



RAPPORT QUALITE 2021

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 | www.sage-authion.fr

Table des matières

Table des matières	2
Préambule	2
1 PRÉSENTATION GÉNÉRALE.....	3
1.1 RAPPEL DES OBJECTIFS RECHERCHÉS	3
1.2 RAPPEL DES DISPOSITIONS DU PAGD.....	3
2. PROGRAMMES D'ANALYSES DES DIFFÉRENTS RÉSEAUX DE SUIVIS.....	4
2.1. RÉSEAUX DE STATIONS EXISTANTS SUR LE BASSIN VERSANT DE L'AUTHION	4
2.2. PROGRAMMES ANALYTIQUES 2021 DES RESEAUX DE SUIVI.....	5
3 RÉSULTATS	7
3.1 METHODOLOGIE : LE SEQ-EAU	7
3.2 ÉVOLUTION DES PARAMÈTRES INSCRITS AU PAGD	8
3.1. SYNTHÈSE DE LA QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE DES EAUX	12
3.2. SYNTHÈSE DE LA QUALITÉ ET CONTINUITÉ BIOLOGIQUE	30
3. PROGRAMME ANALYTIQUE 2022 : PROGRAMME PRÉVISIONNEL DU RCA (SYDEVA/SAGE ET SMBAA).....	36
ANNEXE N°1 : IBG DCE - rapports d'analyses INOVALYS	40
ANNEXE N°2 : IBD - rapports d'analyses Bi-Eau.....	40
ANNEXE N°3 : IPR – Fédération de pêche 49.....	40
ANNEXE N°4 : ATTESTATION DE BANCARISATION	40

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_2019 n°189 du 10 juillet 2019 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 **18 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), avec 6 points de suivis, dont le plan d'eau de Rillé ;
 - Le Réseau de Contrôle Opérationnel (●RCO) : réseau des Conseils Départementaux de Maine-et-Loire et d'Indre-et-Loire, avec 4 points de suivis dont 2/département ;
 - Le Réseau de Contrôle Additionnel (●RCA) : réseau local de suivi du SYDEVA/SAGE, avec 8 points de suivis (6 en Maine-et-Loire et 2 en Indre-et-Loire). 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 https://www.inovalys.fr/	Analyses physico-chimiques et IBG-DCE. Accréditation COFRAC n°1-1237	Prélèvements terrain et analyse en laboratoire.
Bi-eau	15, rue Laine 49000 ANGERS http://bieau.fr/spip.php?article1	Protocole IPS, IBD - NFT 90-354, 2000	Prélèvements terrain et analyse en laboratoire.
Fédération de Pêche 49	Montayer 49320 BRISSAC QUINCE https://www.fedepeche49.fr/	Protocole IPA - IPR	Prélèvements terrain et analyse de bureau.
SYDEVA et SAGE Authion	Au-2 place de la République - BP 44 49250 Beaufort en Vallée http://www.sage-authion.fr/	-Protocole de prélèvement AELB, matériel homologué, bancarisation et rapport	Paramètres In-Situ.

2.2. PROGRAMMES ANALYTIQUES 2021 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 2021 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 phyto-sanitaires	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						
04103600	L'Authion à Brain-sur-Allonnes	Authion	RCS							
04103950	Le Lathan à Longué-Jumelles	Lathan	RCS	6						1
04104200	Le Couasnon à Gée	Couasnon	RCS	6						
04104500	L'Authion aux Ponts-de-Cé (Pont de Sorges)	Authion	RCS	7						1
Le programme analytique de cette station inclut des analyses complètes sur les pesticides, les PCB, les métaux, etc., dont le détail n'est pas précisé ici.										
L911510	Retenue des Mousseaux à Rillé	Lathan	RCS							
04103550	Le Lane à La Chapelle-sur-Loire	Lane	RCO (37)	9	1					
04103910	Le Lathan à Rillé	Lathan	RCO (37)							
04104100	Le Couasnon à Baugé	Couasnon	RCO (49)	5						
04591000	Le Lathan à Noyant	Lathan	RCO (49)	6						
04104300	Ruisseau des Aulnaies à Corné	Couasnon	RCA	7	7		7	1	1	
04103935	La Riverolle à Mouliherne	Lathan	RCA	7	7			1		
04103480	Le Changeon à Benais	Changeon	RCA	7	7			1		
04591001	La Curée à Brion	Lathan	RCA	7	7			1		
04103960	L'Authion à Beaufort-en-Vallée (Porteaux)	Authion	RCA	7	7	7		1	1	
04104350	L'Authion à Corné	Authion	RCA	7	7		7	1		
04592000	Rau de l'Etang à Andard	Authion	RCA	7				1	1	
04590000	Rau des Loges à Brain-sur-Allonnes	Authion	RCA	7	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.

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 simple 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 ₂) *
	Taux de saturation en dioxygène (%O ₂) *
	Demande Biologique en Oxygène à 5 jours (DBO₅)
	Demande Chimique en Oxygène (DCO)
	Azote Kjeldahl (NKJ)
	Ammonium (NH₄)
	Carbone Organique Dissous (COD)
MATIÈRES AZOTÉES	Ammonium (NH₄)
	Azote Kjeldahl (NKJ) ou N
	Nitrites (NO₂⁻)
NITRATES	Nitrates (NO₃⁻)
MATIÈRES PHOSPHORÉES	Orthophosphates (PO₄)
	Phosphore total
EFFETS DES PROLIFÉRATIONS VÉGÉTALES (altération phytoplanton)	Phéopigments + Chlorophylle a, b et c
	Taux de saturation en O ₂
	pH * (pH min – pH max)
PARTICULES EN SUSPENSION	Matières en suspension
	Turbidité
	Transparence de l'eau (disque de SECCHI)
TEMPÉRATURE	Température pour les CE de 1 ^{ère} et 2 ^{de} 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 (O₂, DBO₅, DCO, NH₄, P, PO₄, NO₃⁻) 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
DIATOMEES	IPS - Indice de Pollu-sensibilité Spécifique
	IBD - Indice Biologique Diatomées
MACRO-INVERTEBRES 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'Etang.

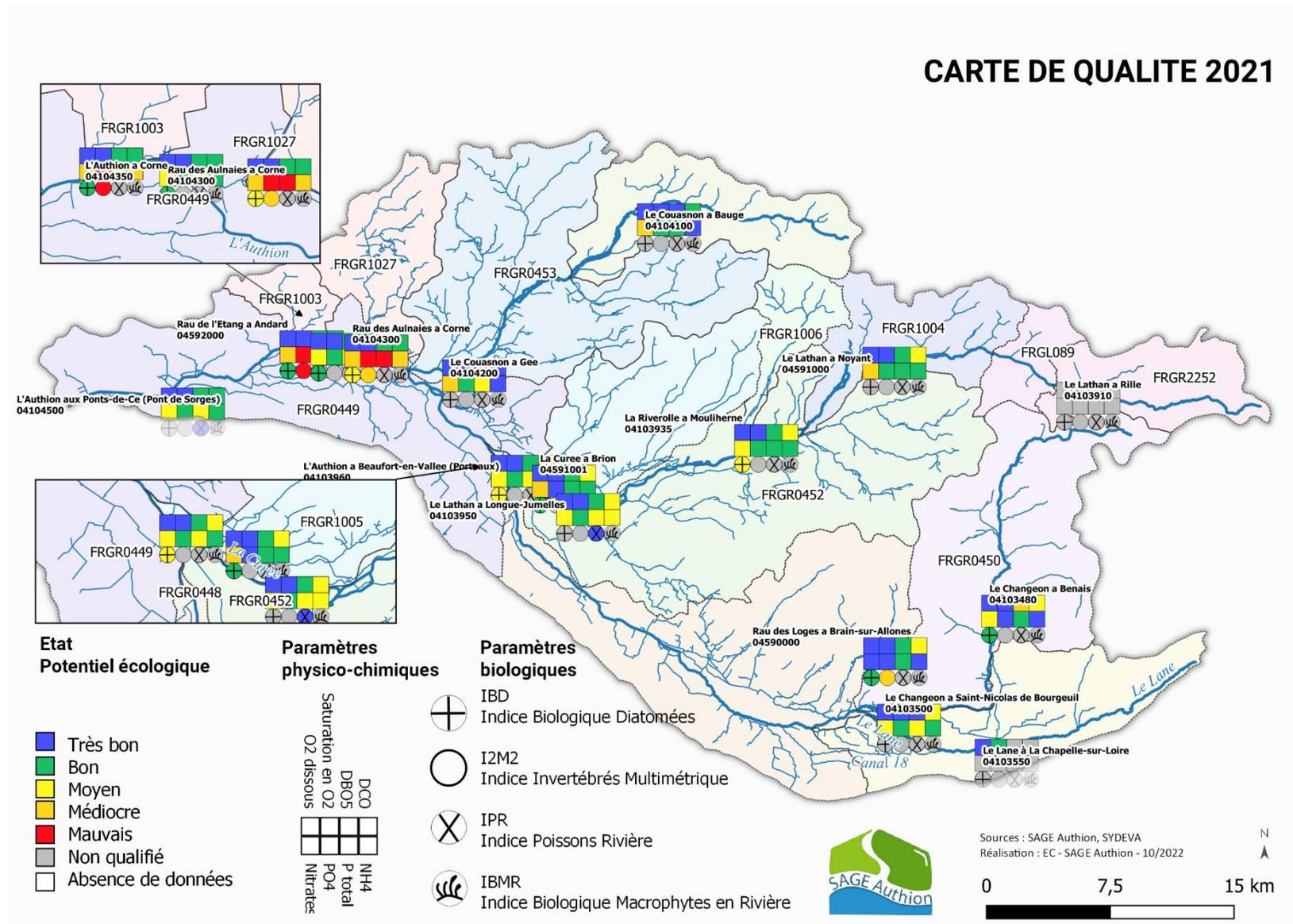
A l'heure actuelle, les eaux superficielles du bassin versant présentent un **état amélioré** qui reste relativement **moyen**, voire **mauvais** selon les masses d'eau et les paramètres considérés.

