



# RAPPORT QUALITÉ 2022

## SUIVI DE LA QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE ET BIOLOGIQUE DES EAUX SUPERFICIELLES SUR LE BASSIN VERSANT DE L'AUTHION

RÉSEAU DE CONTRÔLE ADDITIONNEL (RCA)  
RÉSEAU DE CONTRÔLE ET DE SURVEILLANCE (RCS)  
RÉSEAU DE CONTRÔLE OPERATIONNEL (RCO)

**Commission Locale de l'Eau du SAGE Authion**  
**Syndicat Mixte du Bassin de l'Authion et de ses Affluents**

1 Boulevard du Rempart, 49250 Beaufort-en-Anjou

02.41.79.73.81 | [syndicat.mixte@loireauthion.fr](mailto:syndicat.mixte@loireauthion.fr) | [www.sage-authion.fr](http://www.sage-authion.fr)



## Table des matières

Table des matières .....	2
Préambule .....	3
1 PRÉSENTATION GÉNÉRALE.....	4
1.1 RAPPEL DES OBJECTIFS RECHERCHÉS .....	4
1.2 RAPPEL DES DISPOSITIONS DU PAGD.....	4
2. PROGRAMMES D'ANALYSES DES DIFFÉRENTS RÉSEAUX DE SUIVIS.....	5
2.1. RÉSEAUX DE STATIONS EXISTANTS SUR LE BASSIN VERSANT DE L'AUTHION .....	5
2.2. PROGRAMMES ANALYTIQUES 2022 DES RESEAUX DE SUIVI.....	6
3 RÉSULTATS .....	8
3.1 METHODOLOGIE : LE SEQ-EAU .....	8
3.2 ÉVOLUTION DES PARAMÈTRES INSCRITS AU PAGD .....	9
3.1. SYNTHÈSE DE LA QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX .....	13
3.1.1. Les Matières organiques et oxydables .....	13
3.1.2. L'azote sous toutes ses formes.....	16
3.1.3. Matières phosphorées .....	21
3.1.4. Pesticides .....	25
3.1.5. Prolifération végétale - phytoplancton .....	27
3.2. SYNTHÈSE DE LA QUALITÉ ET CONTINUITÉ BIOLOGIQUE.....	29
3.2.1. Indice Biologique Global .....	29
3.2.2. Indice Diatomées .....	30
3.2.3. Indice Poissons Rivière.....	30
ANNEXE N°1 : IBG DCE - rapports d'analyses INOVALYS .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
ANNEXE N°2 : IBD - rapports d'analyses Bi-Eau.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
ANNEXE N°3 : IPR – Fédération de pêche 49.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
ANNEXE N°4 : ATTESTATION DE BANCARISATION .....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>

---

## Préambule

---

Ce **rapport de synthèse et d'analyse** des données qualités collectées est produit annuellement et communiqué aux acteurs concernés, aux membres de la Commission Locale de l'Eau (CLE) et disponible sur le site du SAGE, pour caractériser la qualité des cours d'eau vis-à-vis de :

- L'évolution des paramètres suivis,
- Le respect des mesures avec les limites réglementaires,
- L'évolution de la concordance des données et des objectifs définis par la SAGE.

# 1 PRÉSENTATION GÉNÉRALE

---

Conformément à l'arrêté n° DIDD\_BPEF\_2021 n°89 du 07 avril 2021 portant modification à l'arrêté n°D3-2009 n°366 du 9 juin 2009 (révisé tous les 10 ans) pour les prises d'eau en Loire (Saint-Martin-de-la-Place, Saint-Patrice, Varennes-sur-Loire) et dans l'Authion (Beaufort en Vallée), le SYDEVA (Syndicat mixte pour le développement agricole de la vallée de l'Authion) doit assurer le suivi qualité de plusieurs stations sur le bassin versant de l'Authion.

## 1.1 RAPPEL DES OBJECTIFS RECHERCHÉS

**L'état des lieux du SAGE Authion a mis en évidence une disparité importante du suivi qualitatif sur les cours d'eau du bassin versant de l'Authion.** Dans le cadre de l'application de la Directive Cadre sur l'Eau, il apparaissait que certaines masses d'eau n'étaient pas suivies d'un point de vue qualitatif par les réseaux de suivi existants, en particulier des masses d'eau « Très Petits Cours d'Eau » sur lesquelles la CLE a peu ou pas d'informations.

**Afin d'améliorer les connaissances globales de l'état de la qualité des eaux superficielles du bassin versant de l'Authion** et de suivre son évolution dans le temps et dans l'espace, il est apparu nécessaire de mettre en place un **réseau de suivi additionnel (RCA)** en complément des réseaux de contrôle opérationnels (RCO) et de surveillance (RCS) des Conseils Départementaux de Maine-et-Loire/Indre-et-Loire et de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne/DREAL.

Le suivi pérenne de ce réseau permet notamment d'identifier les sources de dégradations, les sous-bassins versants les plus impactés par les polluants et doit permettre d'orienter les choix stratégiques du SAGE pris par la CLE, en définissant les programmes d'actions les plus adaptés : c'est un outil d'aide à la décision essentiel.

Le SMBAA, en tant que structure porteuse du SAGE, collecte les résultats des différents suivis complémentaires et assure un partage de l'information à l'échelle du bassin de l'Authion avec une ban- carisation des données dans la base nationale Naiades.

## 1.2 RAPPEL DES DISPOSITIONS DU PAGD

Ce rapport permet aux membres de la CLE d'évaluer annuellement l'état d'avancement des dispositions 5.B.2 et 8.A.2 définies dans le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD), relatives à l'amélioration de la qualité biologique et physico-chimique des cours d'eau du bassin de l'Authion.

**Disposition n°8.A.2 : Objectifs de qualité.** « Pour l'atteinte du bon potentiel des masses d'eau du SAGE, les deux principes retenus sont la non-dégradation de l'état actuel (calculé sur les périodes 2006/2007-2011) ou le non-dépassement de seuils (exprimé en quantile 90) concerne toutes les masses d'eaux, pour les nitrates, le phosphore et les pesticides. [...] »

**Disposition n°5.B.2 : Objectifs de continuité écologique.** « La commission locale de l'eau se fixe comme objectif une bonne continuité écologique au sein des différentes masses d'eau. A cette fin, la présence des espèces piscicoles comme l'anguille, le barbeau fluviatile, la bouvière, le brochet et/ou la vandoise sera atteinte a minima sur les 5 stations de référence du réseau de contrôle et de surveillance de la disposition n°8.A.1. »

## 2. PROGRAMMES D'ANALYSES DES DIFFÉRENTS RÉSEAUX DE SUIVIS

### 2.1. RÉSEAUX DE STATIONS EXISTANTS SUR LE BASSIN VERSANT DE L'AUTHION

Le **réseau de suivi de la qualité des eaux superficielles** du bassin versant de l'Authion :

- Permet de suivre la quasi-totalité des masses d'eaux des Unités de Gestion (UG) du bassin versant, sauf les ruisseaux de l'Automne et de l'Anguillère (UG 9) ;
- Concerne **14 masses d'eaux superficielles** (Carte 1), dont le plan d'eau de Rillé ;
- Représente **16 points de suivis** (dont suivis amont/aval sur les cours d'eau les plus importants : Authion, Changeon, Couasnon et Lathan) répartis sur :
  - Le Réseau de Contrôle et de Surveillance (●RCS) : réseau de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (AELB),
  - Le Réseau de Contrôle Opérationnel (●RCO) : réseau des Conseils Départementaux de Maine-et-Loire et d'Indre-et-Loire,
  - Le Réseau de Contrôle Additionnel (●RCA) : réseau local de suivi du SYDEVA/SAGE. Différentes structures interviennent dans la réalisation de le suivi des stations du RCA, détaillées dans le tableau suivant :

Tableau 1 - Liste des intervenants et démarches qualité

Nom de la structure	Adresse et coordonnées	Démarche qualité	Paramètres
Laboratoire INOVALYS	18 bd Lavoisier 49000 ANGERS <a href="https://www.inovalys.fr/">https://www.inovalys.fr/</a>	Analyses physico-chimiques et IBG-DCE. Accréditation COFRAC n°1-1237	Prélèvements terrain et/ou analyse en laboratoire.
Bi-eau	15, rue Laine Laroche 49000 ANGERS <a href="http://bieau.fr/spip.php?article1">http://bieau.fr/spip.php?article1</a>	Protocole IPS, IBD – NFT 90-354, 2000	Prélèvements terrain et analyse en laboratoire.
Fédération de Pêche 49	Montayer 49320 BRISSAC QUINCE <a href="https://www.fedepêche49.fr/">https://www.fedepêche49.fr/</a>	Protocole IPA - IPR	Prélèvements terrain et analyse de bureau.
SYDEVA et SAGE Authion	2 place de la République - BP 44 - 49250 Beaufort en Vallée <a href="http://www.sage-authion.fr/">http://www.sage-authion.fr/</a>	Protocole de prélèvement AELB, matériel homologué, bancarisation et rapport	Paramètres In-Situ.

## 2.2. PROGRAMMES ANALYTIQUES 2022 DES RESEAUX DE SUIVI

Le tableau identifie les différents points de suivis (stations référencées par code Sandre), et leur ventilation par type de réseau de suivi. Les programmes des analyses de 2022 des réseaux de contrôle (RCS, RCO et RCA) sont présentés, détaillant la nature et le nombre des analyses pour chaque station.

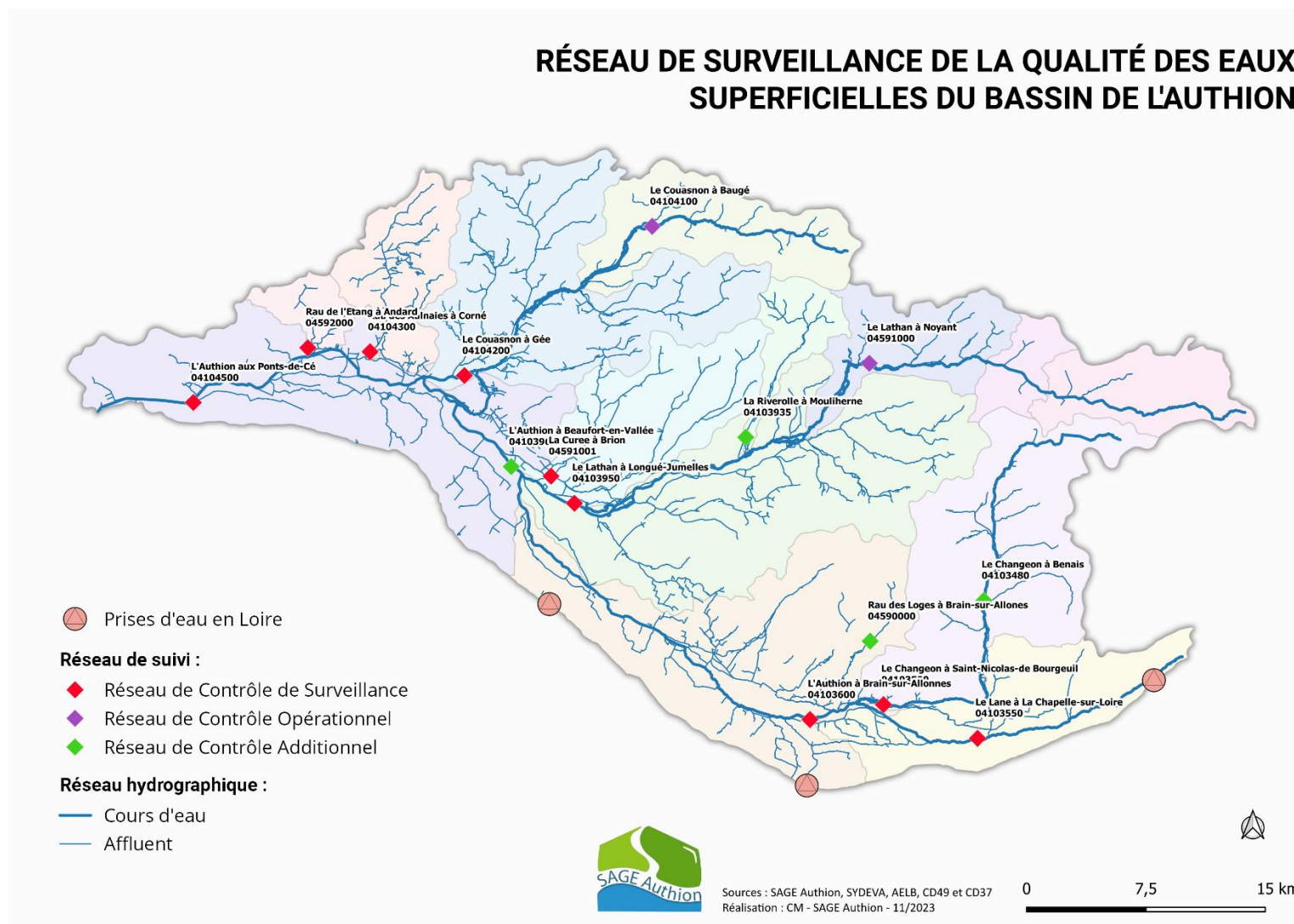
Tableau 2 - Nature et nombre des analyses pour chaque réseau de suivi et ses stations

N°station (code Sandre)	Nom de la station	Cours d'eau principal associé	Réseau	18 paramètres physico-chimiques	Produits phytosanitaires	Formaldéhyde Métaldéhyde	Ammonium quat.	Indice Biologique Diatomée (IBD) *	Indice Biologique Global DCE (IBG_DCE) *	Indice Poisson Rivière (IPR) *
04103500	Le Changeon à Saint-Nicolas de Bourgueil	Changeon	RCS	6				1		
04103600	L'Authion à Brain-sur-Allonnes	Authion	RCS	6	7					
04103950	Le Lathan à Longué-Jumelles	Lathan	RCS	6				1		
04104200	Le Couasnon à Gée	Couasnon	RCS	6				1		1
04104300	Ruisseau des Aulnaies à Corné **	Couasnon	RCS / RCA	12	7		7	1	1	1
04104500	L'Authion aux Ponts-de-Cé	Authion	RCS					1		
04591001	La Curée à Brion **	Lathan	RCS / RCA	7	7	7		1	1	1
04103600	L'Authion à Brain-sur-Allonnes	Authion	RCS							
04103550	Le Lane à La Chapelle-sur-Loire	Lane	RCS	6	7			1		1
04592000	Rau de l'Etang à Andard **	Authion	RCS / RCA	12	7			1	1	
04103910	Le Lathan à Rillé	Lathan								
04104100	Le Couasnon à Baugé	Couasnon	RCO (49)	12				1	1	
04591000	Le Lathan à Noyant	Lathan	RCO (49)	12	12			1	1	
04103935	La Riverolle à Mouliherne	Lathan	RCA	7	7	3		1	1	
04103480	Le Changeon à Benais	Changeon	RCA	7	7	3		1	1	
04103960	L'Authion à Beaufort-en-Vallée (Porteaux)	Authion	RCA	7	7	7	7	1	1	
04590000	Rau des Loges à Brain-sur-Allonnes	Authion	RCA	7				1	1	

La carte des différents réseaux de surveillance de la qualité des eaux superficielles du bassin de l'Authion est présentée ci-après, dont les points de localisation des stations correspondent au code couleurs du tableau. L'effet de dilution dans la partie Val par les eaux de la Loire nécessiterait l'ajout de stations de suivi supplémentaires entre les affluents et les points de réalimentation de l'Authion par la Loire.

