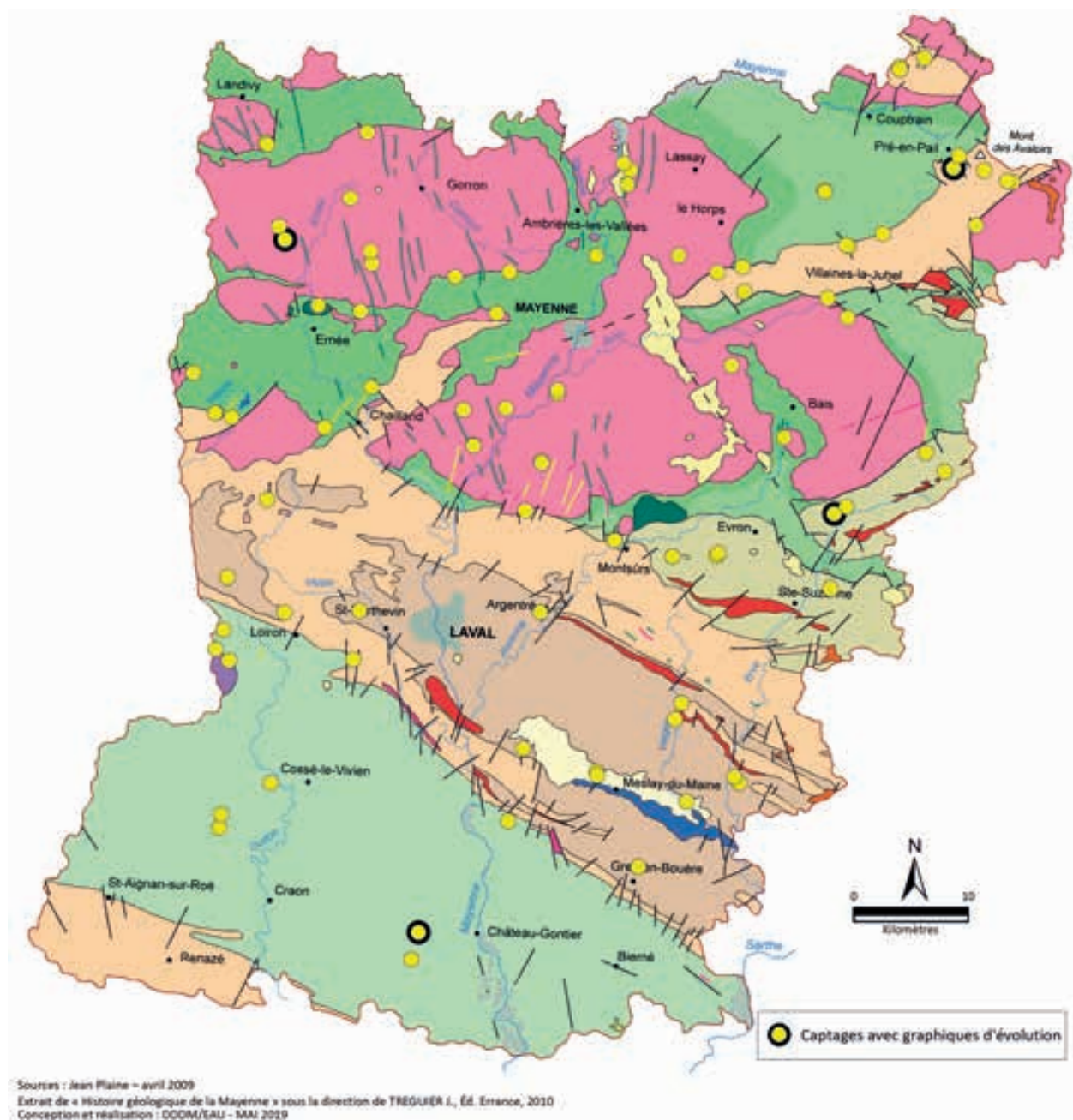
Bassin de la Vilaine

- 200595 La Vilaine à BOURGON

Bassin de la Sélune

- ▲ 271820 L'Airon à LOUVIGNÉ-DU-DÉSERT

Le suivi de la qualité des eaux souterraines en Mayenne



93 points de suivis sont pris en compte pour décrire la qualité de l'eau.

Il s'agit de captages d'eau potable (dont 1 captage abandonné)

Légende de la carte :

- 
- 
- 
- 
- 

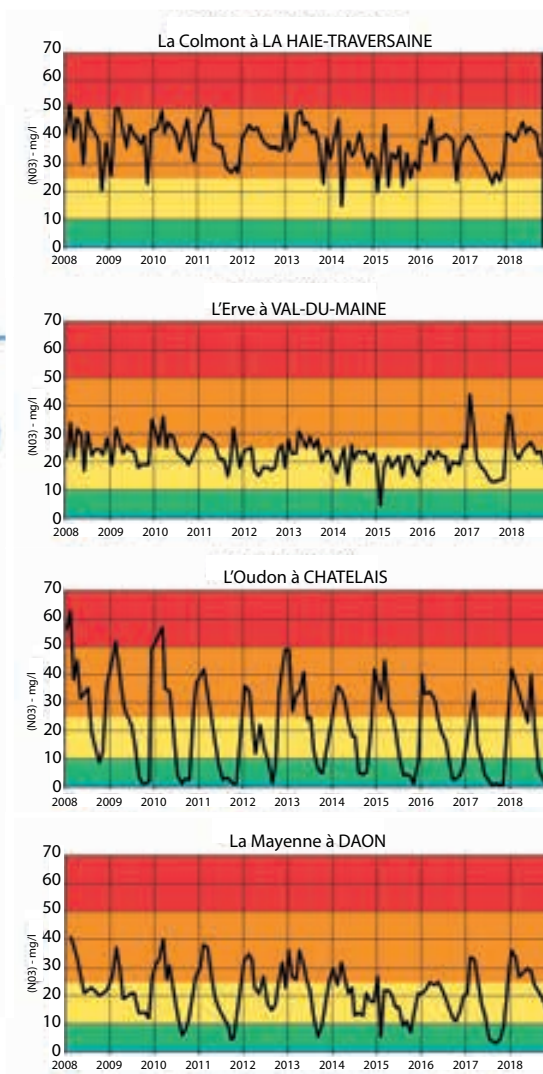
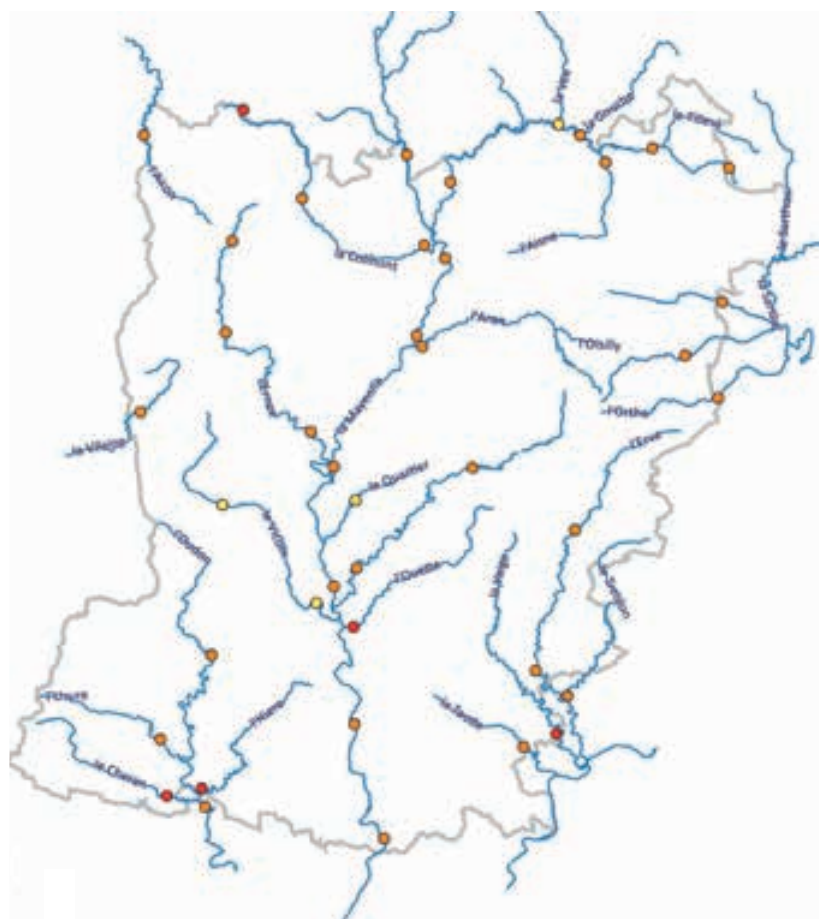
Qualité des cours d'eau en nitrates