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

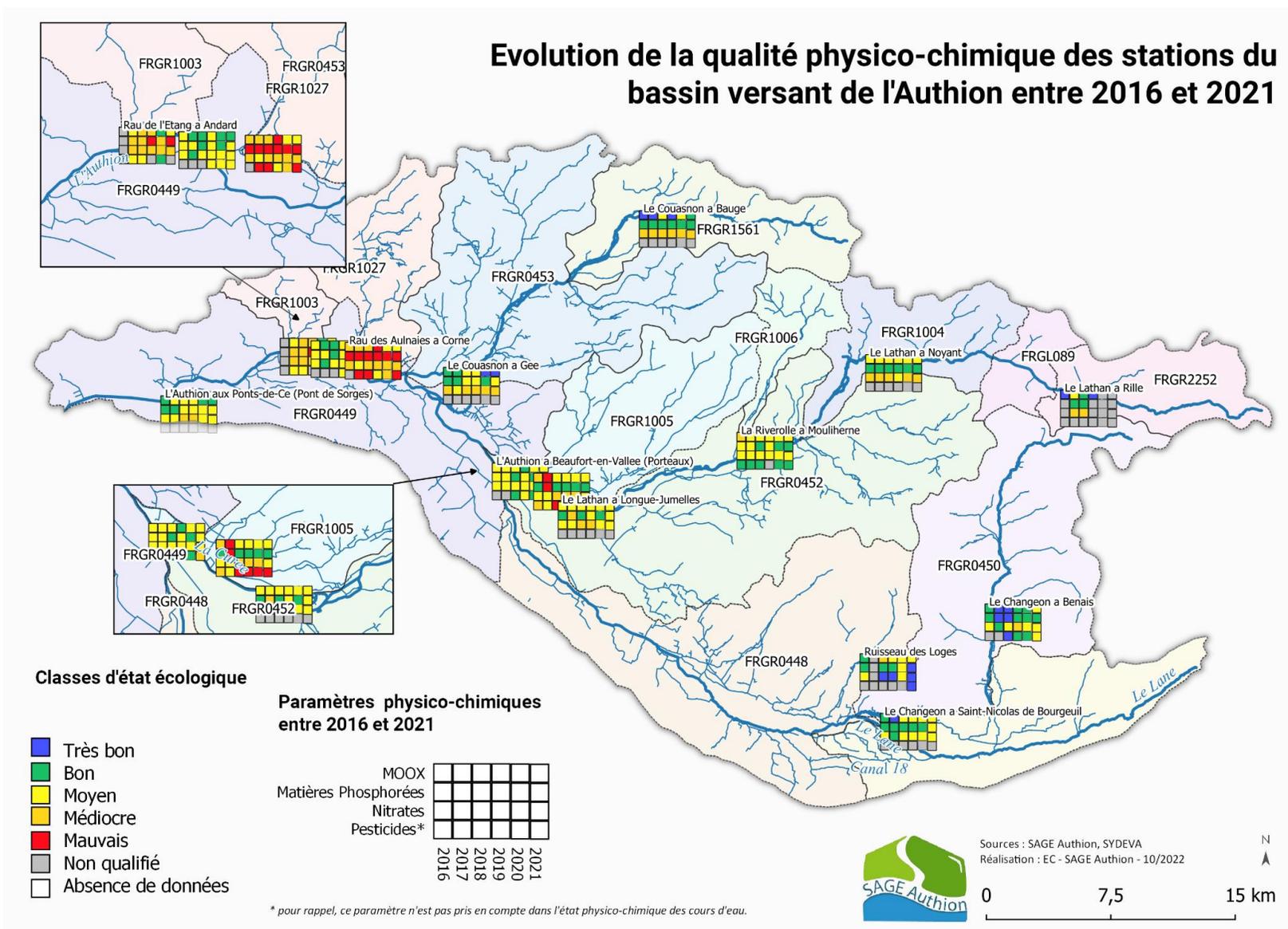
Les objectifs de qualité impactent directement les objectifs biologiques et de continuité écologique. De façon générale, de fortes concentrations en nutriments azotés et phosphorés dans les cours d'eaux engendrent un développement des espèces végétales puis une réaction en chaîne dans les milieux aquatiques menant à l'eutrophisation du milieu, la diminution du taux d'oxygène dissous O₂ perturbant la vie aquatique (mortalité piscicole par exemple).

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

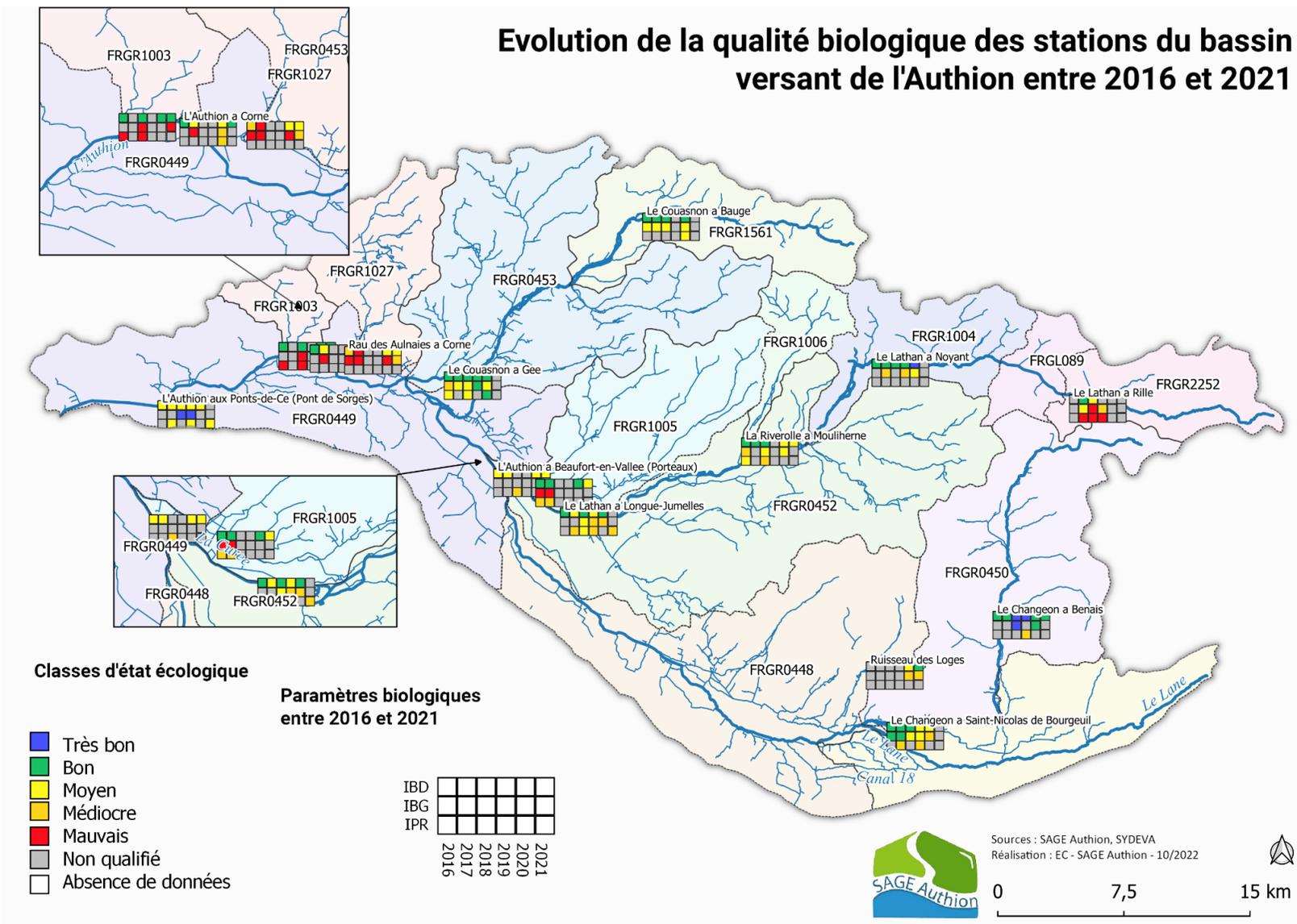
- Evaluer l'ampleur de la situation sur les différentes masses d'eaux,
- Identifier les paramètres déclassants,
- Déterminer les solutions à mettre en place,
- Orienter les actions prioritaires.



Carte 2 – Etat écologique des paramètres physico-chimiques et biologique des eaux superficielles du bassin versant de l'Authion en 2021



Carte 3 - Evolution de l'état écologique des altérations physico-chimiques des eaux superficielles du bassin versant de l'Authion depuis 2016



Carte 4 - Evolution de l'état écologique des altérations biologiques des eaux superficielles du bassin versant de l'Authion depuis 2016

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 6 dernières années (2016-2020).

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

La **qualité physico-chimique** des cours d'eau du bassin versant en 2021 est globalement :

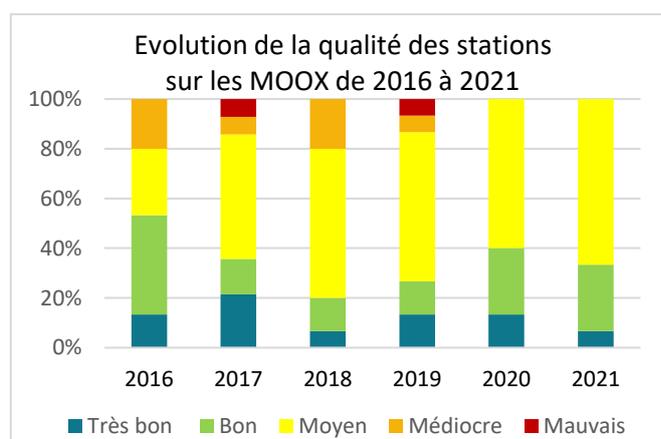
- **moyenne** pour les **matières organiques et oxydables**,
- **bonne** pour les **matières azotées** (hors nitrates),
- **moyenne** pour les **nitrates**,
- **moyenne** pour les **matières phosphorées**,
- **moyenne** pour les **pesticides**,
- **bonne** pour le **phytoplancton**.

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

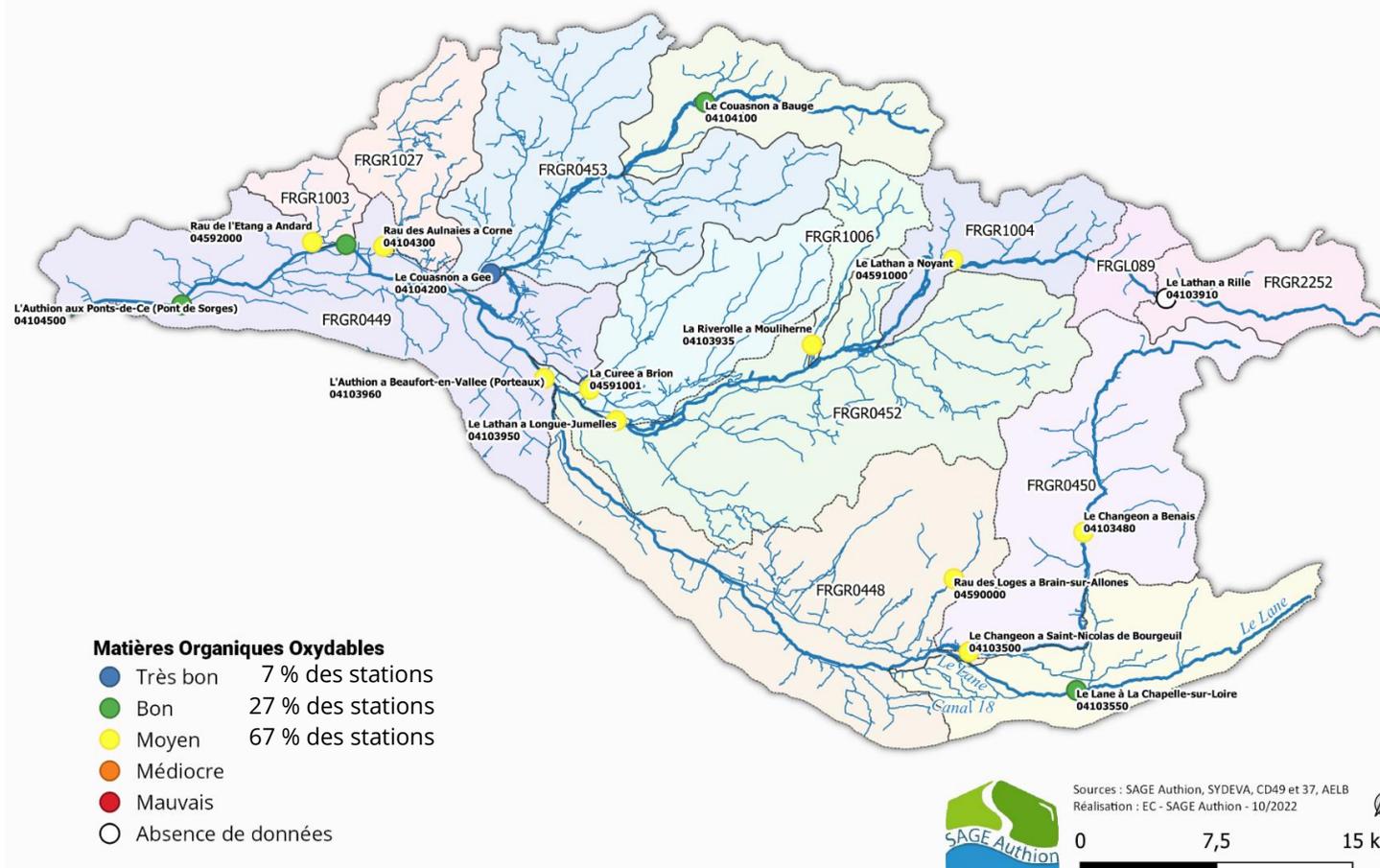
Les Matières Organiques et Oxydables (MOOX) sont révélatrices d'une potentielle **pollution organique** et ont de multiples **origines** :

- 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.