(\*) Le suivi réduit des indices de qualité biologique ne permet pas d'obtenir de données interannuelles représentatives et comparables sur le bassin.

(\*\*) Stations suivies par le RCS et complétées par le RCA



Carte 1 - Réseau de surveillance de la qualité des eaux superficielles du bassin versant de l'Authion

Pour la suite du document, les tableaux sont présentés suivant le positionnement des stations sur la carte du bassin versant, de gauche à droite, de façon à identifier le chemin de l'eau à chaque masse d'eau.



## 3 RÉSULTATS

### 3.1 METHODOLOGIE : LE SEQ-EAU

Le traitement des analyses physico-chimiques a été réalisé en conformité avec le **Système d'Évaluation de la Qualité de l'eau (SEQ-Eau)** : outil utilisé depuis les années 2000 par les acteurs de la gestion de l'eau utilisant la notion d'altération pour caractériser l'état des eaux en France.

Pour chaque altération correspondant à un effet sur le milieu, la qualité est mesurée par un indice variant entre 100 (eau de très bonne qualité) et 0 (eau de mauvaise qualité). Pour des facilités cartographiques, l'indice de qualité est découpé en 5 classes de qualité (**mauvais**, **médiocre**, **moyen**, **bon**, **très bon**) construites à partir de l'aptitude de l'eau à satisfaire la biologie et les usages liés à la santé (production d'eau potable, pratique de loisirs et sports aquatiques).

La règle des 90% (ou percentile 90) est appliquée : elle permet de ne conserver que 90% des résultats et de sélectionner la classe et l'indice du paramètre pour lequel le résultat est le moins bon (dit paramètre déclassant). Ainsi, les 10% restant sont considérés comme trop exceptionnels pour être pris en compte. Afin de déterminer les différentes classes de qualité par altération, à chaque station, le **paramètre déclassant** de chaque famille d'altération a été retenu.

Les 7 grandes classes d'altérations sont constituées d'un ou plusieurs des 18 paramètres physico-chimiques principaux analysés, comme présenté dans le tableau suivant.

Tableau 3 - Liste des paramètres physico-chimiques analysés

Altérations	Paramètres
MATIÈRES ORGANIQUES ET OXYDABLES (MOOX) sans le potentiel de formation de Tri-Halo-Méthanés (THM potentiel)	Oxygène dissous (O <sub>2</sub> ) *
	Taux de saturation en dioxygène (%O <sub>2</sub> ) *
	<b>Demande Biologique en Oxygène à 5 jours (DBO<sub>5</sub>)</b>
	<b>Demande Chimique en Oxygène (DCO)</b>
	<b>Azote Kjeldahl (NKJ)</b>
	<b>Ammonium (NH<sub>4</sub>)</b>
	<b>Carbone Organique Dissous (COD)</b>
MATIÈRES AZOTÉES	<b>Ammonium (NH<sub>4</sub>)</b>
	<b>Azote Kjeldahl (NKJ) ou N</b>
	<b>Nitrites (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>)</b>
NITRATES	<b>Nitrates (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)</b>
MATIÈRES PHOSPHORÉES	<b>Orthophosphates (PO<sub>4</sub>)</b>
	<b>Phosphore total</b>
EFFETS DES PROLIFÉRATIONS VÉGÉTALES (altération phytoplanton)	Phéopigments + Chlorophylle a, b et c
	Taux de saturation en O <sub>2</sub>
	pH * (pH min – pH max)
PARTICULES EN SUSPENSION	<b>Matières en suspension</b>
	<b>Turbidité</b>
	Transparence de l'eau (disque de SECCHI)
TEMPÉRATURE	Température pour les CE de 1 <sup>ère</sup> et 2 <sup>nde</sup> catégorie piscicole *

Les paramètres notés d'un astérisque concernent des mesures directes réalisées sur le terrain.

Les autres paramètres sont issus d'analyses d'eau réalisées selon des méthodes normalisées.

La carte 2 présente synthétiquement à chaque station du réseau de suivi les résultats de classes de qualité (ou potentiel écologique) pour les paramètres majeurs analysés généralement déclassants aux altérations définies (O<sub>2</sub>, DBO<sub>5</sub>, DCO, NH<sub>4</sub>, P, PO<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) et les paramètres biologiques.

Les données ci-après présentent la qualité biologique des stations de suivi ainsi que leur évolution face aux objectifs inscrits au PAGD.

Tableau 4 - Liste des paramètres biologiques analysés

Altérations	Paramètres
DIATOMÉES	IPS - Indice de Pollu-sensibilité Spécifique
	IBD - Indice Biologique Diatomées
MACRO-INVERTEBRÉS modification des indices utilisés depuis 2019	IBG - Indice Biologique Global
	IBG (MPCE A+B), Méthode Petits Cours d'Eau
	IBGN - Indice Biologique Global Normalisé
	I2M2 - Indice Invertébrés Multi-Métrique (depuis 2019)
INDICE POISSON-RIVIERE	IPR - Indice Poisson Rivière
MACROPHYTES	IBMR

### 3.2 ÉVOLUTION DES PARAMÈTRES INSCRITS AU PAGD

La carte de l'état des masses d'eau du bassin versant en 2017, établi par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, sur laquelle repose les dispositions du PAGD, représentait :

- une qualité **moyenne** sur l'ensemble du bassin versant de l'Authion,
- une qualité **médiocre** pour 2 masses d'eau la Riverolle à Mouliherne et le Changeon,
- une qualité **mauvaise** pour 4 masses d'eau : le Lane, la Curée, les Aulnaies, et l'Étang.

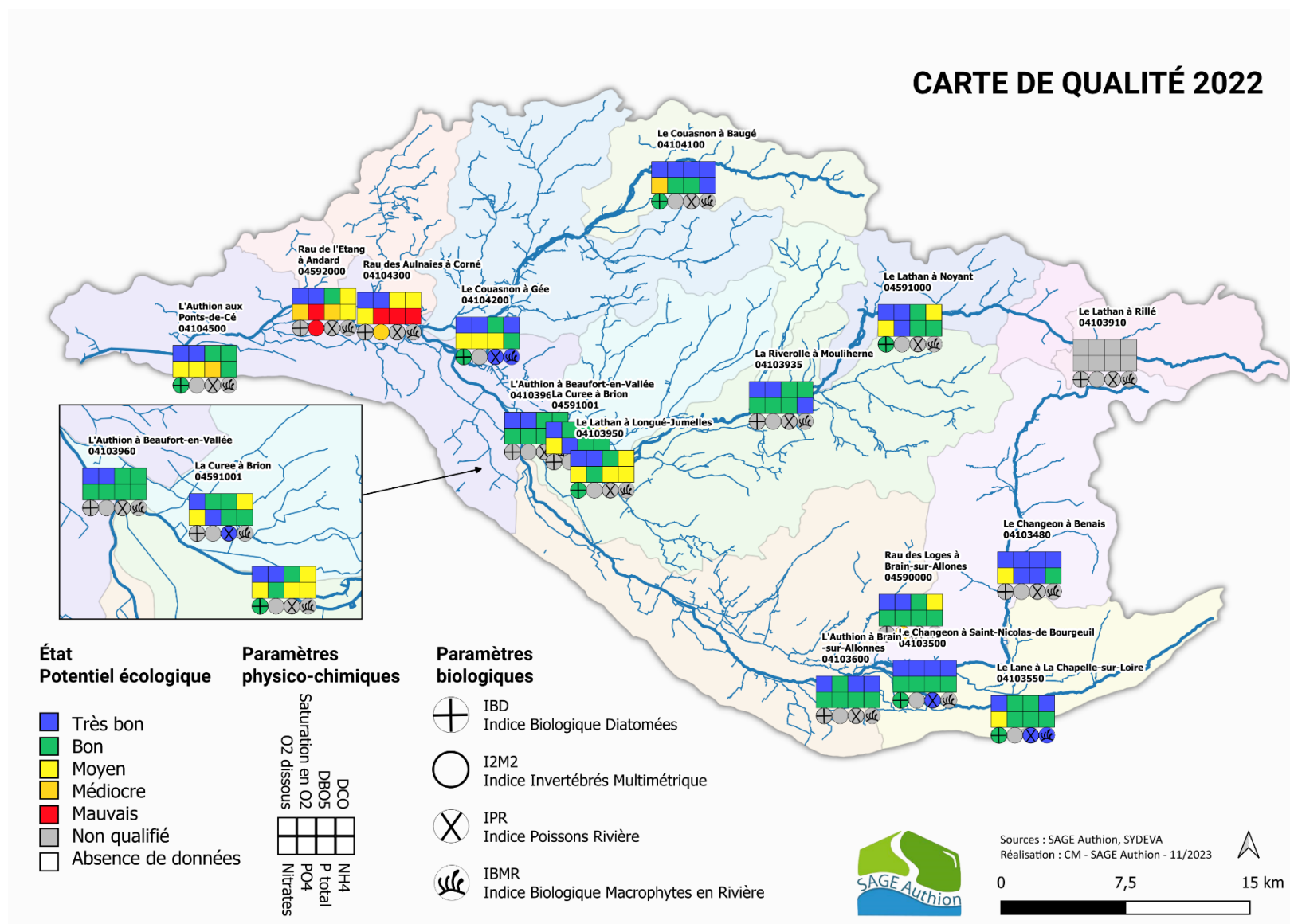
A l'heure actuelle, les eaux superficielles du bassin versant présentent un **état amélioré** qui reste relativement **moyen**, voire **mauvais** selon les masses d'eau et les paramètres considérés.

**3 masses d'eau** restent **particulièrement dégradées** (les Aulnaies, l'Étang et la Curée), dont les altérations principalement déclassantes concernent les Matières Organiques Oxydables (MOOX), les matières azotées et nitrates et les matières phosphorées.

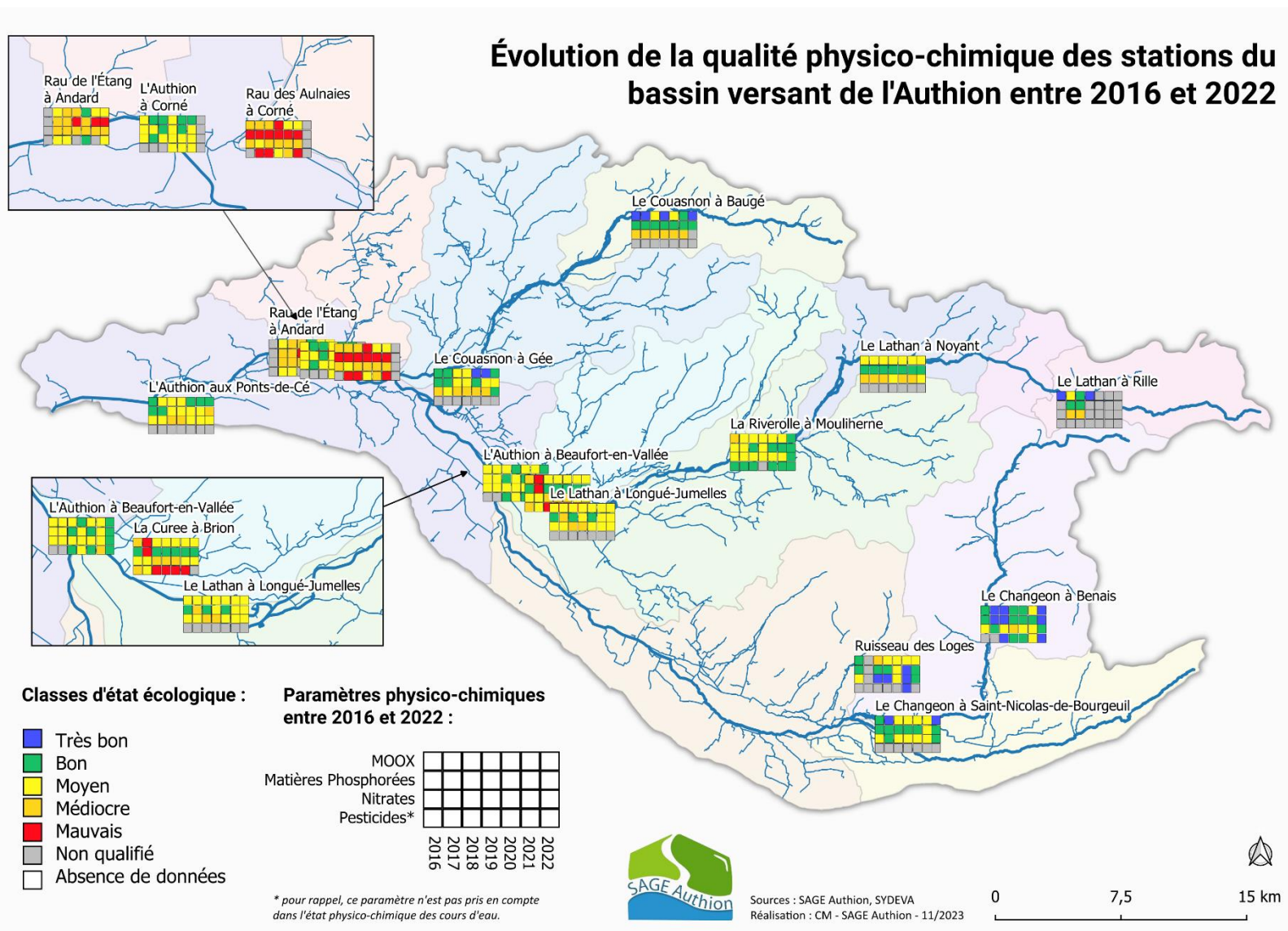
Les objectifs de qualité impactent directement les objectifs biologiques et de continuité écologique. De façon générale, de fortes concentrations en nutriments azotés et phosphorés dans les cours d'eaux engendrent un développement des espèces végétales puis une réaction en chaîne dans les milieux aquatiques menant à l'eutrophisation du milieu, la diminution du taux d'oxygène dissous O<sub>2</sub> perturbant la vie aquatique (mortalité piscicole par exemple).