Année 2018

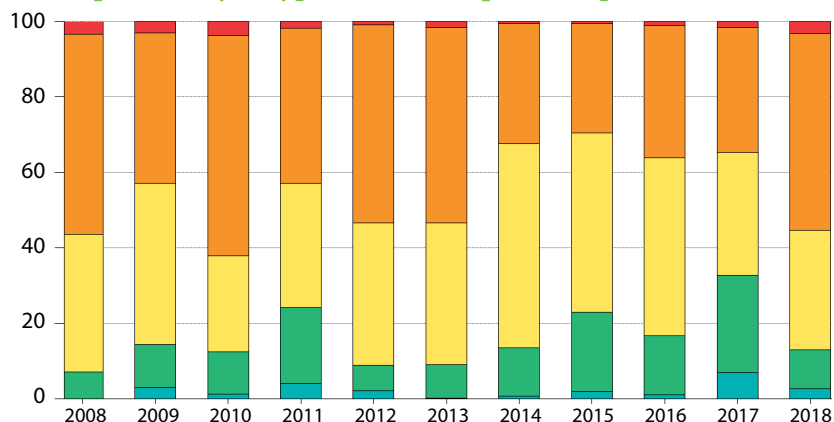
Les nitrates

Les nitrates (NO_3^-), forme de l'azote la plus présente dans les eaux, sont des nutriments indispensables à la croissance des végétaux. Toutefois, en concentration trop importante, ils peuvent favoriser les développements d'algues, ce qui est préjudiciable à la qualité de l'eau (eutrophisation) et entraîne des difficultés pour la production d'eau potable. Les nitrates proviennent des rejets agricoles (lessivage des sols en période hivernale par exemple) et domestiques (assainissement).

Leur concentration limite dans l'eau potable est de 50 mg/l.



Répartition (en %) par classes de qualité depuis 2008



Classes de qualité SEQ-Eau	Concentration en nitrates (en mg/l)
Mauvaise	Supérieure à 50
Médiocre	Entre 25 et 50
Moyenne	Entre 10 et 25
Bonne	Entre 2 et 10
Très bonne	Inférieure à 2

Limite bon état

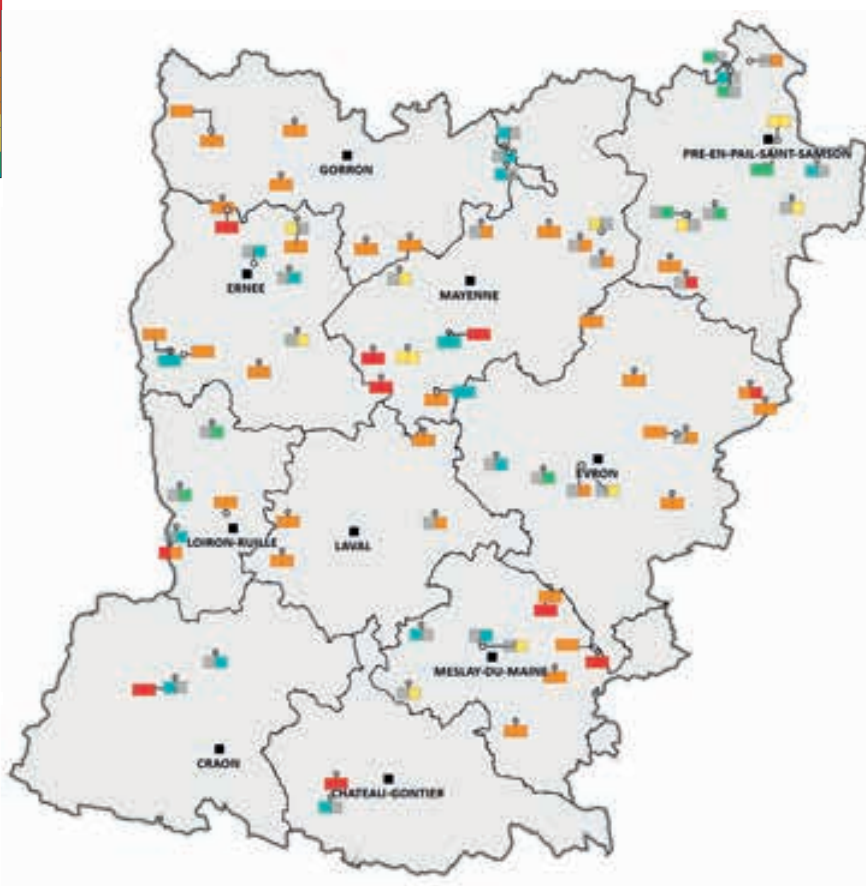
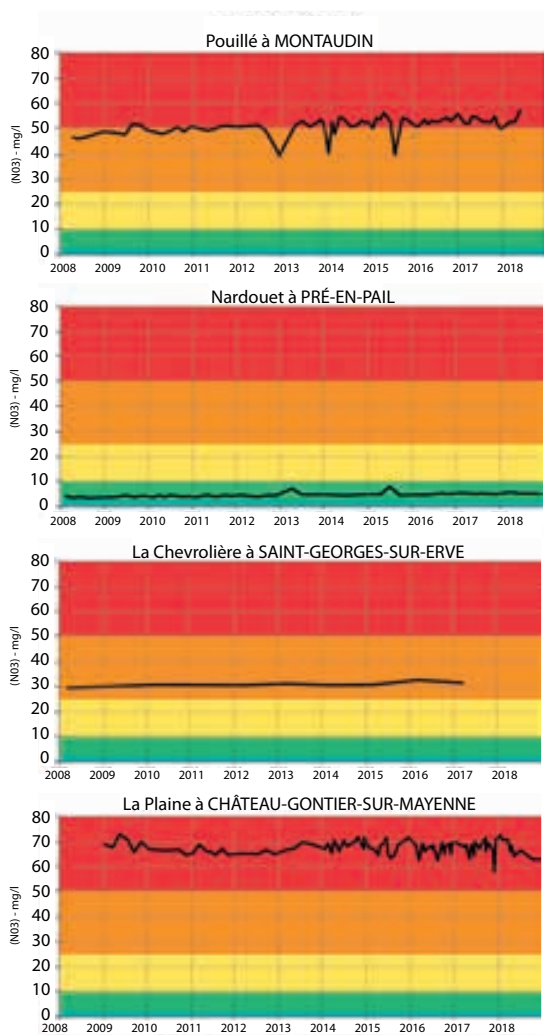
Qualité des eaux souterraines en nitrates Années 2016-2017