En ce qui concerne les MOOX, on constate un état stationnaire de la qualité des eaux superficielles, avec une légère amélioration de la qualité des eaux des stations de qualité médiocre à moyenne.

CARTE DE QUALITE 2021 - 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 2021, avec :

- **1 station** en qualité **très bonne**
- **4 stations** en qualité **bonne**
- **10 stations** en qualité **moyenne**

Le Carbone Organique Dissous est le paramètre déclassant sur l'ensemble des stations exceptées :

- les stations localisées sur Corné,
- la station aux Ponts-de-Cé, soit en aval de l'Authion.

A ces dernières stations, le paramètre déclassant est associé aux substances azotées (azote total et ammonium).

Carte 5 - Qualité de l'état écologique sur les Matières Organiques Oxydables du bassin versant de l'Authion en 2021

Le tableau 5 présente les classes de qualité 2021 des différentes stations des réseaux de suivis pour chaque paramètre caractérisant les MOOX :

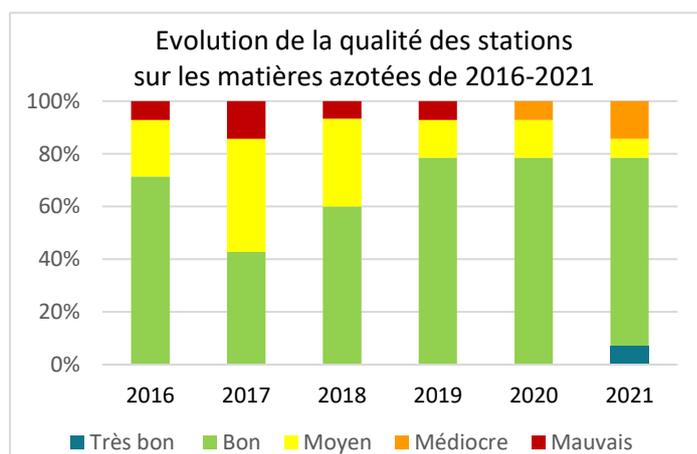
Tableau 5 - Classes de qualité des paramètres caractérisant les Matières Organiques Oxydables en 2021

Stations	O ₂	% O ₂	DBO ₅	DCO	NKJ	NH ₄	COD	CLASSE QUALITE MOOX
	mg(O ₂)/L	%	mg(O ₂)/L	mg/L	mg(N)/L	mg(NH ₄)/L	mg(C)/L	
LANE A LA CHAPELLE SUR LOIRE	9.64	8.92						Bon
CHANGEON À BENAIS	11.74	102.40	2.44	24.00	1.10	0.07	8.02	Moyen
CHANGEON À St-NICOLAS-DE-BOURGUEIL	12.10	5.30	2.25		0.90	0.13	9.25	Moyen
RAU DES LOGES A BRAIN-SUR-ALLONNES	12.48	100.40	3.06	36.20	0.98	0.07	8.58	Moyen
LATHAN À NOYANT	11.90	99.70	3.39		1.40	0.11	8.68	Moyen
RIVEROLLE À MOULIHERNE	11.94	106.20	3.22	27.20	1.40	0.12	8.74	Moyen
LATHAN A LONGUE JUMELLES	9.70	95.00	5.25		1.85	0.65	7.20	Moyen
CUREE À BRION	12.56	103.60	4.72	24.60	1.40	0.27	8.34	Moyen
AUTHION A BEAUFORT-EN-VALLEE	13.00	107.80	3.64	25.80	1.66	0.19	7.30	Moyen
COUASNON à BAUGE	12.18	99.70	1.97		0.70	0.07	5.84	Bon
COUASNON A GEE	11.11	94.42	2.55		0.70	0.09	4.60	Très bon
RAU DES AULNAIES A CORNE	11.28	94.80	5.10	32.20	3.98	3.04	6.78	Moyen
AUTHION à CORNE	11.68	103.80	3.08	24.00	1.18	0.27	6.84	Bon
RAU DE L'ETANG A ANDARD	13.86	139.40	4.78	28.40	3.48	2.68	6.46	Moyen
AUTHION à LES PONTS-DE-CE	10.70	103.00	3.30		1.45	0.21	6.45	Bon

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

3.1.2. L'azote sous toutes ses formes

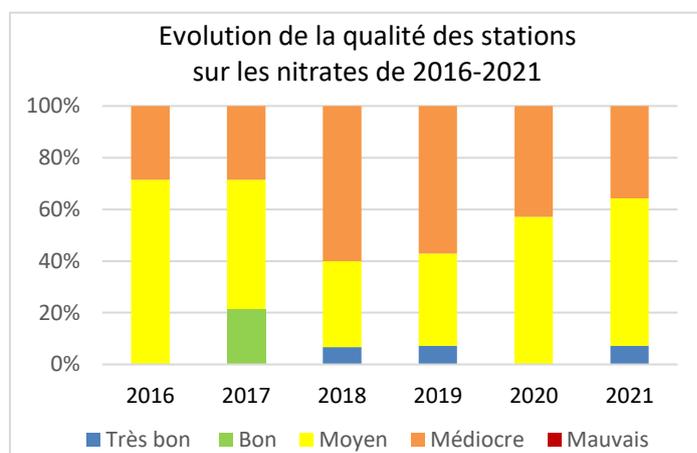
L'azote est présent dans un cycle complet comprenant le sol, les eaux et l'air. Il se présente sous plusieurs formes (azote N, ammonium NH_4 , Nitrites NO_3^- et Nitrates NO_2^-) la dernière étant sa forme la plus stable. En trop forte proportion dans les milieux aquatiques, l'azote est à l'origine du 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 amélioration de la qualité des eaux superficielles avec une forte dominance des stations de bonne qualité et l'apparition d'une station de très bonne qualité face à la réduction des stations de mauvaise qualité.

Cette observation appuie l'amélioration des pratiques liées à la gestion des produits azotés et la réduction des transferts vers les masses d'eaux.

Les données des stations indiquent que **les masses d'eaux se chargent en éléments azotés** au fil de l'eau, définissant des stations de qualité très bonne à bonne en tête de sous-bassin et de qualité médiocre en aval du bassin versant. L'effet de dilution ne jouerait pas de rôle majeur.



En ce qui concerne les nitrates, la qualité moyenne est progressivement rétablie depuis 2019 où il est important de souligner qu'une station apparaît en très bonne qualité - *non analysée en 2020*.

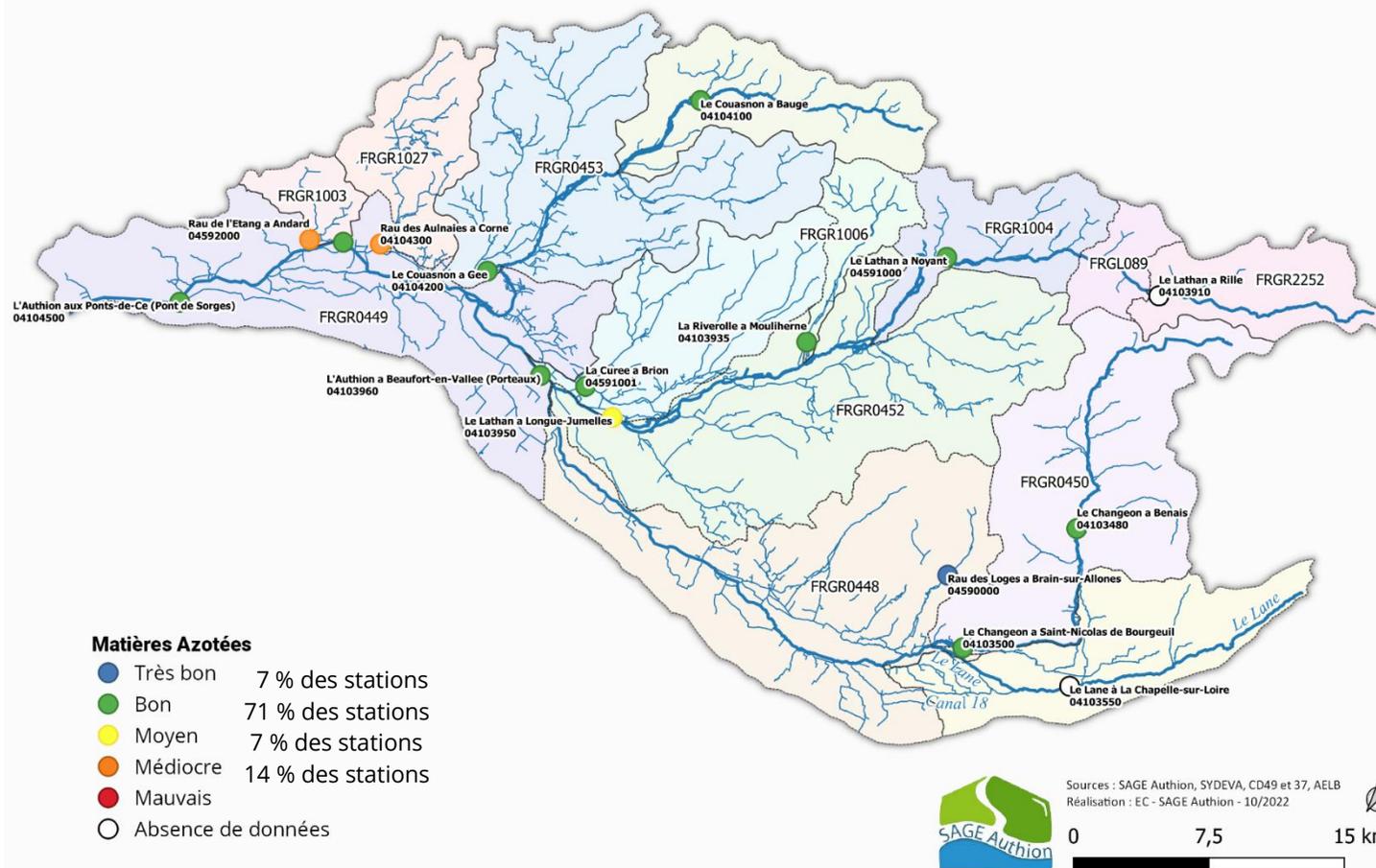
Face aux dispositions du PAGD, **les stations concernées ne respectent pas le principe de non-dépassement des seuils nitrates fixé à 30 mg NO_3/L** , allant jusqu'à 48.8 mg NO_3/L . Cependant, **les seuils de non-dégradation sont atteints**, excepté pour la Curée à Brion.