L'amélioration de la connaissance sur les données du bassin versant permet :

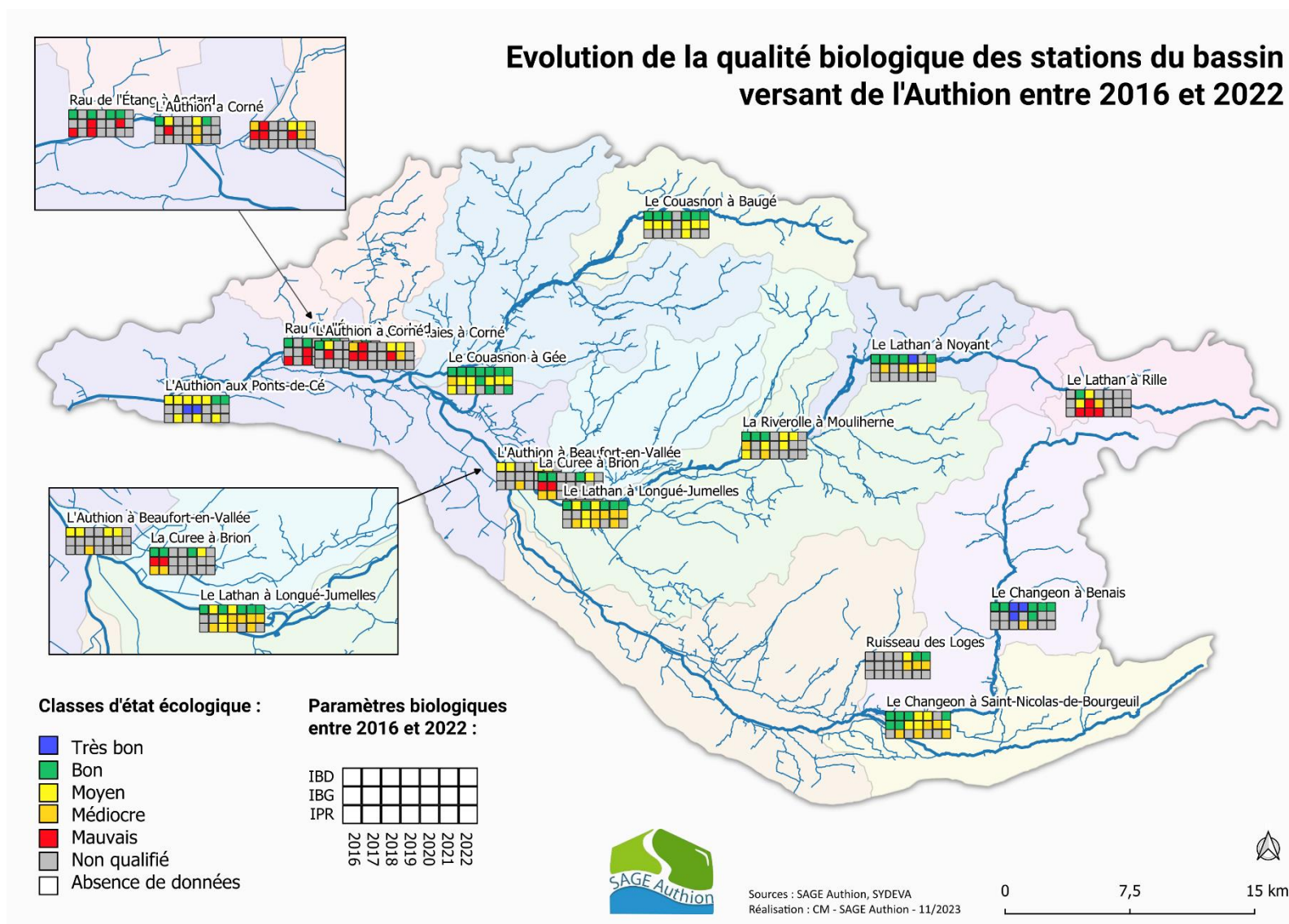
- D'évaluer l'ampleur de la situation sur les différentes masses d'eaux,
- D'identifier les paramètres déclassants,
- De déterminer les solutions à mettre en place,
- D'orienter les actions prioritaires.



Carte 2 – État écologique des paramètres physico-chimiques et biologique des eaux superficielles du bassin versant de l'Aauthion en 2022



Carte 3 - Évolution de l'état écologique des altérations physico-chimiques des eaux superficielles du bassin versant de l'Authion de 2016 à 2022



Carte 4 – Évolution de l'état écologique des altérations biologiques des eaux superficielles du bassin versant de l'Authion de 2016 à 2022

### 3.1. SYNTHÈSE DE LA QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX

Les cartes suivantes présentent dans un premier temps la qualité des paramètres physico-chimiques des eaux superficielles du bassin versant et l'évolution des altérations physico-chimiques (nitrates, phosphore et pesticides), sur les 7 dernières années (2016-2022).

Les données sont ensuite présentées pour chaque altération et détaillées suivant les paramètres qui les composent.

La **qualité physico-chimique** des cours d'eau du bassin versant en 2022 est globalement :

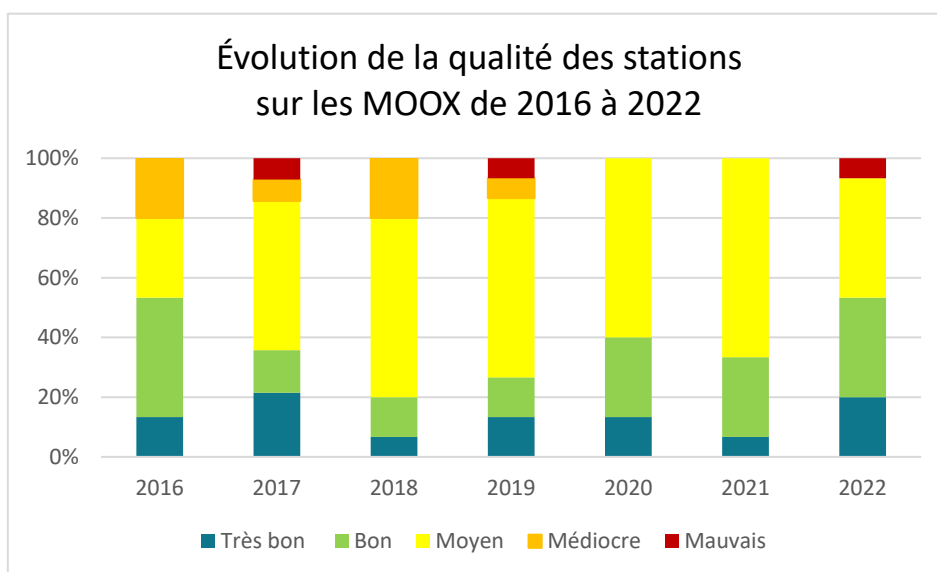
- **moyenne** pour les **matières organiques et oxydables**,
- **bonne** pour les **matières azotées** (hors nitrates),
- **moyenne** pour les **nitrates**,
- **bonne** pour les **matières phosphorées**,
- **mauvaise** pour les **pesticides**,
- **bonne** pour le **phytoplancton**.

Les altérations liées aux **particules en suspension** sont **très bonnes** à **bonnes** excepté lorsque la transparence est mesurée, où la qualité devient alors **médiocre**. La **température** et l'**acidification** des masses d'eau sont relativement **bonnes** à des valeurs moyennant 18.8° (13.7°C à 22.8°C) pour des pH relativement alcalins moyennant 8.02 (6.26 à 8.60).

#### 3.1.1. Les Matières organiques et oxydables

Les Matières Organiques et Oxydables (MOOX) sont révélatrices d'une potentielle **pollution organique** et ont de multiples **origines** :

- Les eaux usées d'origine domestique et industrielle,
- Les effluents d'élevage (déjections animales, eaux de lavage, ...),
- Les rejets d'origine viticole (pendant la période des vendanges...),
- Les débris végétaux naturels.



## CARTE DE QUALITÉ 2022 - Matières Organiques Oxydables



Selon les paramètres associés aux MOOX à travers les 15 stations de suivi, la qualité des cours d'eau est relativement **moyenne** en 2022, avec :

- **3 stations** en qualité **très bonne** ;
- **5 stations** en qualité **bonne** ;
- **6 stations** en qualité **moyenne** ;
- **1 station** en qualité **mauvaise**.

Carte 5 – Qualité de l'état écologique sur les Matières Organiques Oxydables du bassin versant de l'Authion en 2022

Le tableau 5 présente les classes de qualité 2022 des différentes stations des réseaux de suivis pour chaque paramètre caractérisant les MOOX :

*Tableau 5 - Classes de qualité des paramètres caractérisant les Matières Organiques Oxydables en 2022*

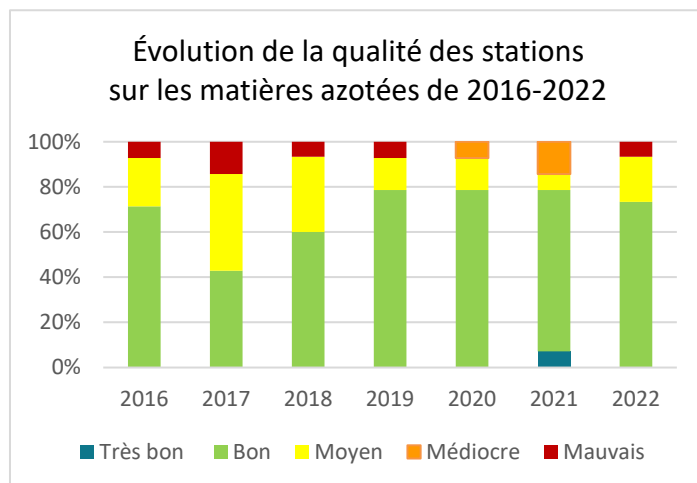
Stations	O2	% O2	DBO5	DCO	NKJ	NH4	COD	CLASSE QUALITE MOOX
	mg(O2)/L	%	mg(O2)/L	mg/L	mg(N)/L	mg(NH4)/L	mg(C)/L	
LANE A LA CHAPELLE SUR LOIRE	10,16	88,58	3,60		0,50	0,11	3,84	Bon
CHANGEON À BENAIS	10,45	92,00	2,90	16,00	0,80	0,11	4,20	Très bon
CHANGEON À ST-NICOLAS-DE-BOURGUEIL	11,36	95,56	2,29		0,50	0,11	4,17	Très bon
RAU DES LOGES A BRAIN-SUR-ALLONNES	11,20	100,00	3,35	27,00	1,00	0,45	8,45	Moyen
AUTHION A BRAIN-SUR-ALLONNES	9,16	90,00	2,30		1,50	0,25	4,46	Bon
LATHAN À NOYANT	10,94	93,40	3,82		2,10	0,26	9,42	Moyen
RIVEROLLE À MOULIHERNE	11,75	100,50	3,60	22,50	1,20	0,08	6,55	Bon
LATHAN A LONGUE JUMELLES	10,32	95,42	5,30		1,90	1,08	7,90	Moyen
CUREE À BRION	10,99	89,01	5,30	37,00	1,65	0,15	9,35	Moyen
AUTHION A BEAUFORT-EN-VALLEE	11,85	118,50	5,90	25,00	1,30	0,22	5,30	Bon
COUASNON à BAUGE	11,20	94,20	1,54		0,62	0,07	3,10	Très bon
COUASNON A GEE	10,50	92,46	3,10		1,18	0,26	4,98	Bon
RAU DES AULNAIES A CORNE	11,22	98,80	6,90	43,60	8,00	9,10	8,70	Mauvais
RAU DE L'ETANG A ANDARD	14,10	125,20	4,14	21,00	2,30	0,99	7,34	Moyen
AUTHION à LES PONTS-DE-CE	11,38	128,24	3,80		1,60	0,30	5,75	Bon

Légende - Classe de qualité SEQ-Eau	mg(O <sub>2</sub> )/L	%	mg(O <sub>2</sub> )/L	mg/L	mg(N)/L	mg(NH <sub>4</sub> )/L	mg(C)/L
<b>Très bonne</b>	>8	>90	<3	<20	<1	<0.5	<5
<b>Bonne</b>	[8 ;6[	[90 ;70[	[3 ;6[	[20 ;30[	[1 ;2[	[0.5 ;1.5[	[5 ;7[
<b>Moyenne</b>	[6 ;4[	[70 ;50[	[6 ;10[	[30 ;40[	[2 ;6[	[1.5 ;4[	[7 ;10[
<b>Médiocre</b>	[4 ;3[	[50 ;30[	[10 ;25[	[40 ;80[	[6 ;12[	[4 ;8[	[10 ;15[
<b>Mauvaise</b>	<3	<30	>25	>80	>12	>8	>15

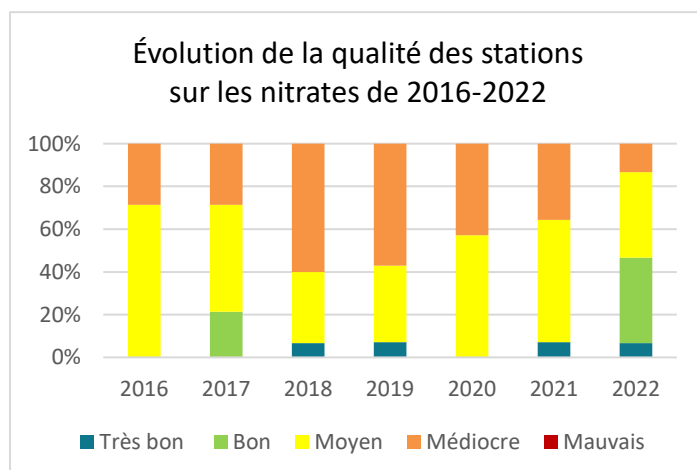


### 3.1.2. L'azote sous toutes ses formes

L'azote est présent dans un cycle complet comprenant le sol, les eaux et l'air. Il se présente sous plusieurs formes (azote N, ammonium  $\text{NH}_4$ , Nitrites  $\text{NO}_3^-$  et Nitrates  $\text{NO}_2^-$ ) la dernière étant sa forme la plus stable. En trop forte proportion dans les milieux aquatiques, l'azote est à l'origine du phénomène d'eutrophisation entraînant des dégâts sur l'écosystème environnemental (toxicité piscicole) et la santé humaine (intoxication) au-delà de **50 mg/L d'eau potable**.