Les valeurs représentées sur ces cartes
sont les percentiles 90

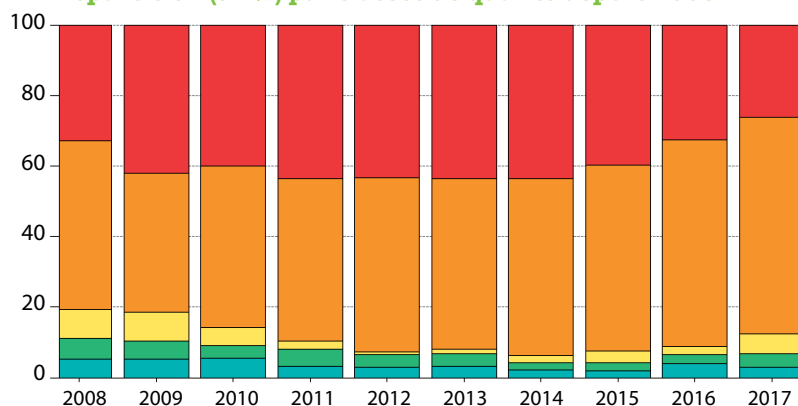
Les nitrates (Eaux souterraines)

Les nitrates (NO_3^-) non consommés par la végétation ou retenus par les sols, rejoignent les eaux souterraines par lixiviation. Dans certaines conditions géologiques, les nitrates sont dégradés dans les eaux souterraines conduisant à des teneurs nulles. On parle de dénitrification naturelle.

Pour les captages présentant des teneurs supérieures ou égales à 50 mg/l, l'eau est traitée ou diluée avant mise en distribution.



Répartition (en %) par classes de qualité depuis 2008



Classes de qualité SEQ-Eau	Concentration en nitrates (en mg/l)	
Mauvaise	Supérieure à 50	Limite bon état
Médiocre	Entre 25 et 50	
Moyenne	Entre 10 et 25	
Bonne	Entre 2 et 10	
Très bonne	Inférieure à 2	
Années de suivi		2016 2017

Les analyses sont plus fréquentes sur les captages présentant de fortes teneurs en nitrates ce qui dégrade les statistiques présentées dans cet histogramme.

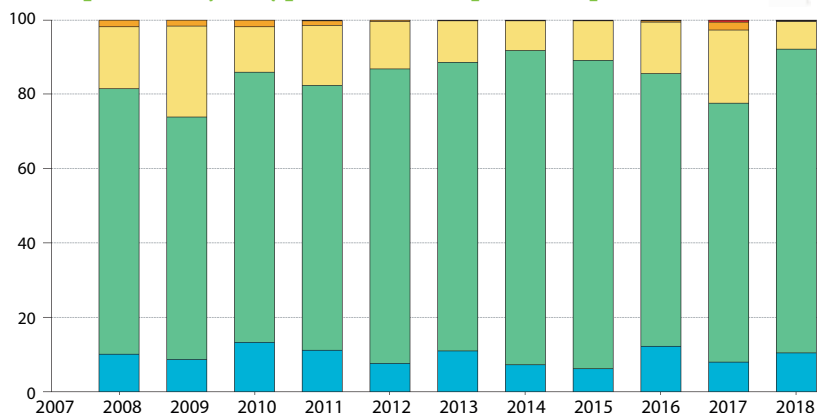
Qualité des cours d'eau en phosphore total Année 2018

Le phosphore

Le phosphore, nutriment indispensable aux végétaux, est un des principaux facteurs influençant les développements excessifs d'algues, même en faible concentration, ce qui est préjudiciable à la qualité de l'eau (eutrophisation) et entraîne des difficultés pour la production d'eau potable. Il provient des zones agricoles (érosion des sols), et des rejets industriels et domestiques (assainissement).

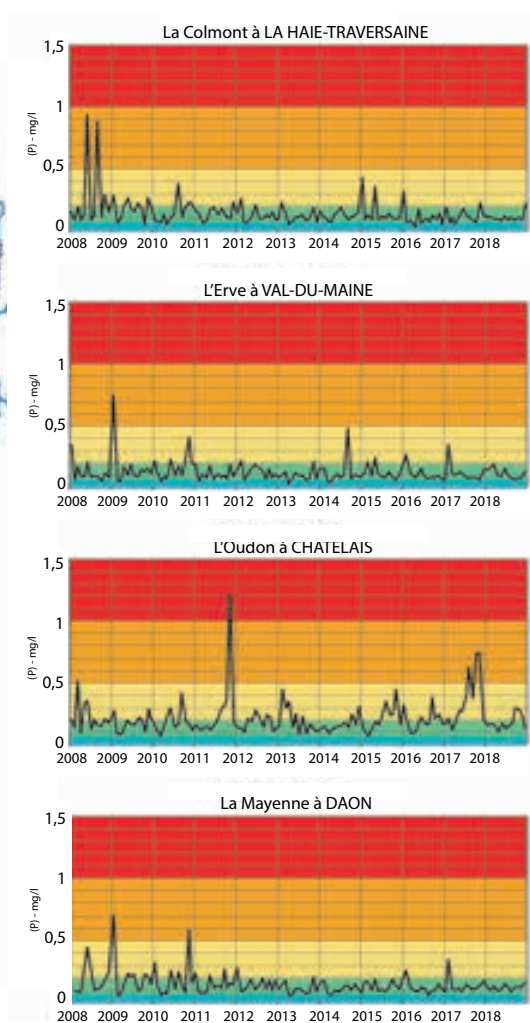


Répartition (en %) par classes de qualité depuis 2008



Classes de qualité SEQ-Eau	Concentration en phosphore total (en mg/l)
Mauvaise	Supérieure à 1
Médiocre	Entre 0.5 et 1
Moyenne	Entre 0.2 et 0.5
Bonne	Entre 0.05 et 0.2
Très bonne	Inférieure à 0.05