Les données qualité démontrent un état critique des masses d'eaux de qualité moyenne voire médiocre étendue à l'ensemble du bassin, suggérant **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 QUALITE 2021 - Matières Azotées

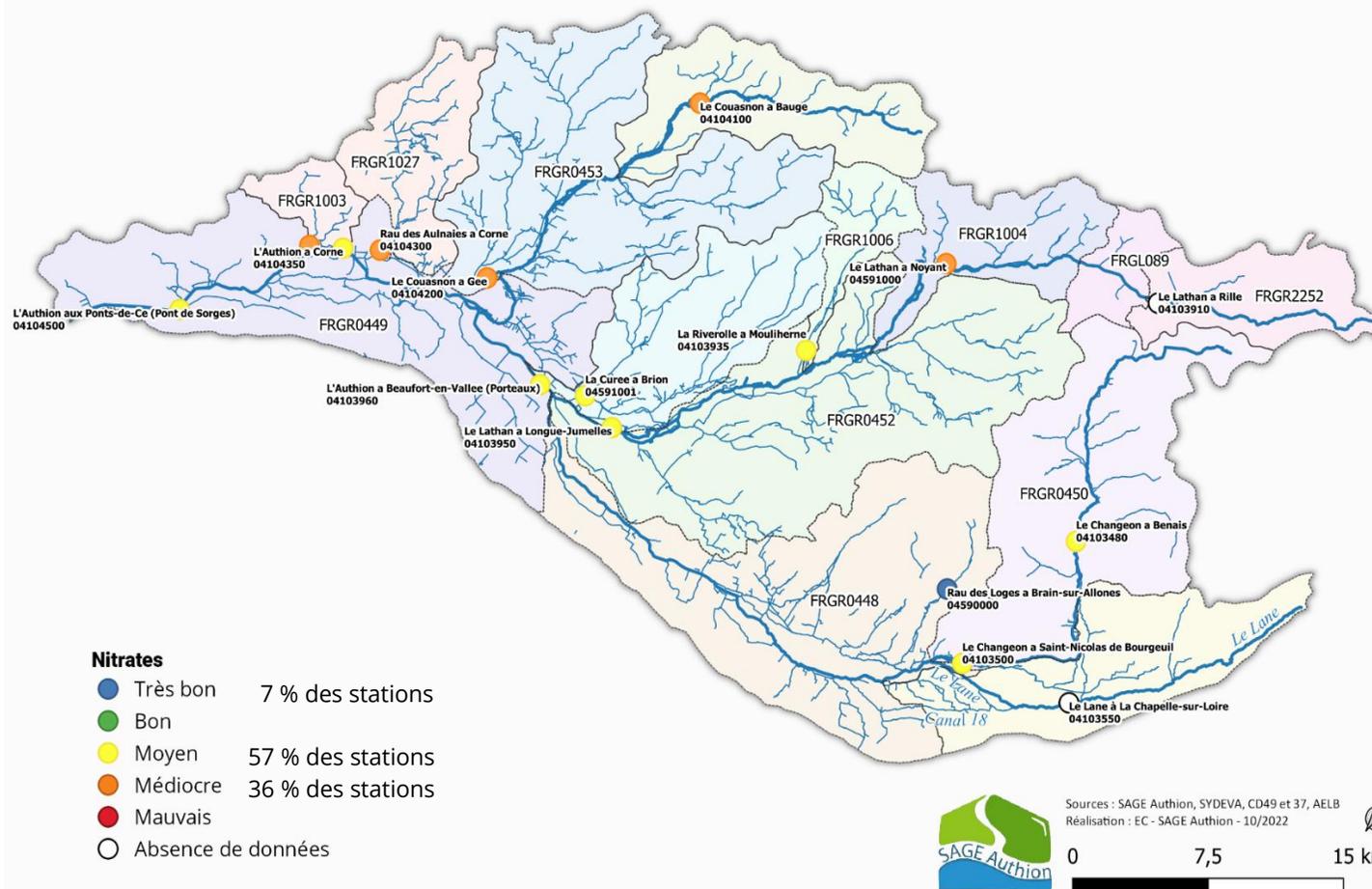


La qualité des cours d'eau est **bonne** en 2021 pour les **matières azotées** (hors nitrates) avec, sur les 14 stations :

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

Carte 6 – Qualité de l'état écologique sur les Matières azotées (hors nitrates) du bassin versant de l'Authion en 2021

CARTE DE QUALITE 2021 - Nitrates



La qualité des eaux est **moyenne** en 2021 pour les **nitrates** suivants les 14 stations de suivis :

- **1 station** en qualité **très bonne**
- **8 stations** en qualité **moyenne**
- **5 stations** en qualité **médiocre**

L'ensemble de ces mesures ne suffisent pas à améliorer la qualité des cours d'eau qui

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

Carte 7 – Qualité de l'état écologique sur les Nitrates du bassin versant de l'Authion en 2021

Le tableau 6 présente les classes de qualité 2021 des différentes stations des réseaux de suivis pour chaque paramètre caractérisant les matières azotées (hors nitrates) et les nitrates :

Note : Aucune donnée en 2021 n'est associée aux stations du Lathan à Rillé et du Lane à La Chapelle-sur-Loire.

Tableau 6 - Classes de qualité des paramètres caractérisant les matières azotées en 2021

Stations	Ammonium	Azote Kjeldahl	Nitrites	Classe qualité MATIERES AZOTEES	Nitrates	Classe qualité NITRATES	Objectifs qualité PAGD	
	mg(NH ₄)/L	mg(N)/L	mg(NO ₂)/L				Quantile 90 (2013-2021) mg(NO ₃)/L	non-dégradation non-dépassement mg(NO ₃)/L
CHANGEON À BENAIS	0.07	1.10	0.11	Bon	12.80	Moyen		
CHANGEON À SAINT-NICOLAS-DE-BOURGUEIL	0.13	0.90	0.13	Bon	12.00	Moyen	14.0	17.0
RAU DES LOGES A BRAIN-SUR-ALLONNES	0.07	0.98	0.02	Très bon	1.92	Très bon		
LATHAN À NOYANT	0.11	1.40	0.12	Bon	26.00	Médiocre		
RIVEROLLE À MOULIHERNE	0.12	1.40	0.12	Bon	13.60	Moyen	29.2	21.0
LATHAN A LONGUE JUMELLES	0.65	1.85	0.29	Moyen	24.00	Moyen	26.0	29.0
CUREE À BRION	0.27	1.40	0.29	Bon	20.60	Moyen	18.0	21.0
AUTHION A BEAUFORT-EN-VALLEE	0.19	1.66	0.22	Bon	16.80	Moyen		
COUASNON à BAUGE	0.07	0.70	0.10	Bon	47.60	Médiocre	44.0	30.0
COUASNON A GEE	0.09	0.70	0.17	Bon	32.50	Médiocre	36.0	30.0
RAU DES AULNAIES A CORNE	3.04	3.98	0.92	Médiocre	30.40	Médiocre	35.0	30.0
AUTHION à CORNE	0.27	1.18	0.25	Bon	18.80	Moyen		
RAU DE L'ETANG A ANDARD	2.68	3.48	0.83	Médiocre	48.80	Médiocre		
AUTHION à LES PONTS-DE-CE	0.21	1.45	0.26	Bon	20.50	Moyen	25.2	25.0

Légende - Classe de qualité	mg(NH ₄)/L	mg(N)/L	mg(NO ₂)/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 ₃)/L
< 2.0
[2.0 ;10.0[
[10.0 ; 25.0[
[25.0 ; 50.0[
> 50.0

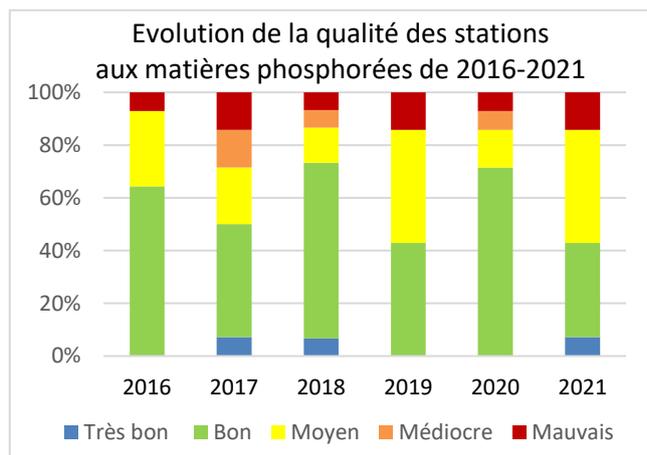
OBJECTIFS QUALITE FIXES POUR LES NITRATES - Eaux superficielles - DISPOSITION N°8.A.2

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 (2013-2021)	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 N°04103550	13,40	7,00	17,00	11,85	11,70	/	/	/	/	/	17,00	13 - /	2027
RCS (AELB)	Le Changeon (Amont Authion) FRGR0450	Le Changeon au Port des Grenelles à Saint-Nicolas-de-Bourgueil N°04103500	16,68	14,25	13,05	11,85	11,70	8,05	15,90	16,00	14,00	12,00	14,10	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	/	/	/	36,70	/ - 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	26,00	29 - /	2027
RCO (Départements)	Le Couasnon (amont) FRGR1561	Le Couasnon au pont du terrain de camping à Baugé N°04104100	43,90	46,70	41,90	37,00	41,90	28,70	46,40	39,00	41,00	47,60	44,00	/ - 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	36,00	/ - 30	2021
RCS (AELB)	L'Authion (médian) FRGR0448	L'Authion au Pont des Malheurs à Brain-sur-Allonnes N°04103600	13,99	18,70	14,00	/	/	/	/	/	/	/	18,23	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	25,20	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	35,00	/ - 30	2027
RCA (SAGE)	La Curée FRGR1005	La Curée au Grésigné (Brion) N°04591001	20,70	23,00	16,50	32,00	21,00	18,70	42,60	44,20	38,40	20,60	29,20	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	18,00	21 - /	2021
RCS (AELB)	Retenue des Mousseaux FRGL089	Partie Mousseaux du complexe de Rillé (hors Pincemaille) N°L911510	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 très fluctuante d'une année sur l'autre. La situation de 2021 se trouve dégradée par rapport à 2020, similaire aux années 2017 et 2019.

Face aux dispositions du PAGD, **les stations concernées ne respectent pas le principe de non-dépassement des seuils de phosphore fixé à 0.2 mg P_{total}/L**, allant jusque 1.58 mg P_{total}/L. **Les seuils de non-dégradation ne sont également pas atteints**, excepté en amont du Couason.