**En ce qui concerne les matières azotées**, on peut constater une tendance d'amélioration depuis 2017. En proportion, le % de stations présentant une bonne qualité tend à diminuer entre 2021 et 2022. En 2022, une station s'est dégradée, celle du ruisseau des Aulnaies à Corné.



**En ce qui concerne les nitrates**, la qualité bonne à moyenne est progressivement rétablie depuis 2019 où il est important de souligner qu'une station apparaît en très bonne qualité - *non analysée en 2020* : le ruisseau des Loges à Brain-sur-Allonnes. En 2022, c'est la station du Lane à La Chapelle-sur-Loire qui voit sa classe de qualité « nitrates » passer de moyen à très bon.

On observe une dégradation de la ressource aux nitrates au fil de l'eau, de l'amont vers l'aval.

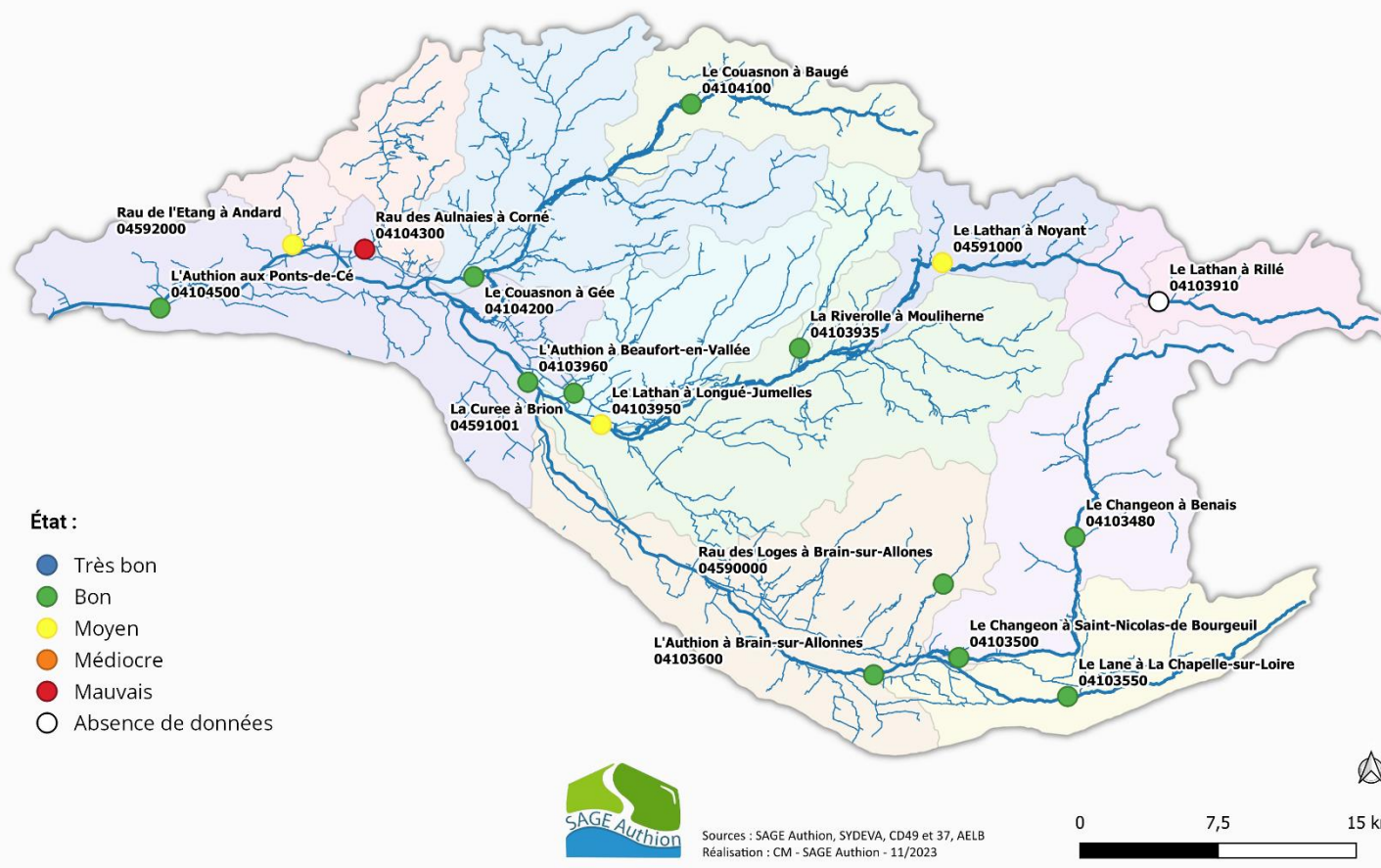
Face aux dispositions du PAGD, **plusieurs stations ne respectent pas le principe de non-dépassement des seuils nitrates fixé à 30 mg  $\text{NO}_3/\text{L}$** , allant jusqu'à 38.8 mg  $\text{NO}_3/\text{L}$ . Cependant, **les seuils de non-dégradation sont atteints**, excepté pour la Curée à Brion.

Les données qualité démontrent un état très hétérogène avec des masses d'eaux de qualité très bonne à médiocre, suggérant pour ces dernières **une pression constante vis-à-vis des nitrates**.

Bien que la **Directive Nitrates** mette en place des mesures pour limiter les flux de nitrates agricoles, celles-ci ne suffisent pas et nécessitent la mise en œuvre de mesures agro-environnementales supplémentaires pour réduire les intrants et diminuer le phénomène de lessivage des sols (*couvertures Inter-culturelles Pièges à Nitrates -CIPAN, couverts végétaux hivernaux, modulation de la fertilisation, choix des périodes d'application...*).

D'autres solutions, autres qu'une intervention à la source, pour réduire la présence des nitrates ont été identifiées. Celles-ci peuvent être réalisées chimiquement par échange d'ions, ou plus naturellement par voie biologique (*lagunage naturel, lits à macrophytes...*).

## CARTE DE QUALITÉ 2022 - Matières Azotées

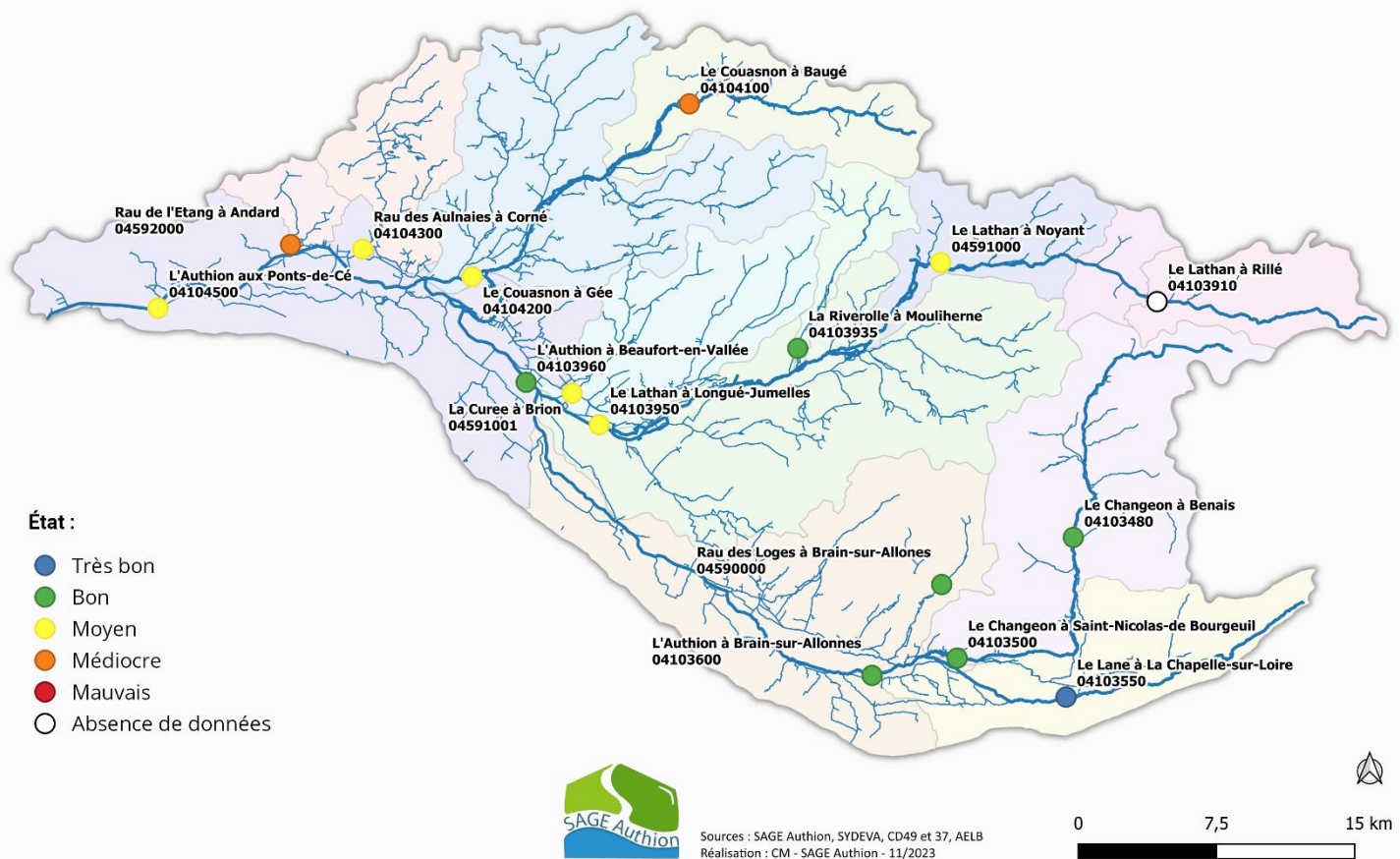


La qualité des cours d'eau est **bonne** en 2022 pour les **matières azotées** (hors nitrates) avec, sur les 15 stations :

- **11 stations** en qualité **bonne** ;
- **3 stations** en qualité **moyenne** ;
- **1 station** en qualité **mauvaise**.

Carte 6 – Qualité de l'état écologique sur les Matières azotées (hors nitrates) du bassin versant de l'Authion en 2022

## CARTE DE QUALITÉ 2022 - Nitrates



La qualité des eaux est plutôt **bonne** en 2022 pour les **nitrates** suivants les 15 stations de suivis :

- **1 station** en qualité **très bonne** ;
- **6 stations** en qualité **bonne** ;
- **6 stations** en qualité **moyenne** ;
- **2 stations** en qualité **médiocre**.

Classe de qualité	Valeur SEQ-EAU mg(NO3)/L
<b>Très bon</b>	< 2.0
<b>Bon</b>	[2.0 ;10.0[
<b>Moyen</b>	[10.0 ;25.0[
<b>Médiocre</b>	[25.0 ;50.0[
<b>Mauvais</b>	> 50.0[

Carte 7 – Qualité de l'état écologique sur les Nitrates du bassin versant de l'Authion en 2022

Le tableau 6 présente les classes de qualité 2022 des différentes stations des réseaux de suivis pour chaque paramètre caractérisant les matières azotées (hors nitrates) et les nitrates :

Tableau 6 - Classes de qualité des paramètres caractérisant les matières azotées et les nitrates en 2022

Stations	Ammonium	Azote Kjeldahl	Nitrites	Classe qualité MATIÈRE AZOTÉES	Nitrates	Classe qualité NITRATES	Objectifs qualité PAGD	
	mg(NH <sub>4</sub> )/L	mg(N)/L	mg(NO <sub>2</sub> )/L		mg(NO <sub>3</sub> )/L		Quantile 90 (2013-2022) mg(NO <sub>3</sub> )/L	non-dégradation / non-dépassement mg(NO <sub>3</sub> )/L
LANE A LA CHAPELLE SUR LOIRE	0,17	0,50	0,10	Bon	11,20	Très bon	14,94	13,0
CHANGEON À BENAIS	0,11	0,80	0,04	Bon	10,00	Bon		
CHANGEON À SAINT-NICOLAS-DE-BOURGUEIL	0,11	0,50	0,07	Bon	7,62	Bon	15,91	17,0
RAU DES LOGES A BRAIN-SUR-ALLONNES	0,45	1,00	0,02	Bon	7,75	Bon		
AUTHION A BRAIN-SUR-ALLONNES	0,25	1,50	0,12	Bon	9,04	Bon	17,76	14,0
LATHAN À NOYANT	0,26	2,10	0,19	Moyen	10,64	Moyen	18,22	21,0
RIVEROLLE À MOULIHERNE	0,08	1,20	0,08	Bon	8,60	Bon		
LATHAN A LONGUE JUMELLES	1,08	1,90	0,20	Moyen	16,00	Moyen	26,11	29,0
CUREE À BRION	0,15	1,65	0,18	Bon	13,50	Moyen	42,76	21,0
AUTHION A BEAUFORT-EN-VALLEE	0,22	1,30	0,13	Bon	7,55	Bon		
COUASNON à BAUGE	0,07	0,62	0,08	Bon	28,20	Médiocre	46,79	30,0
COUASNON A GEE	0,26	1,18	0,17	Bon	24,00	Moyen	36,27	30,0
RAU DES AULNAIES A CORNE	9,10	8,00	0,88	Mauvais	19,60	Moyen	35,28	30,0
RAU DE L'ETANG A ANDARD	0,99	2,30	0,38	Moyen	38,80	Médiocre		
AUTHION à LES PONTS-DE-CE	0,30	1,60	0,20	Bon	15,00	Moyen	26,04	25

Légende - Classe de qualité SEQ-Eau	mg(NH <sub>4</sub> )/L	mg(N)/L	mg(NO <sub>2</sub> )/L
Très bonne	<0.1	<1	<0.03
Bonne	[0.1 ;0.5[	[1 ;2[	[0.03 ;0.3[
Moyenne	[0.5 ;2[	[2 ;4[	[0.3 ;0.5[
Médiocre	[2 ;5[	[4 ;10[	[0.5 ;1[
Mauvaise	>5	>10	>1

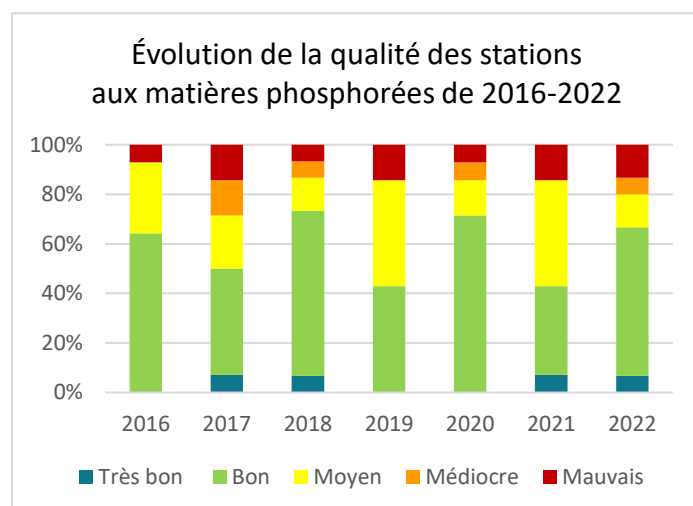
mg(NO <sub>3</sub> )/L
< 2.0
[2.0 ;10.0[
[10.0 ; 25.0[
[25.0 ; 50.0[
> 50.0

OBJECTIFS QUALITE FIXES POUR LES NITRATES - Eaux superficielles - DISPOSITION N°8.A.2																
Réseaux	Nom simplifié de la masse d'eau (ME) - N° (code SANDRE)	Nom de la station de suivi - N° (code SANDRE)	NO3 mg/l quantile 90 (2006-2011)	NO3 mg/l quantile 90 (2013)	NO3 mg/l quantile 90 (2014)	NO3 mg/l quantile 90 (2015)	NO3 mg/l quantile 90 (2016)	NO3 mg/l quantile 90 (2017)	NO3 mg/l quantile 90 (2018)	NO3 mg/l quantile 90 (2019)	NO3 mg/l quantile 90 (2020)	NO3 mg/l quantile 90 (2021)	NO3 mg/l quantile 90 (2022)	NO3 mg/l quantile 90 (2013-2022)	Objectifs qualité (mg NO3 / l ) (non dégradation - non dépassement)	Délai d'atteinte des objectifs qualité et du bon état
RCO (Départements)	Le Lane FRGR0451	Le Lane à La Chapelle-sur-Loire	13,40	7,00	17,00	11,85	11,70	/	/	/	/	/	11,20	14,94	13 - /	2027
RCS (AELB)	Le Changeon (Amont Authion) FRGR0450	Le Changeon au Port des Grenelles à Saint-Nicolas-de-Bourgueil	16,68	14,25	13,05	11,85	11,70	8,05	15,90	16,00	14,00	12,00	7,62	15,91	17 - /	2027
RCO (Départements)	Le Lathan (amont) FRGR2252	Le Lathan au pont de la RD749 à Rillé N°04103910	35,63	39,00	35,00	/	/	26,50	29,00	/	/	/	/	37,80	/ - 30	2027
RCS (AELB)	Le Lathan (aval) FRGR0452	Le Lathan à la Moutonnerie à Longué-Jumelles N°04103950	29,28	24,05	19,00	20,00	19,05	15,10	31,60	25,50	23,20	24,00	16,00	26,11	29 - /	2027
RCO (Départements)	Le Couasnon (amont) FRGR1561	Le Couasnon au pont du terrain de camping à Baugé	43,90	46,70	41,90	37,00	41,90	28,70	46,40	39,00	41,00	47,60	28,20	46,79	/ - 30	2021
RCS (AELB)	Le Couasnon (aval) FRGR0453	Le Couasnon à la Hussonnière à Gée N°04104200	36,52	35,50	34,50	27,50	33,75	23,50	38,70	36,00	33,20	32,50	24,00	36,27	/ - 30	2021
RCS (AELB)	L'Authion (médiann) FRGR0448	L'Authion au Pont des Malheurs à Brain-sur-Allonnes	13,99	18,70	14,00	/	/	/	/	/	/	/	9,04	17,76	14 - /	2021
RCS (AELB)	L'Authion (aval) FRGR0449	L'Authion aux Ponts-de-Cé (pont RD952) N°04104500	24,56	25,05	17,60	16,50	21,55	12,76	26,00	26,40	19,70	20,50	15,00	26,04	25 - /	2027
RCA (SAGE)	Les Aulnaies FRGR1027	Les Aulnaies à Corné N°04104300	34,00	36,00	35,20	30,00	35,00	22,20	23,00	31,60	30,80	30,40	19,60	35,28	/ - 30	2027
RCA (SAGE)	La Curée FRGR1005	La Curée au Grésigné (Brion)	20,70	23,00	16,50	32,00	21,00	18,70	42,60	44,20	38,40	20,60	13,50	42,76	21 - /	2027
RCA (SAGE)	La Riverolle FRGR1006	La Riverolle (Mouliherne) N°04103935	21,00	15,00	13,70	12,00	17,00	18,00	17,20	11,80	20,20	13,60	8,60	18,22	21 - /	2021
RCS (AELB)	Retenue des Mousseaux FRGL089	Partie Mousseaux du complexe de Rillé (hors Pincemaille)	Valeur max 18,2 mg/l (2011)	/	/	Valeur max 9,8 mg/l (2015)	/	/	/	/	/	/	/	Valeur max 9,8 mg/l (2015)	18 - /	2021

### 3.1.3. Matières phosphorées

Le phosphore est le principal facteur limitant de l'eutrophisation, avec un poids plus important que l'azote, malgré sa faible présence dans le milieu naturel. Son **origine anthropique** est multiple :

- L'assainissement domestique collectif,
- Les rejets des bâtiments d'élevage,
- Les départs de phosphore par érosion des sols.



**En ce qui concerne les matières phosphorées**, la situation est fluctuante d'une année sur l'autre. La situation de 2022 est hétérogène, avec tout de même une majorité de stations de bonne qualité.

Face aux dispositions du PAGD, **plusieurs stations ne respectent pas le principe de non-dépassement des seuils de phosphore fixé à 0.2 mg P<sub>total</sub>/L. Les seuils de non-dégradation ne sont également pas atteints**, excepté en amont du Couasnon.

Contrairement à la pollution organique et azotée, **les charges de phosphore s'additionnent de l'amont à l'aval du cours d'eau**, comme le démontre la carte suivante.

Vu les origines possibles et la difficulté d'évaluer le transfert de phosphore à l'origine de l'érosion des sols (*dépendance au type de sol, de sa richesse en phosphore, de l'occupation du sol et de l'aménagement de l'espace*), il est difficile d'estimer la contribution de chacune des origines.

La diminution de l'eutrophisation (*enrichissement excessif du milieu en nutriments*) passe par la **limitation des rejets en phosphore**, notamment :

- des usages **urbains** (*lessives, liquides vaisselles, savons...*) et **industriels**  
Une solution apportée aux systèmes d'épuration collectifs de grande capacité est la déphosphatation. Cette solution permet de réduire les rejets de phosphore en plus des mesures liées à la **Directive Phosphate** et aux **mesures du Grenelle de l'Environnement** : suppression des polyphosphates présents dans les produits domestiques.
- d'origine **agricole** (*engrais, élevages*).  
Divers produits sont sources de phosphates, dont leur usage doit être raisonné et adapté aux besoins des plantes pour limiter les phénomènes de lessivage lors des épisodes de pluie survenant après leur application.

## CARTE DE QUALITÉ 2022 - Matières phosphorées



La qualité des eaux est hétérogène en 2022 pour les **matières phosphorées** avec, sur les 15 stations de suivis

- **1 station** en qualité **très bonne** ;
- **9 stations** en qualité **bonne** ;
- **2 stations** en qualité **moyenne** ;
- **1 station** en qualité **médiocre** ;
- **2 stations** en qualité **mauvaise**.

Carte 8 – Qualité de l'état écologique sur les Matières Phosphorées du bassin versant de l'Authion en 2022

Le tableau 7 présente les classes de qualité 2022 des différentes stations des réseaux de suivis pour les deux paramètres caractérisant les matières phosphorées :

Tableau 7 - Classes de qualité des paramètres caractérisant les Matières phosphorées en 2022

Stations	Orthophosphates	Phosphore total	Classe qualité MATIERES PHOSPHOREES	Objectifs qualité PAGD	
	mg(PO <sub>4</sub> )/L	mg(P)/L		Quantile 90 (2013-2022) mg(NO <sub>3</sub> )/L	non-dégradation / non-dépassement mg(NO <sub>3</sub> )/L
LANE A LA CHAPELLE SUR LOIRE	0,31	0,12	Bon	0,24	0,2
CHANGEON À BENAIS	0,01	0,04	Très bon		
CHANGEON À ST-NICOLAS-DE-BOURGUEIL	0,38	0,14	Bon	0,14	0,13
RAU DES LOGES A BRAIN-SUR-ALLONNES	0,16	0,09	Bon		
AUTHION A BRAIN-SUR-ALLONNES	0,27	0,17	Bon	0,20	0,12
LATHAN À NOYANT	0,04	0,14	Bon		
RIVEROLLE À MOULIHERNE	0,13	0,15	Bon	0,24	0,2
LATHAN A LONGUE JUMELLES	0,36	0,33	Moyen	0,43	0,2
CUREE À BRION	0,05	0,14	Bon	0,17	0,15
AUTHION A BEAUFORT-EN-VALLEE	0,21	0,15	Bon		
COUASNON à BAUGE	0,10	0,07	Bon	0,15	0,16
COUASNON A GEE	0,54	0,33	Moyen	0,24	0,2
RAU DES AULNAIES A CORNE	4,17	1,89	Mauvais	2,09	0,2
RAU DE L'ETANG A ANDARD	2,49	0,97	Mauvais		
AUTHION à LES PONTS-DE-CE	0,75	0,65	Médiocre	0,38	0,2

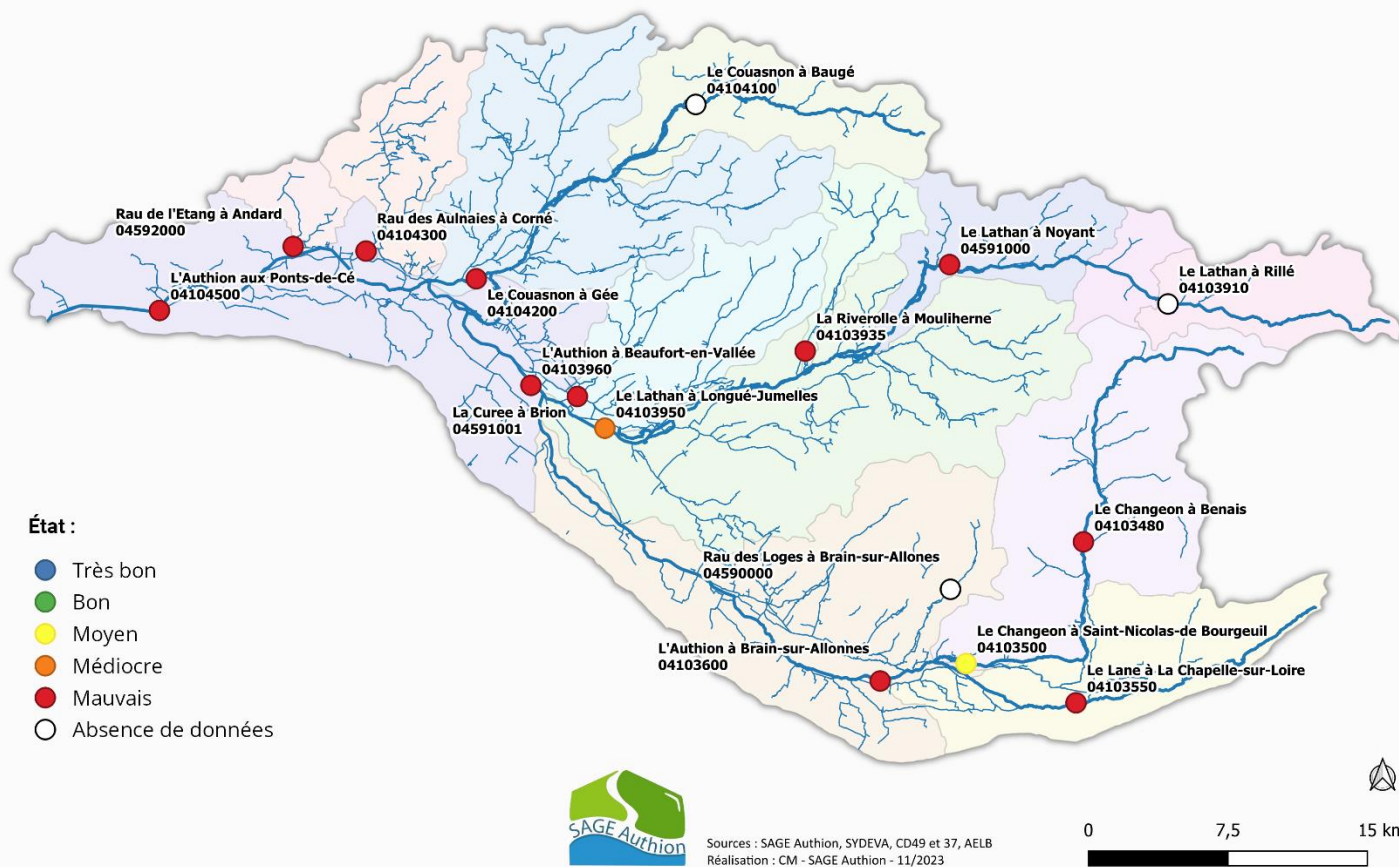
Légende - Classe de qualité SEQ-Eau	mg(PO <sub>4</sub> )/L	mg(P)/L
Très bonne	<0.1	<0.05
Bonne	[0.1 ;0.5[	[0.05 ;0.2[
Moyenne	[0.5 ;1[	[0.2 ;0.5[
Médiocre	[1 ;2[	[0.5 ;1[
Mauvaise	>2	>1



OBJECTIFS QUALITE FIXES POUR LE PHOSPHORE - Eaux superficielles - DISPOSITION N°8.A.2																
Réseaux	Nom simplifié de la masse d'eau (ME) - N° (code SANDRE)	Nom de la station de suivi - N° (code SANDRE)	Ptotal mg/l quantile 90 (2006-2011)	Ptotal mg/l quantile 90 (2013)	Ptotal mg/l quantile 90 (2014)	Ptotal mg/l quantile 90 (2015)	Ptotal mg/l quantile 90 (2016)	Ptotal mg/l quantile 90 (2017)	Ptotal mg/l quantile 90 (2018)	Ptotal mg/l quantile 90 (2019)	Ptotal mg/l quantile 90 (2020)	Ptotal mg/l quantile 90 (2021)	Ptotal mg/l quantile 90 (2022)	Ptotal mg/l quantile 90 (2013-2022)	Objectifs qualité (mg Ptot /l) (non dégradation - non dépassement)	Délai d'atteinte des objectifs qualité et du bon état
RCO (Départements)	Le Lane FRGR0451	Le Lane à La Chapelle-sur-Loire	0,24	0,27	0,21	0,13	0,11	/	/	/	/	/	0,12	0,24	/ - 0,2	2027
RCS (AELB)	Le Changeon (Amont Authion) FRGR0450	Le Changeon au Port des Grenelles à Saint-Nicolas-de-Bourgueil	0,13	0,17	0,15	0,13	0,11	0,14	0,15	0,17	0,25	0,28	0,14	0,25	0,13 - /	2027
RCO (Départements)	Le Lathan (amont) FRGR2252	Le Lathan au pont de la RD749 à Rillé N°04103910	0,13	0,13	0,12	/	/	0,14	0,12	/	/	/	/	0,14	0,13 - /	2027
RCS (AELB)	Le Lathan (aval) FRGR0452	Le Lathan à la Moutonnerie à Longué-Jumelles N°04103950	0,21	0,25	0,13	0,18	0,16	0,47	0,18	0,30	0,14	0,43	0,33	0,43	/ - 0,2	2027
RCO (Départements)	Le Couasnon (amont) FRGR1561	Le Couasnon au pont du terrain de camping à Baugé N°04104100	0,16	0,11	0,10	0,15	0,10	0,08	0,17	0,09	0,09	0,07	0,07	0,15	0,16 - /	2021
RCS (AELB)	Le Couasnon (aval) FRGR0453	Le Couasnon à la Hussonnière à Gée N°04104200	0,20	0,22	0,16	0,14	0,12	0,15	0,17	0,23	0,16	0,22	0,33	0,24	/ - 0,2	2021
RCS (AELB)	L'Authion (médiann) FRGR0448	L'Authion au Pont des Malheurs à Brain-sur-Allonnes	0,12	0,20	0,19	/	/	/	/	/	/	/	0,17	0,20	0,12 - /	2021
RCS (AELB)	L'Authion (aval) FRGR0449	L'Authion aux Ponts-de-Cé (pont RD952) N°04104500	0,23	0,19	0,21	0,22	0,19	0,14	0,24	0,26	0,22	0,35	0,65	0,38	/ - 0,2	2027
RCA (SAGE)	Les Aulnaies FRGR1027	Les Aulnaies à Corné N°04104300	2,79	1,32	/	1,04	1,11	1,80	0,68	2,87	1,16	1,19	1,89	2,09	/ - 0,2	2027
RCA (SAGE)	La Curée au Grésigné (Brion)	La Curée au Grésigné (Brion)	0,15	0,21	/	0,10	0,10	0,16	0,09	0,13	0,14	0,14	0,14	0,17	0,15 - /	2027
RCA (SAGE)	La Riverolle FRGR1006	La Riverolle (Mouliherne) N°04103935	0,32	0,18	0,13	0,13	0,24	0,23	0,15	0,26	0,18	0,16	0,15	0,24	/ - 0,2	2021
RCS (AELB)	Retenue des Mousseaux FRGL089	Partie Mousseaux du complexe de Rillé (hors Pincemaille)	Valeur max 0,04 mg/l (2011)	/	/	valeur max 0,05 mg/l (2015)	/	/	/	/	/	/	/	Valeur max 0,05 mg/l (2015)	/ - 0,03	2021

### 3.1.4. Pesticides

#### CARTE DE QUALITÉ 2022 - Les Pesticides



La qualité des cours d'eau pour les **pesticides** est majoritairement mauvaise sur le bassin pour les 13 stations suivies en 2022 :

- **1 station** en qualité **moyenne**
- **1 station** en qualité **médiocre**
- **11 stations** en qualité **mauvaise**

La qualité des cours d'eau semble tout de même loin de s'améliorer en 2022, au regard de la liste croissante des substances émergentes à analyser.

Bien que certaines stations n'aient pas été suivies les années précédentes, le constat est clair que les eaux superficielles sont contaminées par les produits phytosanitaires.

Classe de qualité	Valeur SEQ-EAU mg( $\Sigma$ pesticides)/L
<b>Très bon</b>	< 0.5
<b>Bon</b>	[0.5 ; 2.0[
<b>Moyen</b>	[2.0 ; 3.5[
<b>Médiocre</b>	[3.5 ; 5.0[
<b>Mauvais</b>	> 5.0

Carte 9 – Qualité de l'état écologique sur les Pesticides du bassin versant de l'Authion en 2022

Le tableau 8 présente les classes de qualité 2022 des différentes stations des réseaux de suivis et les données propres aux pesticides :

Tableau 8 - Classes de qualité des paramètres caractérisant les Pesticides en 2022

Stations	Nombre de molécules différentes détectées	Nombre de détections	Somme des pesticides maximum (µg/L)	Moyenne de la somme des pesticides (µg/L)	CLASSE QUALITE PESTICIDES	Concentration unitaire max. (µg/L)	Substance concernée
CHANGEON A BENAIS	502	25	8.21	6.03	Mauvaise	0.22	N-Butylbenzenesulfonamide
CHANGEON À ST-NICOLAS-DE-BOURGUEIL	415	14	3.25	1.42	Moyenne	2	S-Métolachlore
LANE À CHAPELLE-SUR-LOIRE (LA)	537	63	9.41	2.13	Mauvaise	2	S-Métolachlore
AUTHION À BRAIN-SUR-ALLONNES	343	171	9.90	1.89	Mauvaise	1	Prothioconazole
RIVEROLLE À MOULIHERNE	505	53	8.52	7.17	Mauvaise	0.38	Metolachlor ESA
LATHAN À LONGUE-JUMELLES	311	62	4.35	1.24	Médiocre	1	Prothioconazole
AUTHION À BEAUFORT-EN-VALLEE	511	71	9.15	7.38	Mauvaise	0.37	AMPA
COUASNON À GEE	332	117	6.57	1.92	Mauvaise	2	Mancozèbe
RAU DES AULNAIES À CORNE	527	130	15.68	2.01	Mauvaise	5.4	Tolytriazole
AUTHION À LES PONTS-DE-CE	343	156	5.91	1.65	Mauvaise	1.09	Metolachlor ESA
R LATHAN À NOYANT	505	97	8.81	8.42	Mauvaise	0.34	Metolachlor ESA
CUREE À BRION	343	154	9.85	2.18	Mauvaise	3.77	Metolachlor ESA
RAU DE L'ETANG A ANDARD	505	73	10.61	9.62	Mauvaise	1.6	AMPA

Légende - Classe de qualité SEQ-Eau	mg(P)/L
Très bonne	< 0.5
Bonne	[0.5 ; 2.0[
Moyenne	[2.0 ; 3.5[
Médiocre	[3.5 ; 5.0[
Mauvaise	> 5.0

Plusieurs mesures peuvent permettre de diminuer les teneurs de ces substances et améliorer la qualité dans les cours d'eau :

- Diminuer l'utilisation des pesticides dans les cultures,
- Respecter les modalités et précautions d'emploi de ces produits,
- Réduire le flux de pollution et les risques de transfert,
- Protéger les déversements accidentels,
- User de pratiques alternatives (biocontrôle, auxiliaires...),
- Evaluer et adapter ses pratiques agronomiques,
- Contrôler régulièrement son matériel.

### 3.1.5. Prolifération végétale - phytoplancton

La qualité des 15 stations suivies est **bonne** en 2022, avec **12 stations** en qualité **bonne** et **3 stations** en qualité **moyenne**. Ainsi, réduire les excès en substances nutritives dans les cours d'eau en limitant les rejets en phosphore et en nitrates, pourrait permettre d'atteindre une qualité très bonne, avec l'absence de développement de micro-algues.

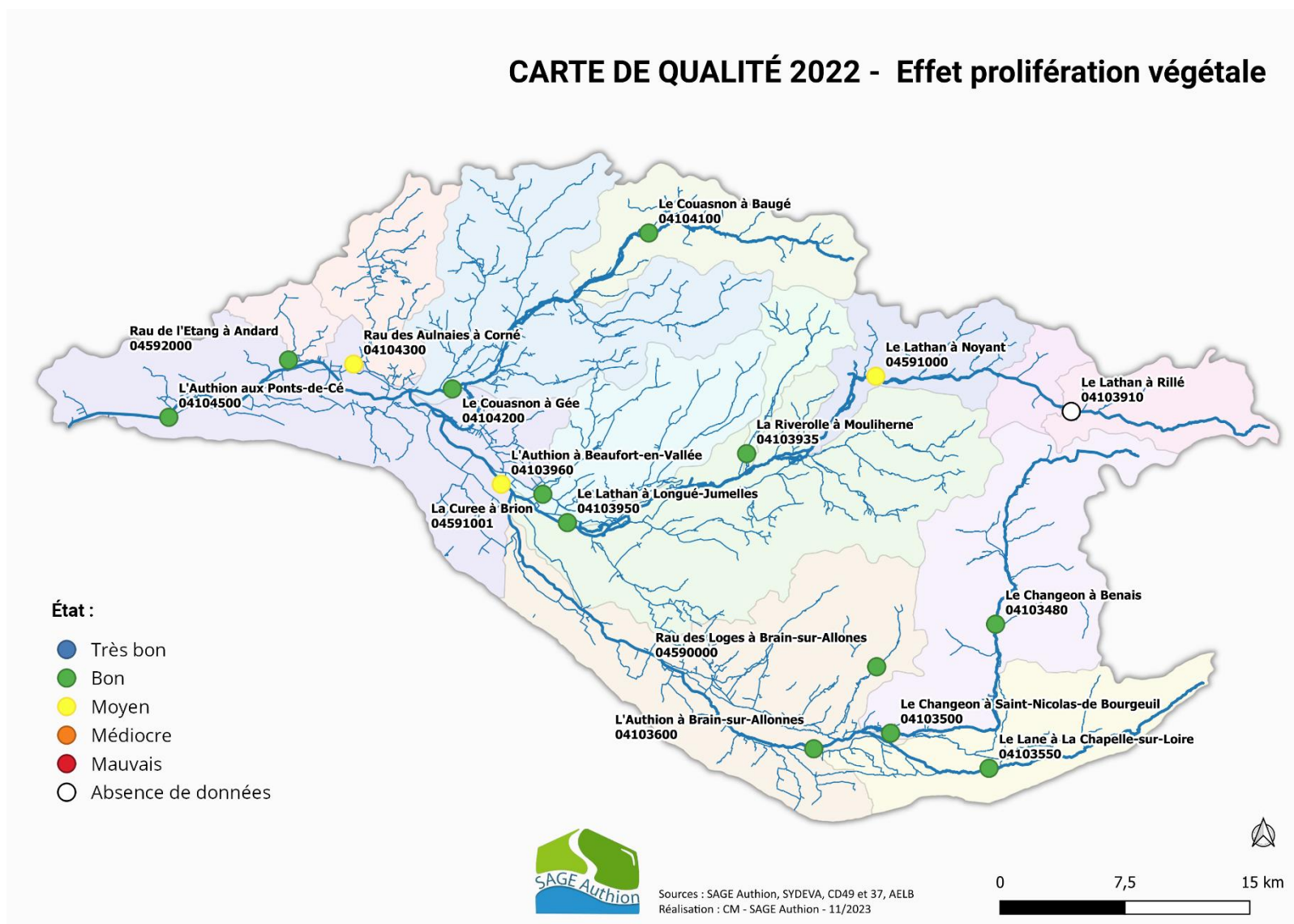
Le tableau 9 présente les classes de qualité 2022 des différentes stations des réseaux de suivis pour les paramètres caractérisant la prolifération végétale :

Tableau 9 - Classes de qualité des paramètres caractérisant les effets de la prolifération végétale en 2022

Stations	Phéopigment Chlorophyle a	Taux de saturation en O <sub>2</sub>	PH	Classe qualité PROLIF. VEGE.
	g/L	%		
LANE A LA CHAPELLE SUR LOIRE		88,58	8,16	Bon
CHANGEON À BENAIS		92,00	8,20	Bon
CHANGEON À ST-NICOLAS-DE-BOURGUEIL		95,65	8,26	Bon
RAU DES LOGES A BRAIN-SUR-ALLONNES		100,40	8,38	Bon
AUTHION A BRAIN-SUR-ALLONNES		90,93	8,19	Bon
LATHAN À NOYANT	70,05	93,40	8	Moyen
RIVEROLLE À MOULIHERNE		100,50	8,38	Bon
LATHAN A LONGUE JUMELLES		97,25	8,1	Bon
CUREE À BRION		89,01	8,26	Bon
AUTHION A BEAUFORT-EN-VALLEE		118,50	8,64	Moyen
COUASNON à BAUGE	8,25	94,20	8,3	Bon
COUASNON A GEE		92,46	8,3	Bon
RAU DES AULNAIES A CORNE		98,80	8,56	Moyen
RAU DE L'ETANG A ANDARD		125,20	8,442	Bon
AUTHION à LES PONTS-DE-CE		128,24	8,44	Bon

Légende - Classe de qualité SEQ-Eau	µg/L	%	
Très bonne	<10	<110	<8
Bonne	[10 ;60[	[110 ;130[	[8 ;8.5[
Moyenne	[60 ;120[	[130 ;150[	[8.5 ;9[
Médiocre	[120 ;240[	[150 ;200[	[9 ;9.5[
Mauvaise	>240	>200	>9.5

## CARTE DE QUALITÉ 2022 - Effet prolifération végétale



Carte 10 – Qualité de l'état écologique sur l'effet de la prolifération végétale des eaux superficielles du bassin de l'Authion en 2022

## 3.2. SYNTHÈSE DE LA QUALITÉ ET CONTINUITÉ BIOLOGIQUE

Les paramètres qui caractérisent une eau (acidité, salinité, niveau et nature des pollutions organiques comme l'azote et le phosphore) influencent les populations dans les cours d'eau.

La **qualité biologique** des cours d'eau du bassin versant en 2022 est globalement :

- **moyenne** pour les **indices IGB/I2M2**,
- **bonne** pour **l'indice diatomées**,
- **bonne à médiocre** pour **l'indice poisson rivière**,

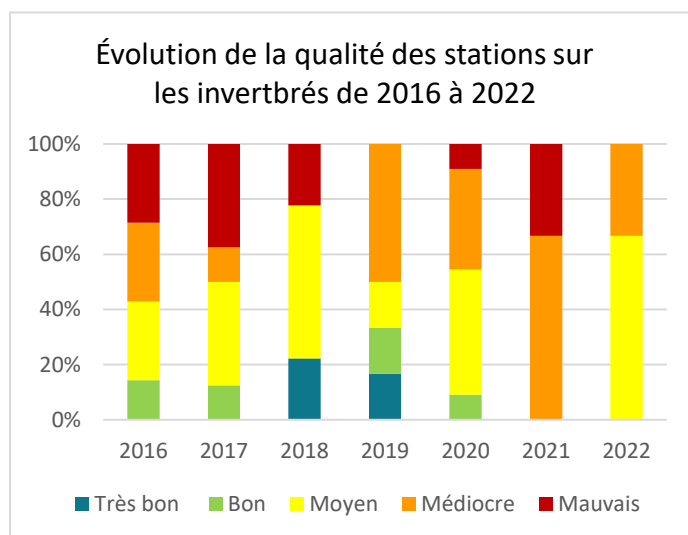
### 3.2.1. Indice Biologique Global

Plusieurs méthodes de prélèvement et d'analyse sont issues de l'étude des macro invertébrés benthiques, organismes visibles à l'œil nu utilisés pour évaluer l'état de santé des écosystèmes.

L'indice Indice Biologique Global adapté à la Directive Cadre sur l'Eau (IBG/DCE avec l'établissement d'une liste faunistique sur la base d'un inventaire intégrant 345 taxons), utilisé jusque 2019, inclut diverses étapes de prélèvements, tri, identification et dénombrement des macro-invertébrés, et tient compte des différents types d'habitats, définis par la nature du substrat (végétaux, sables, vase...) et de la vitesse d'écoulement superficielle, sur un tronçon du cours d'eau représentatif (correspondant à une station)

L'Indice Invertébré Multi-Métrique (I2M2), nouvel indice biologique plus sensible à la dégradation de la qualité d'eau et aux altérations morphologiques, intègre l'écart à la situation de référence et plusieurs types de pressions, grâce à la combinaison de nombreuses métriques de structure et de fonctionnement des peuplements d'invertébrés.

**En ce qui concerne l'IBG et l'I2M2**, la situation s'était améliorée de 2016 à 2019, or une dégradation des indices est observée depuis 2019 passant d'une qualité moyenne à relativement médiocre.



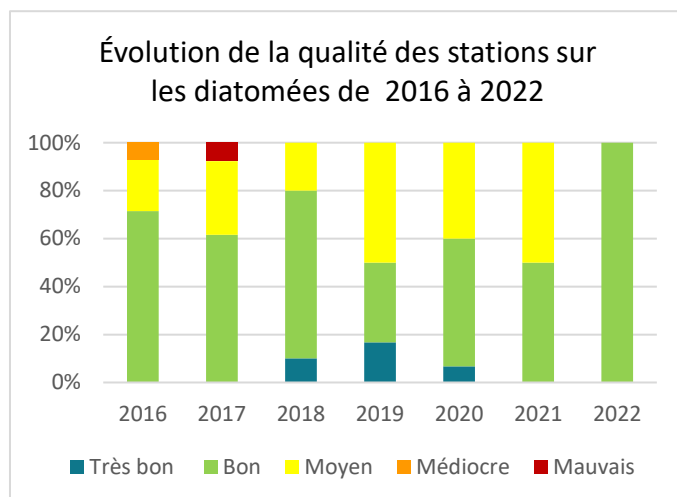
Cette dégradation peut être induite par l'évolution des indices de suivi tenant mieux compte des éléments perturbateurs du milieu, ou de la dégradation des cours d'eau par les pesticides influant alors sur les populations, même à faible dose.

La situation s'améliore en 2022 avec une dominance de qualité moyenne.

### 3.2.2. Indice Diatomées

Les diatomées, algues microscopiques, peuvent être distinguées vivant sur les supports (benthiques) ou vivant en suspension dans la colonne d'eau (phytoplanctoniques). Leur présence nous informe sur la qualité des eaux par la diversité face aux conditions environnementales.

L'Indice Biologique Diatomées (IDB) relève d'une évaluation de la flore benthique par observation de prélèvements en tenant compte des conditions hydrologiques, de la nature et de la taille des supports.



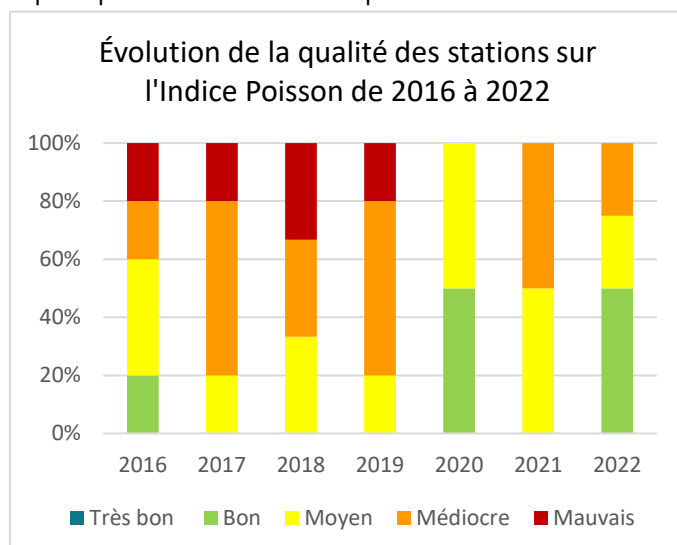
**En ce qui concerne l'IDB**, la situation s'améliore significativement avec la totalité des stations suivies (7) en qualité bonne en 2022.

### 3.2.3. Indice Poissons Rivière

L'indice poisson rivière (IPR), utilisé pour tirer profit des peuplements des poissons, présuppose que la qualité de la faune piscicole donne une image de l'état écologique général du milieu puisque le poisson se situe en bout de la chaîne alimentaire.

Il admet que : si l'indice poisson rivière est bon, alors le milieu est en bon état écologique général, intégrant l'ensemble des perturbations du milieu en termes de qualité de l'eau, d'écoulement, etc.

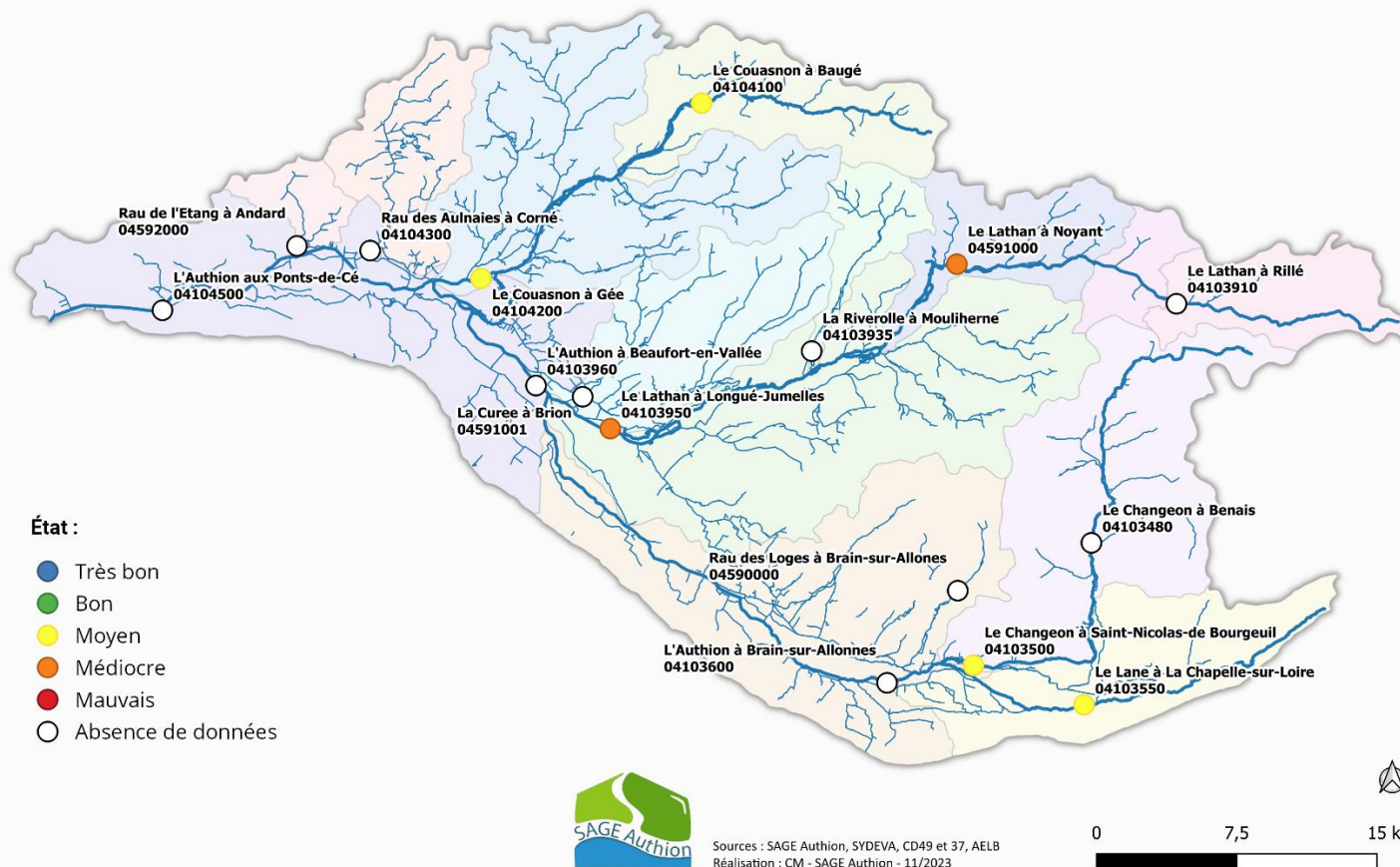
Les populations sont recensées lors de pêches électriques et le suivi de leur démographie constitue l'IPR correspondant à l'écart entre le peuplement observé et un peuplement de référence (peuplement théorique d'un cours d'eau de même type en l'absence de perturbations anthropiques). L'IPR est normalisé. Une note indiciaire, comprise entre 0 et 150, détermine la qualité globale du milieu aquatique. Une note de 0 représente une conformité à un peuplement théorique de référence.



**En ce qui concerne l'IPR**, depuis 2020, la situation s'améliore en n'affichant plus que des stations de qualité bonne à médiocre. Cette dernière année, la qualité s'est améliorée affichant plusieurs stations en qualité bonne.

Cependant, ces résultats ne reflètent pas la réalité du bassin puisqu'ils ne concernent que très peu de stations parmi le réseau.

## CARTE DE QUALITÉ 2022 - Les Macroinvertébrés



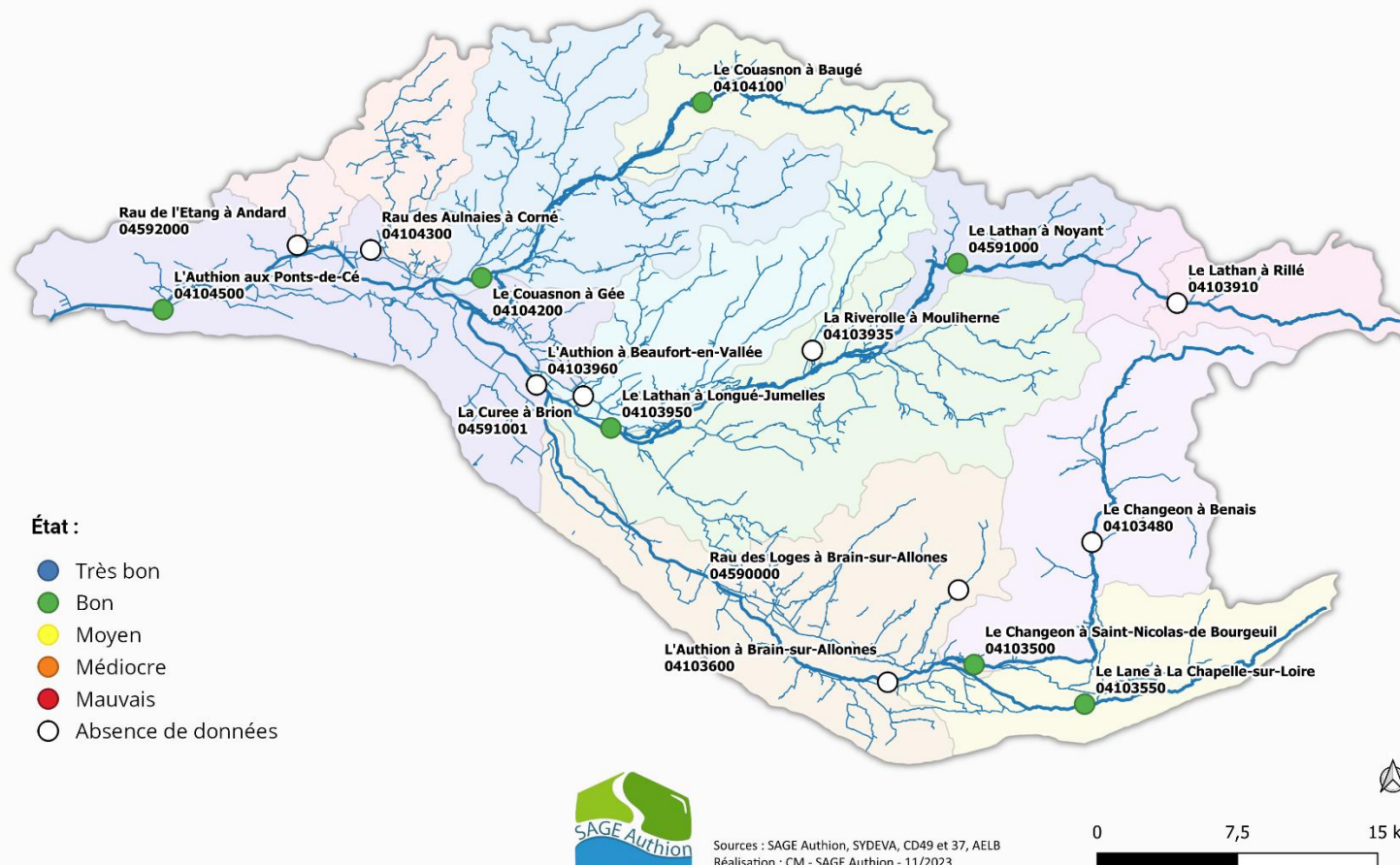
La qualité des eaux est plutôt **moyenne** en 2022 pour les **indices IBG/I2M2** avec, sur les 6 stations suivies (pas de prélèvements réalisés en 2022 pour les autres stations) :

- 4 stations en qualité **moyenne**
- 2 stations en qualité **médiocre**

Carte 11 - Qualité de l'état écologique sur les Macro invertébrés des eaux superficielles du bassin de l'Authion en 2022



## CARTE DE QUALITÉ 2022 - Les Diatomées



La qualité des cours d'eau est **bonne** en 2022 pour l'**indice diatomées (IBD)** avec, sur les 7 stations suivies (pas de prélèvements réalisés en 2022 pour les autres stations) :

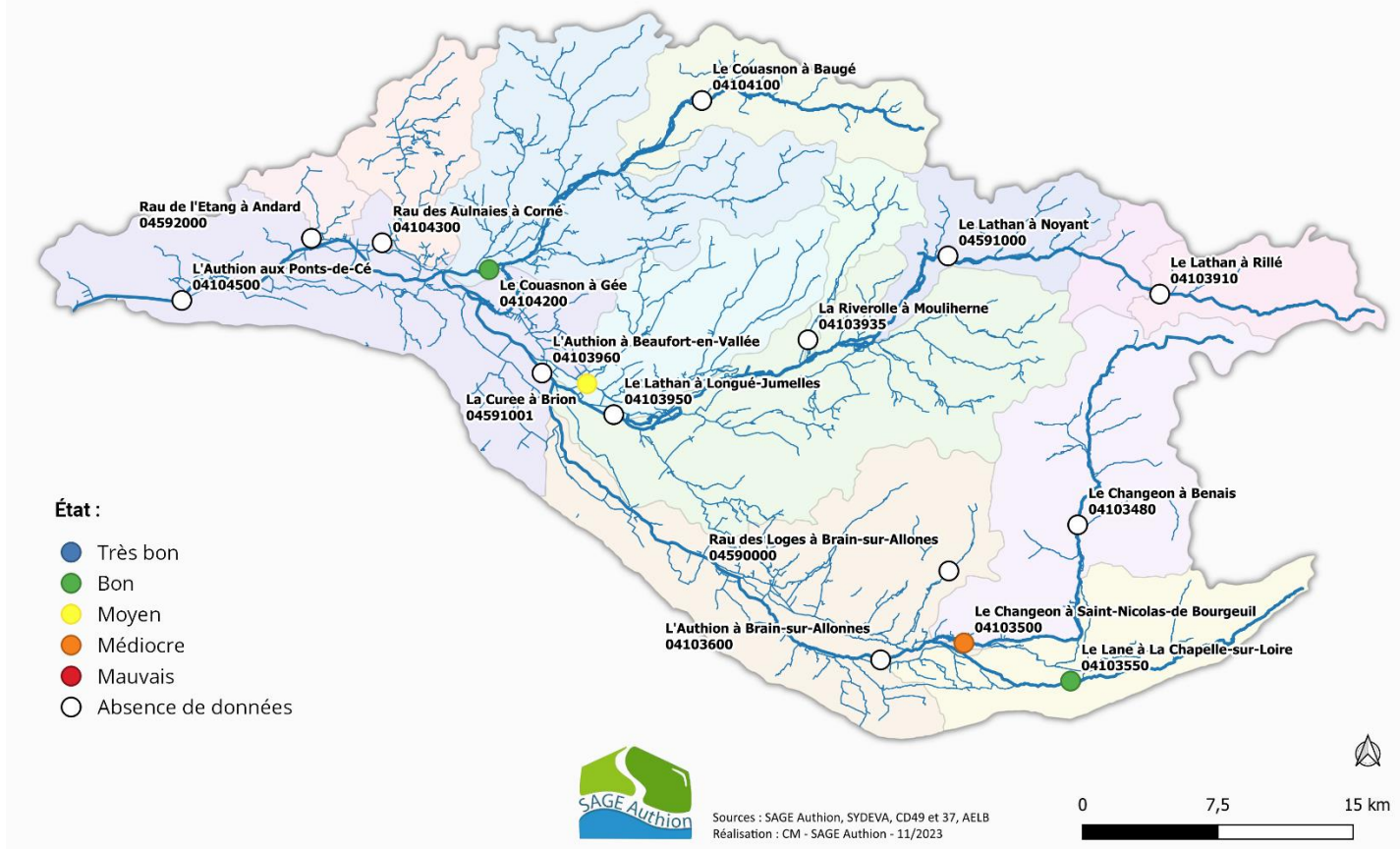
- **7 stations** en qualité **bonne**

Carte 11 - Qualité de l'état écologique sur les Diatomées des eaux superficielles du bassin de l'Authion en 2022

## CARTE DE QUALITÉ 2022 - Indice Poissons Rivière

La qualité des cours d'eau est **mitigée** en 2022 pour l'**Indice Poissons Rivière (IPR)** avec, sur les 4 stations suivies (pas de prélèvements réalisés en 2022 pour les autres stations) :

- 2 stations en qualité **bonne**
- 1 stations en qualité **moyenne**
- 1 station en qualité **médiocre**



Carte 13 - Qualité de l'état écologique sur l'Indice Poissons-Rivière des eaux superficielles du bassin d'Authion en 2022

Le tableau 10 présente la classe de qualité 2022 des différentes stations des réseaux de suivis pour la continuité écologique 'IBG/DCE et l'I M2 :

Tableau 10 - Classes de qualité des paramètres caractérisant les macro-invertébrés, les diatomées et les poissons en rivière

Stations	IBG	IBG (MPCE)	IBGN	I2M2	Classe qualité Macro-invertébrés	IPS	IBD	Classe qualité Diatomées	IPR	Classe qualité IPR
	EQR	EQR	EQR	EQR		EQR	EQR		EQR	
LANE A LA CHAPELLE SUR LOIRE				0,3720	Moyen		15,1	Bon	13,261262	Bon
CHANGEON À BENAIS										
CHANGEON À ST-NICOLAS-DE-BOURGUEIL				0,430	Moyen		14,1	Bon	26,481464	Médiocre
LATHAN À NOYANT		9,00		0,3345	Médiocre		14,5	Bon		
RIVEROLLE À MOULIHERNE										
LATHAN A LONGUE JUMELLES		13		0,33137	Médiocre		14,2	Bon		
CUREE À BRION									24,528657	Moyen
COUASNON à BAUGE		15		0,7132	Moyen		15,6	Bon		
COUASNON A GEE		14		0,4421	Moyen		15,1	Bon	11,747047	Bon
AUTHION à LES PONTS-DE-CE							13,9	Bon		

Note de 0 à 20. Une note de 20 correspond à l'absence d'altération du cours d'eau.

Légende - Classe de qualité SEQ-Eau	EQR	EQR	EQR	EQR
<b>Très bonne</b>	>17	>18	>17	>0.7003
<b>Bonne</b>	[ 17;13[	[18 ;17 [	[17 ;13[	[0.7003 ;0.5164[
<b>Moyenne</b>	[13 ;9[	[17 ;12 [	[13 ;8[	[0.5164 ;0.3443[
<b>Médiocre</b>	[9 ;5 [	[12 ;7 [	[8 ;4[	[0.3443 ;0.1721[
<b>Mauvaise</b>	<5	<7	<4	<0.1721

EQR	EQR
>17	>17
[17 ;13[	[17 ;13[
[13 ;9[	[13 ;9[
[9 ;5[	[9 ;5[
<5	<5

note
<5
[5 ;16[
[16 ;25[
[25 ;36[
>36

## GLOSSAIRE

**Carbone Organique Dissous** : Plus sa valeur est forte, moins il y a d'oxygène dissous dans le milieu aquatique, entraînant une mortalité des espèces piscicoles notamment et la dégradation du milieu.

**Diatomées** : Les diatomées sont des algues microscopiques unicellulaires. Le squelette siliceux protège la structure interne composée d'un noyau et de plastes. Leur taille varie de quelques micromètres à plus de 500 micromètres. Certaines espèces constituent des colonies aux formes variables : en chaînette, en ruban ou en étoile. Les diatomées, algues microscopiques, sont présentes dans de nombreux milieux : l'eau (douce, salée et saumâtre, courantes et stagnantes), les sols humides et circule dans l'air via les aérosols. En milieu aquatique, on distingue de façon générale les diatomées benthiques vivant sur des supports et les diatomées phytoplanctoniques vivant en suspension dans la colonne d'eau. Ainsi l'étude de la population diatomique traduit bien les pollutions organiques et est également bien corrélée avec les concentrations en phosphore, qui reflètent le degré d'eutrophisation. En revanche, les effets des pesticides et des métaux lourds ne peuvent être distingués de ceux de la charge organique généralement associée.

**Macro-invertébrés** : Visibles à l'œil nu, les macro-invertébrés regroupent tous les animaux qui n'ont pas de squelette d'os ou de cartilage. Les macro-invertébrés benthiques vivent au fond des ruisseaux, rivières, lacs ou marais. Ce sont principalement des vers, des crustacés, des mollusques et des insectes. Les macro-invertébrés benthiques forment une partie importante des écosystèmes d'eau douce. Ils servent de nourriture à nombre de poissons, d'amphibiens et d'oiseaux. C'est un groupe très diversifié, et les organismes le composant possèdent des sensibilités variables à différents stress tels que la pollution ou la modification de l'habitat. Le taxon le plus sensible aux perturbations présentes sur la station donne une indication sur la qualité physico-chimique de l'eau, tandis que la variété de la liste faunistique donne essentiellement des renseignements sur la variété des habitats présents dans le cours d'eau.

**Matières azotées** : contribuent à la prolifération d'algues et de végétaux (phénomène d'eutrophisation) et peuvent présenter des effets toxiques sur l'écosystème, notamment la faune. Leur origine est multiple mais majoritairement anthropique à travers l'usage des produits résiduels urbains domestiques et industriels (eaux usées, boues), les produits fertilisants (fertilisation organique de type fumiers/lisiers/compost, fertilisation minérale...) ou encore les effluents d'élevage (déjections animales, eaux de lavage, ...).

**Matières Organiques et Oxydables** : altération révélatrice d'une potentielle pollution organique aux multiples origines (p.8). La dégradation des matières organiques peut générer des nuisances généralement olfactives et/ou visuelles, signes d'un dysfonctionnement du milieu environnant (la désoxygénation de l'eau, libération de substances toxiques de type ammoniac, nitrites, hydrogène sulfurisé..., l'envasement du fond des rivières, la présence d'éléments pathogènes comme des bactéries fécales/vers/virus...)

**Pesticides** : Les pesticides sont des produits chimiques (molécules organiques de synthèse) appliqués sur une culture, des plantes ou des aliments pour lutter contre des organismes vivants jugés nuisibles. Ils rassemblent les insecticides, les fongicides (contre les champignons), les herbicides ou désherbants, les parasitocides. Les pesticides regroupent plus de 1000 substances chimiques appartenant à près de 150 familles chimiques différentes. Même en très faible quantité, ils peuvent polluer l'eau des rivières.

D'un point de vue réglementaire, on distingue :

- les produits utilisés principalement pour la protection des végétaux (que l'on appelle produits

phytopharmaceutiques, ou plus communément, produits phytosanitaires - directive 91/414/CE),  
- les biocides (définis notamment dans la directive 98/8/CE).

Une fois dispersés dans l'environnement, les pesticides peuvent affecter d'autres espèces que celles visées par les traitements et venir altérer la qualité des eaux et des milieux aquatiques, posant des problèmes notamment pour la production d'eau potable et la vie aquatique.

**Phosphore total** : élément essentiel pour le bon développement des organismes. Une augmentation de la concentration de cet élément dans un cours d'eau engendre un développement très important des plantes, pouvant être à l'origine de l'eutrophisation du milieu aquatique. Par réactions en chaînes, cette prolifération provoquera la chute du taux d'oxygène dissous et aura pour conséquence la perturbation de la vie aquatique. Contrairement à la pollution organique, dont une partie s'autoépure assez rapidement, les charges de phosphore rejetées dans le cours d'eau ont tendance à s'additionner de l'amont à l'aval du cours d'eau.

**Phytoplancton** : Les phytoplanctons perturbent l'équilibre des milieux aquatiques et compromettent les usages liés à l'eau. Cette altération des phytoplanctons illustre le développement de micro-algues en suspension dans l'eau, dues à un enrichissement des eaux en substances nutritives et à des conditions hydromorphologiques et environnementales particulières. Cette altération est très dépendante des conditions météorologiques (pluviométrie et température, notamment) et des caractéristiques des cours d'eau (pente, débit, ensoleillement).