Limite bon état



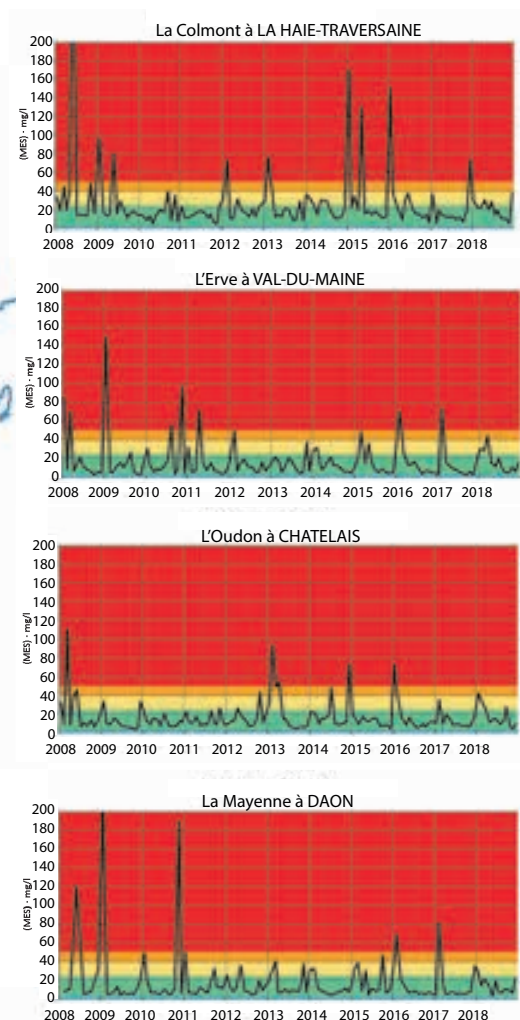
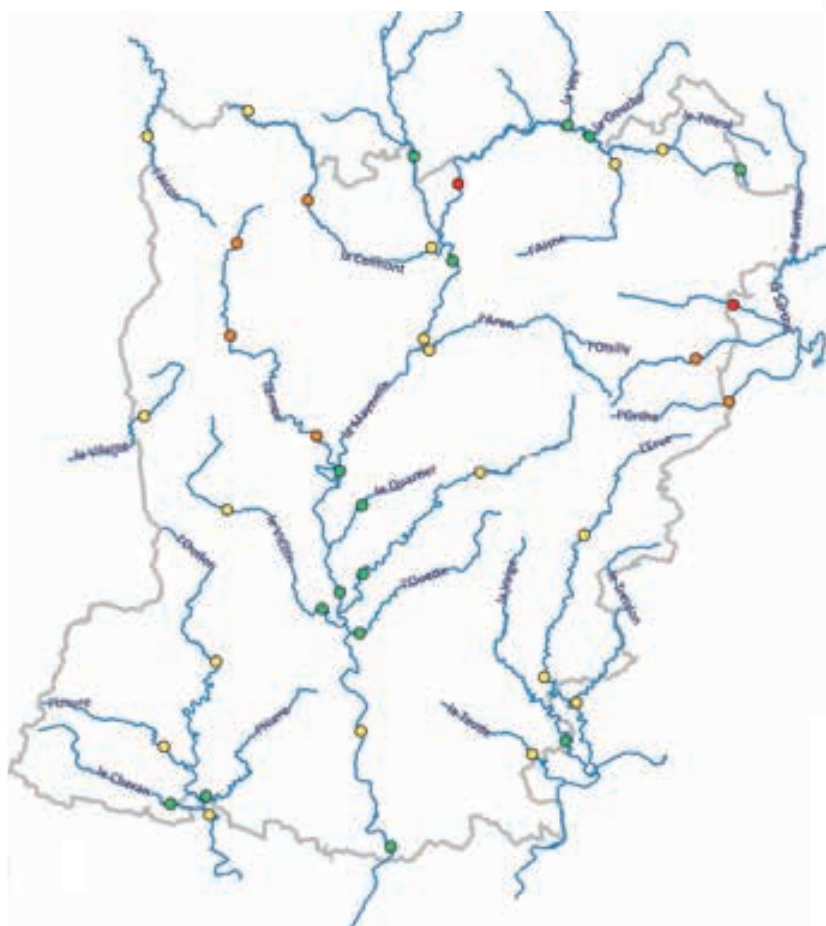
Qualité des cours d'eau sur les matières en suspension Année 2018

Les valeurs représentées sur ces cartes
sont les percentiles 90

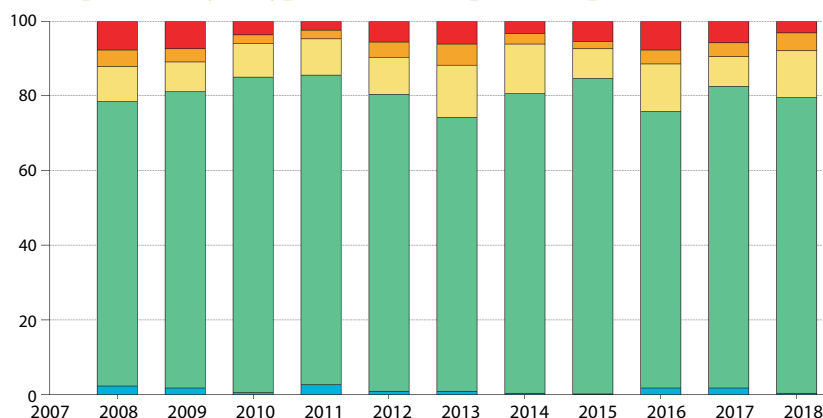
Les matières en suspension

Les matières en suspension (MES) représentent les particules solides contenues dans l'eau qui contribuent à sa turbidité. Essentiellement due à l'érosion des sols et au ruissellement, leur présence est le plus souvent liée aux événements pluvieux (pluies hivernales ou orages d'été). Elles peuvent également provenir des rejets urbains et industriels.

Une turbidité importante impacte la photosynthèse et la respiration des poissons. Les sédiments transportés dans l'eau peuvent notamment contenir du phosphore.



Répartition (en %) par classes de qualité depuis 2008



Classes de qualité SEQ-Eau	Concentration en MES (en mg/l)
Mauvaise	Supérieure à 50
Médiocre	Entre 38 et 50
Moyenne	Entre 25 et 38
Bonne	Entre 5 et 25
Très bonne	Inférieure à 5

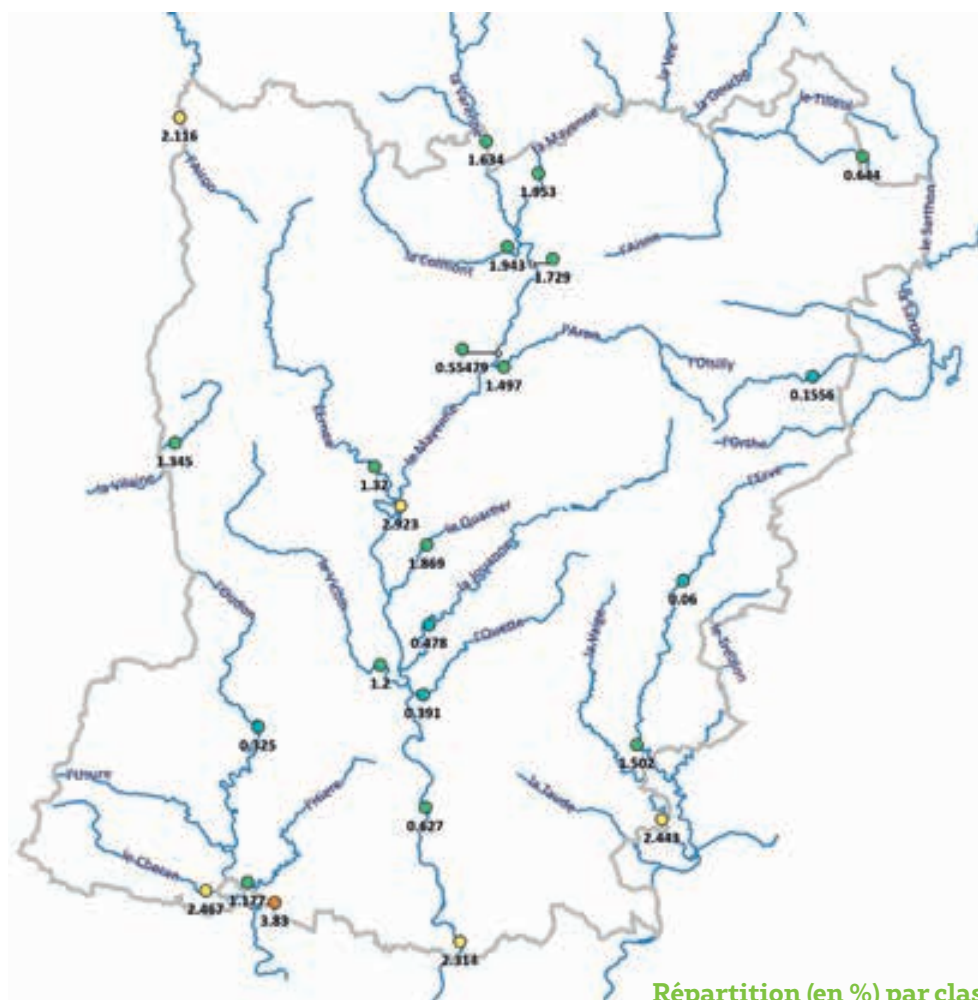
Pas de seuil DCE pour ce paramètre

Qualité des cours d'eau en pesticides totaux Année 2018

Les pesticides

Les pesticides regroupent les herbicides, les fongicides, les insecticides et autres produits de traitement appliqués par tous les utilisateurs. Les molécules et leurs sous-produits de dégradation présents dans les eaux peuvent avoir des impacts sur la vie aquatique et entraîner des difficultés pour la production d'eau potable.