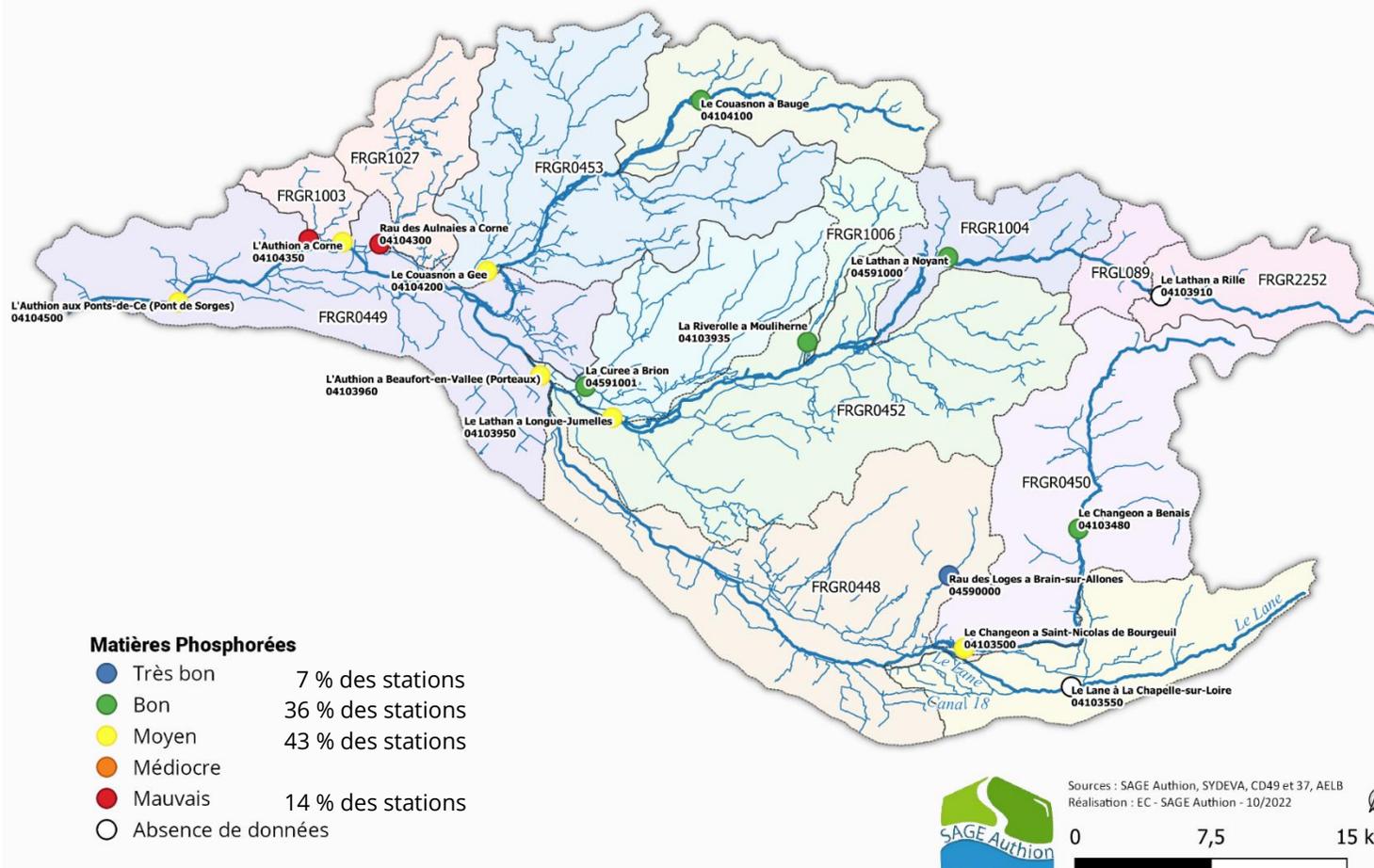
Contrairement à la pollution organique et azotée, **les charges de phosphore s'additionnent de l'amont à l'aval du cours d'eau**, comme le démontre la carte suivante.

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** (contribution importante des lessives) et **industriels**
Une solution apportée aux systèmes d'épuration collectifs de grande capacité est la déphosphatation. Cette solution coûteuse nécessite de réduire à la source, comme observé depuis 1990, par la suppression des polyphosphates dans les produits ménagers et les **Directive Phosphates** et **mesures du Grenelle de l'Environnement** appliquée aux produits domestiques (lessives, liquides vaisselles, savons et shampoings...).
- d'origine **agricole** (engrais, élevages).
Divers produits sont sources de phosphates, dont leur usage doit être raisonné et adapté aux besoins des plantes afin de limiter les phénomènes de lessivage des excédents lors des épisodes de pluie survenant après leur application.

CARTE DE QUALITE 2021 - Matières Phosphorées



La qualité des eaux est **moyenne** en 2021 pour les **matières phosphorées** avec, sur les 14 stations de suivis

- 1 station en qualité **très bonne**
- 5 stations en qualité **bonne**
- 6 stations en qualité **moyenne**
- 2 stations en qualité **mauvaise** :

- le ruisseau des Aulnaies à Corné
- le ruisseau de l'Etang à Andard

Carte 8 – Qualité de l'état écologique sur les Matières Phosphorées du bassin versant de l'Aithion en 2021

Le tableau 7 présente les classes de qualité 2021 des différentes stations des réseaux de suivis pour les deux paramètres caractérisant les matières phosphorées :

Note : Aucune donnée en 2021 n'est associée aux stations du Lathan à Rillé et du Lane à La Chapelle-sur-Loire.

Tableau 7 - Classes de qualité des paramètres caractérisant les Matières phosphorées en 2021

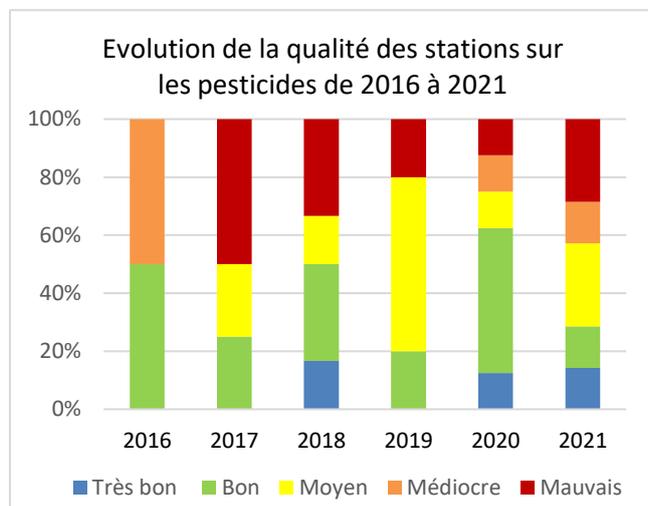
Stations			CLASSE QUALITE MATIERES PHOSPHOREES	Objectifs qualité PAGD	
	Ortho-phosphates	Phosphore total		Quantile 90 (2013-2021)	non-dégradation non-dépassement
	mg(PO ₄)/L	mg(P)/L		mg(P)/L	mg(P)/L
CHANGEON À BENAIS	0.06	0.06	Bon		
CHANGEON À SAINT-NICOLAS-DE-BOURGUEIL	0.29	0.28	Moyen	0.21	0.13
RAU DES LOGES A BRAIN-SUR-ALLONNES	0.03	0.05	Très bon	0.20	0.12
LATHAN À NOYANT	0.17	0.11	Bon		
RIVEROLLE À MOULIHERNE	0.16	0.16	Bon	0.23	0.20
LATHAN A LONGUE JUMELLES	0.31	0.43	Moyen	0.30	0.20
CUREE À BRION	0.07	0.14	Bon	0.15	0.15
AUTHION A BEAUFORT-EN-VALLEE	0.29	0.24	Moyen		
COUASNON à BAUGE	0.14	0.07	Bon	0.11	0.16
COUASNON A GEE	0.37	0.22	Moyen	0.22	0.20
RAU DES AULNAIES A CORNE	2.90	1.19	Mauvais	1.58	0.20
AUTHION à CORNE	0.32	0.21	Moyen		
RAU DE L'ETANG A ANDARD	2.35	0.94	Mauvais		
AUTHION à LES PONTS-DE-CE	0.47	0.35	Moyen	0.25	0.20

Légende - Classe de qualité	mg(PO ₄)/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 (2013-2021)	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 N°04103550	0,24	0,27	0,21	0,13	0,11	/	/	/	/	/	0,27	/ - 0,2	2027
RCS (AELB)	Le Changeon (Amont Authion) FRGR0450	Le Changeon au Port des Grenelles à Saint-Nicolas-de-Bourgueil N°04103500	0,13	0,17	0,15	0,13	0,11	0,14	0,15	0,17	0,25	0,28	0,21	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	/	/	/	0,13	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	0,30	/ - 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	0,11	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	0,22	/ - 0,2	2021
RCS (AELB)	L'Authion (médiann) FRGR0448	L'Authion au Pont des Malheurs à Brain-sur-Allonnes N°04103600	0,12	0,20	0,19	/	/	/	/	/	/	/	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	0,25	/ - 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	1,58	/ - 0,2	2027
RCA (SAGE)	La Curée FRGR1005	La Curée au Grésigné (Brion) N°04591001	0,15	0,21	/	0,10	0,10	0,16	0,09	0,13	0,14	0,14	0,15	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	0,23	/ - 0,2	2021
RCS (AELB)	Retenue des Mousseaux FRGL089	Partie Mousseaux du complexe de Rillé (hors Pincemaille) N°L911510	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

Dans les eaux superficielles, le paramètre pesticides inclut l'analyse de 548 substances utilisées dans la lutte contre les organismes considérés comme nuisibles (agriculture, entretien de voirie ou d'espace vert, usage collectif ou privatif), soit des produits herbicides, fongicides et biocides.

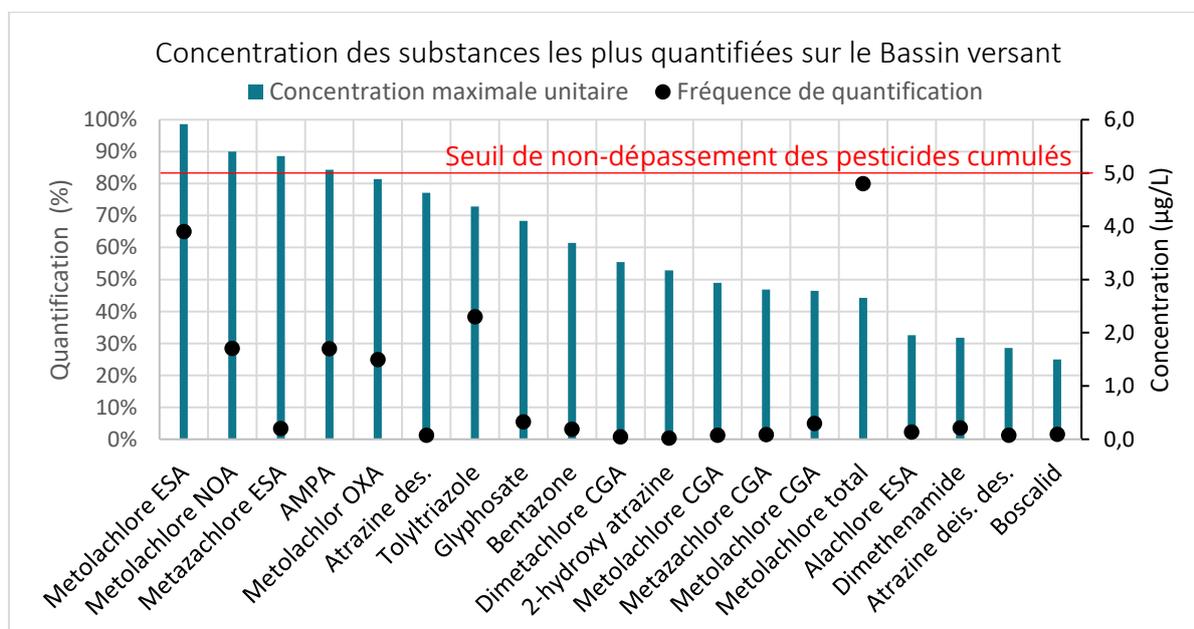


En ce qui concerne les pesticides, la qualité des cours d'eau à travers la présence des pesticides ne s'améliore plus depuis 2019. Cette observation est relativement importante, d'autant plus que les stations représentent l'aval des cours d'eaux principaux.

Face aux dispositions du PAGD, **les prélèvements ponctuels ne permettent pas une évaluation optimisée de la qualité des eaux**, présentant certains pics de pollution. Suivant les moyennes cumulées annuelles, **les stations respectent les principes de non-dégradation et de non-dépassement** des seuils de pesticides sommés à 5 µg/L.

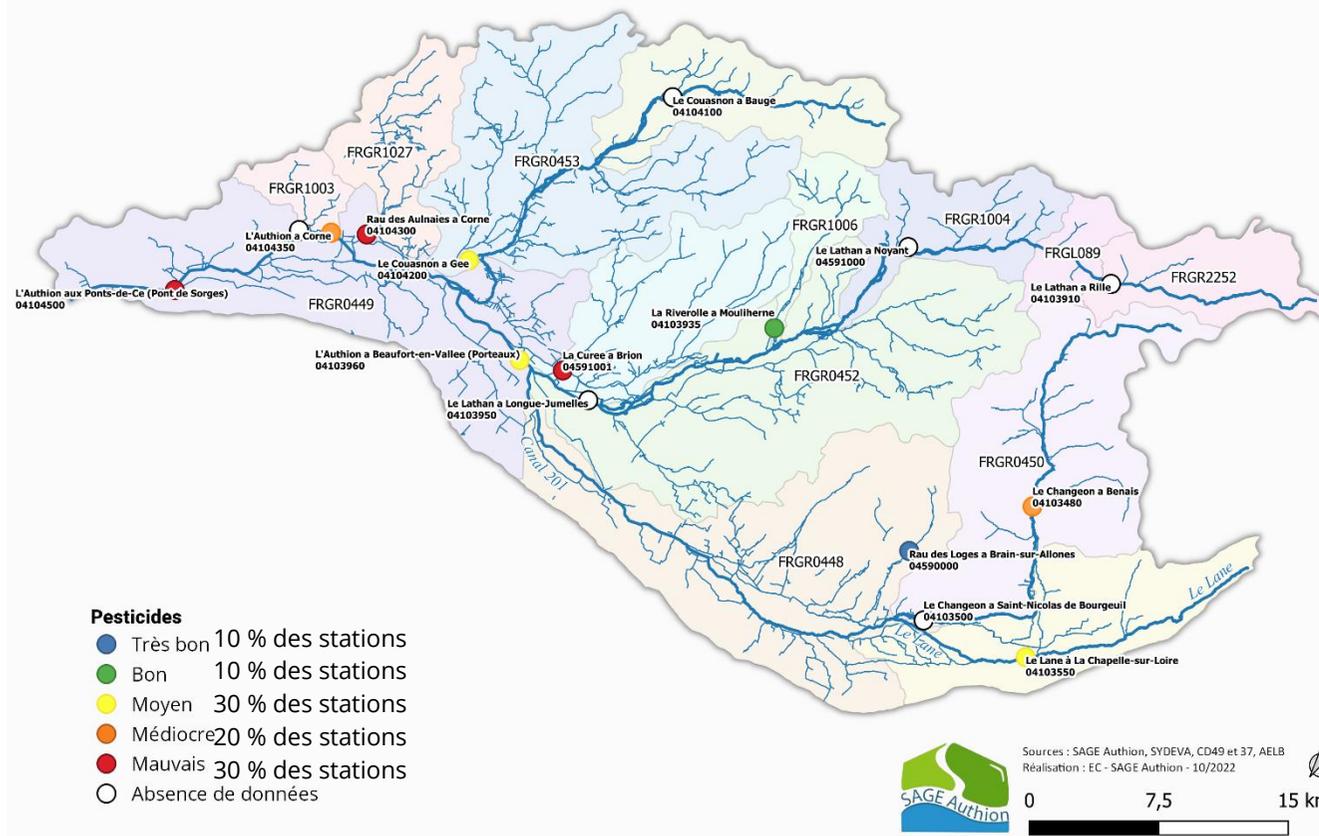
Pour affiner l'analyse des 120 substances quantifiées au moins une fois, **une vingtaine a été quantifiée dans 25% des prélèvements** ; à savoir que ces substances les plus quantifiées sur le bassin versant ne sont ni les substances les plus quantifiées à chaque station de suivi, ni les substances les plus concentrées, comme le montre le graphe suivant et le tableau.

Bien que les listes de **substances recherchées augmentent chaque année**, ces substances restent parmi les plus quantifiées depuis 2017 mais présentent une **diminution globale des fréquences de quantification** avec le temps.



En 2021, sur les 10 stations concernées par les analyses pesticides, la molécule la plus fréquemment retrouvée reste les **dérivés du métolachlore**. Bien que certains produits soient retirés de la vente depuis plusieurs années, les substances comme **l'atrazine et ses dérivés** sont quantifiées en raison de leur relargage provenant des sites sur lesquels les matières actives ont été appliquées.

CARTE DE QUALITE 2021 - Pesticides



La qualité des cours d’eau pour les **pesticides** est relativement **moyenne** mais **très hétérogène** sur le bassin pour les 10 stations suivies en 2021 :

- 1 station en qualité **très bonne**
- 1 station en qualité **bonne**
- 3 stations en qualité **moyenne**
- 2 stations en qualité **médiocre**
- 3 stations en qualité **mauvaise**

Le **métolachlore et ses dérivés** représentent les substances les plus concentrées dans 60 % des stations.

A savoir pour le S-métolachlore :
 - Sur tous types de maïs, tournesol, millet, moha, soja et sorgho, la dose recommandée est de **1000 g/ha/an**.
 - **L’utilisation est interdite** sur les Aires d’Alimentation des Captages Prioritaires (AAC).

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

Carte 9 – Qualité de l’état écologique sur les Matières Phosphorées du bassin versant de l’Authion en 2021

Sur le bassin de l'Authion, le métolachlore ESA est identifié comme substance dominante pour 4 stations sur les 10 concernées (40 % des stations) pour des concentrations (Conc.) unitaires maximum jusque 3.9 µg/L, moyennant (Conc. moy. seule) 1.31 µg/L à La Curée à Brion et jusque 2.40 µg/L, moyennant 0.84 µg/L dans l'Authion aux Ponts-de-Cé, soit en aval du bassin versant. **Cette substance dépasse systématiquement le seuil de bonne qualité fixé à 0.1 µg/L** par l'ANSES en 2019, tout comme le **métolachlore NOA et OXA**. Les concentrations cumulées (Conc. Cum.) ou sommées sont très variables mais leur moyenne (Conc. cum. moy.) atténue les pics de pollution qui peuvent être observés par des prélèvements ponctuels.

Le tableau 8 présente les classes de qualité 2021 des différentes stations des réseaux de suivis et les données propres aux pesticides :

Tableau 8 - Classes de qualité des paramètres caractérisant les Pesticides en 2021

Stations	Nombre substances recherchées	Nombre substances détectées	Conc. moy. seule (µg/L)	Conc. cum. (Σµg/L)	Conc. cum. moy (Σµg/L)	CLASSE QUALITE PESTICIDES	Conc. max. seule (µg/L)	Substance concernée	Objectifs qualité PAGD	
									Quantile 90 (2013-2021)	non-dégradation dépassement
									(Σµg/L)	(Σµg/L)
CHANGEON A BENAIS	504	18	0.04 – 0.64	0.18 - 3.83	1.08	Médiocre	3.90	Phtalimide		
RIVEROLLE A MOULIHERNE	504	20	0.05 – 0.07	0.41 - 0.62	0.51	Bonne	0.26	Métolachlore ESA	0.8	5.0
AUTHION A BEAUFORT-EN-VALLEE	504	52	0.06 - 0.09	0.56 - 3.27	1.37	Moyenne	0.67	Métolachlore ESA		
RAU DES AULNAIES A CORNE	510	46	0.16 – 0.33	2.57 - 10.03	4.33	Mauvaise	4.80	Métolachlore tot.	9.9	5.0
RAU DES LOGES A BRAIN-SUR-ALLONNES	504	3	0.01 – 0.03	0.01 - 0.10	0.03	Très bonne	0.10	2.4-DB		0.6
CUREE A BRION	504	36	0.05 – 0.53	0.69 - 14.20	3.71	Mauvaise	5.80	Fosetyl	4.3	5.0
LANE A LA CHAPELLE-SUR-LOIRE	434	54	0.03 – 0.06	0.50 - 2.41	0.91	Moyenne	0.90	2.4-D		5.0
AUTHION A CORNE	510	52	0.08 - 0.14	1.22 - 4.51	2.04	Médiocre	1.10	Métolachlore ESA		
AUTHION A LES PONTS-DE-CE	432	84	0.05 – 0.16	1.41 - 5.72	2.98	Mauvaise	2.40	Métolachlore ESA		0.3
COUASNON A GEE	434	63	0.01 – 0.09	0.22 - 2.80	1.55	Moyenne	1.56	Métolachlore NOA		5.0

Légende - Classe de qualité	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,
- Evaluer et adapter ses pratiques agronomiques.

OBJECTIFS QUALITE FIXES POUR LES PESTICIDES - 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)	Pesticides µg/L moyenne (période)	Pesticides total µg/L quantile 90 (2014)	Pesticides total µg/L quantile 90 (2015)	Pesticides total µg/L quantile 90 (2016)	Pesticides total µg/L quantile 90 (2017)	Pesticides total µg/L quantile 90 (2018)	Pesticides total µg/L quantile 90 (2019)	Pesticides total µg/L quantile 90 (2020)	Pesticides total µg/L quantile 90 (2021)	Pesticides µg/L moyenne (2013-2020)	Objectifs qualité (somme pesticides µg/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 N°04103550		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/ - 5	2027
RCS (AELB)	Le Changeon (Amont Authion) FRGR0450	Le Changeon au Port des Grenelles à Saint-Nicolas-de-Bourgueil N°04103500		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/ - 5	2027
RCO (Départements)	Le Lathan (amont) FRGR2252	Le Lathan au pont de la RD749 à Rillé N°04103910		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/ - 5	2027
RCS (AELB)	Le Lathan (aval) FRGR0452	Le Lathan à la Moutonnerie à Longué-Jumelles N°04103950		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/ - 5	2027
RCO (Départements)	Le Couasnon (amont) FRGR1561	Le Couasnon au pont du terrain de camping à Baugé N°04104100		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/ - 5	2021
RCS (AELB)	Le Couasnon (aval) FRGR0453	Le Couasnon à la Hussonnière à Gée N°04104200		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/ - 5	2021
RCS (AELB)	L'Authion (médian) FRGR0448	L'Authion au Pont des Malheurs à Brain-sur-Allonnes N°04103600	0,6 (2010-2012)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,6 - /	2021
RCS (AELB)	L'Authion (aval) FRGR0449	L'Authion aux Ponts-de-Cé (pont RD952) N°04104500	0,3 (2007-2012)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,3 - /	2027
RCA (SAGE)	Les Aulnaies FRGR1027	Les Aulnaies à Corné N°04104300		/	/	7,30	21,69	18,46	3,00	3,88	5,08	9,90	/ - 5	2027
RCA (SAGE)	La Curée FRGR1005	La Curée au Grésigné (Brion) N°04591001		0,68	0,59	4,34	3,01	6,48	5,20	7,46	6,48	4,28	/ - 5	2027
RCA (SAGE)	La Riverolle FRGR1006	La Riverolle (Mouliherne) N°04103935		/	/	/	/	/	/	0,83	0,58	0,83	/ - 5	2021
RCS (AELB)	Retenue des Mousseaux FRGL089	Partie Mousseaux du complexe de Rillé (hors Pincemaille) N°L911510		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/ - 5	2021

3.1.5. Prolifération végétale - phytoplancton

Bien que les altérations aux matières azotées, nitrates et matières phosphorées soient moyennes, la qualité 15 stations suivies est **bonne** en 2021, avec **13 stations** en qualité **bonne** et **2 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, absent de développement de micro-algues.

Le tableau 9 présente les classes de qualité 2021 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 2021

Stations	Phéopigment Chlorophyle a	Taux de sat. en O ₂	pH	CLASSE QUALITE PROLIFERATION
	µg/L	%		
LANE A LA CHAPELLE SUR LOIRE		88.00	8.2	Bonne
CHANGEON À BENAIS		102.40	8.1	Bonne
CHANGEON À SAINT-NICOLAS-DE-BOURGUEIL	8.24	95.30	8.3	Bonne
RAU DES LOGES A BRAIN-SUR-ALLONNES		100.40	8.4	Bonne
LATHAN À NOYANT	42.75	99.70	8.1	Bonne
RIVEROLLE À MOULIHERNE		106.20	8.1	Bonne
LATHAN A LONGUE JUMELLES	26.88	95.00	8.1	Bonne
CUREE À BRION		103.60	8.1	Bonne
AUTHION A BEAUFORT-EN-VALLEE		107.80	8.5	Moyenne
COUASNON à BAUGE	11.10	99.70	8.3	Bonne
COUASNON A GEE	7.38	94.42	8.3	Bonne
RAU DES AULNAIES A CORNE		94.80	8.3	Bonne
AUTHION à CORNE		103.80	8.2	Bonne
RAU DE L'ETANG A ANDARD		139.40	8.4	Moyenne
AUTHION à LES PONTS-DE-CE	40.84	103.00	8.1	Bonne

Légende - Classe de qualité	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 QUALITE 2021 - 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 2021

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 2021 est globalement :

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

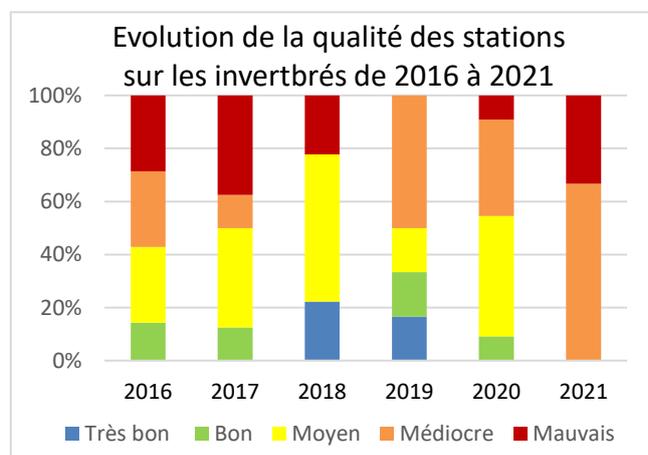
Ces résultats indiquent que **l'objectif de continuité écologique n'est pas atteint**, sauf pour la **Bouvière**, dont le nombre de taxons observés est satisfaisant depuis 2013.

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 de l'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.



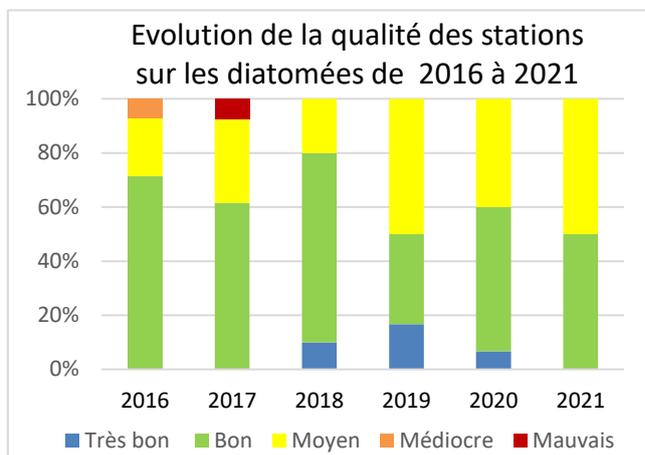
En ce qui concerne l'IBG et l'I2M2, la situation s'était améliorée de 2016 à 2019, or une dégradation des indices est observée depuis 2019 passant d'une qualité moyenne à relativement médiocre.

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.

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.



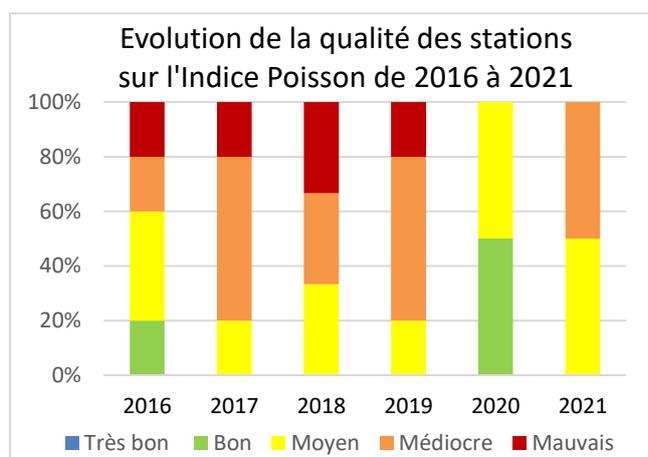
En ce qui concerne l'IDB, la situation semble se stabiliser depuis 2019 malgré la perte de stations de qualité très bonne.

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.

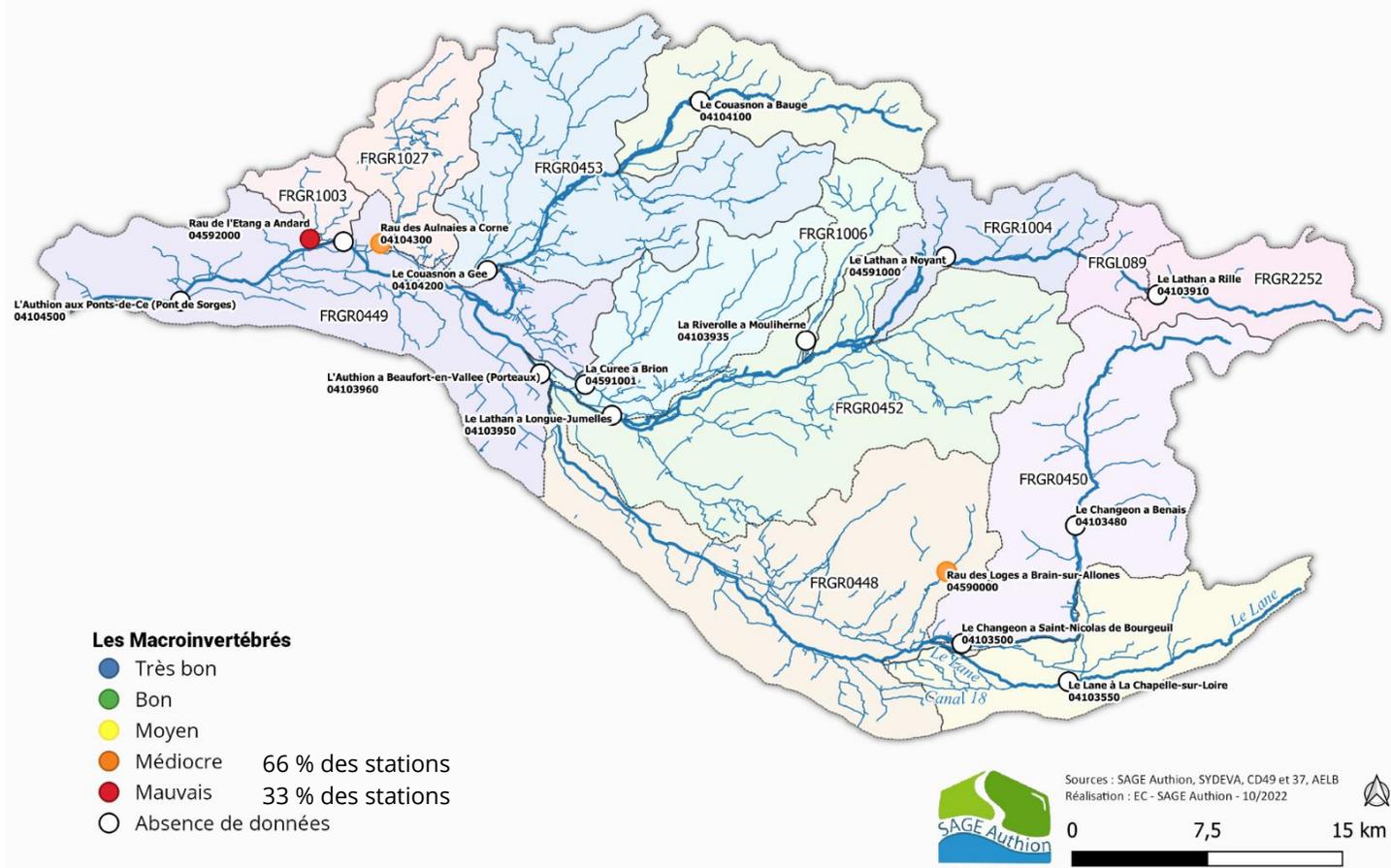
Les populations sont recensées lors de pêches électriques et le suivi de leur démographie constitue l'IPR correspondant à l'écart entre le peuplement observé et un peuplement de référence (peuplement théorique d'un cours d'eau de même type en l'absence de perturbations anthropiques). L'IPR est normalisé. Une note indicelle, 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 dégradée fortement basculant les états dans une qualité supérieure de dégradation.

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

CARTE DE QUALITE 2021 - Les Macroinvertébrés

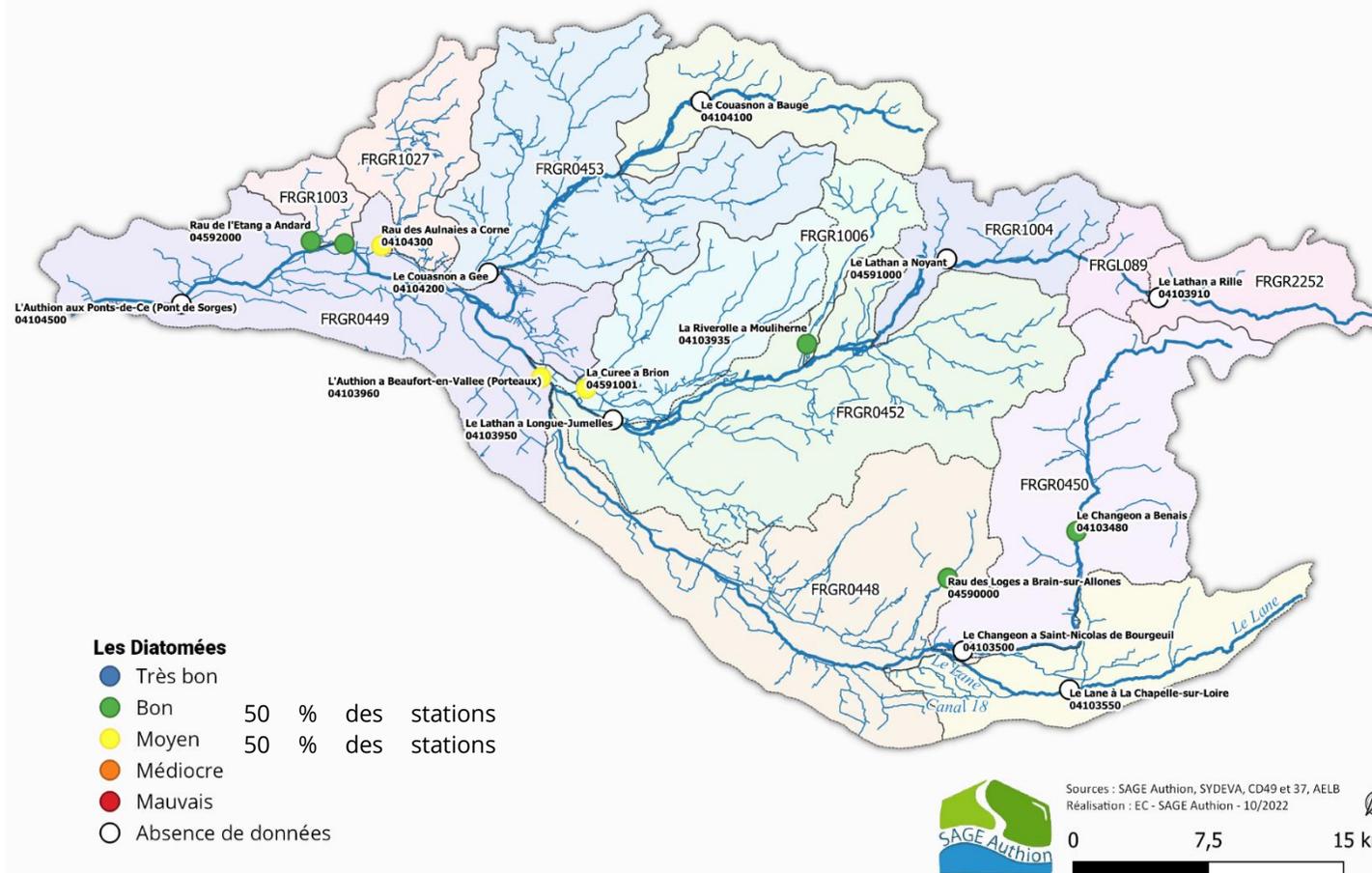


La qualité des eaux est **moyenne** en 2021 pour les **indices IGB/12M2** avec, sur les 9 stations suivies (pas de prélèvements réalisés en 2021 pour les autres stations) :

- **2 stations** en qualité **médiocre**
- **1 station** en qualité **mauvaise**

Carte 11 - Qualité de l'état écologique sur les Macroinvertébrés des eaux superficielles du bassin de l'Authion en 2021

CARTE DE QUALITE 2021 - Les Diatomées

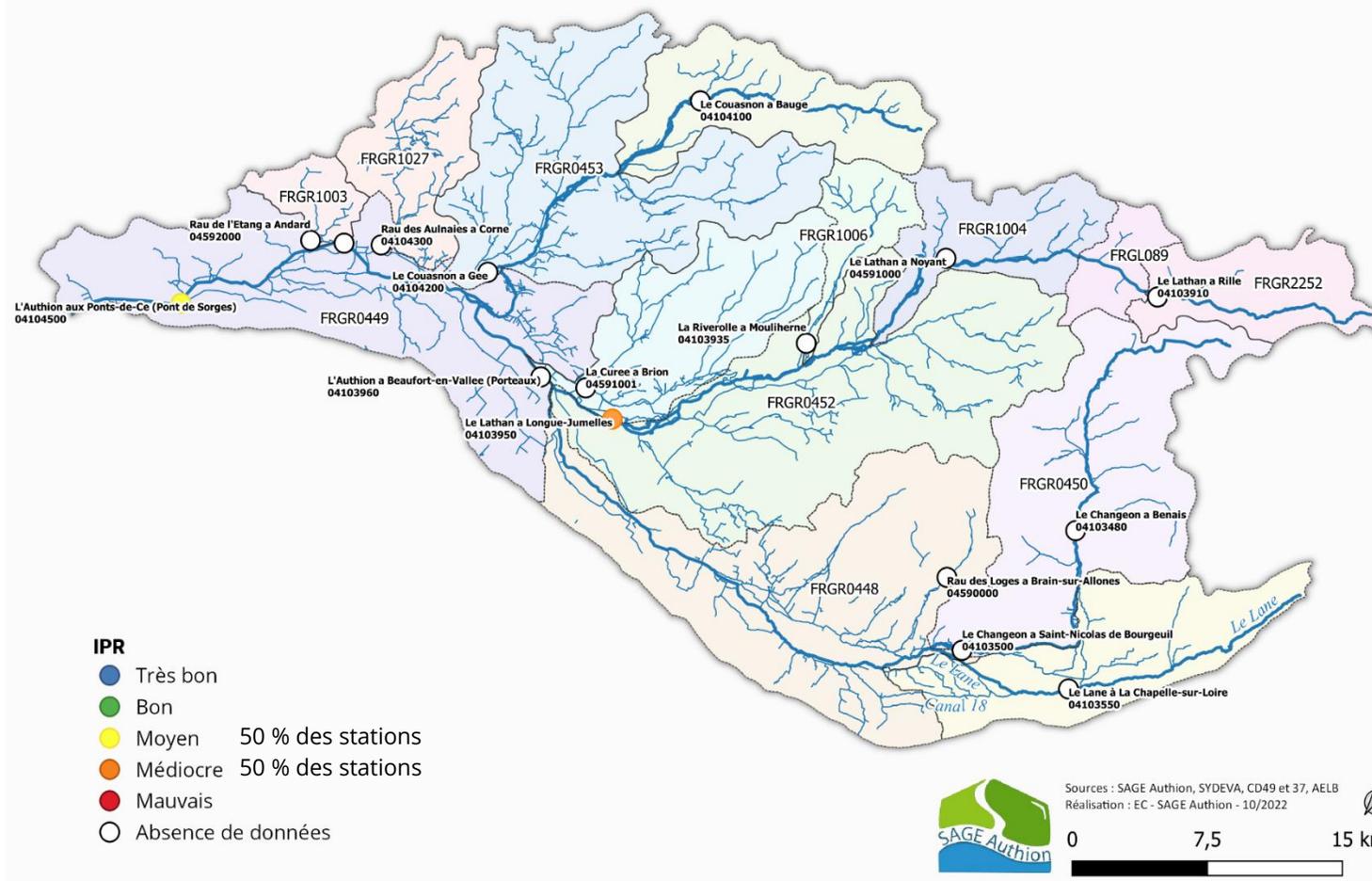


La qualité des cours d'eau est **bonne** en 2021 pour l'**indice diatomées** avec, sur les 8 stations suivies (pas de prélèvements réalisés en 2021 pour les autres stations) :

- 4 stations en qualité **bonne**
- 4 stations en qualité **moyenne**

Carte 12 - Qualité de l'état écologique sur les Diatomées des eaux superficielles du bassin de l'Authion en 2021

CARTE DE QUALITE 2021 - IPR



La qualité des cours d'eau est **mitigée** en 2021 pour l'**indice** poisson rivière avec, sur les 3 stations suivies (pas de prélèvements réalisés en 2021 pour les autres stations) :

1 station 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 de l'Aithion en 2021

Le tableau 10 présente la classe de qualité 2021 des différentes stations des réseaux de suivis pour la continuité écologique 'IBG/DCE et l'I2M2 :

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 QUALITE INVERTEBRES	IPS	IBD	CLASSE QUALITE DIATOMÉES	IPR	CLASSE QUALITE IPR
	EQR	EQR	EQR	EQR		EQR	EQR		note	
LANE A LA CHAPELLE SUR LOIRE										
CHANGEON À BENAIS						15.20	15.6	Bon		
CHANGEON À SAINT-NICOLAS-DE-BOURGUEIL										
RAU DES LOGES A BRAIN-SUR-ALLONNES		14.00		0.3348	Médiocre	15.10	15.3	Bon		
LATHAN À NOYANT										
RIVEROLLE À MOULIHERNE						12.00	13	Moyen		
LATHAN A LONGUE JUMELLES									30.25	Médiocre
CUREE À BRION						10.60	14.2	Moyen		
AUTHION A BEAUFORT-EN-VALLEE						10.00	12.5	Moyen		
COUASNON à BAUGE										
COUASNON A GEE										
RAU DES AULNAIES A CORNE		5.00		0.1825	Médiocre	11.00	12.7	Moyen		
AUTHION à CORNE						14.10	15.1	Bon		
RAU DE L'ETANG A ANDARD		6.00		0.0638	Mauvais	15.90	15.8	Bon		
AUTHION à LES PONTS-DE-CE									19.93	Moyen

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

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

3. PROGRAMME ANALYTIQUE 2022 : PROGRAMME PRÉVISIONNEL DU RCA (SYDEVA/SAGE ET SMBAA)

Un programme prévisionnel a été défini pour l'année 2022, après un bilan rapide des différentes analyses réalisées en 2021 sur le bassin versant de l'Authion.

Pour les 8 stations suivies, afin de procéder à un suivi représentatif de la qualité physico-chimique et biologique, il sera réalisé les campagnes suivantes :

- 7 campagnes de prélèvements physico-chimiques et pesticides / station / an ;
- 2 campagnes de prélèvements hydrobiologiques / station / an (une campagne pour les IBG et une autre pour les IBD) ;
- 1 campagne / station / an (IPR).
- Les suivis effectués en 2022 seront les suivants :

Physico-chimique	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
1_Riverolle - 04103935		1	1			1		1		1	1	1	7
2_Changeon - 04103480		1	1		1				1	1	1	1	7
3_Curée - 04591001		1		1		1	1	1	1	1			7
4_AuthionPorteaux - 04103960		1		1	1		1		1	1	1		7
5_Aulnaies - 04104300*	1		1		1		1		1		1		6
8_Loges - 04590000			1		1	1	1	1			1	1	7
9_l'Etang - 04592000*	1		1		1		1		1		1		6
10_Rau de la Fontaine - 04592008		1		1		1	1			1	1	1	7

- *Campagnes de prélèvements venant compléter le suivi de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne

Pesticides	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
1_Riverolle - 04103935		1	1			1		1		1	1	1	7
2_Changeon - 04103480		1	1		1				1	1	1	1	7
3_Curée - 04591001**													0
4_AuthionPorteaux - 04103960		1		1	1		1		1	1	1		7
5_Aulnaies - 04104300**													0
8_Loges - 04590000***													0
9_l'Etang - 04592000***	1		1		1	1	1		1		1		7
10_Rau de la Fontaine - 04592008		1		1		1	1			1	1	1	7

- ** Station déjà suivi par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne en 2022
- ***Permutation entre l'Etang et les Loges une année sur 2

Formaldéhyde	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
1_Riverolle - 04103935			1			1				1			3
2_Changeon - 04103480			1		1					1			3
3_Curée - 04591001		1		1		1	1	1	1	1			7
4_AuthionPorteaux - 04103960		1		1	1		1		1	1	1		7

5_Aulnaies - 04104300													0
8_Loges - 04590000													0
9_l'Etang - 04592000													0
10_Rau de la Fontaine - 04592008		1		1		1	1			1	1	1	7

•

Ammoniums quaternaires	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
1_Riverolle - 04103935													0
2_Changeon - 04103480													0
3_Curée - 04591001													0
4_AuthionPorteaux - 04103960		1		1	1		1		1	1	1		7
5_Aulnaies - 04104300	1		1		1	1	1		1		1		7
8_Loges - 04590000													0
9_l'Etang - 04592000													0
10_Rau de la Fontaine - 04592008		1		1		1	1			1	1	1	7

- **Analyses hydrobiologiques**

- Les suivis effectués en 2022 seront les suivants :

IBD	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
1_Riverolle - 04103935										1			1
2_Changeon - 04103480										1			1
3_Curée - 04591001										1			1
4_AuthionPorteaux - 04103960										1			1
5_Aulnaies - 04104300*													0
8_Loges - 04590000										1			1
9_l'Etang - 04592000										1			1
10_Rau de la Fontaine - 04592008										1			1

- * Station déjà suivi par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne en 2022

IBG	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
1_Riverolle - 04103935							1						1
2_Changeon - 04103480							1						1
3_Curée - 04591001*													0
4_AuthionPorteaux - 04103960							1						1
5_Aulnaies - 04104300*													0
8_Loges - 04590000							1						1
9_l'Etang - 04592000							1						1
10_Rau de la Fontaine - 04592008							1						1

- * Station déjà suivi par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne en 2022

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.

Macroinvertébrés : Visibles à l'œil nu, les macroinvertébrés regroupent tous les animaux qui n'ont pas de squelette d'os ou de cartilage. Les macroinvertébrés benthiques vivent au fond des ruisseaux, rivières, lacs ou marais. Ce sont principalement des vers, des crustacés, des mollusques et des insectes. Les macroinvertébrés 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).

ANNEXES

ANNEXE N°1 : IBG DCE - rapports d'analyses INOVALYS

ANNEXE N°2 : IBD - rapports d'analyses Bi-Eau

ANNEXE N°3 : IPR – Fédération de pêche 49

ANNEXE N°4 : ATTESTATION DE BANCARISATION