Dans l'eau potable, la concentration doit être inférieure à 0,1 µg/l par pesticide et à 0,5 µg/l (limite bleu/vert) pour le total des pesticides. Aussi, compte-tenu de ces concentrations limites, un traitement est systématiquement nécessaire pour la production d'eau potable à partir des eaux superficielles.



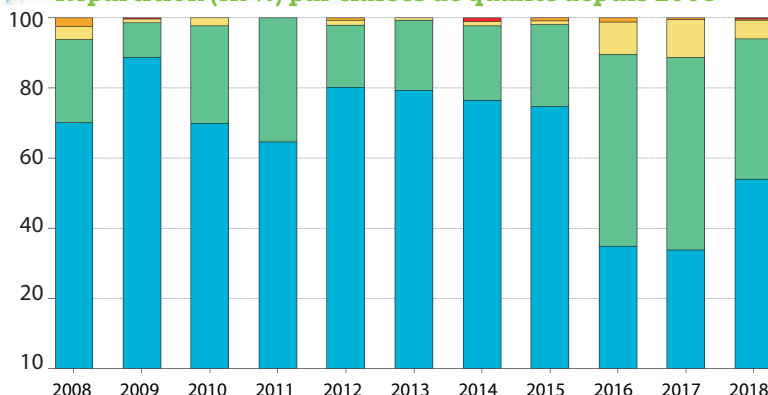
Classes de qualité SEQ-Eau	Concentration en pesticides totaux (en µg/l)
Mauvaise	Supérieure à 5
Médiocre	Entre 3.5 et 5
Moyenne	Entre 2 et 3.5
Bonne	Entre 0.5 et 2
Très bonne	Inférieure à 0.5

Pas de seuil DCE pour ce paramètre

Suivis réalisés et nombre de molécules retrouvées

	2008	2012	2018
Prélèvements	80	131	224
Molécules recherchées	359	423	423
Molécules retrouvées	65	63	110

Répartition (en %) par classes de qualité depuis 2008



Qualité des eaux souterraines en pesticides totaux Années 2016-2017

Les pesticides

Les pesticides et leurs sous-produits de dégradation peuvent être entraînés vers les eaux souterraines et provoquer des difficultés pour la production d'eau potable. En Mayenne, les eaux souterraines sont généralement de bonne qualité sur ce paramètre « pesticides totaux » mais à partir de 2017, la recherche de nouveaux sous-produits très présents dans les eaux, dégrade la situation.

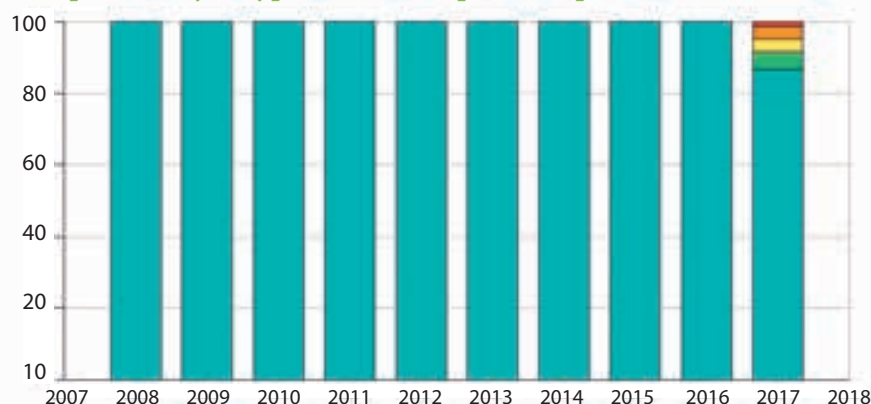
Les valeurs indiquées sur ces cartes sont des percentiles 90, mais les fréquences d'analyses de pesticides étant souvent inférieures à 10/an, les percentiles 90 correspondent alors aux concentrations maximales.



Classes de qualité SEQ-Eau	Concentration en pesticides totaux (en µg/l)
Mauvaise	Supérieure à 5
Médiocre	Entre 3.5 et 5
Moyenne	Entre 2 et 3.5
Bonne	Entre 0.5 et 2
Très bonne	Inférieure à 0.5

Pas de seuil DCE pour ce paramètre

Répartition (en %) par classes de qualité depuis 2008



	2008	2012	2017
Prélèvements	55	57	83
Molécules recherchées	250	254	386
Molécules retrouvées	7	7	15

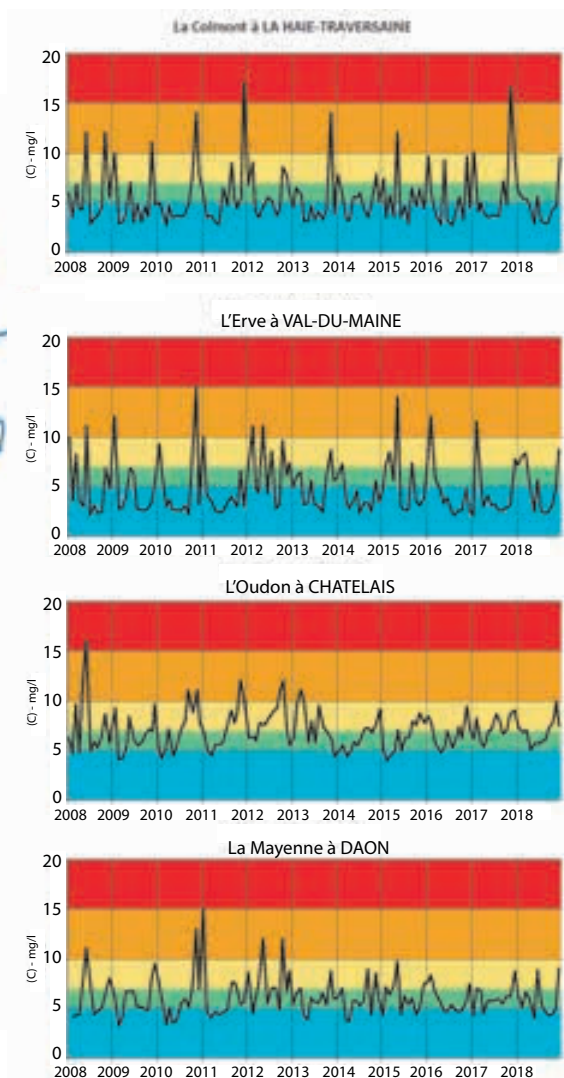
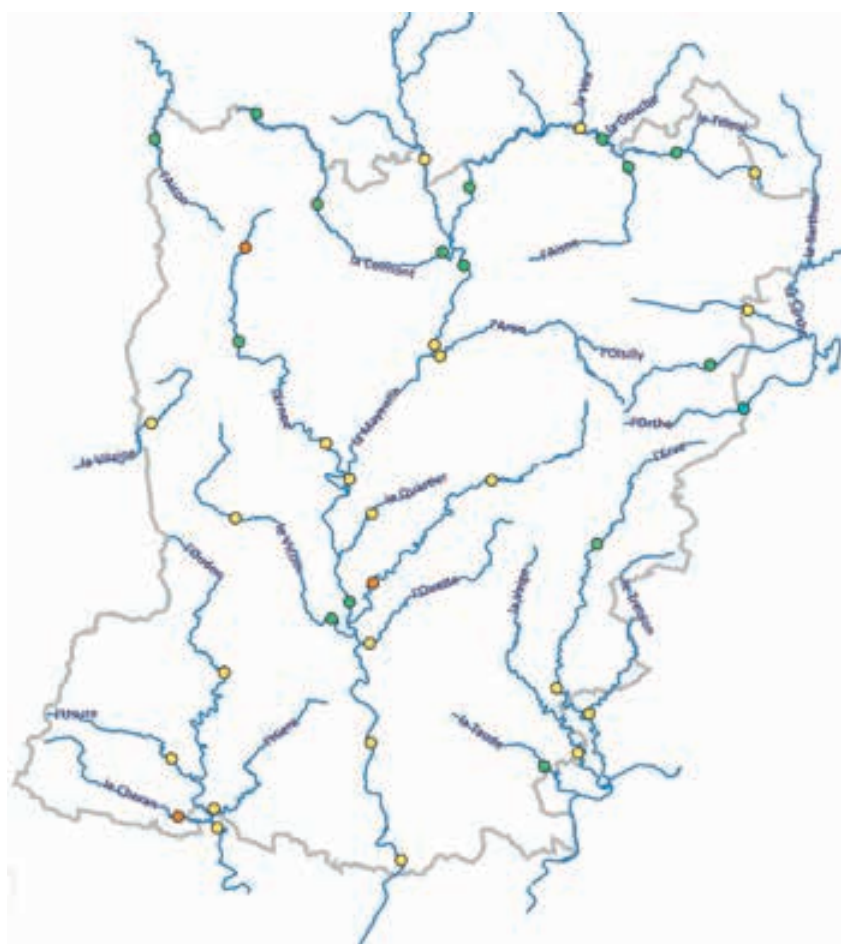
Qualité des cours d'eau en matière organique

Année 2018

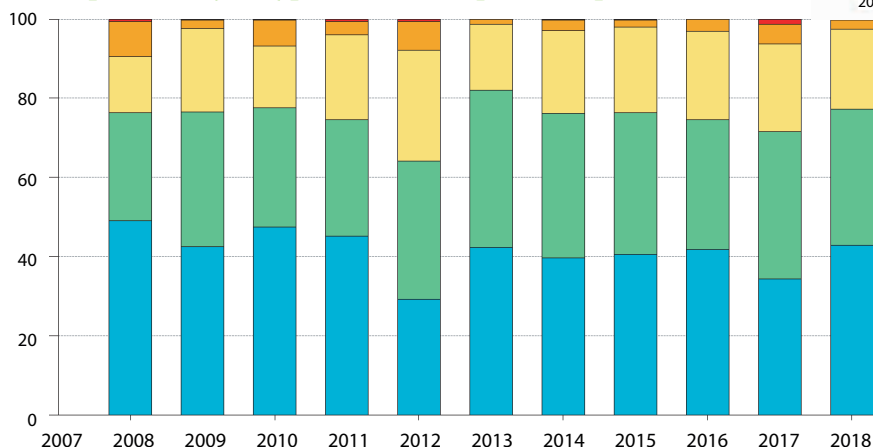
Le carbone organique dissous

Le carbone organique dissous (COD) représente la matière organique dissoute dans l'eau. La décomposition de cette matière par des bactéries qui consomment de l'oxygène peut entraîner une diminution marquée de l'oxygène dissous dans l'eau, néfaste pour la vie aquatique. La matière organique retrouvée dans les cours d'eau peut avoir deux origines : l'une externe, liée aux rejets domestiques et aux activités agricoles et industrielles, l'autre interne, liée à la décomposition des algues produites en fin d'été, par exemple.

Les valeurs représentées sur cette carte sont les percentiles 90.



Répartition (en %) par classes de qualité depuis 2008



Classes de qualité SEQ-Eau	Concentration en COD (en mg/l)
Mauvais	Supérieure à 15
Médiocre	Entre 10 et 15
Moyenne	Entre 7 et 10
Bonne	Entre 5 et 7
Très bonne	Inférieure à 5

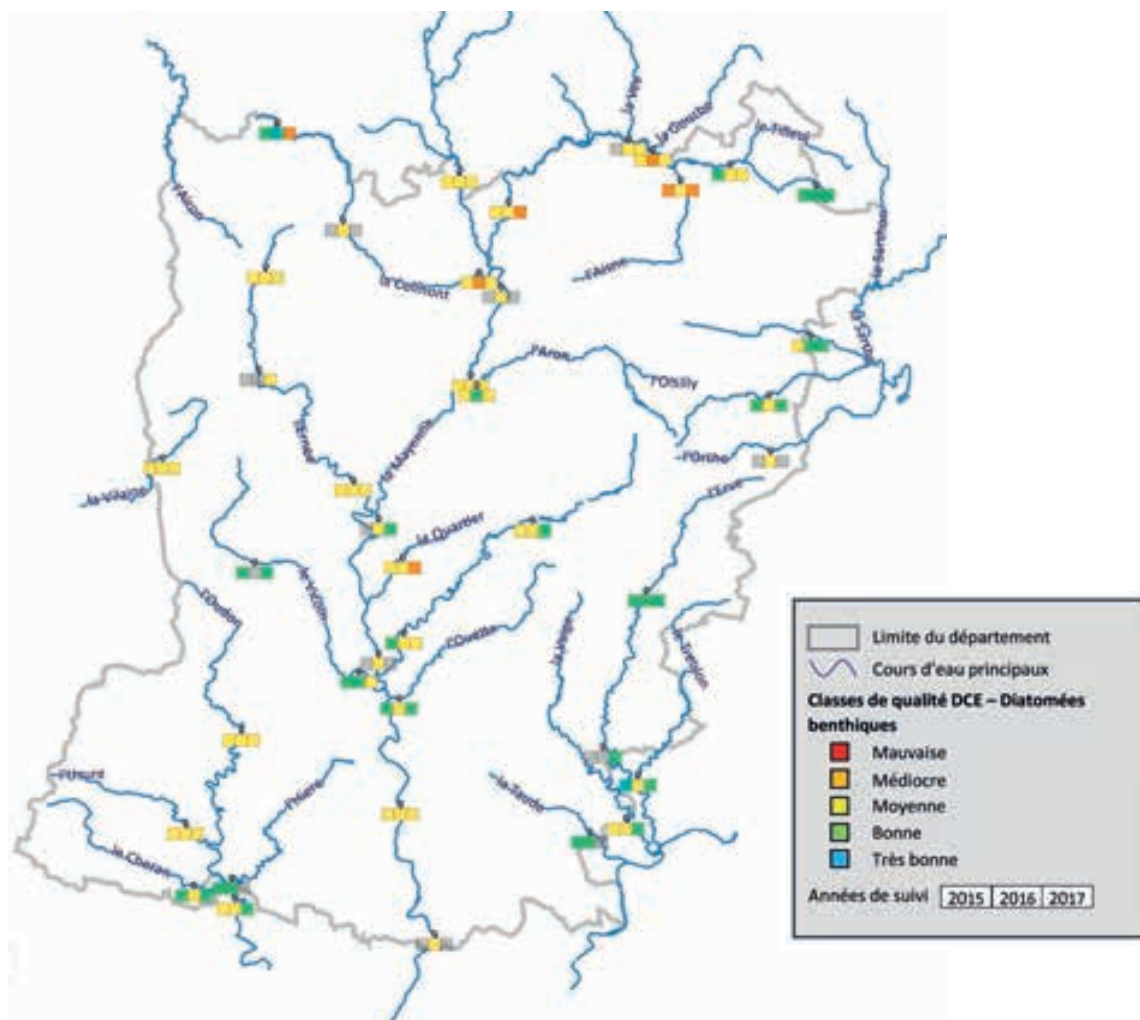
Limite bon état

Qualité des cours d'eau les diatomées Années 2015-2017

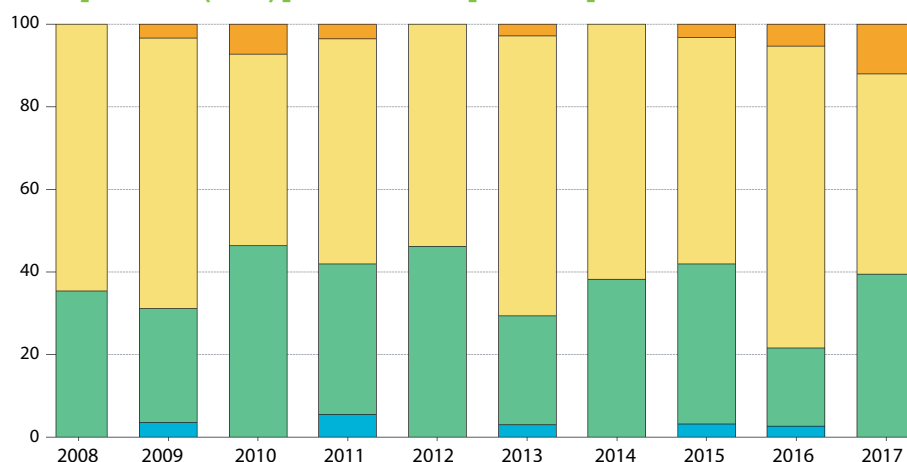
Les diatomées

Les diatomées sont des micro-algues sensibles à la présence de substances toxiques, de pollutions organiques et également de phosphore, reflétant le degré d'eutrophisation du cours d'eau. L'Indice Biologique Diatomées (IBD) permet d'évaluer la qualité de l'eau et du milieu grâce à ces algues microscopiques. L'indice est calculé en fonction de l'abondance des espèces et de leur sensibilité à la pollution.

Cette analyse est réalisée une fois par an en période de basses eaux (entre mi-juin et septembre).



Répartition (en %) par classes de qualité depuis 2008



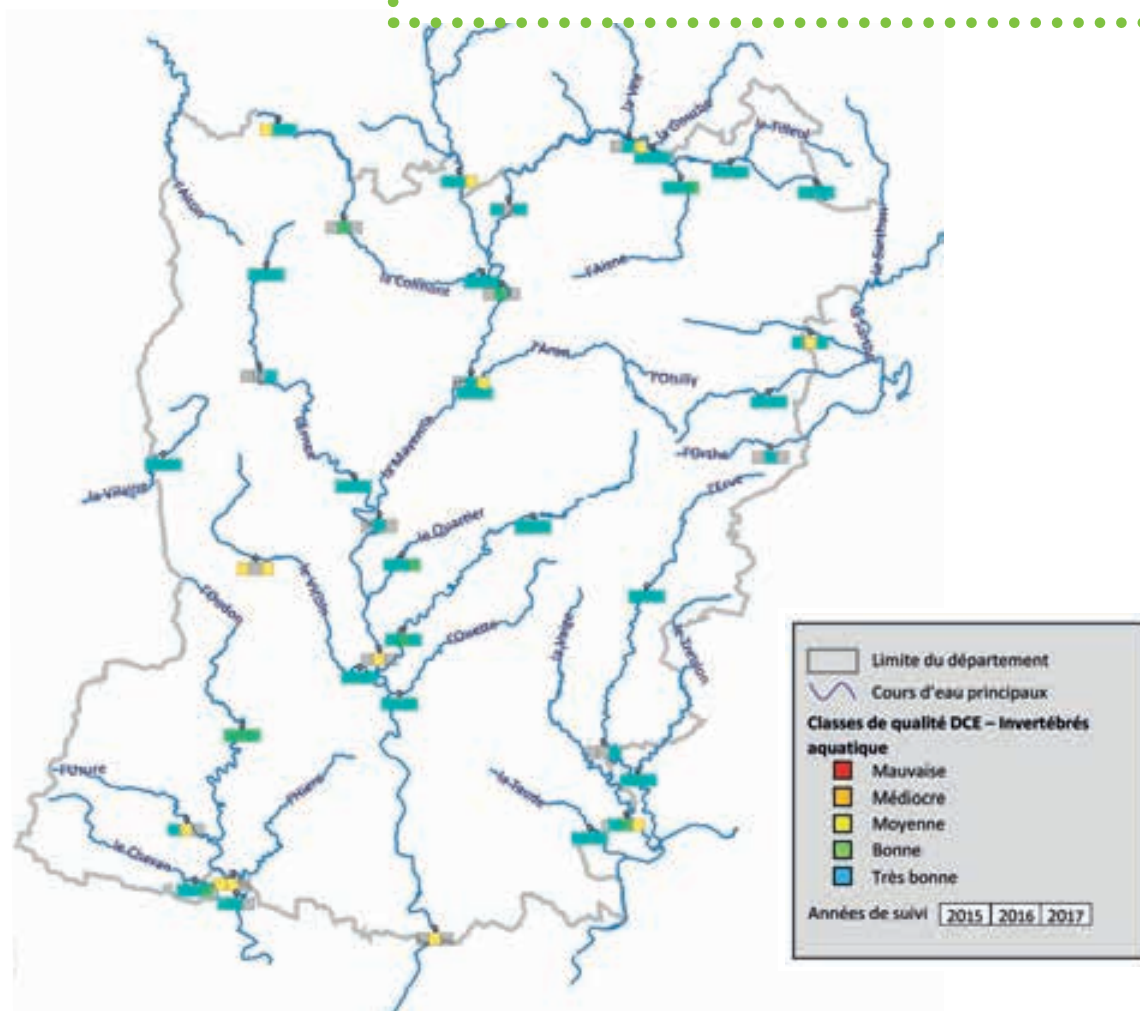
Qualité des cours d'eau les invertébrés aquatiques en 2015-2017

Les invertébrés aquatiques

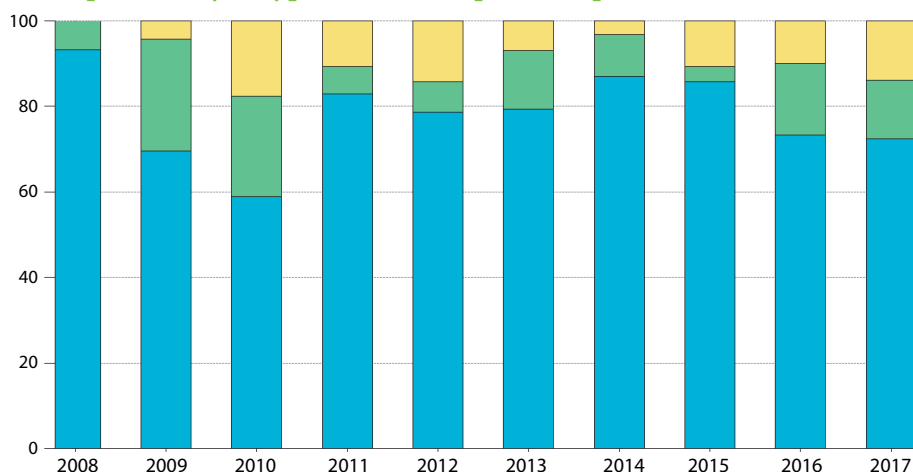
Les invertébrés aquatiques (insectes, vers, mollusques...) sont sensibles à la qualité de l'eau (pollutions chroniques ou ponctuelles) mais aussi à la qualité du milieu (diversité des habitats, influence de travaux en rivière ou recalibrage...) et aux événements climatiques (orages, montées d'eau rapides, étiages sévères). Ils sont de bons indicateurs de l'état global des cours d'eau.

L'Indice Biologique Global (IBG) est basé sur l'analyse de ces populations d'invertébrés : nombre et types d'espèces d'invertébrés retrouvés.

Les prélèvements d'invertébrés sont réalisés sur la période estivale (entre juillet et septembre).



Répartition (en %) par classes de qualité depuis 2008



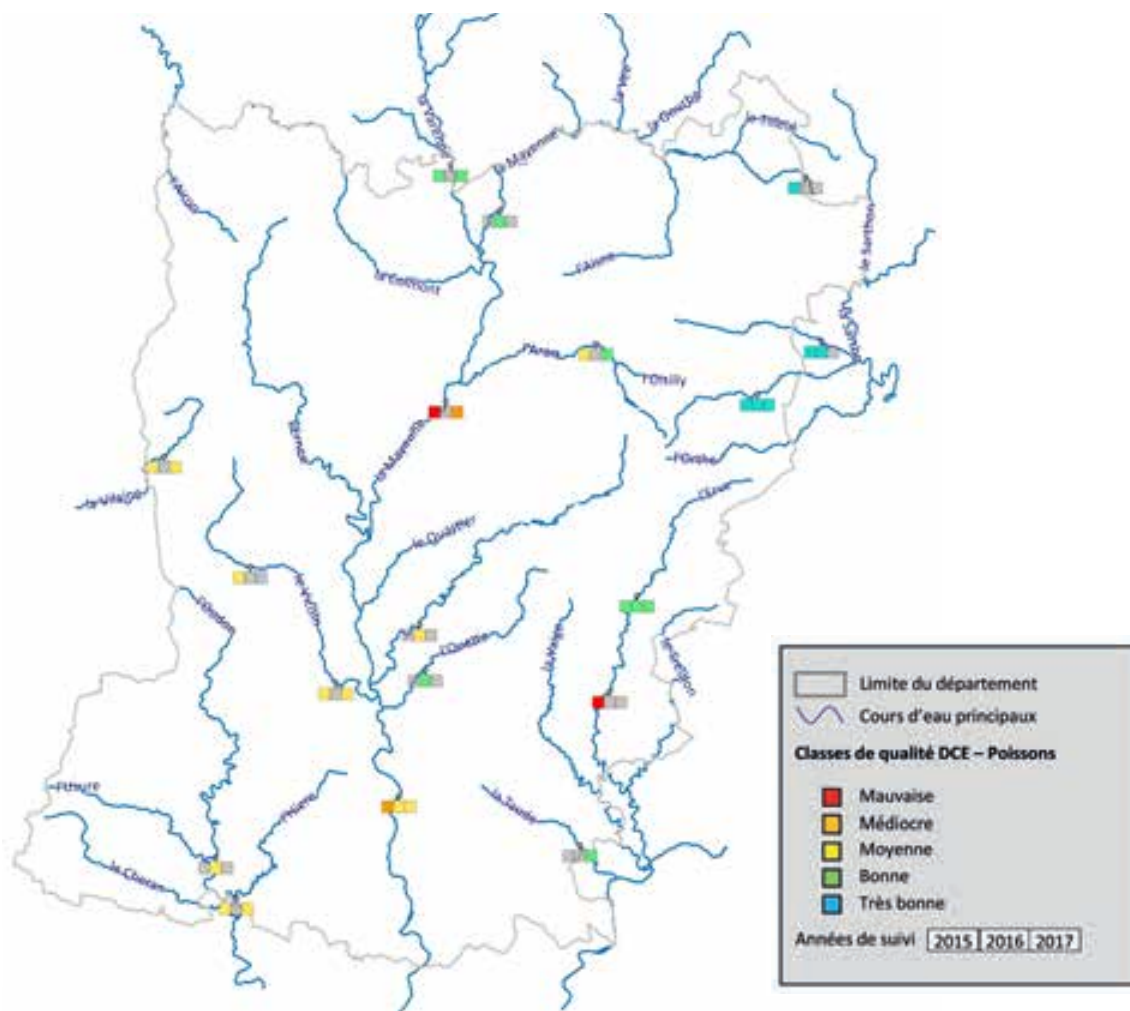
Qualité des cours d'eau les poissons en 2015-2017

Les poissons

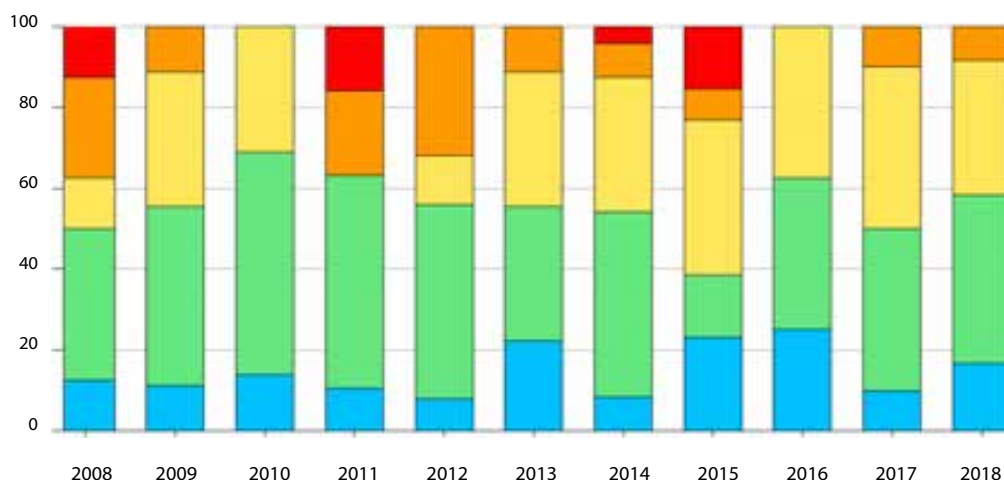
L'Indice Poisson Rivière (IPR) est un indicateur de l'état global des cours d'eau : qualité de l'eau et des milieux.

Cet indicateur évalue l'écart entre le peuplement piscicole observé (échantillonnage par pêche électrique) et la situation théorique de référence, c'est-à-dire dans des conditions non modifiées ou très peu modifiées par l'homme. Plus le peuplement piscicole est proche de la situation de référence, meilleure est la qualité.

Les pêches électriques sont réalisées en période de basses eaux (entre juin et octobre).



Répartition (en %) par classes de qualité depuis 2008



Conseil départemental de la Mayenne
Direction du développement durable et de la mobilité

Hôtel du Département
CS 21429
53014 LAVAL Cedex
Tél : 02 43 59 96 24
www.lamayenne.fr



Pour en savoir plus :

www.eaufrance.fr

www.eau-loire-bretagne.fr

www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr