



RAPPORT QUALITE 2020

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

SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	2
1 PRÉSENTATION GÉNÉRALE.....	3
1.1 RAPPEL DES OBJECTIFS RECHERCHÉS	3
1.2 PRÉSENTATION DES RÉSEAUX DE STATIONS EXISTANTS SUR LE BASSIN VERSANT DE L'AUTHION	3
2 PROGRAMMES D'ANALYSES DES DIFFÉRENTS RÉSEAUX DE SUIVIS.....	6
2.1 PROGRAMME ANALYTIQUE 2020 DU RCA (SYDEVA/SAGE ET SMBAA)	6
2.2 PROGRAMME ANALYTIQUE 2020 DU RCS (AELB)	8
2.3 PROGRAMME ANALYTIQUE 2020 DU RCO (CD49 ET CD37)	8
2.4 DENSITÉ DES SUIVIS.....	8
3 RÉSULTATS	9
3.1 QUALITÉ PHYSICO-CHIMIQUE DES COURS D'EAU	10
3.2 QUALITÉ BIOLOGIQUE DES COURS D'EAU.....	31
3.3 SYNTHÈSE 2020	39
3.4 CONFORMITÉ AUX DISPOSITIONS DU PAGD.....	43
3.5. ÉVOLUTION DES PARAMÈTRES	50
4 PROGRAMME ANALYTIQUE 2021 : PROGRAMME PRÉVISIONNEL DU RCA (SYDEVA/SAGE ET SMBAA).....	57
5 ANNEXES.....	58
5.1 ANNEXE N°1 : IBG DCE - rapports d'analyses INOVALYS	59
5.2 ANNEXE N°2 : IBD - rapports d'analyses Bi-Eau	108
5.3 ANNEXE N°3 : IPR – Fédération de pêche 49.....	140
5.4 ANNEXE N°4 : TABLEAU PREVISIONNEL DU PROGRAMME ANALYTIQUE 2021 (1/2)	175
5.5 ANNEXE N°5 : ATTESTATION DE BANCARISATION	177

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 (ex- Entente Interdépartementale pour l'Aménagement de l'Authion) doit assurer le suivi qualité de plusieurs stations sur le bassin versant de l'Authion.

Par ailleurs, depuis 2019, le SMBAA est devenu, suite à l'adhésion du SIACEBA (Syndicat intercommunal d'aménagement des cours d'eau du bassin de l'Authion) et au portage du SAGE, la structure unique du bassin versant de l'Authion. Ce statut a permis d'envisager une gestion des cours d'eau à une échelle cohérente : le bassin versant de l'Authion. Elle est maître d'ouvrage d'études et de travaux de portée générale pour le bassin versant.

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 Commission Locale de l'Eau (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 (outil d'aide à la décision).

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 bancarisation des données dans la base nationale Naiades.

Un **rapport annuel de synthèse et d'analyse** de l'ensemble des données collectées sera communiqué aux acteurs concernés et aux membres de la CLE. C'est l'objet de ce présent rapport.

1.2 PRÉSENTATION DES RÉSEAUX DE STATIONS EXISTANTS SUR LE BASSIN VERSANT DE L'AUTHION

Les **réseaux de suivi de la qualité des eaux superficielles** du bassin versant de l'Authion :

- Concernent **14 masses d'eaux superficielles**, dont le plan d'eau de Rillé ;
- Représentent **18 points de suivis** (dont suivis amont/aval) ;
- Ne permettent pas de suivre toutes Unités de Gestion (UG) du bassin versant : ruisseaux de l'Automne et Anguillère (UG 9) non suivis, etc.

Les 18 points de suivi existants sont répartis selon 3 réseaux :

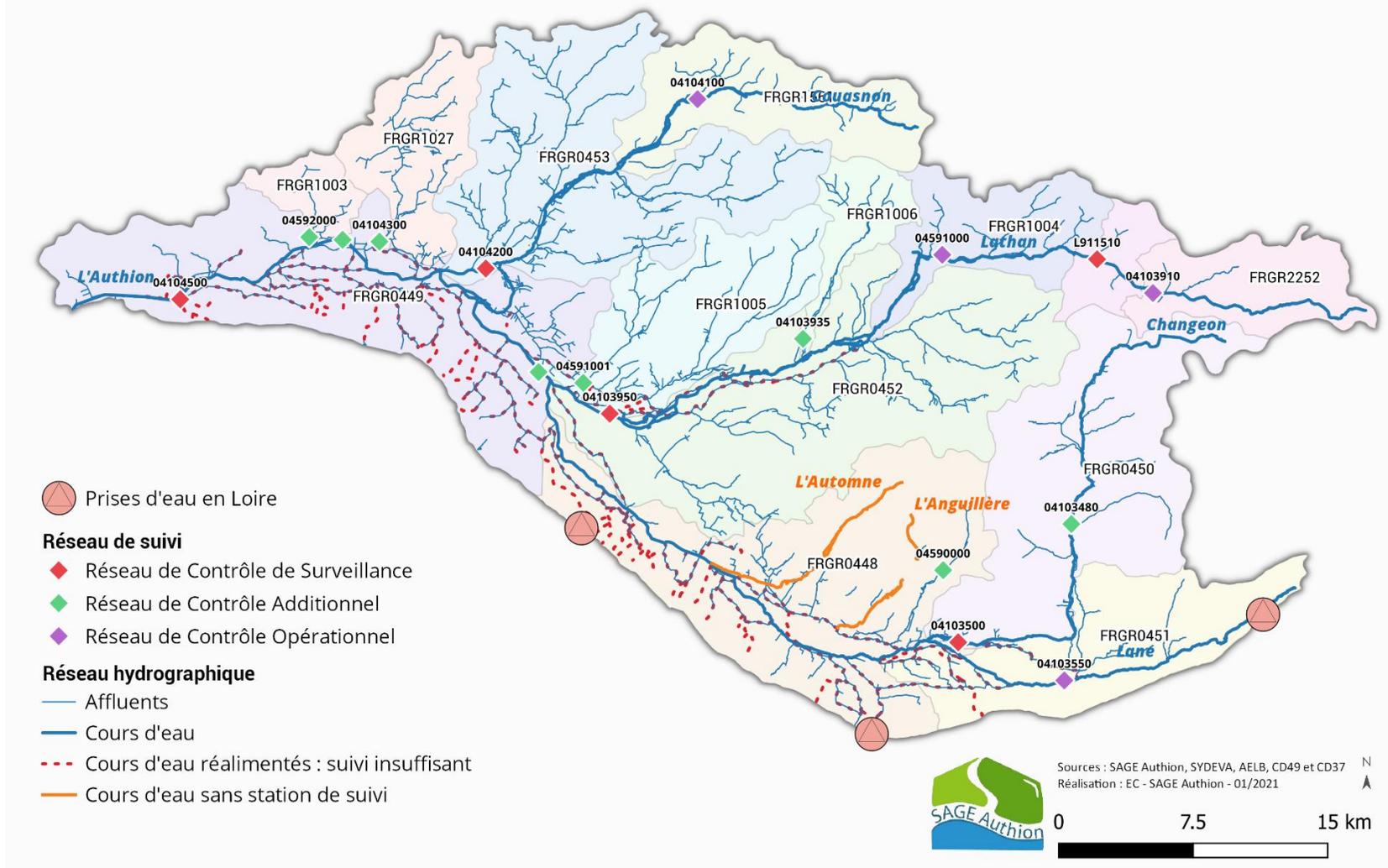
- Le Réseau de Contrôle et de Surveillance (RCS) : réseau de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (AELB), constitué de 6 points de suivis, dont le plan d'eau de Rillé ;
- Le Réseau de Contrôle Opérationnel (RCO) : réseau des Conseils Départementaux de Maine-et-Loire et d'Indre-et-Loire, constitué de 4 points de suivis (2 points de suivis pour chaque département) ;
- Le Réseau de Contrôle Additionnel (RCA) : réseau de suivi du SYDEVA/SAGE, constitué de 8 points de suivis (6 en Maine-et-Loire et 2 en Indre-et-Loire).

Le tableau ci-dessous présente les différents points de suivis, appelés stations et référencées avec un code Sandre, et leur ventilation par type de réseau de suivi :

N°station (code Sandre)	Nom de la station	Type de réseau
04104300	Ruisseau des Aulnaies à Corné	RCA Réseau local du SYDEVA/SAGE
04103935	La Riverolle à Mouliherne	RCA Réseau local du SYDEVA/SAGE
04103480	Le Changeon à Benais	RCA Réseau local du SYDEVA/SAGE
04591001	La Curée à Brion	RCA Réseau local du SYDEVA/SAGE
04103960	L'Authion à Beaufort-en-Vallée (Porteaux)	RCA Réseau local du SYDEVA/SAGE
04104350	L'Authion à Corné	RCA Réseau local du SYDEVA/SAGE
04592000	Rau de l'Etang à Andard	RCA Réseau local du SYDEVA/SAGE
04590000	Rau des Loges à Brain-sur-Allonnes	RCA Réseau local du SYDEVA/SAGE
04103500	Le Changeon à Saint-Nicolas de Bourgueil	RCS Réseau Contrôle de Surveillance / AELB
04103600	L'Authion à Brain-sur-Allonnes	RCS Réseau Contrôle de Surveillance / AELB
04103950	Le Lathan à Longué-Jumelles	RCS Réseau Contrôle de Surveillance / AELB
04104200	Le Couasnon à Gée	RCS Réseau Contrôle de Surveillance / AELB
04104500	L'Authion aux Ponts-de-Cé (Pont de Sorges)	RCS Réseau Contrôle de Surveillance / AELB
L911510	Retenue des Mousseaux à Rillé	RCS Réseau Contrôle de Surveillance / AELB
04103550	Le Lane à La Chapelle-sur-Loire	RCO Réseau Départemental d'Indre-et-Loire
04103910	Le Lathan à Rillé	RCO Réseau Départemental d'Indre-et-Loire
04104100	Le Couasnon à Baugé	RCO Réseau Départemental de Maine-et-Loire
04591000	Le Lathan à Noyant	RCO Réseau Départemental de Maine-et-Loire

La carte des différents réseaux de suivi est présentée ci-après.

RÉSEAU DE SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DES EAUX SUPERFICIELLES DU BASSIN DE L'AUTHION



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

2 PROGRAMMES D'ANALYSES DES DIFFÉRENTS RÉSEAUX DE SUIVIS

2.1 PROGRAMME ANALYTIQUE 2020 DU RCA (SYDEVA/SAGE ET SMBAA)

2.1.1 Nature et fréquence des analyses

Le programme d'analyses 2020 (en nombre d'analyses) du Réseau de Contrôle Additionnel, réalisé par le SYDEVA, est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 1 - Nature et fréquence des analyses pour chaque station de suivi

N° station (code Sandre)	Nom de la station	Physico-chimie	Pesticides	Formaldéhyde & Méthaldéhyde	Indice Biologique Diatomée (IBD)	Indice Biologique Global DCE (IBG_DCE)	Indice Poisson Ri- vière (IPR)
04104300	Ruisseau des Aulnaies à Corné	7	7		1	1	
04103935	La Riverolle à Mouli- herne	7	7		1	1	
04103480	Le Changeon à Benais	7	7		1	1	
04591001	La Curée à Brion	7	7	1	1		
04103960	L'Authion à Beaufort- en-Vallée (Porteaux)	7	7	7	1		
04104350	L'Authion à Corné	7	7		1	1	1
04590000	Ruisseau des Loges à Brain-sur-Allonnes	7	6		1		
04592000	Ruisseau de l'Étang à Andard	7	1		1		

Les paramètres physico-chimiques mesurés sont les suivants :

- Matières en suspension (MES).
- Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours (DBO₅).
- Demande Chimique en Oxygène (DCO).
- Ammonium (NH₄).
- Azote Kjeldahl (N).
- Nitrites (NO₂⁻).
- Nitrates (NO₃⁻).
- Orthophosphates (PO₄).
- Phosphore total (P).
- Carbone Organique Dissous (COD).
- Turbidité.

L'altération phytoplancton est mesurée selon les paramètres suivants :

- Chlorophylle a, b et c.
- Indice de phéopigments.

Les paramètres mesurés in situ sont les suivants :

- Conductivité à 25°C.
- Température de l'eau et de l'air.
- pH.
- Dioxygène dissous (O₂).
- Taux de saturation en dioxygène.

2.1.2 Liste des intervenants et démarches qualité

Tableau 2 - 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/ou analyse en laboratoire.
SYDEVA et SAGE Authion	2 place de la République - BP 44 - 49250 Beaufort en Vallée http://www.sage-authion.fr/	Protocole de prélèvement AELB, matériel homologué, bancarisation et rédaction du rapport	Paramètres In-Situ.
Bi-eau	15, rue Laine Laroche 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.

2.2 PROGRAMME ANALYTIQUE 2020 DU RCS (AELB)

Le programme d'analyses 2020 (en nombre d'analyses) du Réseau de Contrôle et de Surveillance, réalisé par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 3 - Programme analytique pour l'année 2020 de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne

N°station (code Sandre)	Nom de la station	Physico- chimie	Pesti- cides	IPR	IBD	IBG
04103500	Le Changeon à Saint-Nicolas de Bourgeuil	6	-	-	1	1
04103950	Le Lathan à Longué-Jumelles	6	-	-	1	1
04104200	Le Couasnon à Gée	6	-	1	1	1
04104500	L'Authion aux Ponts-de-Cé (Pont de Sorges)	7	-	-	1	-

Le programme analytique de la station n°04104500 de l'Authion aux Ponts-de-Cé inclut des analyses complètes sur les pesticides, PCB, les métaux, etc. dont le détail n'est pas précisé ici.

2.3 PROGRAMME ANALYTIQUE 2020 DU RCO (CD49 ET CD37)

Le programme d'analyses 2020 (en nombre d'analyses) du Réseau de Contrôle Opérationnel, réalisé par le Département du Maine-et-Loire et le Département d'Indre-et-Loire, est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 4 - Programme analytique pour l'année 2020 des deux départements

N°sta- tion (code Sandre)	Nom de la station	Physico- chimie	Pesticides	IPR	IBD	IBG
04103550	Le Lane à la Cha- pelle-sur-Loire	9	-	-	-	1
04103910	Le Lathan à Rillé	-	-	-	-	-
04591000	Le Lathan à Noyant	5	-	-	1	1
04104100	Le Couasnon à Baugé	6	-	1	1	1

2.4 DENSITÉ DES SUIVIS

La quasi-totalité des cours d'eau sont suivis, sauf les ruisseaux de l'Automne et de l'Anguillère.

Les cours d'eau les plus importants (Authion, Changeon, Couasnon et Lathan) font l'objet d'un suivi amont/aval.

L'effet de dilution dans la partie Val par les eaux de la Loire reste difficile à évaluer et nécessiterait d'ajouter des stations de suivi situées entre les affluents et les points de réalimentation de l'Authion par la Loire.

(Cf. carte du réseau de surveillance page 5).

3 RÉSULTATS

Le traitement des analyses physico-chimiques a été réalisé en conformité avec le **Système d'Évaluation de la Qualité de l'eau**, ou **SEQ-Eau**. Il s'agit d'un outil pour caractériser l'état physico-chimique des eaux en France. Il est utilisé depuis le début des années 2000 par tous les acteurs de la gestion de l'eau.

Le principe du SEQ-Eau est basé sur la notion d'altérations. Une classe d'altération est constituée d'un ou plusieurs paramètres ayant un effet sur le milieu.

Pour chaque altération, 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 (très bon, bon, moyen, médiocre, mauvais). Les classes de qualité sont construites à partir de l'aptitude de l'eau à satisfaire la biologie et les usages liés à la santé (production d'eau potable et 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.

3.1 QUALITÉ PHYSICO-CHEMIE DES COURS D'EAU

Les paramètres physico-chimiques analysés s'organisent en 7 grandes classes d'altérations, présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 5 - Liste des paramètres physico-chimiques analysés

Altérations	Paramètres
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 (DBO ₅)
	Demande Chimique en Oxygène (DCO)
	Azote Kjeldahl (NKJ)
	Ammonium
	Carbone organique
MATIÈRES AZOTÉES	Ammonium
	Azote Kjeldahl (NKJ)
	Nitrites
NITRATES	Nitrates
MATIÈRES PHOSPHORÉES	Orthophosphates (PO ₄)
	Phosphore total
EFFETS DES PROLIFÉRATIONS VÉGÉTALES	Phéopigments + Chlorophylle a
	Taux de saturation en O ₂
	pH
PARTICULES EN SUSPENSION	Matières en suspension
	Turbidité
	Transparence de l'eau (disque de SECCHI)
TEMPÉRATURE	Température pour les CE de 1ère catégorie piscicole
	Température pour les CE de 2nde catégorie piscicole
ACIDIFICATION	pH min
	pH max

Afin de déterminer les différentes classes de qualité par altération, à chaque station, nous avons retenu le **paramètre déclassant** de chaque famille d'altération.

3.1.1 Matières organiques et oxydables

Elle est révélatrice de la présence, ou de l'absence, de **pollution organique** et est obtenue à partir des mesures de terrain et des analyses d'eau réalisées selon des méthodes normalisées.

Les matières organiques oxydables ont pour origine :

- 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...),
- Débris végétaux naturels.

Les matières organiques rejetées dans le milieu naturel sont dégradées par la faune entraînant une **consommation de l'oxygène**. Ce phénomène entraîne une série de nuisances :

- Désoxygénation de l'eau,
- Libération de substances toxiques (ammoniac, nitrites, hydrogène sulfurisé...),
- Envasement du fond des rivières et dégradation de la qualité de vie du milieu aquatique,
- Présence d'éléments pathogènes (bactéries fécales, vers, virus...),
- Gêne visuelle et olfactive.

Une forte teneur en carbone organique dissous tend à provoquer la baisse de la teneur en oxygène. Les espèces présentes dans le cours d'eau (poissons, etc.) n'ont alors plus assez d'oxygène, ce qui peut provoquer des mortalités et dégrader de façon générale le milieu aquatique.

Le tableau ci-dessous présente les classes de qualité 2020 des différentes stations des réseaux de suivis pour chaque paramètre caractérisant les matières organiques et oxydables :

Tableau 6 - Classes de qualité des paramètres caractérisant les MOOX -en 2020

	Oxygène dissous	Taux de saturation en O ₂	DBO ₅ à 20°C	DCO	Azote Kjeldahl	Ammonium	Carbone organique	Classe qualité 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	9,80	91,46						Très bon
CHANGEON À BENAIS	11,30	98,40	3,74	23,40	1,04	0,17	6,34	Bon
CHANGEON À SAINT-NICOLAS-DE-BOURGUEIL	10,80	91,50	2,00		0,70	0,12	9,00	Moyen
RAU DES LOGES A BRAIN-SUR-ALLONNES	12,16	112,00	3,03	36,30	0,96	0,13	8,79	Moyen
LATHAN À NOYANT	11,04	94,80	3,34		2,12	0,54	8,42	Moyen
RIVEROLLE À MOULIHERNE	11,48	97,40	2,62	29,20	1,38	0,17	8,78	Moyen
LATHAN A LONGUE JUMELLES	9,14	90,55	3,02		1,34	0,14	8,44	Moyen

	Oxygène dissous	Taux de saturation en O ₂	DBO ₅ à 20°C	DCO	Azote Kjeldahl	Ammonium	Carbone organique	Classe qualité MOOX
	mg(O ₂)/L	%	mg(O ₂)/L	mg/L	mg(N)/L	mg(NH ₄)/L	mg(C)/L	
CUREE À BRION	11,88	109,00	4,90	31,60	1,48	0,12	9,40	Moyen
AUTHION A BEAUFORT-EN-VALLEE	12,32	106,60	3,56	25,60	1,02	0,19	7,42	Moyen
COUASNON à BAUGE	10,03	96,77	2,00		0,85	0,14	7,05	Moyen
COUASNON A GEE	9,10	90,00	1,08		0,68	0,06	4,44	Très bon
RAU DES AULNAIES A CORNE	11,22	94,00	5,32	29,60	3,64	2,80	5,92	Moyen
AUTHION à CORNE	12,86	114,40	2,96	20,40	0,96	0,25	6,36	Bon
RAU DE L'ETANG A ANDARD	13,20	112,50	3,10	18,00	1,35	0,32	5,20	Bon
AUTHION à LES PONTS-DE-CE	11,04	120,60	5,34		1,21	0,14	5,67	Bon

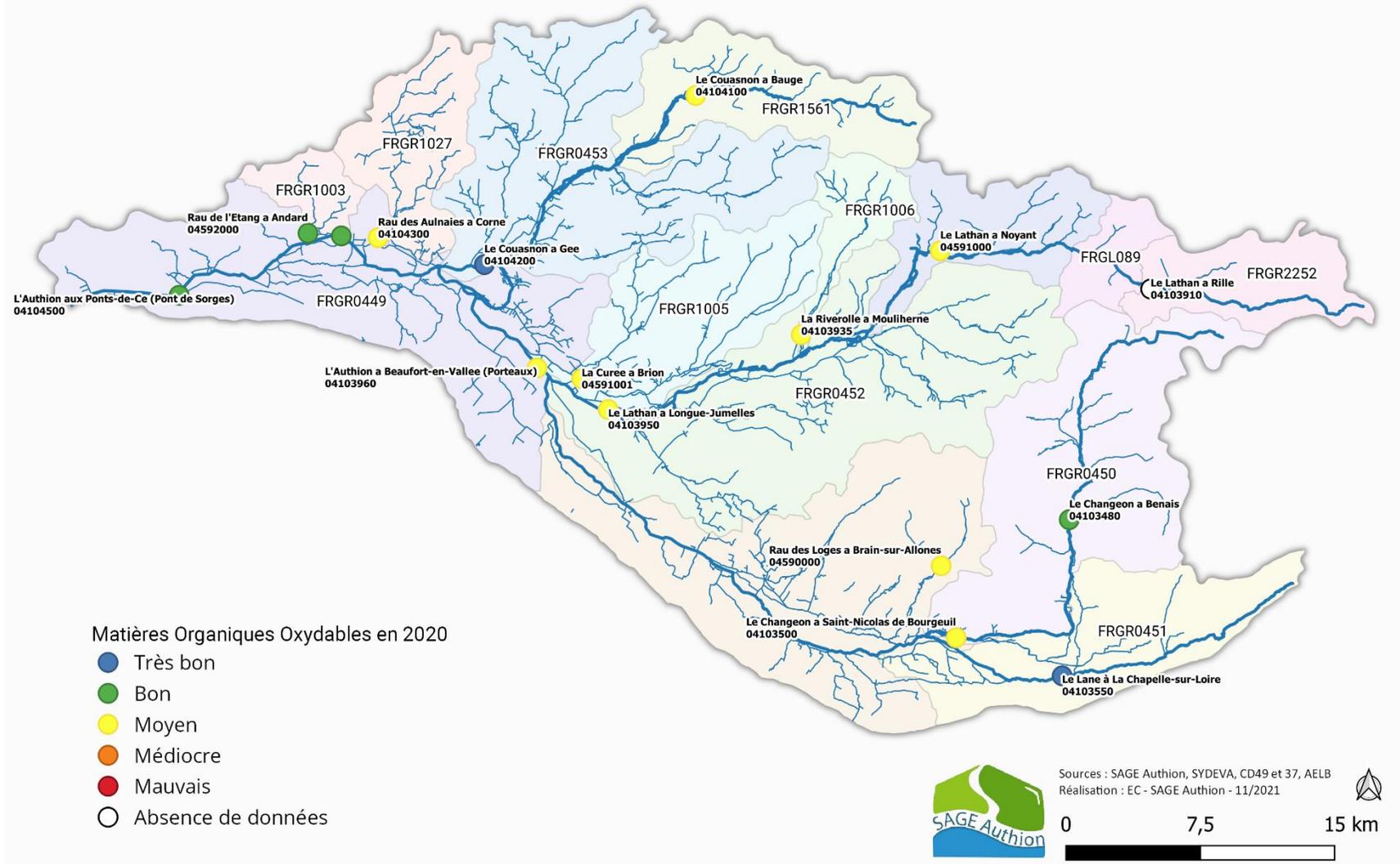
Légende : Classes de qualité selon le SEQ-EAU

Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
-------------------	--------------	----------------	-----------------	-----------------

La qualité des cours d'eau est **moyenne** en 2020 pour les **matières organiques et oxydables** avec, sur les 15 stations de suivis :

- 2 stations classées en qualité **très bonne** (13,3 % des stations) ;
- 4 stations classées en qualité **bonne** (26,7 % des stations) ;
- 9 stations classées en qualité **moyenne** (60% des stations) ;

CARTE DE QUALITE 2020 - Matières Organiques Oxydables



3.1.2 Matières azotées (hors nitrates)

Cette altération concerne les matières azotées. Elle est déterminée à partir de 3 paramètres caractérisant les matières azotées présentes dans l'eau (Cf. tableau ci-dessous).

Les matières azotées ont pour origine :

- Les eaux usées d'origine domestique et industrielle,
- Les effluents d'élevage (déjections animales, eaux de lavage, ...).

Les 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.

Le tableau ci-dessous présente les classes de qualité 2020 des différentes stations des réseaux de suivis pour chaque paramètre caractérisant les matières azotées (hors nitrates) :

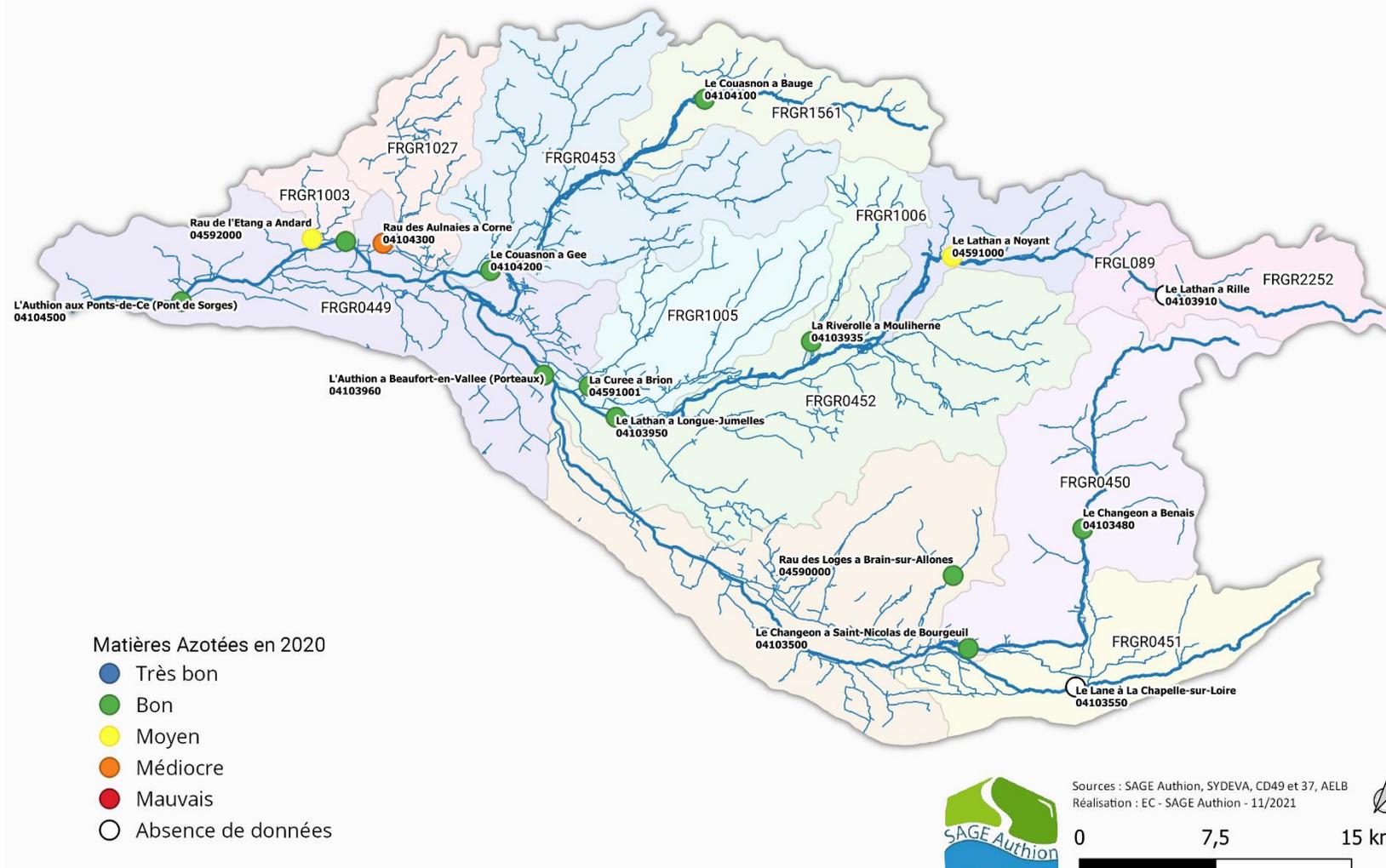
Tableau 7 - Classes de qualité des paramètres caractérisant les matières azotées en 2020

	Ammonium	Azote Kjeldahl	Nitrites	Classe qualité MATIERE AZOTEES
	mg(NH ₄)/L	mg(N)/L	mg(NO ₂)/L	
CHANGEON À BENAIS	0,17	1,04	0,08	Bon
CHANGEON À SAINT-NI-COLAS-DE-BOURGUEIL	0,12	0,70	0,14	Bon
RAU DES LOGES A BRAIN-SUR-ALLONNES	0,13	0,96	0,05	Bon
LATHAN À NOYANT	0,54	2,12	0,48	Moyen
RIVEROLLE À MOULI-HERNE	0,17	1,38	0,13	Bon
LATHAN A LONGUE JU-MELLES	0,14	1,34	0,12	Bon
CUREE À BRION	0,12	1,48	0,20	Bon
AUTHION A BEAUFORT-EN-VALLEE	0,19	1,02	0,16	Bon
COUASNON à BAUGE	0,14	0,85	0,10	Bon
COUASNON A GEE	0,06	0,68	0,05	Bon
RAU DES AULNAIES A CORNE	2,80	3,64	0,84	Médiocre
AUTHION à CORNE	0,25	0,96	0,19	Bon
RAU DE L'ETANG A AN-DARD	0,32	1,35	0,36	Moyen
AUTHION à LES PONTS-DE-CE	0,14	1,21	0,28	Bon

Légende : Classes de qualité selon le SEQ-EAU

Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
-------------------	--------------	----------------	-----------------	-----------------

CARTE DE QUALITE 2020 - Matières Azotées



La qualité des cours d'eau est **bonne** en 2020 pour les **matières azotées** (hors nitrates) avec, sur les 14 stations de suivis (pas de données 2020 pour les stations du Lathan à Rillé et du Lane à La Chapelle-sur-Loire) :

- 11 stations classées en qualité **bonne** (78,5 % des stations) ;
- 2 stations classées en qualité **moyenne** (14,3% des stations) : le ruisseau de l'Étang à Andard et le Lathan à Noyant ;
- 1 station classée en qualité **médiocre** (7,2% des stations) : le ruisseau des Aulnaies à Corné.

3.1.3 Nitrates

L'azote est présent dans le sol, dans les eaux et dans l'air sous plusieurs formes. Il est consommé par les plantes qui s'en servent pour leur croissance. L'azote dans le sol se trouve sous forme organique et sous forme minérale dont la forme la plus stable est le nitrate (NO_3^-).

En trop grande concentration dans les eaux de surface, ils peuvent provoquer le phénomène d'eutrophisation et présenter des effets toxiques sur l'écosystème, notamment la faune piscicole. C'est pourquoi, cette forme constitue une altération spécifique.

Ingérés en trop grande quantité, par exemple dans l'eau potable, les nitrates ont des effets toxiques sur la santé humaine (méthémoglobinémie). Sa concentration dans l'eau potable ne doit pas dépasser **50 mg/l**.

Le tableau ci-dessous présente la classe de qualité 2020 des différentes stations des réseaux de suivi pour les nitrates :

Tableau 8 - Classes de qualité des Nitrates en 2020

	Nitrates	Classe qualité NITRATES
	mg(NO_3)/L	
CHANGEON À BENAIS	24,80	Moyen
CHANGEON À SAINT-NICOLAS-DE-BOURGUEIL	14,00	Moyen
RAU DES LOGES A BRAIN-SUR-ALLONNES	15,80	Moyen
LATHAN À NOYANT	29,20	Médiocre
RIVEROLLE À MOULIHERNE	20,20	Moyen
LATHAN A LONGUE JUMELLES	23,20	Moyen
CUREE À BRION	38,40	Médiocre
AUTHION A BEAUFORT-EN-VALLEE	20,80	Moyen
COUASNON à BAUGE	41,00	Médiocre
COUASNON A GEE	33,20	Médiocre
RAU DES AULNAIES A CORNE	30,80	Médiocre
AUTHION à CORNE	23,80	Moyen
RAU DE L'ETANG A ANDARD	50,00	Médiocre

AUTHION à LES PONTS-DE-CE	19,70	Moyen
---------------------------	-------	-------

Légende : Classes de qualité selon le SEQ-EAU

Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
------------	-------	---------	----------	----------

La qualité des cours d'eau est **moyenne** en 2020 pour les **nitrites** avec, sur les 14 stations de suivis (pas de données 2020 pour les stations du Lathan à Rillé et du Lane à La Chapelle-sur-Loire) :

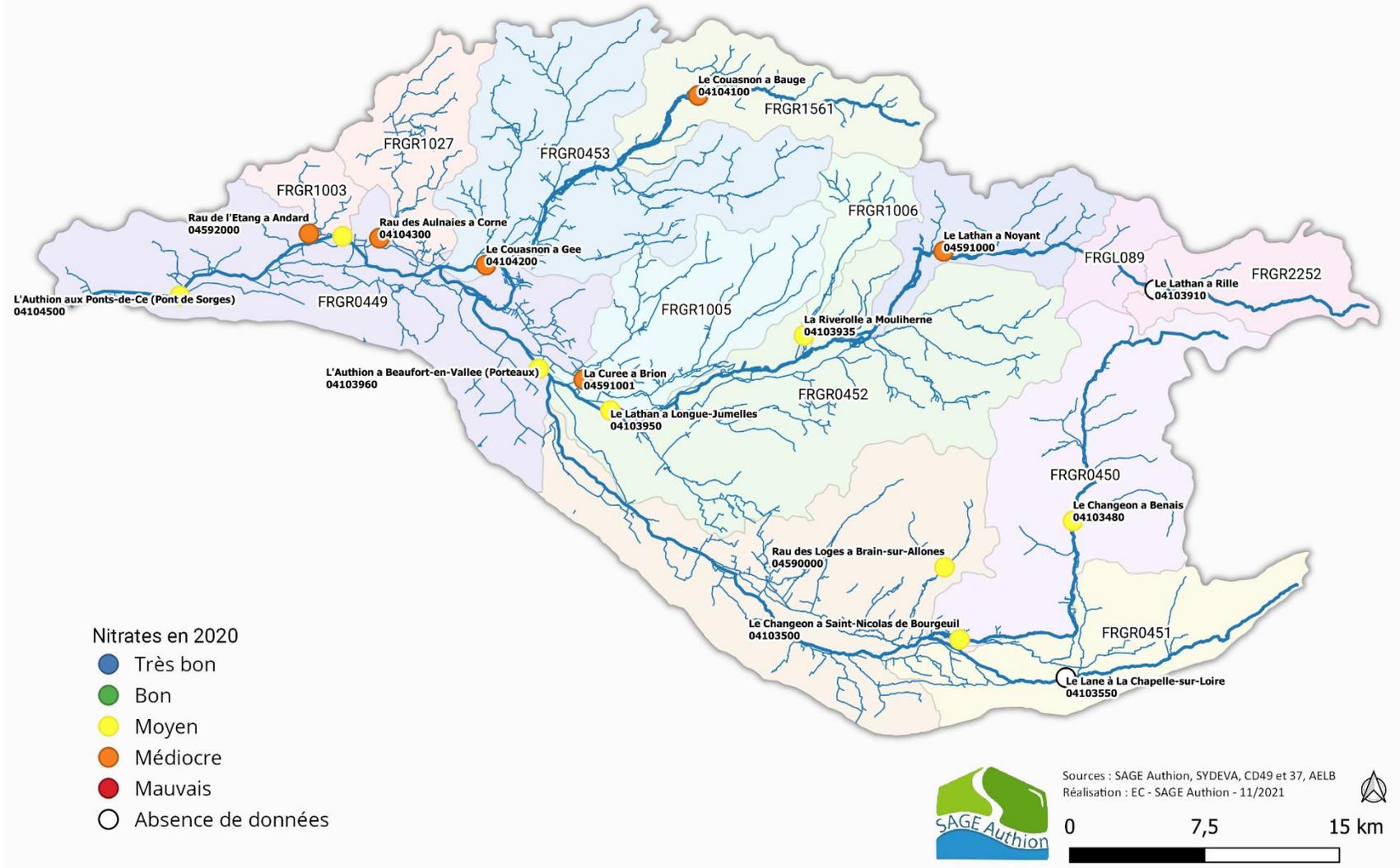
- 8 stations classées en qualité **moyenne** (57,1% des stations) ;
- 6 stations classées en qualité **médiocre** (42,9% des stations).

L'élimination des nitrates, appelée dénitrification, peut se réaliser par voie physico-chimique (par échange d'ions) ou par voie biologique (lagunage naturel, lits à macrophytes, disques biologiques...).

En complément, des mesures de prévention peuvent être appliquées pour limiter les flux de nitrates agricoles :

- Réduction des intrants et diminution du lessivage des sols,
- Réglementation « Directive Nitrates »,
- Incitative : Mesures agro-environnementales,
- Mise en place de Couvertures Inter-culturelles Pièges à Nitrates (CIPAN).

CARTE DE QUALITE 2020 - Nitrates



3.1.4 Matières phosphorées

Cette altération est composée de deux paramètres (Cf. tableau ci-dessous).

Le phosphore est un élément essentiel pour le bon développement des organismes. Il est consommé par les plantes et est le principal facteur limitant de l'eutrophisation (avec l'azote, qui est moins limitant que le phosphore), présent en faible concentration dans le milieu naturel.

Les flux de phosphore ont trois origines :

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

Ce dernier paramètre est très difficile à évaluer et dépend non seulement du type de sol, de sa richesse en phosphore mais aussi de l'occupation du sol et de l'aménagement de l'espace.

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.

Le tableau ci-dessous présente les classes de qualité 2020 des différentes stations des réseaux de suivis pour chaque paramètre caractérisant les matières phosphorées :

Tableau 9 - Classes de qualité des paramètres caractérisant les Matières phosphorées en 2020

	Orthophosphates (PO ₄)	Phosphore total	Classe qualité MATIERES PHOSPHOREES
	mg(PO ₄)/L	mg(P)/L	
CHANGEON À BENAIS	0,10	0,07	Bon
CHANGEON À SAINT-NICOLAS-DE-BOURGUEIL	0,56	0,25	Moyen
RAU DES LOGES A BRAIN-SUR-ALLONNES	0,19	0,10	Bon
LATHAN À NOYANT	0,16	0,18	Bon
RIVEROLLE À MOULIHERNE	0,17	0,18	Bon
LATHAN A LONGUE JUMELLES	0,28	0,14	Bon
CUREE À BRION	0,07	0,14	Bon
AUTHION A BEAUFORT-EN-VALLEE	0,30	0,20	Bon
COUASNON à BAUGE	0,17	0,09	Bon
COUASNON A GEE	0,36	0,16	Bon
RAU DES AULNAIES A CORNE	2,71	1,16	Mauvais
AUTHION à CORNE	0,41	0,19	Bon
RAU DE L'ETANG A ANDARD	1,01	0,39	Médiocre
AUTHION à LES PONTS-DE-CE	0,37	0,22	Moyen

Légende : Classes de qualité selon le SEQ-EAU

Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
-------------------	--------------	----------------	-----------------	-----------------

La qualité des cours d'eau est **bonne** en 2020 pour les **matières phosphorées** avec, sur les 14 stations de suivis (pas de données 2020 pour les stations du Lathan à Rillé et du Lane à La Chapelle-sur-Loire) :

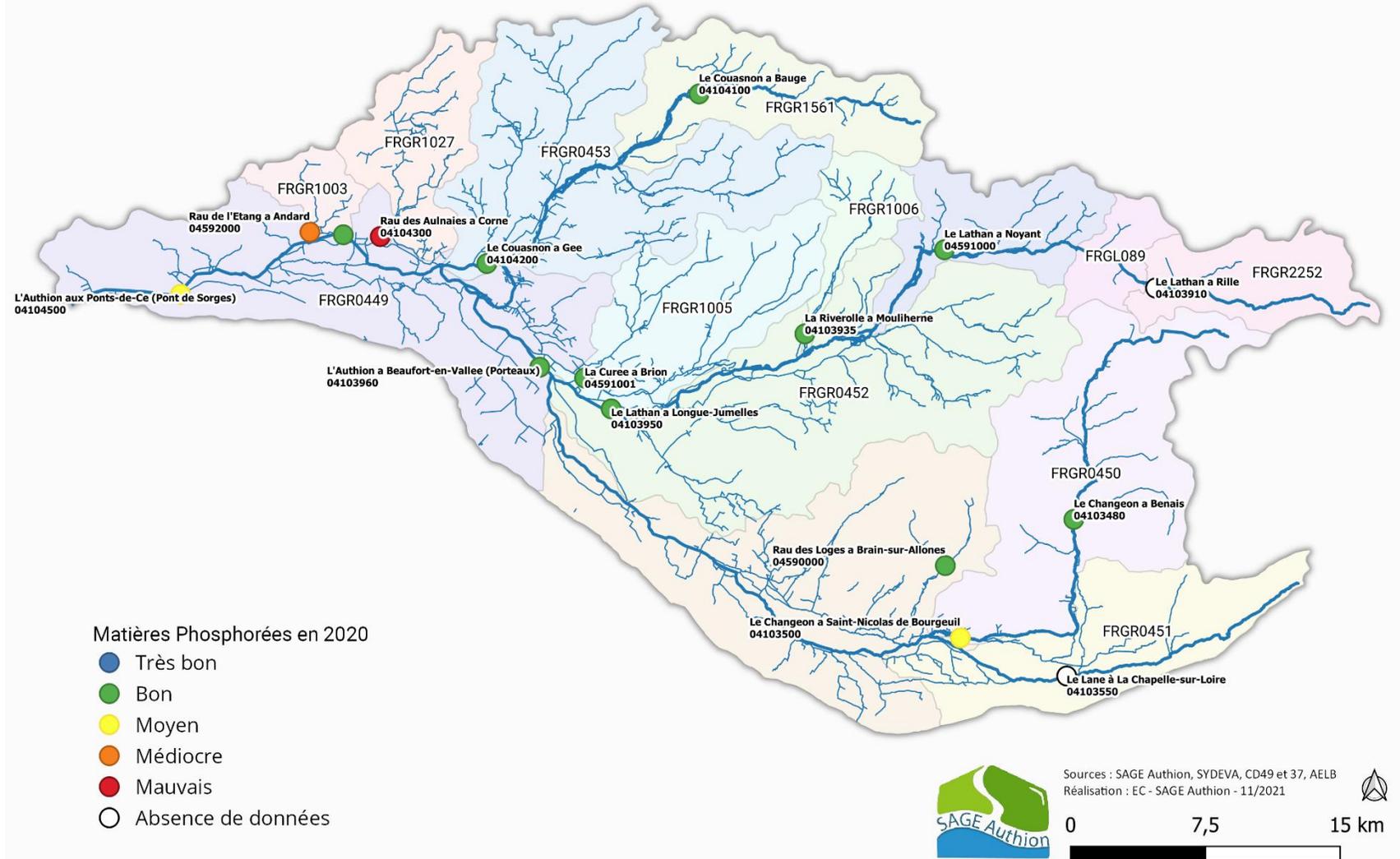
- 10 stations classées en qualité **bonne** (71,5 % des stations) ;
- 2 stations classées en qualité **moyenne** (14,3% des stations) ;
- 1 station classée en qualité **médiocre** (7,1% des stations) : le ruisseau de l'Étang à Andard ;
- 1 station classée en qualité **mauvaise** (7,1% des stations) : le ruisseau des Aulnaies à Corné.

La diminution de l'eutrophisation (enrichissement excessif du milieu en nutriments) passe par la **limitation des rejets en phosphore**, notamment urbains (contribution importante des lessives), industriels et agricoles (engrais, élevages).

Le traitement est réalisé dans certains systèmes d'épuration collectifs de grande capacité : la déphosphatation.

Depuis 1990, on observe une réduction des teneurs en phosphore des rejets domestiques, conséquence directe de la suppression des polyphosphates dans les produits ménagers. Les phosphates dans les lessives domestiques sont interdits, par un décret, depuis le 1^{er} juillet 2007. Cependant, d'autres produits peuvent encore contenir du phosphore (lessives industrielles, liquides vaisselle domestiques, les savons et shampoings...). Une mesure du Grenelle de l'Environnement prévoit, à ce titre, l'interdiction de l'utilisation des phosphates dans tous les produits lessiviels à compter de 2012.

CARTE DE QUALITE 2020 - Matières Phosphorées



3.1.5 Phytoplancton

Cette altération illustre le développement de micro-algues en suspension dans l'eau et permet l'appréciation des Effets de la Prolifération Végétale (EPV) dans les rivières, dues à un enrichissement des eaux en substances nutritives et à des conditions hydromorphologiques et environnementales particulières.

Elle est déterminée à partir de l'analyse de 4 paramètres (Cf. tableau ci-dessous).

Les phytoplanctons perturbent l'équilibre des milieux aquatiques et compromettent les usages liés à l'eau.

Le tableau ci-dessous présente les classes de qualité 2020 des différentes stations des réseaux de suivis pour chaque paramètre caractérisant les phytoplanctons :

Tableau 10 - Classes de qualité des paramètres caractérisant les effets de la prolifération végétale en 2020

	Phéopigments et Chlorophylle a	Taux de saturation en O ₂	PH	Classe qualité EFFETS PRO-LIF. VEGE.
	µg/L	%		
LANE A LA CHAPELLE SUR LOIRE		91,46	8,12	
CHANGEON À BENAIS		98,40	8,00	
CHANGEON À SAINT-NICOLAS-DE-BOURGUEIL	5,20	91,50	8,3	Moyen
RAU DES LOGES A BRAIN-SUR-ALLONNES		112,00	8,10	
LATHAN À NOYANT	19,56	94,80	8,06	Bon
RIVEROLLE À MOULIHERNE		97,40	7,945	
LATHAN A LONGUE JUMELLES	54,32	90,55	8,3	Bon
CUREE À BRION		109,00	7,95	
AUTHION A BEAUFORT-EN-VALLEE		106,60	8,11	
COUASNON à BAUGE		96,77	8,29	
COUASNON A GEE	3,04	90,00	8,55	Moyen
RAU DES AULNAIES A CORNE		94,00	8,17	
AUTHION à CORNE		114,40	8,15	
RAU DE L'ETANG A ANDARD		112,50	8,17	
AUTHION à LES PONTS-DE-CE	94,15	120,60	8,44	Moyen

Légende : Classes de qualité selon le SEQ-EAU

Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
-------------------	--------------	----------------	-----------------	-----------------

La qualité des cours d'eau est **moyenne** en 2020 pour le **phytoplancton** avec, sur les 5 stations suivies (pas de données sur le paramètre chlorophylle et indice de phéopigments en 2020 pour la plupart des stations) :

- 2 stations classées en qualité **bonne** (40 % des stations) ;
- 3 stations classées en qualité **moyenne** (60% des stations) : le Lathan à Noyant.

Il faut cependant noter que cette altération est très dépendante des conditions météorologiques (pluviométrie et température, notamment) et des caractéristiques des cours d'eau (pente, débit, ensoleillement).

La diminution de l'eutrophisation (enrichissement excessif du milieu en nutriments) passe par la limitation des rejets en phosphore et en nitrates, notamment urbains (contribution importante des lessives), industriels et agricoles (engrais, élevages).

3.1.6 Pesticides

Ces indicateurs permettent de caractériser la qualité des cours d'eau vis-à-vis des pesticides au travers de :

- L'évolution de la concentration totale en pesticides (moyenne arithmétique des analyses quantifiées de pesticides par station et par an) ;
- L'évolution du respect des limites réglementaires sanitaires (eau brute et eau distribuée) ;
- L'évolution du respect des normes de qualité environnementale NQE-CMA (concentration maximale admissible) et/ou NQE-MA (moyenne annuelle) en vigueur pour les substances prioritaires DCE.

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), des autres produits que l'on appelle biocides (définis notamment dans la directive 98/8/CE). Concernant les résidus retrouvés dans les eaux, il s'agit du même paramètre « pesticides » qui inclut toutes les substances permettant de lutter contre les organismes considérés comme nuisibles (agriculture, entretien de voirie ou d'espace vert, usage collectif ou privé).

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.

Le tableau ci-dessous présente la classe de qualité 2020 des différentes stations des réseaux de suivi pour les pesticides :

Tableau 11 - Classes de qualité des pesticides totaux en 2020

	Sommes des Pesticides Totaux	Classe qualité Pesticides Totaux
	µg/L	
LANE A LA CHAPELLE SUR LOIRE		
CHANGEON À BENAIS	0,82	Bon
CHANGEON À SAINT-NICOLAS-DE-BOURGUEIL		
RAU DES LOGES A BRAIN-SUR-ALLONNES	0,06	Très Bon
LATHAN à RILLE		
LATHAN À NOYANT		
RIVEROLLE À MOULIHERNE	0,832	Bon
LATHAN A LONGUE JUMELLES		
CUREE À BRION	7,46	Mauvais
AUTHION A BEAUFORT-EN-VALLEE	1,73	Bon
COUASNON à BAUGE		
COUASNON A GEE		
RAU DES AULNAIES A CORNE	3,88	Médiocre
AUTHION à CORNE	2,98	Moyen
RAU DE L'ETANG A ANDARD	1,10	Bon
AUTHION à LES PONTS-DE-CE		

Légende : Classes de qualité selon SEQ-EAU

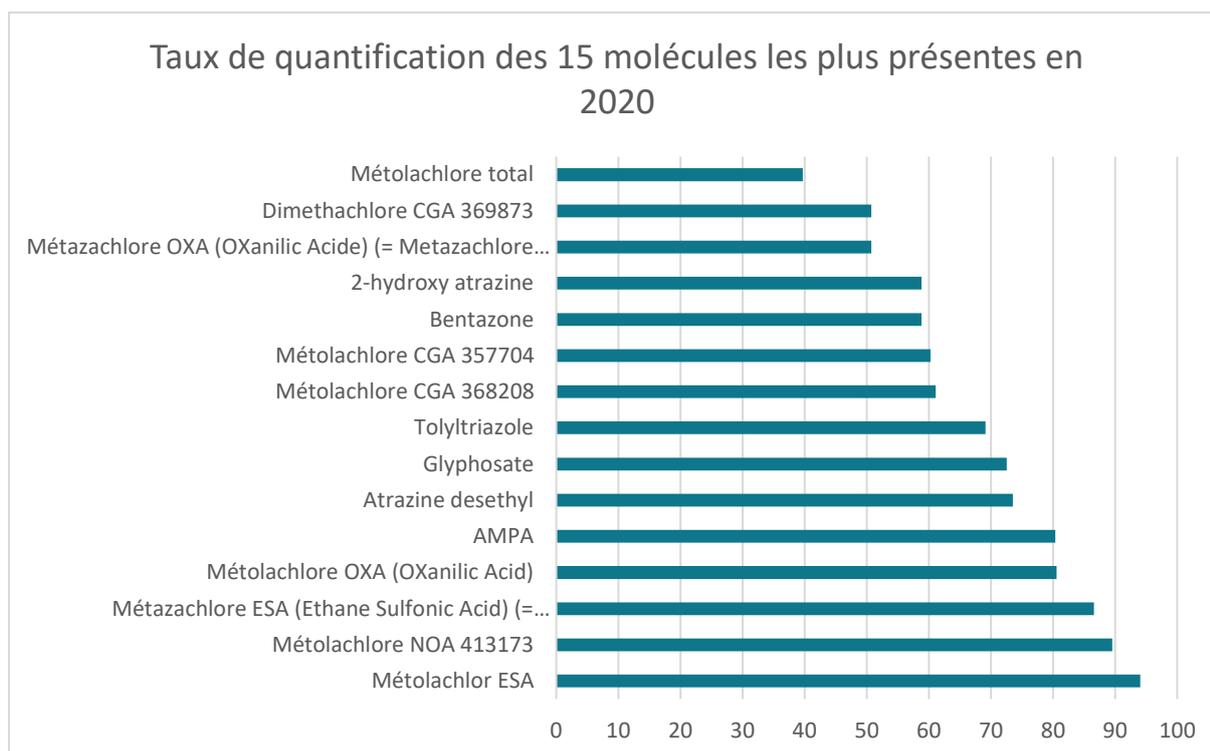
Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
------------	-------	---------	----------	----------

La qualité des cours d'eau est **bonne** en 2020 pour les **pesticides** avec, sur les 8 stations suivies (pas de données sur le paramètre « somme des pesticides totaux » en 2020 pour les autres stations, malgré des analyses « pesticides » réalisées sur 12 stations sur 16) :

- 1 station classée en qualité **très bonne** (12,5 % des stations) : Les Loges à Brain-sur-Allonnes
- 4 stations classées en qualité **bonne** (50 % des stations) ;
- 1 station classée en qualité **moyenne** (12,5 % des stations) : l'Authion à Corné ;
- 1 station classée en qualité **médiocre** (12,5 % des stations) : les Aulnaies à Corné ;
- 1 station classée en qualité **mauvaise** (12,5 % des stations) : la Curée à Brion.

Il faut toutefois noter que ce système d'évaluation de la qualité ne tient pas compte de toutes les molécules retrouvées et de toutes les analyses faites sur le territoire.

Pour affiner cette analyse, les 15 molécules présentant les taux de quantification les plus élevés en 2020 ont été mis en évidence :



En 2020, sur les 12 stations concernées par des analyses pesticides, la molécule la plus fréquemment retrouvée est le **Métolachlore ESA**, molécule de dégradation du métolachlore, substance interdite depuis 2003, et du **S-métolachlore**, substance largement utilisée depuis le retrait à la vente de **l'atrazine** (également interdite depuis 2003) que l'on retrouve aussi fréquemment avec un taux de quantification de 75,53%.

Tableau 12 - Substances dominantes pour chaque station

Cours d'eau et lieu de prélèvement	Nombre de molécules différentes détectées	Nombre de détections	Concentration unitaire maximum (µg/l)	Substance active concernée
CHANGEON A BENAIS	496	52	0,33	Métolachlore ESA
RIVEROLLE A MOULIHERNE	435	143	1	Daminozide
AUTHION A BEAUFORT-EN-VALLEE	496	73	0,5	Glyphosate
RAU DES AULNAIES A CORNE	496	112	0,78	Métolachlore ESA
RAU DES LOGES A BRAIN-SUR-AL-LONNES	435	79	1,201	Métolachlore ESA
CUREE A BRION	502	121	18	Tolyltriazole
LANE A CHAPELLE-SUR-LOIRE (LA)	502	120	1,3	Métolachlore ESA
AUTHION A CORNE	435	161	1,85	Métolachlore ESA

Cours d'eau et lieu de prélèvement	Nombre de molécules différentes détectées	Nombre de détections	Concentration unitaire maximum (µg/l)	Substance active concernée
AUTHION A LES PONTS-DE-CE	496	10	0,1	2,4-DB
COUASON A GEE	487	80	0,41	Métolachlore ESA
R LATHAN A NOYANT	496	130	4,3	Métolachlore ESA
RAU DE L'ETANG A ANDARD	485	12	0,38	Métolachlore ESA

Focus sur le Métolachlore :

Le S-métolachlore est une substance active herbicide à mode d'action racinaire de la famille des chloracétamides. Il entre dans la composition de différents herbicides, seul ou associé à d'autres substances actives. Selon les cultures et les spécialités, il peut être utilisé du pré-semis à la post-levée précoce sur maïs, tournesol, betterave, sorgho, soja, millet-moha, haricot et plantes porte graines mineurs (courgette, potiron, coloquinte).

Le S-métolachlore est modérément persistant dans les sols. Il résiste à l'hydrolyse avec des demi-vies variant de 97 à 200 jours dans les eaux de surface (et de 500 à 1 000 jours dans les eaux souterraines). Le S-métolachlore se dégrade principalement en acide éthanesulfonique du métolachlore (Métolachlore ESA) et en acide oxanilique du métolachlore (Métolachlore OXA).

Le S-métolachlore est modérément mobile dans les sols ($K_{oc}^1 = 110$ à 369 ml/g). Étant donné qu'il est modérément persistant, il présente un potentiel de lessivage élevé. Il peut donc contaminer l'eau souterraine par lixiviation. En 2017, il était situé à la 11^{ème} place des molécules les plus retrouvées dans les eaux superficielles des Pays de la Loire.

Contrairement à la substance active, ses produits de dégradation sont persistants dans l'eau et sont peu retenus par les filières de traitement d'eau. Leur recherche dans le cadre du contrôle sanitaire a mis en avant des dépassements réguliers en eau distribuée de la norme réglementaire des 0,1 µg/L en région Pays de la Loire. Ces 2 métabolites (ESA et OXA) sont également retrouvés fréquemment dans les ressources en eaux brutes superficielles de la région (2^{ème} et 4^{ème} place en 2017) et souterraines.

Sur le bassin de l'Authion, en 2020, le Métolachlore ESA a été identifié comme substance dominante pour 8 stations sur les 12 concernées par des analyses pesticides (soit 66 % des stations) pour des concentrations unitaires maximum allant de 0,33 µg/L à 4,3 µg/L au Lathan à Noyant.

Pour cette molécule, le seuil de bonne qualité est fixé à 0,1 µg/l car il a été désigné comme métabolite pertinent par l'ANSES en 2019, au même titre que les autres métabolites du métolachlore, à savoir le métolachlore OXA et le métolachlore NOA 413173, que l'on retrouve respectivement en 2020 dans plus de 50,75 et 89,55% des échantillons analysés sur le bassin versant.

¹ Koc : Coefficient de partage carbone organique/eau, donne une indication sur l'aptitude de la molécule à être adsorbée ou désorbée sur la matière organique. Il représente le potentiel de rétention de cette substance active sur la matière organique du sol.

A titre indicatif, les taux de quantification (en %) et concentrations maximales (en µg/l) observés entre 2007 et 2016, **en Métropole** (source : ministère de la transition écologique et solidaire) et entre 2007 et 2020 **dans le bassin versant de l'Authion**, pour le S-métolachlore et ses métabolites dans les eaux de surface sont les suivants :

Tableau 13 - Taux de quantification et concentration maximales observés pour le S-métolachlore et ses métabolites

	Taux de quantification				Moyennes annuelles maximales (en µg/l)			
	Métropole		Bassin versant de l'Authion		Métropole		Bassin versant de l'Authion	
	Min et max	Moyen	Min et max	Moyen	Min et max	Moyen	Min et max	Moyen
S-Métolachlore	0% à 18,69 %	7,72%		7,69%	0,434 à 4,092	1,71	0,1 à 0,54	0,147
Métolachlore ESA	17,30% à 100%	68,68%		85,54%	3,13 à 11,34	5,66	0,01 à 10	1,359
Métolachlore OXA	7,99% à 100%	59,20%		78,01%	1,40 à 5,68	2,87	0,005 à 5	0,257

Toxicité aigüe :

Le S-métolachlore est faiblement toxique quelle que soit la voie d'exposition. Il est légèrement irritant pour les yeux mais faiblement pour la peau. Il est un sensibilisant cutané.

Toxicité chronique :

Le S-métolachlore n'a pas causé de toxicité particulière dans les études chroniques chez les animaux de laboratoire l'effet le plus marqué étant une diminution de gain de poids corporel. Toutefois, il est classé comme un cancérigène possible chez l'humain pour avoir causé une augmentation de nodules néoplasiques et de carcinomes hépatocellulaires à une dose élevée chez les femelles des rats. Aucun effet sur le développement, la reproduction ou sur le système endocrinien n'a été signalé. Le S-métolachlore n'est ni génotoxique ni neurotoxique.

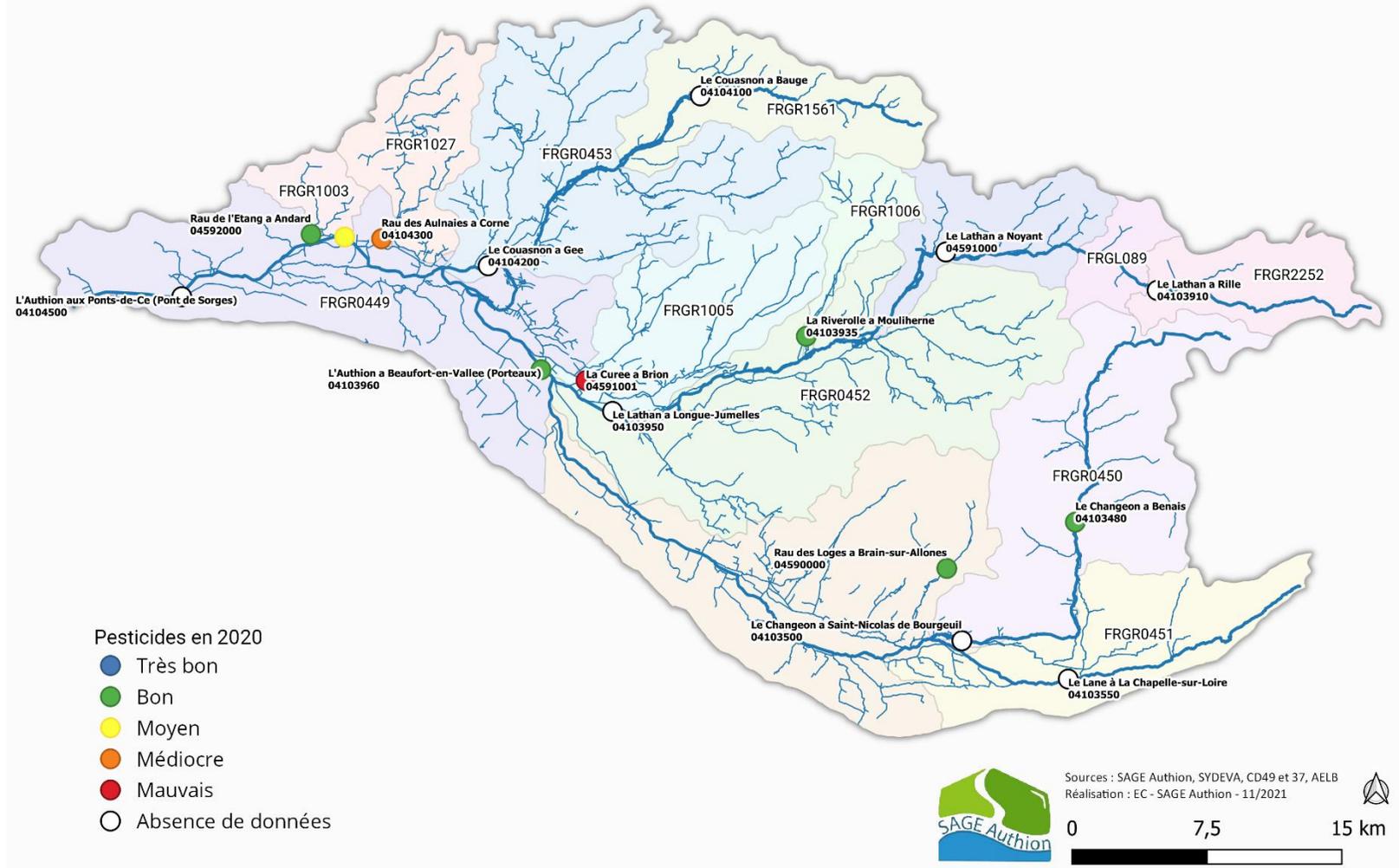
Concernant les effets sur les organismes aquatiques :

Le S-métolachlore est légèrement à modérément toxique chez les poissons et les invertébrés aquatiques d'eau douce. Les effets néfastes sur les algues et les plantes aquatiques surviennent à des concentrations plus faibles comparativement à ce qui est observé chez les animaux aquatiques. Le métolachlore ESA et le métolachlore OXA sont légèrement toxiques chez les poissons d'eau douce. De plus, il pourrait se bioaccumuler dans les tissus des organismes aquatiques.

Face à ces constats, le producteur de la substance active Syngenta® a établi des recommandations en 2020, renouvelées en 2021 dans l'objectif d'assurer la pérennité de ses usages, à destination des prescripteurs et exploitants agricoles :

- La dose maximum recommandée de S-métolachlore est de 1 000 g/ha/an sur tous types de maïs (maïs grain, maïs fourrage, maïs doux, production de semences), et sur tournesol, millet, moha, soja et sorgho.
- Sur les périmètres d'aire d'alimentation de captage prioritaires et zones sensibles, ne pas utiliser de produit à base de S-métolachlore. Un diagnostic parcellaire est recommandé pour évaluer les risques et définir les mesures de prévention et les stratégies adaptées.
- Pour toutes les parcelles en bordure d'un point d'eau, implanter un Dispositif Végétalisé Permanent (DVP) de 5 m minimum.
- Dans tous les cas, il est recommandé d'utiliser des buses à injection d'air homologuées comme moyen de réduire les zones non traitées (ZNT)..

CARTE DE QUALITE 2020 - Pesticides



De façon générale, plusieurs mesures peuvent permettre de diminuer les teneurs en pesticides dans les cours d'eau :

- Diminution de l'utilisation des pesticides dans les cultures,
- Respect des modalités et précautions d'emploi de ces produits,
- Réduction du flux de pollution, des risques de transfert,
- Protection contre les déversements accidentels.

3.2 QUALITÉ BIOLOGIQUE DES COURS D'EAU

3.2.1 Indice Biologique Global

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. Les macroinvertébrés sont les organismes les plus souvent utilisés pour évaluer l'état de santé des écosystèmes d'eau douce.

Plusieurs méthodes de prélèvement et d'analyse sont issues de l'étude des macroinvertébrés benthiques. Sur le bassin versant de l'Authion, jusqu'en 2019, c'est l'**IBG/DCE** (Indice Biologique Global adapté à la Directive Cadre sur l'Eau) qui était employé.

Les macro-invertébrés sont prélevés en tenant 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).

Les individus extraits du substrat pendant la phase de tri sont identifiés et dénombrés. Pour l'IBG/DCE, la détermination peut aller jusqu'au genre, 345 taxons sont inventoriés dans la norme. Une liste faunistique est ainsi réalisée pour l'ensemble des prélèvements effectués sur la station.

Pour chacune des méthodes, le résultat est rendu sous forme de note IBGN ou « équivalent IBGN ». Cette note est établie grâce à la liste faunistique obtenue. Deux critères sont pris en compte :

- le taxon le plus sensible aux perturbations présent sur la station, il donne une indication sur la qualité physico-chimique de l'eau,
- la variété de la liste faunistique, qui donne essentiellement des renseignements sur la variété des habitats présents dans le cours d'eau.

Depuis 2019, c'est l'**indice invertébré multi-métrique (I2M2)** qui est le nouvel indice biologique « invertébrés » à considérer pour l'évaluation de l'état écologique des eaux de surface. Il intègre notamment l'écart à la situation de référence et plusieurs types de pressions, grâce à la combinaison de plusieurs métriques de structure et de fonctionnement des peuplements d'invertébrés. Ce nouvel indice est plus sensible à la dégradation de la qualité de l'eau et aux altérations morphologiques.

Le tableau ci-dessous présente la classe de qualité 2020 des différentes stations des réseaux de suivis pour l'IBG/DCE et l'I2M2 :

Tableau 14 - Classes de qualité des paramètres caractérisant les macro-invertébrés

	IBG	IBG (MPCE A+B), Méthode Petits Cours d'Eau	IBGN	I2M2 (remplace l'IBG depuis 2019)	Classe qualité Macro-invertébrés
	EQR	EQR	EQR	EQR	
LANE A LA CHAPELLE SUR LOIRE					
CHANGEON À BENAIS		18,00		0,69	Bon
CHANGEON À SAINT-NICOLAS-DE-BOURGUEIL				0,337	Médiocre
RAU DES LOGES A BRAIN-SUR-ALLONNES					
LATHAN À NOYANT		12,00		0,3845	Moyen
RIVEROLLE À MOULIHERNE		14,00		0,615	Moyen
LATHAN A LONGUE JUMELLES		9,00		0,2301	Médiocre
CUREE À BRION					
AUTHION A BEAUFORT-EN-VALLEE					
COUASNON à BAUGE		15,00		0,7904	Moyen
COUASNON A GEE		15,00		0,4557	Moyen
RAU DES AULNAIES A CORNE		5,00		0,6150	Mauvais
AUTHION à CORNE		8,00		0,2986	Médiocre
RAU DE L'ETANG A ANDARD					
AUTHION à LES PONTS-DE-CE					

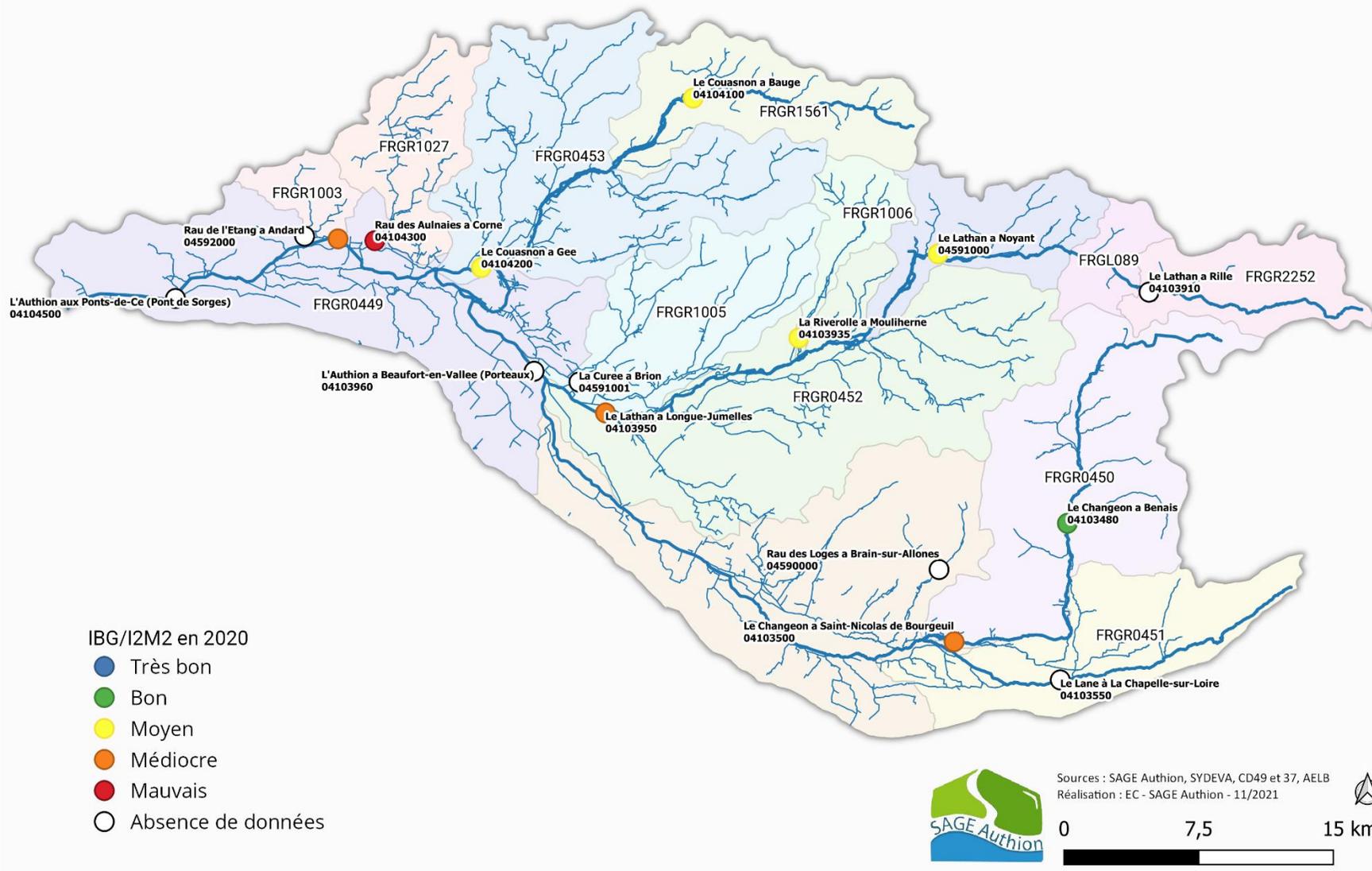
Légende : Classes de qualité selon le SEEE

Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
-------------------	--------------	----------------	-----------------	-----------------

La qualité des cours d'eau est **moyenne** en 2020 pour les **indices IGB/I2M2** avec, sur les 9 stations suivies (pas de prélèvements réalisés en 2020 pour les autres stations) :

- 1 station classée en qualité **bonne** (11,1 % des stations) ; le Changeon à Benais ;
- 4 stations classées en qualité **moyenne** (44,5 % des stations) ;
- 3 stations classées en qualité **médiocre** (33,3 % des stations) ;
- 1 station classée en qualité **mauvaise** (11,1 % des stations) : les Aulnaies à Corné.

CARTE DE QUALITE 2020 - IBG/I2M2



3.2.2 Indice 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 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.

L'ensemble des paramètres qui caractérisent une eau a une influence sur la population diatomique qui nous informe sur la qualité des eaux : acidité, salinité, niveau et nature des pollutions organiques. En effet, l'association et la diversité des diatomées dans un relevé reflètent les conditions environnementales. 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.

L'Indice Biologique Diatomées consiste à prélever les diatomées benthiques sur une station en tenant compte des conditions hydrologiques, de la nature et de la taille des supports. Une liste floristique de diatomée est obtenue après observation de la lame. Un calcul de l'Indice Biologique Diatomée est obtenu grâce à cette liste floristique.

Le tableau ci-dessous présente la classe de qualité 2020 des différentes stations des réseaux de suivis pour l'IBD :

Tableau 15 - Classes de qualité des paramètres caractérisant les diatomées

	Indice de Poluosensibilité Spécifique (prend en compte plus de taxons)	IBD	Classe qualité Diatomées
	EQR	EQR	
LANE A LA CHAPELLE SUR LOIRE			
CHANGEON À BENAIS	15,70	15,6	Bon
CHANGEON À SAINT-NICOLAS-DE-BOURGUEIL	12,80	14,5	Moyen
RAU DES LOGES A BRAIN-SUR-ALLONNES	15,20	15,1	Bon
LATHAN À NOYANT	17,00	18,9	Très bon
RIVEROLLE À MOULIHERNE	12,30	13,7	Moyen
LATHAN A LONGUE JUMELLES	15,00	15,6	Bon
CUREE À BRION	11,40	13,5	Moyen
AUTHION A BEAUFORT-EN-VALLEE	9,70	12,2	Moyen
COUASNON à BAUGE	14,30	15,4	Bon
COUASNON A GEE	13,70	14,4	Bon
RAU DES AULNAIES A CORNE	12,20	13,3	Moyen
AUTHION à CORNE	10,10	12,1	Moyen
RAU DE L'ETANG A ANDARD	15,30	15,6	Bon

AUTHION à LES PONTS-DE-CE	9,20	11,4	Moyen
---------------------------	------	------	--------------

Légende : Classes de qualité selon SEQ Eau

Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
-------------------	--------------	----------------	-----------------	-----------------

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

La qualité des cours d'eau est **bonne** en 2020 pour l'**indice diatomées** avec, sur les 14 stations suivies (pas de prélèvements réalisés en 2020 pour les autres stations) :

- 1 station classée en qualité **très bonne** (7,1 % des stations) ;
- 6 stations classées en qualité **bonne** (42,9 % des stations) ;
- 7 stations classées en qualité **moyenne** (50 % des stations).

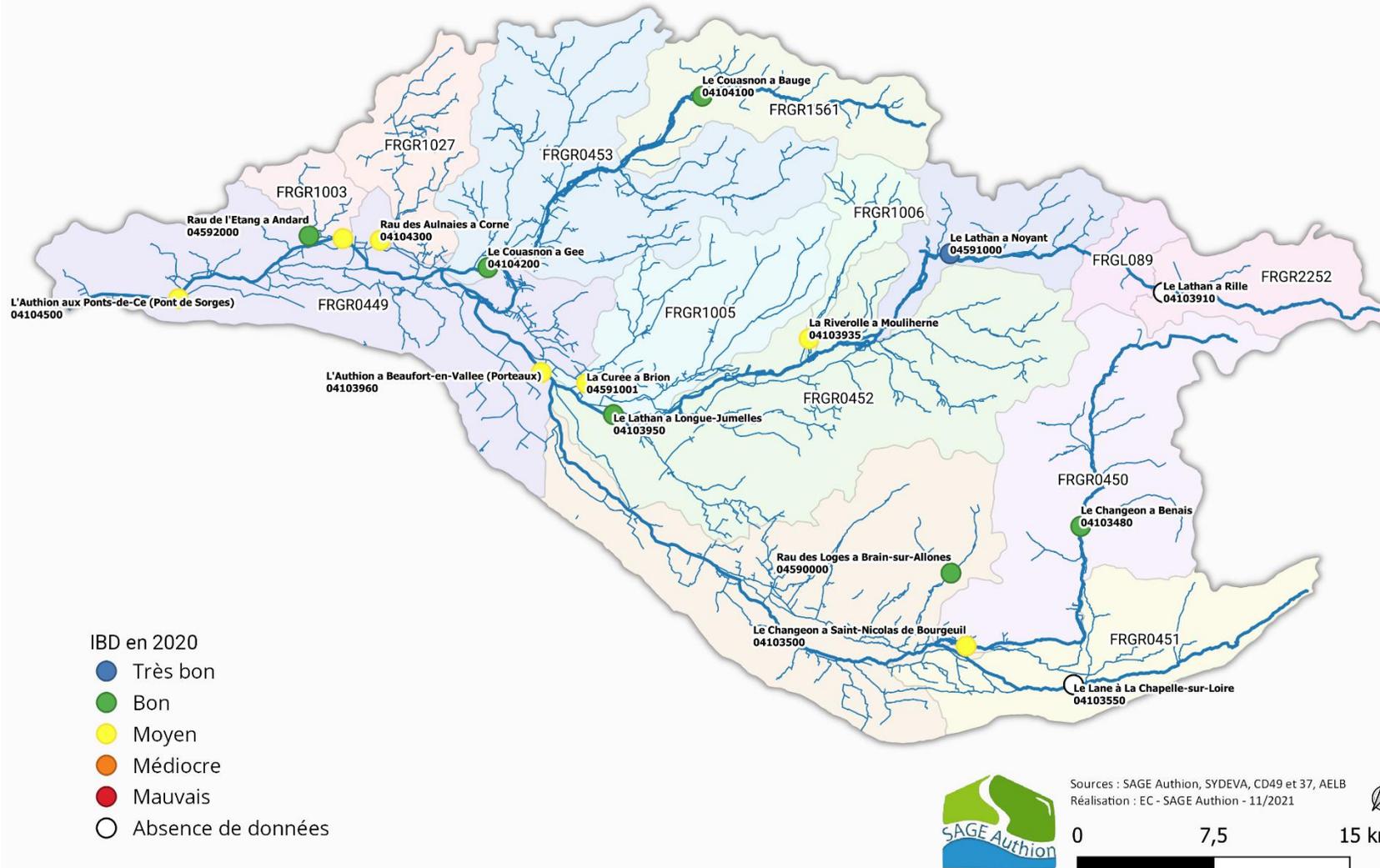
3.2.3 Indice Poissons

L'indice poisson rivière (IPR) est un des indices utilisés en France pour tirer profit des peuplements de poissons des rivières en tant qu'indicateur de la qualité de la rivière qui les abrite. Cet indice présuppose que la qualité de la faune piscicole donne une image de l'état écologique général du milieu. Ainsi, on admet que si l'indice poisson rivière est bon, cela correspond globalement à un bon état écologique général du milieu, en termes de qualité de l'eau, d'écoulement, etc.

Le poisson, organisme intégrateur par excellence puisqu'il se situe en bout de la chaîne alimentaire, apparaît comme un très bon indicateur de l'ensemble des perturbations du milieu.

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 indicielle, 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.

CARTE DE QUALITE 2020 - IBD



Le tableau ci-dessous présente la classe de qualité 2020 des différentes stations des réseaux de suivis pour l'IPR :

Tableau 16 - Classes de qualité de l'IPR en 2020

	Indice Poisson Rivière	Classe qualité IPR
	note IPR	
LANE A LA CHAPELLE SUR LOIRE		
CHANGEON À BENAIS		
CHANGEON À SAINT-NICOLAS-DE-BOURGUEIL		
RAU DES LOGES A BRAIN-SUR-ALLONNES		
LATHAN À NOYANT		
RIVEROLLE À MOULIHERNE		
LATHAN A LONGUE JUMELLES		
CUREE À BRION		
AUTHION A BEAUFORT-EN-VALLEE		
COUASNON à BAUGE	17,88	Moyen
COUASNON A GEE	12,60	Bon
RAU DES AULNAIES A CORNE		
AUTHION à CORNE	31,994	Médiocre
RAU DE L'ETANG A ANDARD		
AUTHION à LES PONTS-DE-CE		

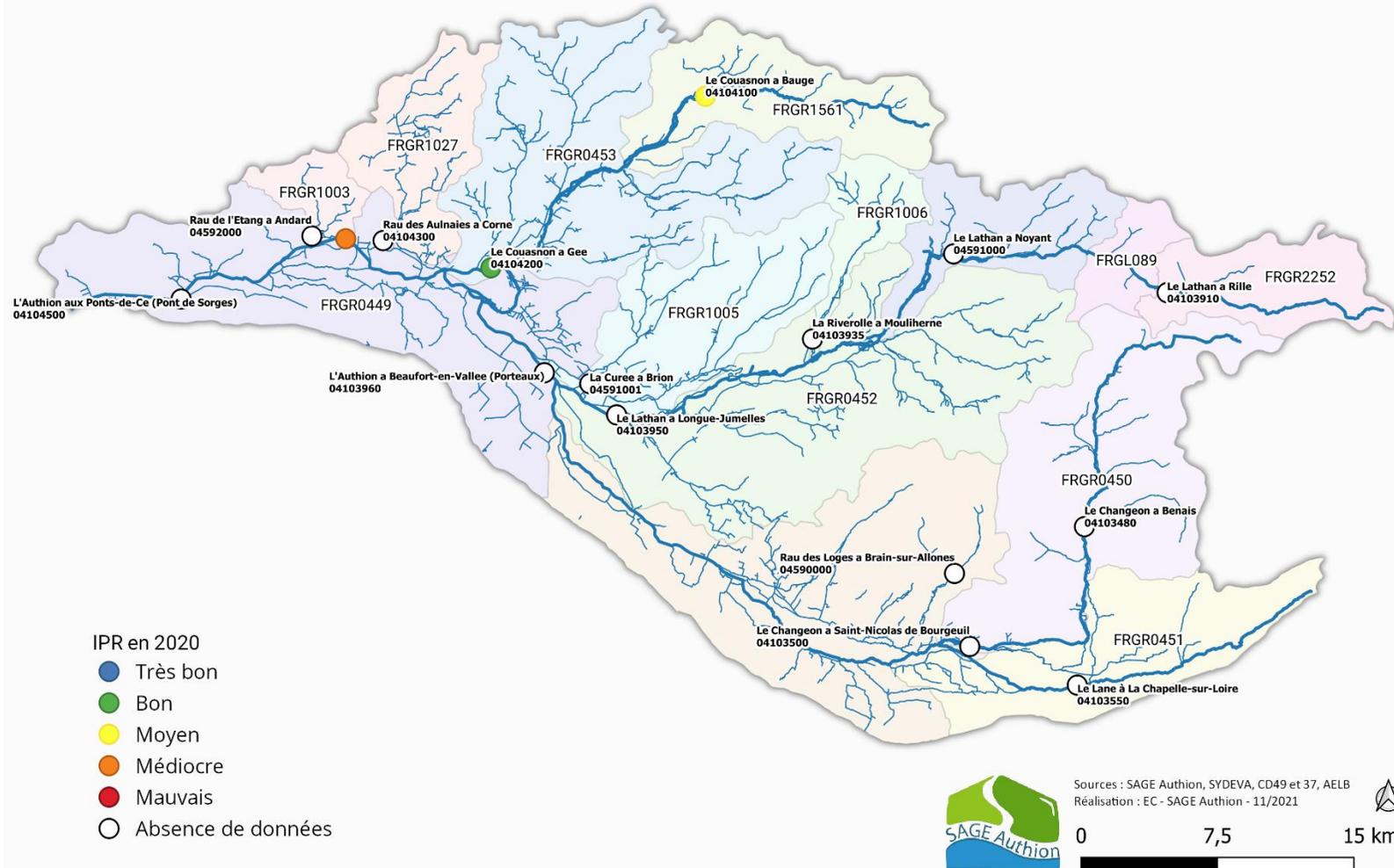
Légende : Classes de qualité selon le SEEE

Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
-------------------	--------------	----------------	-----------------	-----------------

La qualité des cours d'eau est **mitigée** en 2020 pour l'**indice** poisson rivière avec, sur les 3 stations suivies (pas de prélèvements réalisés en 2020 pour les autres stations) :

- 1 station classée en qualité **bonne** (33 % des stations) ;
- 1 station classée en qualité **moyenne** (33 % des stations) ;
- 1 station classée en qualité **médiocre** (33 % des stations) : l'Authion à Corné

CARTE DE QUALITE 2020 - IPR



3.3 SYNTHÈSE 2020

Le tableau présenté en page suivante récapitule l'ensemble des résultats présentés ci-avant, à savoir, les classes de qualité pour chaque paramètre et famille de paramètres analysés à chaque station du réseau de suivi.

La carte présentée en page suivante permet de présenter ces résultats de façon synthétique.

La qualité physico-chimique des cours d'eau du bassin versant en 2019 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** ;
- **moyenne** pour le **phytoplancton** ;
- **bonne** pour les **pesticides**.

La qualité biologique des cours d'eau du bassin versant en 2019 est globalement :

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

Les **2 masses d'eau** suivantes sont **particulièrement dégradées** :

- Le **Ruisseau des Aulnaies**, qui présente une qualité mauvaise pour les MOOX, les matières azotées et les matières phosphorées et une qualité médiocre pour les nitrates ;
- Le **Ruisseau de l'Étang**, qui présente une qualité mauvaise pour les matières phosphorées et une qualité médiocre pour les MOOX, les matières azotées et les nitrates ;
- La **Curée** à Brion, qui présente une qualité mauvaise pour le paramètre « somme des pesticides totaux » et une qualité médiocre pour les nitrates.

Tableau 17 - Synthèse des classes de qualité des cours d'eau du bassin versant de l'Authion en 2020

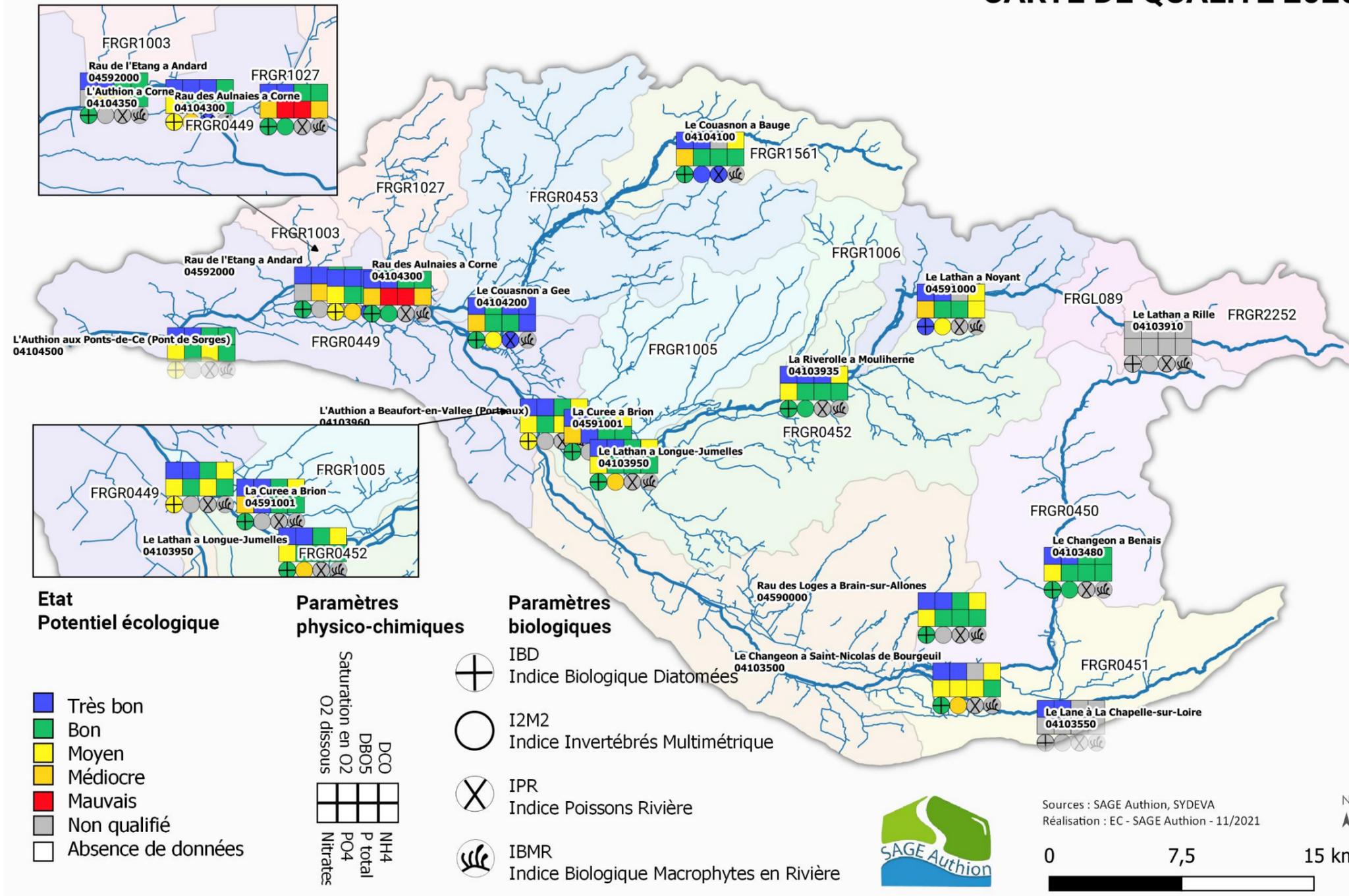
			LANE A LA CHAPPELLE SUR LOIRE	CHAN-GEON À BENAIS	CHAN-GEON À SAINT-NICOLAS-DE-BOURGUEIL	RAU DES LOGES A BRAIN-SUR-AL-LONNES	LATHAN À NOYANT	RIVE-ROLLE À MOULI-HERNE	LATHAN A LONGUE JUMELLES	CUREE À BRION	AUTHION A BEAU-FORT-EN-VALLEE	COUAS-NON à BAUGE	COUAS-NON A GEE	RAU DES AULNAIES A CORNE	AUTHION à CORNE	RAU DE L'ETANG A AN-DARD	AUTHION à LES PONTS-DE-CE
Familles	Paramètres	Unité	4103550	4103480	4103500	4590000	4591000	4103935	4103950	4591001	4103960	4104100	4104200	4104300	4104350	4592000	4104500
MOOX (sans le potentiel de formation de Tri-Halo-Mé-thanes (THM potentiel))	Oxygène dissous	mg(O ₂)/L	9,80	11,30	10,80	12,16	11,04	11,48	9,14	11,88	12,32	10,03	9,10	11,22	12,86	13,20	11,04
	Taux de saturation en O ₂	%	91,46	98,40	91,50	112,00	94,80	97,40	90,55	109,00	106,60	96,77	90,00	94,00	114,40	112,50	120,60
	DBO ₅ à 20°C	mg(O ₂)/L		3,74	2,00	3,03	3,34	2,62	3,02	4,90	3,56	2,00	1,08	5,32	2,96	3,10	5,34
	Demande Chimique en Oxygène (DCO)	mg/L		23,40		36,30		29,20		31,60	25,60			29,60	20,40	18,00	
	Azote Kjeldahl	mg(N)/L		1,04	0,70	0,96	2,12	1,38	1,34	1,48	1,02	0,85	0,68	3,64	0,96	1,35	1,21
	Ammonium	mg(NH ₄)/L		0,17	0,12	0,13	0,54	0,17	0,14	0,12	0,19	0,14	0,06	2,80	0,25	0,32	0,14
	Carbone organique	mg(C)/L		6,34	9,00	8,79	8,42	8,78	8,44	9,40	7,42	7,05	4,44	5,92	6,36	5,20	5,67
	Classe qualité MOOX		Très bon	Bon	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen	Très bon	Moyen	Bon	Bon
MATIERES AZOTEES	Ammonium	mg(NH ₄)/L		0,17	0,12	0,13	0,54	0,17	0,14	0,12	0,19	0,14	0,06	2,80	0,25	0,32	0,14
	Azote Kjeldahl	mg(N)/L		1,04	0,70	0,96	2,12	1,38	1,34	1,48	1,02	0,85	0,68	3,64	0,96	1,35	1,21
	Nitrites	mg(NO ₂)/L		0,08	0,14	0,05	0,48	0,13	0,12	0,20	0,16	0,10	0,05	0,84	0,19	0,36	0,28
	Classe qualité MATIERE AZOTEES			Bon	Bon	Bon	Moyen	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Mé-diocre	Bon	Moyen	Bon
NITRATES	Nitrates	mg(NO ₃)/L		24,80	14,00	15,80	29,20	20,20	23,20	38,40	20,80	41,00	33,20	30,80	23,80	50,00	19,70
	Classe qualité NITRATES			Moyen	Moyen	Moyen	Mé-diocre	Moyen	Moyen	Mé-diocre	Moyen	Mé-diocre	Mé-diocre	Mé-diocre	Moyen	Mé-diocre	Moyen
MATIERES PHOS-PHOREES	Orthophosphates (PO ₄)	mg(PO ₄)/L		0,10	0,56	0,19	0,16	0,17	0,28	0,07	0,30	0,17	0,36	2,71	0,41	1,01	0,37
	Phosphore total	mg(P)/L		0,07	0,25	0,10	0,18	0,18	0,14	0,14	0,20	0,09	0,16	1,16	0,19	0,39	0,22
	Classe qualité MATIERES PHOSPHO-REES			Bon	Moyen	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Mauvais	Bon	Mé-diocre	Moyen
EFFETS DES PRO-LIFE-RATIONS VEGE-TALES	Phéopig. + Chl. a	µg/L			5,20		19,56		54,32				3,04				94,15
	Taux de saturation en O ₂	%	91,46	98,40	91,50	112,00	94,80	97,40	90,55	109,00	106,60	96,77	90,00	94,00	114,40	112,50	120,60
	PH		8,12	8,00	8,3	8,10	8,06	7,945	8,3	7,95	8,11	8,29	8,55	8,17	8,15	8,17	8,44

			LANE A LA CHAPPELLE SUR LOIRE	CHAN-GEON À BENAIS	CHAN-GEON À SAINT-NICOLAS-DE-BOURGUEIL	RAU DES LOGES A BRAIN-SUR-AL-LONNES	LATHAN À NOYANT	RIVE-ROLLE À MOULI-HERNE	LATHAN A LONGUE JUMELLES	CUREE À BRION	AUTHION A BEAU-FORT-EN-VALLEE	COUAS-NON à BAUGE	COUAS-NON A GEE	RAU DES AULNAIES A CORNE	AUTHION à CORNE	RAU DE L'ETANG A AN-DARD	AUTHION à LES PONTS-DE-CE
Familles	Paramètres	Unité	4103550	4103480	4103500	4590000	4591000	4103935	4103950	4591001	4103960	4104100	4104200	4104300	4104350	4592000	4104500
	Classe qualité EFFETS PROLIF. VEGE.		Bon	Très Bon	Bon	Bon	Bon	Très Bon	Bon	Très Bon	Bon	Bon	Moyen	Bon	Bon	Bon	Moyen
PARTI-CULES EN SUSPENSION	Matières en suspension	mg/L		14,60	8,20	21,30	53,00	19,00	15,00	29,60	30,80	21,00	18,80	38,60	23,20	18,50	57,80
	Turbidité (pas testé)																
	Transparence SECCHI (pas testé)		50,00		60,00				75,00				32,50				54,00
	Classe qualité PART. SUSPENS.		Moyen	Très Bon	Moyen	Très Bon	Moyen	Très Bon	Moyen	Bon	Bon	Très bon	Mé-diocre	Bon	Très Bon	Très Bon	Moyen
TEMPERATURE	Température 1ère catégorie piscicole	°C	15,36	16,05	23,10	18,76	17,30	20,18	21,55	20,60	24,38	18,27	21,70	22,47	21,52	18,16	25,60
	Température 2nde catégorie piscicole	°C	15,36	16,05	23,10	18,76	17,30	20,18	21,55	20,60	24,38	18,27	21,70	22,47	21,52	18,16	25,60
	Classe qualité TEMP.		Très Bon	Très Bon	Moyen	Très Bon	Très bon	Bon	Moyen	Bon	Moyen	Très bon	Moyen	Moyen	Moyen	Très Bon	Mé-diocre
ACIDIFICATION	PH min		8,20	8,1	8,30	8,16	8,10	8,03	8,30	8,00	8,15	8,40	8,70	8,2	8,30	8,40	8,50
	PH max		6,75	7,01	7,80	6,90	7,90	6,8	7,50	7,10	7,02	7,10	8,10	7,3	6,80	6,80	8,00
	Classe qualité PH		Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon
PESTICIDES	Sommes des Pesticides Totaux	µg/L		0,82		0,06		0,832		7,46	1,73			3,88	2,98	1,10	
	Classe qualité Pesticides Totaux			Bon		Très Bon		Bon		Mauvais	Bon			Mé-diocre	Moyen	Bon	
Diatomées - Etat écologique	Indice de Polluosensibilité Spécifique (prend en compte plus de taxons)	EQR		15,70	12,80	15,20	17,00	12,30	15,00	11,40	9,70	14,30	13,70	12,20	10,10	15,30	9,20
	IBD	EQR		15,6	14,5	15,1	18,9	13,7	15,6	13,5	12,2	15,4	14,4	13,3	12,1	15,6	11,4
	Classe qualité Diatomées			Bon	Moyen	Bon	Très Bon	Moyen	Bon	Moyen	Moyen	Bon	Bon	Moyen	Moyen	Bon	Moyen
Macro-invertébrés - Etat écologique	IBG	EQR															
	IBG (MPCE A+B), Méthode Petits Cours d'Eau	EQR		18,00			12,00	14,00	9,00			15,00	15,00	5,00	8,00		
	IBGN	EQR															
	I2M2 (remplace l'IBG depuis 2019)	EQR		0,69	0,337		0,3845	0,615	0,2301			0,7904	0,4557	0,6150	0,2986		
	Classe qualité Macro-invertébrés			Bon	Mé-diocre		Moyen	Moyen	Mé-diocre			Moyen	Moyen	Mauvais	Mé-diocre		
IPR	Indice Poisson Rivière	note IPR										17,88	12,60		31,994		
	Classe qualité IPR											Moyen	Bon		Mé-diocre		

Légende : Classes de qualité selon le SEQ Eau et le SEEE

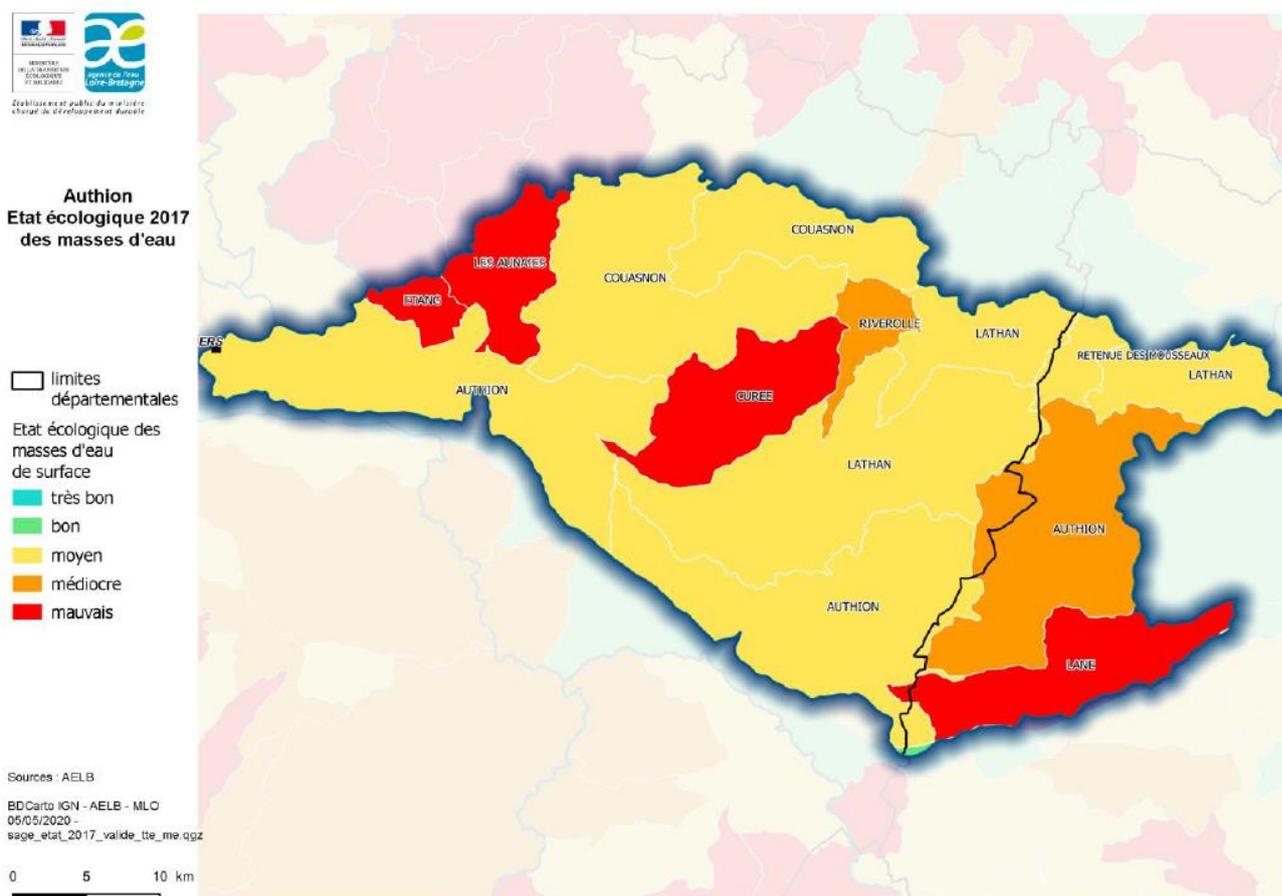
Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
------------	-------	---------	----------	----------

CARTE DE QUALITE 2020



La carte ci-dessous présente l'état écologique des masses d'eau cours d'eau du bassin versant en 2017, établi par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne :

Etat écologique 2017 des masses d'eau cours d'eau *



Les eaux superficielles du bassin versant présentent un **état globalement moyen à mauvais**, en fonction des masses d'eau considérées. L'Agence de l'Eau Loire-Bretagne identifie **4 masses d'eau** présentant un **état écologique mauvais** : **les Étangs, les Aulnaies, la Curée et le Lane**.

3.4 CONFORMITÉ AUX DISPOSITIONS DU PAGD

3.4.1 Disposition n°8.A.2 : Objectifs de qualité

Le SAGE Authion définit, dans la disposition N°8.A.2 du Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD), les objectifs de qualité pour les cours d'eau et les nappes du bassin versant.

Pour l'atteinte du bon état ou 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 des seuils concernant :

- Les **Nitrates**,
 - Pour toutes les masses d'eau superficielles du territoire du SAGE, l'objectif qualitatif retenu est le non-dépassement d'un seuil (exprimé en quantile 90) fixé à **30 mg NO₃/l**.

- Pour la retenue de Rillé, masse d'eau fortement modifiée, l'objectif retenu est de 30 mg/l.
- [...]
- Le **Phosphore**,
 - Pour l'ensemble des masses d'eau superficielles, l'objectif qualitatif retenu est le non-dépassement d'un seuil (exprimé en quantile 90) fixé à **0,2 mg P total/l**.
 - Pour la retenue des Mousseaux, masse d'eau fortement modifiée, l'objectif est la valeur seuil maximum du bon potentiel pour un plan d'eau, soit 0,03 mg P total/l.
- Les **Pesticides**,
 - Pour les masses d'eaux superficielles, l'objectif qualitatif retenu est le non-dépassement des normes relatives aux eaux potabilisables fixé à **2 µg/l par molécule** et **5 µg/l pour le total des pesticides** pour les eaux brutes.
 - [...]

En ce qui concerne les nitrates, sur les 12 stations ciblées par la disposition du PAGD :

- **8 sont stations concernées par le principe de non-dégradation**, 4 stations ne le respectent pas, **soit 50% des stations qui respectent** cet objectif de non-dégradation de l'état actuel (calculé sur la période 2013-2020) ;
- 4 stations sont concernées par l'objectif de non-dépassement du seuil de 30mg/L. Cependant, 5 stations dépassent ce seuil, dont une station qui était initialement concernée par le principe de non-dégradation (La Curée à Brion), soit seulement **42% de l'ensemble des stations qui respectent** l'objectif fixé en termes de concentration en nitrates dans les eaux superficielles.

En ce qui concerne le phosphore, sur les 12 stations ciblées par la disposition du PAGD :

- Sur les 5 stations concernées par le principe de non-dégradation de l'état actuel (calculé sur la période 2013-2020), seule 1 station le respecte, soit **92% des stations qui ne respectent pas** cet objectif de non-dégradation ;
- 7 stations dépassent le seuil de 0,2 mg de P total/l, dont 1 station initialement concernée par le principe de non-dégradation (l'Authion au Ponts-de-Malheurs). A noter que la station située sur le ruisseau des **Aulnaies** présente un percentile bien supérieur à l'objectif de qualité fixé dans le PAGD (1.16 mg/l).

En ce qui concerne les pesticides, sur les 12 stations ciblées par la disposition du PAGD :

- Seules 3 stations (du réseau RCA) présentent des analyses sur le paramètre « somme des pesticides totaux » ;
- Sur ces 3 stations :
 - 2 stations respectent le seuil de 5 µg/l pour le total des pesticides.

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 (2013-2020)	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	/	/	/	/	15,46	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	15,93	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	27,33	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	46,49	/ - 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	36,81	/ - 30	2021
RCS (AELB)	L'Authion (médiann) 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	26,12	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	35,44	/ - 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	43,08	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	18,66	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

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 (2013-2020)	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	/	/	/	/	0,25	/ - 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	0,19	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	0,35	/ - 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	0,15	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	/ - 0,2	2021
RCS (AELB)	L'Authion (médian) 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	0,24	/ - 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	2,23	/ - 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	0,18	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	0,25	/ - 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

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 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 (médi) 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	10,87	/ - 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	3,97	/ - 5	2027
RCA (SAGE)	La Riverolle FRGR1006	La Riverolle (Mouliherne) N°04103935		/	/	/	/	/	/	0,83	0,83	/ - 5	2021
RCS (AELB)	Retenue des Mousseaux FRGL089	Partie Mousseaux du complexe de Rillé (hors Pincemaille) N°L911510		/	/	/	/	/	/	/	/	/ - 5	2021

3.4.2 Disposition n°5.B.2 : Objectifs de continuité écologique

La commission locale de l'eau se fixe comme objectif, à travers la disposition N°5.B.2 du PAGD, 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 **à minima sur les 5 stations de référence du réseau RCS** de la disposition n°8.A.1.

Le tableau présenté ci-après synthétise les résultats de l'observation de ces taxons au niveau de la seule du réseau RCS ayant fait l'objet d'un suivi IPR en 2020.

EVOLUTION DE LA PRESENCE D'ESPECES PISCICOLES SENSIBLES - CONFORMITE AVEC LA DIPOSITION 5.B.2

CODE SANDRE	Stations	Réseaux	Anguilles (nombre de taxons observés)							Bardeau fluviatile (nombre de taxon observés)								
			2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
04104500	AUTHION AUX PONTS DE CÉ	RCS	1	/	5	/	12	/	5	/	0	/	0	/	0	/	0	/
04103950	LATHAN à LONGUE-JUMELLES	RCS	1	/	0	/	11	/	6	/	0	/	0	/	0	/	0	/
04103500	AUTHION OU CHANGEON À SAINT-NICOLAS-DE-BOURGUEIL	RCS	0	/	3	/	5	/	8	/	0	/	0	/	0	/	0	/
04104200	COUASNON à GÉE	RCS	/	12	/	17	/	61	/	54	/	2	/	5	/	10	/	3

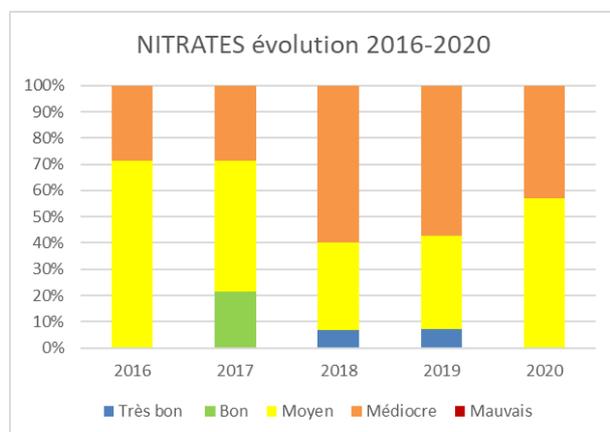
	La Bouvière (nombre de taxon observés)								Le Brochet (nombre de taxon observés)								La Vandoise (nombre de taxon observés)							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
04104500	527	/	543	/	55	/	159	/	1	/	1	/	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/
04103950	82	/	75	/	1	/	20	/	1	/	1	/	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/
04103500	154	/	29	/	8	/	30	/	3	/	2	/	1	/	1	/	0	/	0	/	0	/	0	/
04104200	/	313	/	61	/	65	/	22	/	0	/	1	/	2	/	0	/	0	/	0	/	0	/	0

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 aux 3 stations suivies en 2019 et la station du Couason à Gée en 2020.

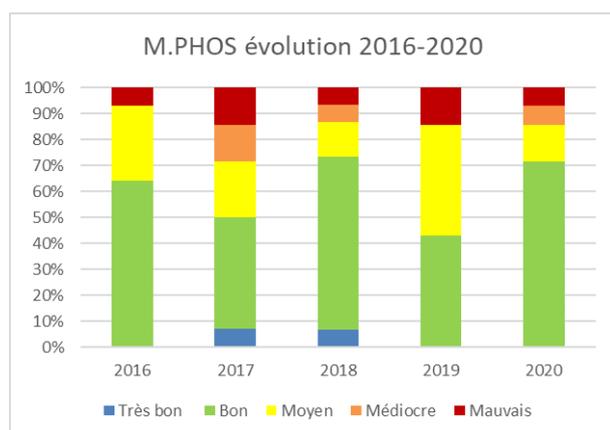
3.5. ÉVOLUTION DES PARAMÈTRES

3.5.1. Physico-chimique : NITRATES, PHOSPHORE ET PESTICIDES

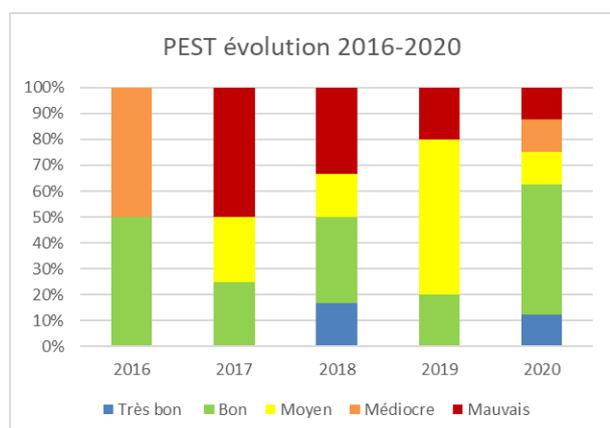
Les graphiques suivants présentent l'évolution des paramètres physico-chimiques nitrates, phosphore et pesticides, sur la période 2016-2020 (5 dernières années), avec en ordonnée le pourcentage de stations du réseau de suivi par classe de qualité.



En ce qui concerne les nitrates, on constate une dégradation de la qualité des stations suivies en 2018 et 2019, avec une augmentation des stations présentant une qualité médiocre. On remarquera, néanmoins, l'apparition de stations présentant une qualité très bonne sur cette même période. Quant à 2020, on observe une disparition des qualités très bonne, une légère diminution des stations en qualité médiocre qui sont passées en qualité moyenne, faisant augmenter la part de cette classe de qualité (de 35% à 57% en 2020).

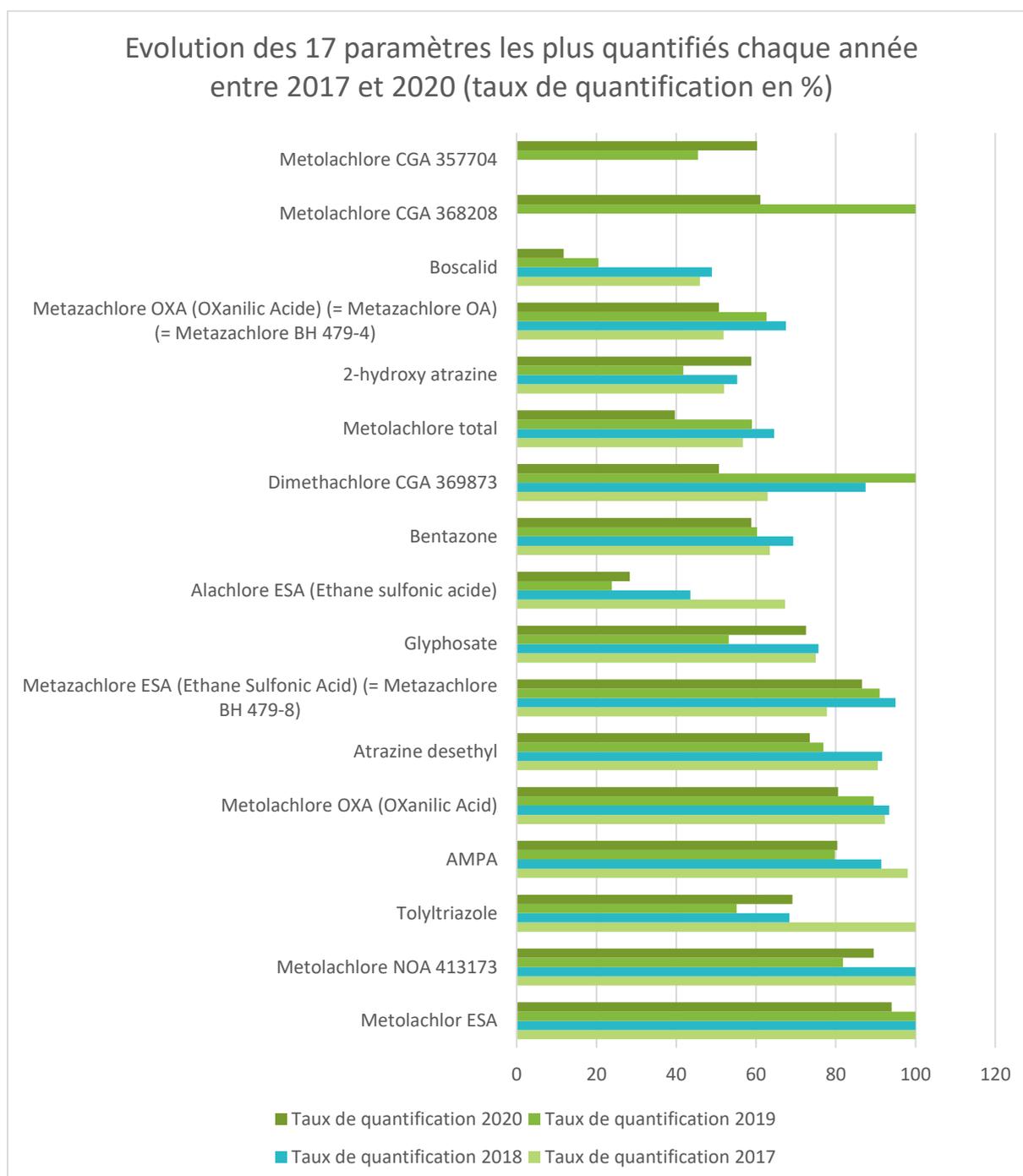


En ce qui concerne les matières phosphorées, la situation apparaît fluctuante sur les 5 dernières années, avec une dégradation en 2019 et une nouvelle amélioration en 2020, retrouvant des proportions similaires à 2016 ou 2018. En effet, on peut constater une augmentation de la part des stations en bonne qualité, une diminution des stations en qualité moyenne et mauvaise et l'apparition de stations en qualité médiocre, disparues en 2019.



En ce qui concerne les pesticides, la situation apparaît également fluctuante sur les 5 dernières années, avec une tendance à la diminution de la proportion de stations présentant une qualité mauvaise et une augmentation de la part des stations en bonne qualité en 2020. Rappelons néanmoins que le nombre d'analyses réalisées reste limité, avec seulement 8 stations où des analyses ont été réalisées en 2020.

Le graphique ci-dessous présente l'évolution du taux de quantification des 17 paramètres les plus représentés chaque année depuis 2017 :



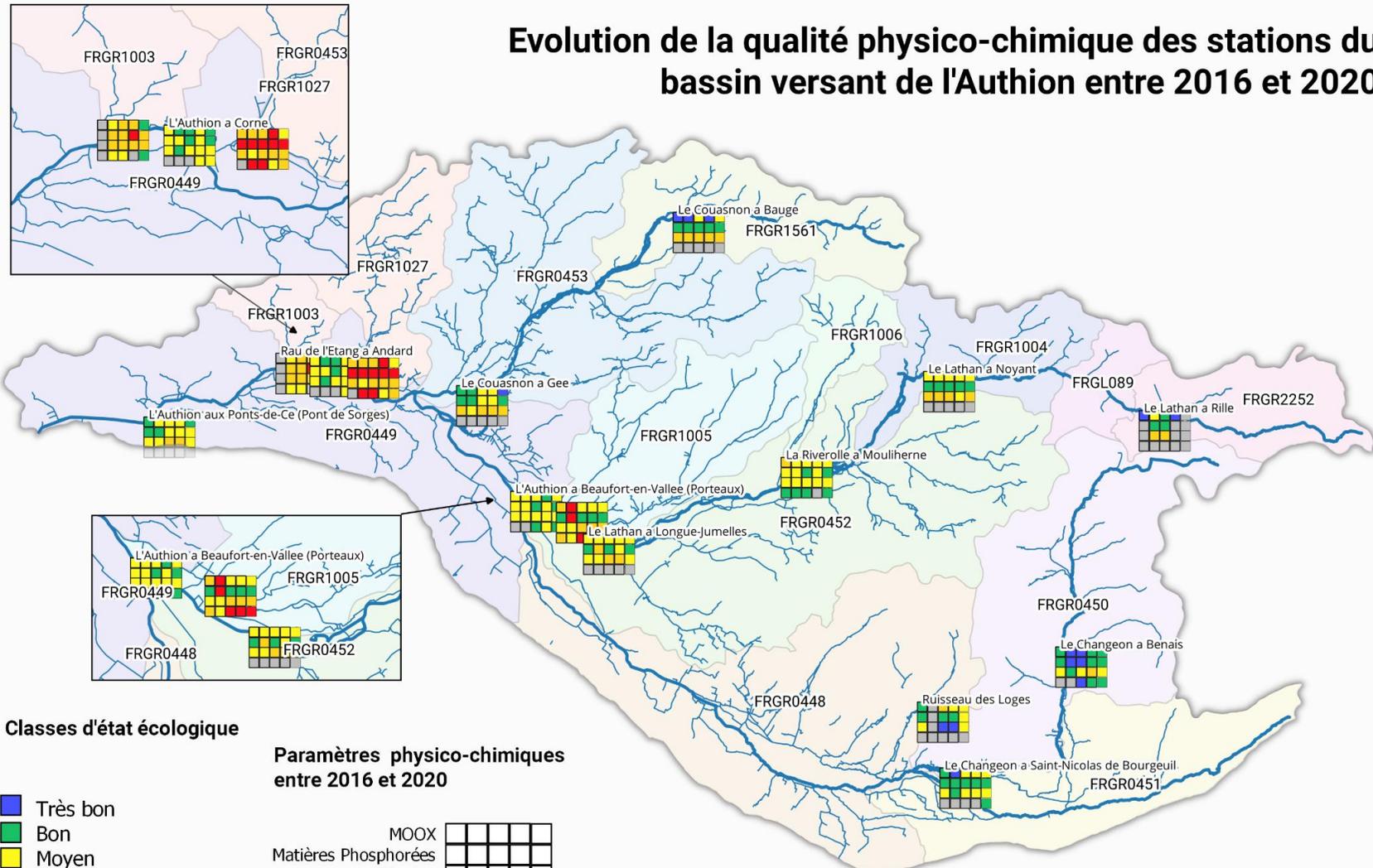
Parmi les 15 molécules les plus quantifiées :

- 15 sont des substances actives ou des métabolites d'**herbicides** (métolachlore, glyphosate, métazachlore, diméthachlore et atrazine) ;
- 1 molécule est un **fongicide** (le boscalid) ;
- 1 molécule est un additif anti-corrosif (tolyltriazole).

On remarque de façon générale une diminution des taux de quantification des molécules depuis 2017, sauf pour le 2-hydroxy atrazine (métabolite de l'atrazine (herbicide), plus soluble dans l'eau que la substance active interdite depuis 2003), et le métolachlore CGA 357704.

Par ailleurs, les 15 molécules les plus quantifiées entre 2017 et 2020 sont les mêmes sur ces 4 années consécutives. Cela ne concerne pas le Métolachlore CGA 357704 et 368208 ne sont recherchées que depuis 2019.

Evolution de la qualité physico-chimique des stations du bassin versant de l'Authion entre 2016 et 2020



Classes d'état écologique

- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais
- Non qualifié
- Absence de données

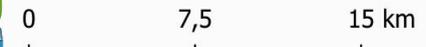
Paramètres physico-chimiques entre 2016 et 2020

MOOX					
Matières Phosphorées					
Nitrates					
Pesticides*					
	2020	2019	2018	2017	2016

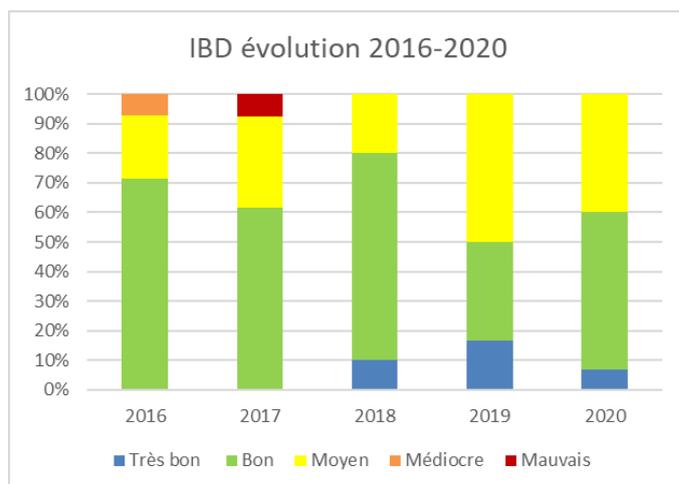
* pour rappel, ce paramètre n'est pas pris en compte dans l'état physico-chimique des cours d'eau.



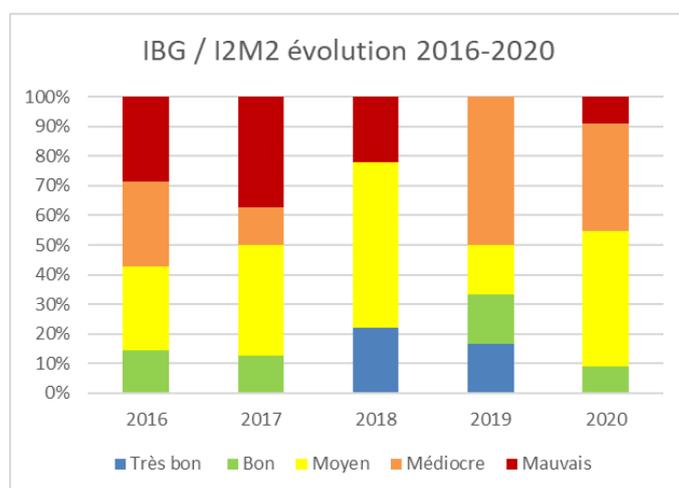
Sources : SAGE Authion, SYDEVA
Réalisation : EC - SAGE Authion - 11/2021



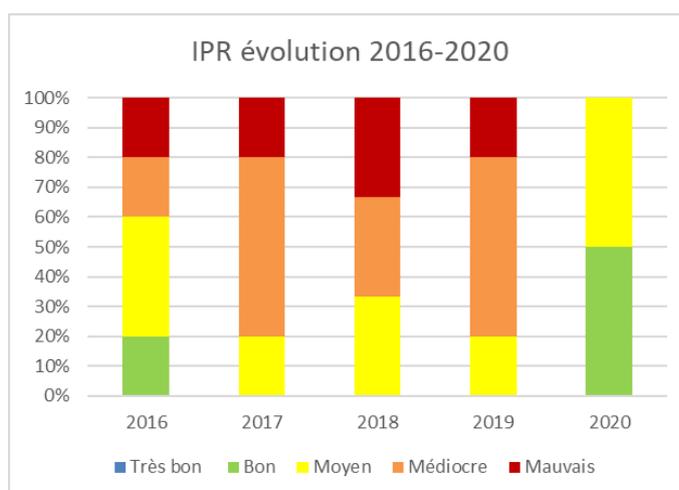
3.5.2. Biologique : IBD, IBG et IPR



En ce qui concerne l'indice biologique diatomées, on constate une dégradation de la situation avec seulement 40% de stations présentant à minima une qualité bonne en 2019, contre 80% en 2018. En 2020, la situation s'améliore avec 60% des stations qui présentent une qualité bonne à très bonne. Cependant, la part des stations en très bonne qualité baisse de 15% à 5% entre 2019 et 2020.



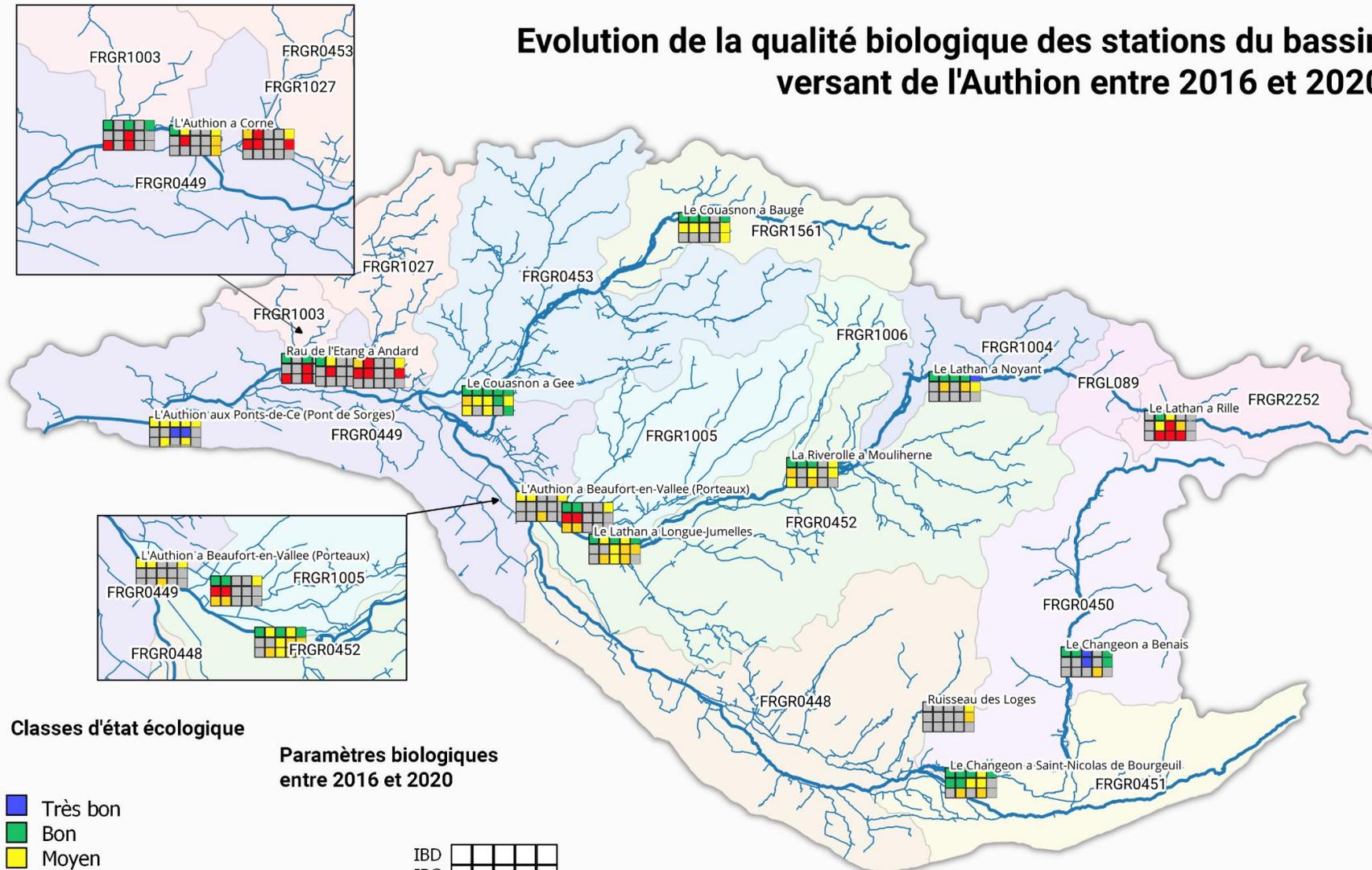
En ce qui concerne l'indice biologique global, et l'indice invertébrés multimétrique (I2M2) depuis 2020, on constate une amélioration globale avec aucune station ne présentant une qualité mauvaise en 2019, contre 20% des stations en 2018. En 2020, la situation se dégrade avec : la disparition des stations en très bonne qualité ; la baisse du nombre de stations de bonne qualité, l'augmentation des stations présentant une qualité mauvaise et une baisse de la part des stations en qualité médiocre au profit du retour de stations en mauvaise qualité.



En ce qui concerne l'indice poisson rivière, la situation des 5 dernières années est globalement stable avec une proportion plus importante de stations présentant une qualité médiocre en 2019. Tandis que l'année 2020 est marquée par une nette amélioration avec : la disparition des 2 classes les plus déclassantes laissant place à 50% des stations en qualité moyenne et 50% des stations en bonne qualité, ce qui n'a pas été observé depuis 2016. Cependant, ces résultats ne reflètent pas la réalité du bassin puisqu'en 2020 seulement 2 stations ont été concernées par une pêche électrique : le Couasnon à Baugé et à Gée.

Rappelons que seul un nombre réduit de stations fait l'objet d'analyses sur ces indices de qualité biologique. De plus, les stations analysées changent d'une année sur l'autre, rendant peu pertinentes les comparaisons interannuelles de la répartition de chaque classe.

Evolution de la qualité biologique des stations du bassin versant de l'Authion entre 2016 et 2020



Classes d'état écologique

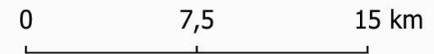
- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais
- Non qualifié
- Absence de données

Paramètres biologiques entre 2016 et 2020

IBD					
IBG					
IPR					
	2016	2017	2018	2019	2020



Sources : SAGE Authion, SYDEVA
Réalisation : EC - SAGE Authion - 11/2021



4 PROGRAMME ANALYTIQUE 2021 : PROGRAMME PRÉVISIONNEL DU RCA (SYDEVA/SAGE ET SMBAA)

Un programme prévisionnel a été défini pour l'année 2021, après un bilan rapide des différentes analyses réalisées en 2020 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 suivis² effectués en 2021 sont 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	1	7
6_AuthionTivoli - 04104350			1	1		1	1	1	1	1			7
8_Loges - 04590000			1		1	1	1	1			1	1	7
9_l'Etang - 04592000		1	1	1	1	1		1				1	7

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		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	1	7
6_AuthionTivoli - 04104350			1	1		1	1	1	1	1			7
8_Loges - 04590000			1		1	1	1	1			1	1	7
9_l'Etang - 04592000													1

Formaldéhyde	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
4_AuthionPorteaux		1		1	1		1		1	1	1		7

Ammoniums quaternaires	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
5_Aulnaies - 04104300		1		1	1		1		1		1	1	7
6_AuthionTivoli - 04104350			1	1		1	1	1	1	1			7

Le détail prévisionnel des programmes analytiques 2021 du RCA, présenté aux services de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, est présenté en annexe n°4.

5 ANNEXES

Annexe n°1 : IBG DCE - rapports d'analyses INOVALYS

Annexe n°2 : IBD - rapports d'analyses Bi-Eau

Annexe n°3 : IPR - rapports Fédération de Pêche

Annexe n°4 : Tableaux prévisionnels des programmes analytiques 2020

Annexe n°5 : Attestation de bancarisation

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

Rapport d'échantillonnage et d'analyses de macroinvertébrés

E200502219 : LE CHANGEON à BENAIS

Sommaire et Prestation	Méthode	Page
1. Présentation de la station	NF T 90-333 (@)	2/6
2. Description de l'échantillonnage	NF T 90-333 (@)	3/6
3. Liste faunistique	XP T 90-388 (@)	4/6
4. Résultats		
Indice « équivalent IBGN »	Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE) V 1.0.6	5/6
Indice Invertébrés Multi Métrique (I2M2)	Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE) V 1.0.6	5/6
Classe de qualité I2M2	Arrêté du 25/01/2010, modifié par l'arrêté 31/08/2018	5/6
Radar I2M2	Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE) V 1.0.2	6/6

Etapes d'analyse	Opérateur(s)	Date
Prélèvements	Inovalys Angers	Date d'échantillonnage : 23/07/2020
	E. Metayer	Date de réception au laboratoire : 23/07/2020
Type de conservation	Congélation et Ethanol	
Pré traitement au laboratoire	Lavage et élutriation	Dates d'exécution de l'activité laboratoire : du 04 au 07/01/2021
Grossissement utilisé pour le tri sur le plus petit tamis	X 2 minimum	
Détermination	Inovalys Angers S. Grosbois	

Signataire :

Mme Emmanuelle Métayer, Technicienne hydrobiologiste référente

Édité le 02/02/21

Accréditation n°1-5752, 1-5753,
1-5754, 1-5755 et 1-6805.
Liste des sites et portées disponibles
sur cofrac.fr

Réf. Labo : E200502219



L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls échantillonnages et essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole (@). Le présent rapport ne concerne que les objets échantillonnés et soumis à essais.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 Octobre 2011

1 Présentation de la station –NF T 90-333 (@)

LE CHANGEON à BENAIS (04103480)			
Localisation du point de prélèvement macroinvertébrés			
Coordonnées Lambert 93 en m	X amont = 488017	Y amont = 6696651	
	X aval = 487990	Y aval = 6696581	
Localisation précise	LE PALLUAU à BENAIS		
Cartographie	Photographie aérienne		
			
Photographie point amont	Photographie point milieu	Photographie point aval	
			
Paramètres d'observation			
Estimation de la situation hydrologique pendant les 6 semaines précédant le prélèvement	Débit stable		
Situation hydrologique apparente (code sandre 1726)	Basses-eaux		
Visibilité du fond (code sandre (5473)	Bonne		
Mesures et commentaires			
Mesures (en m)	Largeur plein bord	Longueur total	Largeur au miroir
	6,2	111,6	5
Commentaires sur le point de prélèvement	Observation sur le site et son environnement :		

Réf. Labo : E200502219

2 Description de l'échantillonnage – NF T90-333 (@)

Substrats	Code sandre	Dominants, Marginaux ou Présents	Pourcentage de recouvrement
Bryophytes	S1	M	1
Spermaphytes immergés	S2	D	10
Débris organiques grossiers (litières)	S3	M	1
Branchages, racines	S28	M	2
Pierres, galets (25 à 250 mm)	S24	D	15
Blocs (>250 mm)	S30	M	1
Graviers (2 à 25 mm)	S9	M	1
Spermaphytes émergents	S10	M	1
Vases	S11	M	1
Sables, limons	S25	D	66
Algues, bactéries et champignons fil	S18	P	
Surface uniforme dure	S29	M	1

Classe de vitesse en cm/s	Code sandre
0 à 4	N1
5 à 24	N3
25 à 74	N5
≥ 75	N6

Commentaires sur l'opération de prélèvement

Prélèvements	Phase	Matériel de prélèvement	Substrat principal	Code sandre substrat	Code sandre classe de vitesse	Colmatage	Nature de la végétation	Nature du substrat	commentaires
P1	A	S	Bryophytes	S1	N5	0			
P2		S	Débris organiques grossiers (litières)	S3	N3	2			
P3		S	Branchages, racines	S28	N3	0		Racines	
P4		S	Blocs (>250 mm)	S30	N3	0			
P5	B	S	Spermaphytes immergés	S2	N3	0			
P6		S	Pierres, galets (25 à 250 mm)	S24	N3	0			
P7		S	Sables, limons	S25	N3	0			
P8		S	Sables, limons	S25	N1	3			
P9	C	S	Sables, limons	S25	N5	0			
P10		S	Sables, limons	S25	N3	0			
P11		S	Sables, limons	S25	N1	2			
P12		S	Sables, limons	S25	N5	0			

Réf. Labo : E200502219

3 Liste faunistique - XP T90-388 (@)

Ordre	Famille	genre espèce	Phase A	Phase B	Phase C	Effectifs totaux
PLECOPTERES	Leuctridae	<i>Leuctra</i>		17		17
PLECOPTERES	Nemouridae	<i>Nemoura</i>	1			1
TRICHOPTERES	Beraeidae	<i>Beraeodes</i>		1		1
TRICHOPTERES	Goeridae	<i>Silo</i>	23	18	4	45
TRICHOPTERES	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche</i>	80			80
TRICHOPTERES	Hydroptilidae	<i>Ithytrichia</i>	46	46	1	93
TRICHOPTERES	Lepidostomatidae	<i>Lepidostoma</i>	2			2
TRICHOPTERES	Limnephilidae	<i>Limnephilinae</i>	2			2
TRICHOPTERES	Polycentropodidae	<i>Polycentropus</i>	5	3		8
TRICHOPTERES	Psychomyidae	<i>Lype</i>	1			1
TRICHOPTERES	Rhyacophilidae	<i>Rhyacophila lato sensu</i>	2			2
TRICHOPTERES	Sericostomatidae*		9	2		11
EPHEMEROPTERES	Baetidae	<i>Baetis lato sensu</i>	21	2		23
EPHEMEROPTERES	Caenidae	<i>Brachycercus</i>			1	1
EPHEMEROPTERES	Caenidae	<i>Caenis</i>		1	1	2
EPHEMEROPTERES	Ephemerellidae	<i>Ephemerella Ignita</i>	25	2		27
EPHEMEROPTERES	Ephemeridae	<i>Ephemera</i>		2	2	4
EPHEMEROPTERES	Heptageniidae	<i>Electrogena</i>			1	1
EPHEMEROPTERES	Leptophlebiidae	<i>Paraleptophlebia</i>		2		2
HETEROPTERES	Corixidae	<i>Corixinae</i>		1		1
COLEOPTERES	Elmidae	<i>Elmis</i>	400	91	1	492
COLEOPTERES	Elmidae	<i>Esolus</i>		3	3	6
COLEOPTERES	Elmidae	<i>Limnius</i>	20	3	7	30
COLEOPTERES	Elmidae	<i>Oulimnius</i>	10	3		13
COLEOPTERES	Gyrinidae	<i>Gyrinus</i>		1		1
COLEOPTERES	Gyrinidae	<i>Orectochilus</i>	3			3
COLEOPTERES	Hydraenidae	<i>Hydraena</i>	1	1		2
DIPTERES	Ceratopogonidae				1	1
DIPTERES	Chironomidae		180	130	100	410
DIPTERES	Limoniidae			1	4	5
DIPTERES	Psychodidae		1			1
DIPTERES	Ptychopteridae			1		1
DIPTERES	Simuliidae		26	1		27
DIPTERES	Tabanidae		1	3		4
ODONATES	Aeshnidae	<i>Boyeria</i>	3	1		4
ODONATES	Calopterygidae	<i>Calopteryx</i>	4	13		17
MEGALOPTERES	Sialidae	<i>Sialis</i>	1	3	14	18
CRUSTACES	Gammaridae	<i>Echinogammarus</i>	650	230	130	1010
CRUSTACES	Gammaridae	<i>Gammarus</i>	190	15		205
CRUSTACES	Gammaridae*		90	40	190	320
Autres CRUSTACES	Ostracodes		1	1		2
BIVALVES	Sphaeriidae	<i>Pisidium</i>		5	12	17
BIVALVES	Sphaeriidae	<i>Sphaerium</i>		1		1
GASTEROPODES	Ancylidae	<i>Ancylus</i>	5	120		125
GASTEROPODES	Bithyniidae	<i>Bithynia</i>	3		3	6
GASTEROPODES	Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus</i>	2	17	7	26
GASTEROPODES	Neritidae	<i>Theodoxus</i>	2	3		5
GASTEROPODES	Planorbidae			1		1
HIRUDINEA	Erpobdellidae		1	1		2
HIRUDINEA	Glossiphoniidae		3			3
HIRUDINEA	Piscicolidae		1	1		2
TURBELLARIA	Planariidae		8			8
OLIGOCHETES	OLIGOCHETES		9	11	4	24
HYDRACARIENS	HYDRACARIENS		4			4
Effectifs totaux			1836	798	486	3120

*Niveau requis par la norme non atteint car individu(s) endommagé(s) ou à un stade trop jeune

4 Résultats

Indice « équivalent IBGN » (MPCE phase A+B code sandre 5910)	18/20	Robustesse de l'indice Equivalent IBGN	18/20
Variété taxonomique (Code sandre : 6034)	43	Classe de variété	12
Groupe faunistique indicateur (Code sandre : 6035)	7	Taxon indicateur	Leuctridae Goeridae
Photographie du taxon indicateur			
I2M2 (Code sandre 7613)	0.6914/1	Classe d'état I2M2	Très Bon
EQR Indice de Shannon (Code sandre 8058)	0.5801	Typologie du cours d'eau (Code sandre 408)	TP9
EQR ASPT (Code sandre 8057)	0.7901		
EQR Polyvoltinisme (Code sandre 8056)	0.7828		
EQR Ovoviviparité (Code sandre 8055)	0.5838		
EQR Richesse Taxonomique (Code sandre 8054)	0.6977		

Réf. Labo : E200502219

Diagnostic I2M2

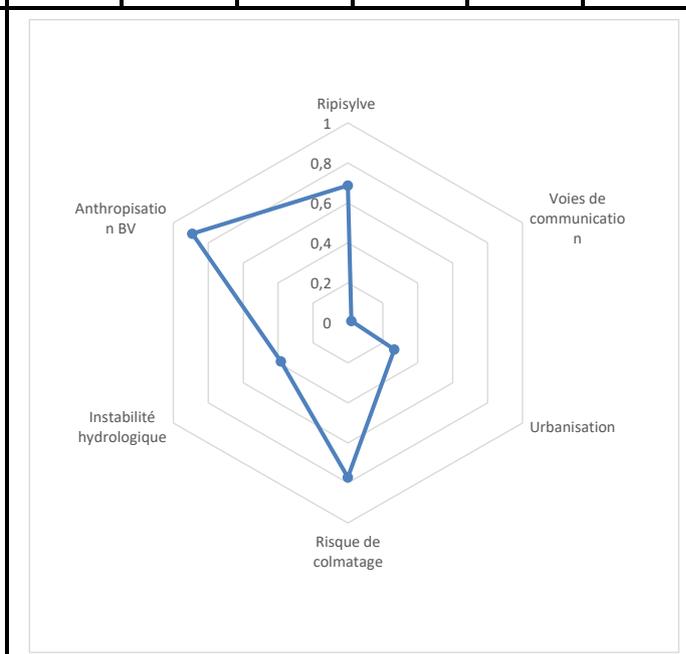
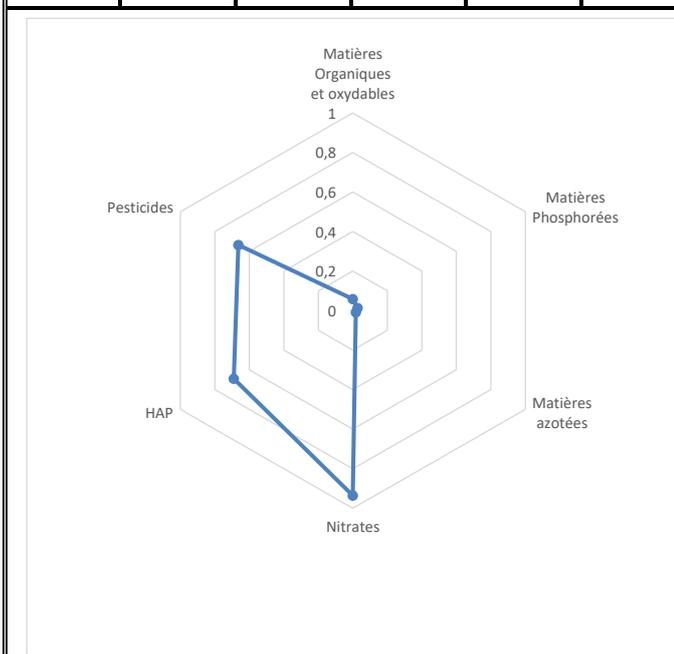
L'I2M2 ne donne pas d'information spécifique sur les principales pressions liées à la dégradation écologique du cours d'eau, un outil diagnostique complémentaire a été créé afin d'évaluer les risques d'altérations potentiels du milieu.

Deux diagrammes-radars récapitulent les probabilités d'altération pour chaque pression. L'un récapitule les pressions liées à la qualité physico-chimique de l'eau et l'autre les pressions impliquées dans la dégradation physique de l'habitat.

Plus le risque est élevé, plus la pression a une forte probabilité d'impacter le peuplement de macroinvertébrés aquatiques. Dès lors que la valeur est supérieure à 0.5, le risque de pression est considéré comme significatif.

Ces pressions sont données à titre indicatif et doivent être confirmées par des analyses ou des études complémentaires.

Qualité de l'eau						Dégradation de l'habitat					
Matières Organiques et oxydables	Matières Phosphorées	Matières azotées	Nitrates	HAP	Pesticides	Ripisylve	Voies de communication	Urbanisation	Risque de colmatage	Instabilité hydrologique	Anthropisation BV
0,058	0,0276	0,0171	0,9352	0,6901	0,6641	0,6869	0,0202	0,2658	0,7719	0,3833	0,8912



Matière Organiques : Rejets industriels et domestiques
Matières Phosphorées : Rejets urbains (Station d'épuration et assainissement), industriels ou agricole.
Matière Azotées (hors nitrates) : Rejets domestiques, industriels et d'élevage.
Nitrates : Rejets directs urbains et industriels et agricoles par lessivage des sols.
HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) : Constituants naturels du pétrole et du charbon
Pesticides : Substances phytosanitaires ou phytopharmaceutiques d'origine agricole, urbaine et domestique.

Voies de communication : Taux de voies de communication dans le lit mineur.
Ripisylve : Taux de couverture forestière dans la zone de 30 m de part et d'autre du lit mineur.
Urbanisation : Taux d'urbanisation dans une zone de 100mde part et d'autre de la rivière.
Risque colmatage : Risque potentiel d'érosion des sols.
Instabilité hydrologique : Rapport Surface agricole irriguée / Surface totale ainsi que le rapport Volume d'eau retenu / Volume d'eau qui s'écoule.
Anthropisation : Prend en compte le pourcentage du bassin versant urbanisé, le pourcentage du bassin versant en agriculture intensive et le pourcentage du bassin versant en surfaces naturelles.

Réf. Labo : E200502219

Rapport d'échantillonnage et d'analyses de macroinvertébrés

E200707390 : LA RIVEROLLE à MOULIHERNE

Sommaire et Prestation	Méthode	Page
1. Présentation de la station	NF T 90-333 (@)	2/6
2. Description de l'échantillonnage	NF T 90-333 (@)	3/6
3. Liste faunistique	XP T 90-388 (@)	4/6
4. Résultats		
Indice « équivalent IBGN »	Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE) V 1.0.6	5/6
Indice Invertébrés Multi Métrique (I2M2)	Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE) V 1.0.6	5/6
Classe de qualité I2M2	Arrêté du 25/01/2010, modifié par l'arrêté 31/08/2018	5/6
Radar I2M2	Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE) V 1.0.2	6/6

Etapes d'analyse	Opérateur(s)	Date
Prélèvements	Inovalys Angers	Date d'échantillonnage : 23/07/2020
	E. Métayer	Date de réception au laboratoire : 23/07/2020
Type de conservation	Congélation et Ethanol	
Pré traitement au laboratoire	Lavage et élutriation	Dates d'exécution de l'activité laboratoire : du 14 au 16/12/2020
Grossissement utilisé pour le tri sur le plus petit tamis	X 2 minimum	
Détermination	Inovalys Angers I. Juteau	

Signataire :

Mme Emmanuelle Métayer, Technicienne hydrobiologiste référente



Édité le 02/02/2021

Accréditation n°1-5752, 1-5753,
1-5754, 1-5755 et 1-6805.
Liste des sites et portées disponibles
sur cofrac.fr

Réf. Labo : E200707390



L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls échantillonnages et essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole (@). Le présent rapport ne concerne que les objets échantillonnés et soumis à essais.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 Octobre 2011

1 Présentation de la station –NF T 90-333 (@)

LA RIVEROLLE à MOULIHERNE (04103935)			
Localisation du point de prélèvement macroinvertébrés			
Coordonnées Lambert 93 en m	X amont = 473052	Y amont = 6706852	
	X aval = 473072	Y aval = 6706882	
Localisation précise	A l'ouest du lieu dit LE PONT DES CHAMPS en amont du pont à MOULIHERNE		
Cartographie		Photographie aérienne	
			
Photographie point amont	Photographie point milieu	Photographie point aval	
			
Paramètres d'observation			
Estimation de la situation hydrologique pendant les 6 semaines précédant le prélèvement		Débit stable	
Situation hydrologique apparente (code sandre 1726)		Basses-eaux	
Visibilité du fond (code sandre (5473)		Bonne	
Mesures et commentaires			
Mesures (en m)	Largeur plein bord	Longueur total	Largeur au miroir
	3	54	1,8
Commentaires sur le point de prélèvement		Observation sur le site et son environnement :	

Réf. Labo : E200707390

2 Description de l'échantillonnage – NF T90-333 (@)

Substrats	Code sable	Dominants, Marginaux ou Présents	Pourcentage de recouvrement
Bryophytes	S1		
Spermaphytes immergés	S2		
Débris organiques grossiers (litières)	S3	M	3
Branchages, racines	S28	D	6
Pierres, galets (25 à 250 mm)	S24	M	1
Blocs (>250 mm)	S30	M	1
Graviers (2 à 25 mm)	S9	D	40
Spermaphytes émergents	S10		
Vases	S11		
Sables, limons	S25	D	37
Algues, bactéries et champignons fil	S18		
Surface uniforme dure	S29	D	12

Classe de vitesse en cm/s	Code sable
0 à 4	N1
5 à 24	N3
25 à 74	N5
≥ 75	N6

Commentaires sur l'opération de prélèvement

Prélèvements	Phase	Matériel de prélèvement	Substrat principal	Code sable substrat	Code sable classe de vitesse	Colmatage	Nature de la végétation	Nature du substrat	commentaires
P1	A	S	Débris organiques grossiers (litières)	S3	N1	0			
P2		S	Pierres, galets (25 à 250 mm)	S24	N3	0			
P3		S	Blocs (>250 mm)	S30	N1	0			
P4		S	Débris organiques grossiers (litières)	S3	N3	0			
P5	B	S	Branchages, racines	S28	N3	0		Racines	
P6		S	Graviers (2 à 25 mm)	S9	N3	0			
P7		S	Sables, limons	S25	N3	0			
P8		S	Surface uniforme dure	S29	N3	0		Argiles	
P9	C	S	Graviers (2 à 25 mm)	S9	N1	0			
P10		S	Sables, limons	S25	N1	3			
P11		S	Graviers (2 à 25 mm)	S9	N5	0			
P12		S	Sables, limons	S25	N5	0			

Réf. Labo : E200707390

3 Liste faunistique - XP T90-388 (@)

Ordre	Famille	genre espèce	Phase A	Phase B	Phase C	Effectifs totaux
PLECOPTERES	Leuctridae	<i>Leuctra</i>	11	9	5	25
TRICHOPTERES	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche</i>	1		3	4
TRICHOPTERES	Hydroptilidae	<i>Ithytrichia</i>		2		2
TRICHOPTERES	Leptoceridae	<i>Athripsodes</i>	1			1
TRICHOPTERES	Leptoceridae	<i>Mystacides</i>		1		1
TRICHOPTERES	Limnephilidae	<i>Limnephilinae</i>		1		1
TRICHOPTERES	Polycentropodidae	<i>Cyrnus</i>	1			1
TRICHOPTERES	Polycentropodidae	<i>Polycentropus</i>	4	23		27
TRICHOPTERES	Sericostomatidae	<i>Notidobia</i>	1			1
EPHEMEROPTERES	Ephemeridae	<i>Ephemera</i>	18	10	1	29
EPHEMEROPTERES	Leptophlebiidae			2		2
HETEROPTERES	Corixidae	<i>Micronecta</i>		1		1
COLEOPTERES	Elmidae	<i>Elmis</i>		2		2
COLEOPTERES	Elmidae	<i>Limnius</i>		1	2	3
COLEOPTERES	Elmidae	<i>Oulimnius</i>		2		2
DIPTERES	Athericidae		16	2	4	22
DIPTERES	Chironomidae		20	11	5	36
DIPTERES	Tabanidae		1			1
ODONATES	Aeshnidae	<i>Boyeria</i>	2			2
ODONATES	Calopterygidae	<i>Calopteryx</i>	1	2		3
ODONATES	Corduliidae	<i>Epithea</i>		1		1
ODONATES	Gomphidae	<i>Gomphus</i>	4		1	5
ODONATES	Libellulidae	<i>Libellula</i>		1		1
ODONATES	Platycnemididae	<i>Platycnemis</i>	1	4		5
MEGALOPTERES	Sialidae	<i>Sialis</i>	3			3
CRUSTACES	Gammaridae	<i>Gammarus</i>	12	49		61
CRUSTACES	Gammaridae*		9	5	4	18
Autres CRUSTACES	Copépodes		1			1
BIVALVES	Sphaeriidae	<i>Pisidium</i>	6	3	10	19
BIVALVES	Sphaeriidae	<i>Sphaerium</i>	1	2		3
GASTEROPODES	Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus</i>	2	2		4
HIRUDINEA	Glossiphoniidae		4			4
TURBELLARIA*			1			1
OLIGOCHETES	OLIGOCHETES		110	12	6	128
NEMATHELMINTHES	NEMATHELMINTHES			2		2
Effectifs totaux			231	150	41	422

*Niveau requis par la norme non atteint car individu(s) endommagé(s) ou à un stade trop jeune

Réf. Labo : E200707390

4 Résultats

Indice « équivalent IBGN » (MPCE phase A+B code sandre 5910)	14/20	Robustesse de l'indice Equivalent IBGN	13/20
Variété taxonomique (Code sandre : 6034)	28	Classe de variété	8
Groupe faunistique indicateur (Code sandre : 6035)	7	Taxon indicateur	Leuctridae
Photographie du taxon indicateur			
I2M2 (Code sandre 7613)	0.615/1	Classe d'état I2M2	Bon
EQR Indice de Shannon (Code sandre 8058)	0.6683	Typologie du cours d'eau (Code sandre 408)	TP9
EQR ASPT (Code sandre 8057)	0.8574		
EQR Polyvoltinisme (Code sandre 8056)	0.7789		
EQR Ovoviviparité (Code sandre 8055)	0.4418		
EQR Richesse Taxonomique (Code sandre 8054)	0.2326		

Réf. Labo : E200707390

Diagnostic I2M2

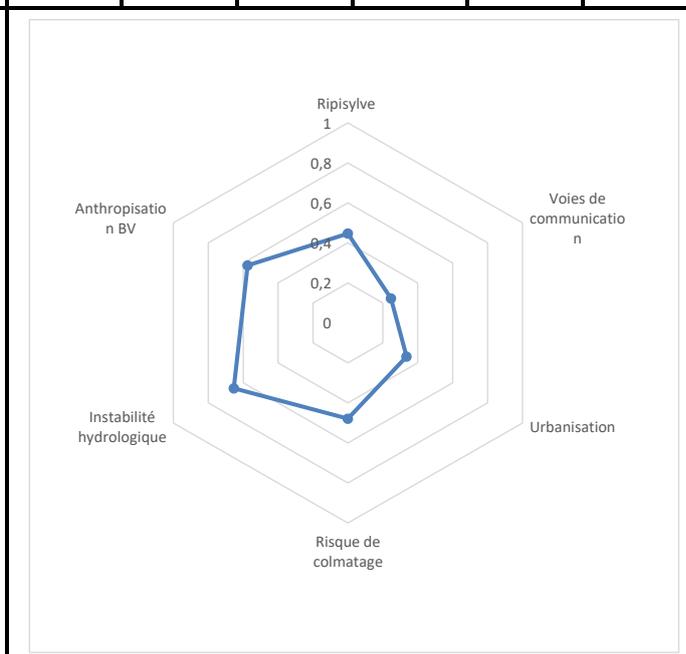
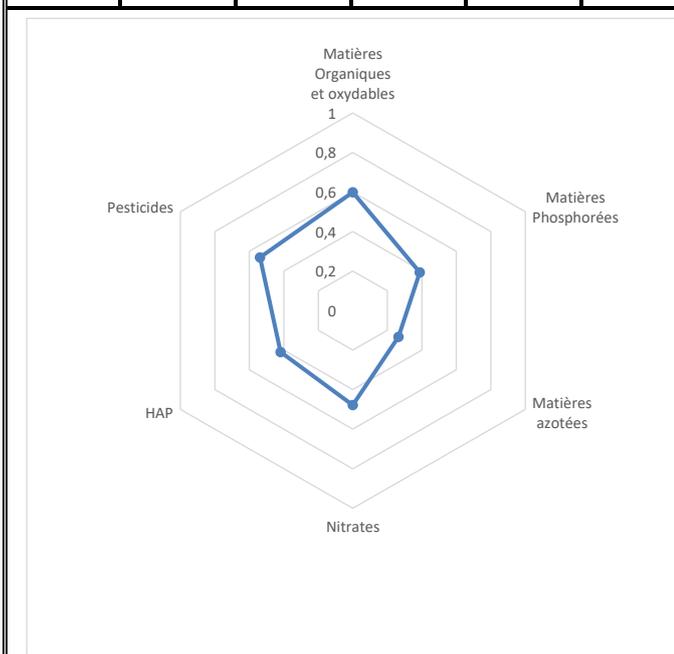
L'I2M2 ne donne pas d'information spécifique sur les principales pressions liées à la dégradation écologique du cours d'eau, un outil diagnostique complémentaire a été créé afin d'évaluer les risques d'altérations potentiels du milieu.

Deux diagrammes-radars récapitulent les probabilités d'altération pour chaque pression. L'un récapitule les pressions liées à la qualité physico-chimique de l'eau et l'autre les pressions impliquées dans la dégradation physique de l'habitat.

Plus le risque est élevé, plus la pression a une forte probabilité d'impacter le peuplement de macroinvertébrés aquatiques. Dès lors que la valeur est supérieure à 0.5, le risque de pression est considéré comme significatif.

Ces pressions sont données à titre indicatif et doivent être confirmées par des analyses ou des études complémentaires.

Qualité de l'eau						Dégradation de l'habitat					
Matières Organiques et oxydables	Matières Phosphorées	Matières azotées	Nitrates	HAP	Pesticides	Ripisylve	Voies de communication	Urbanisation	Risque de colmatage	Instabilité hydrologique	Anthropisation BV
0,5987	0,3879	0,2651	0,4781	0,4191	0,5382	0,4466	0,2461	0,3359	0,4785	0,6538	0,575



Matière Organiques : Rejets industriels et domestiques
Matières Phosphorées : Rejets urbains (Station d'épuration et assainissement), industriels ou agricole.
Matière Azotées (hors nitrates) : Rejets domestiques, industriels et d'élevage.
Nitrates : Rejets directs urbains et industriels et agricoles par lessivage des sols.
HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) : Constituants naturels du pétrole et du charbon
Pesticides : Substances phytosanitaires ou phytopharmaceutiques d'origine agricole, urbaine et domestique.

Voies de communication : Taux de voies de communication dans le lit mineur.
Ripisylve : Taux de couverture forestière dans la zone de 30 m de part et d'autre du lit mineur.
Urbanisation : Taux d'urbanisation dans une zone de 100mde part et d'autre de la rivière.
Risque colmatage : Risque potentiel d'érosion des sols.
Instabilité hydrologique : Rapport Surface agricole irriguée / Surface totale ainsi que le rapport Volume d'eau retenu / Volume d'eau qui s'écoule.
Anthropisation : Prend en compte le pourcentage du bassin versant urbanisé, le pourcentage du bassin versant en agriculture intensive et le pourcentage du bassin versant en surfaces naturelles.

Réf. Labo : E200707390

Rapport d'échantillonnage et d'analyses de macroinvertébrés

E200707750 : Rau des Loges à Brain sur Allonnes

Sommaire et Prestation	Méthode	Page
1. Présentation de la station	NF T 90-333 (@)	2/6
2. Description de l'échantillonnage	NF T 90-333 (@)	3/6
3. Liste faunistique	XP T 90-388 (@)	4/6
4. Résultats		
Indice « équivalent IBGN »	Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE) V 1.0.6	5/6
Indice Invertébrés Multi Métrique (I2M2)	Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE) V 1.0.6	5/6
Classe de qualité I2M2	Arrêté du 25/01/2010, modifié par l'arrêté 31/08/2018	5/6
Radar I2M2	Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE) V 1.0.2	6/6

Etapes d'analyse	Opérateur(s)	Date
Prélèvements	Inovalys Angers	Date d'échantillonnage : 29/07/2020
	E. Metayer	Date de réception au laboratoire : 29/07/2020
Type de conservation	Congélation et Ethanol	
Pré traitement au laboratoire	Lavage et élutriation	Dates d'exécution de l'activité laboratoire : du 06 au 15/01/2021
Grossissement utilisé pour le tri sur le plus petit tamis	X 2 minimum	
Détermination	Inovalys Angers E. Métayer	

Signataire :

Mme Emmanuelle Métayer, Technicienne hydrobiologiste référente



Édité le 02/02/2021

Réf. Labo : E200707750

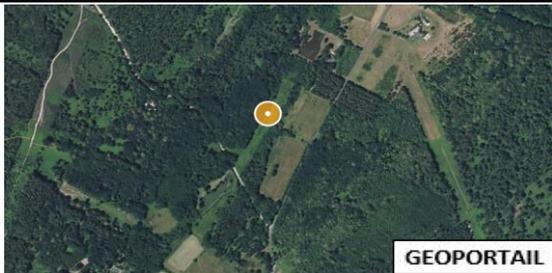
Accréditation n°1-5752, 1-5753,
1-5754, 1-5755 et 1-6805.
Liste des sites et portées disponibles
sur cofrac.fr



L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls échantillonnages et essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole (@). Le présent rapport ne concerne que les objets échantillonnés et soumis à essais.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 Octobre 2011

1 Présentation de la station –NF T 90-333 (@)

Rau des Loges à Brain sur Allonnes (04592001)			
Localisation du point de prélèvement macroinvertébrés			
Coordonnées Lambert 93 en m	X amont = 482057	Y amont = 6695365	
	X aval = 482053	Y aval = 6695359	
Localisation précise	entre le pigeonnier et la nouillere à Brain sur Allonnes		
Cartographie		Photographie aérienne	
			
Photographie point amont		Photographie point aval	
			
Paramètres d'observation			
Estimation de la situation hydrologique pendant les 6 semaines précédant le prélèvement		Débit stable	
Situation hydrologique apparente (code sandre 1726)		Basses-eaux	
Visibilité du fond (code sandre (5473))		Bonne	
Mesures et commentaires			
Mesures (en m)	Largeur plein bord	Longueur total	Largeur au miroir
	1,4	12	0,8
Commentaires sur le point de prélèvement		Observation sur le site et son environnement :	

Réf. Labo : E200707750

2 Description de l'échantillonnage – NF T90-333 (@)

Substrats	Code sandre	Dominants, Marginaux ou Présents	Pourcentage de recouvrement
Bryophytes	S1		
Spermaphytes immergés	S2		
Débris organiques grossiers (litières)	S3	M	4
Branchages, racines	S28	D	20
Pierres, galets (25 à 250 mm)	S24	M	4
Blocs (>250 mm)	S30		
Graviers (2 à 25 mm)	S9		
Spermaphytes émergents	S10	M	4
Vases	S11		
Sables, limons	S25	D	68
Algues, bactéries et champignons fil	S18		
Surface uniforme dure	S29		

Classe de vitesse en cm/s	Code sandre
0 à 4	N1
5 à 24	N3
25 à 74	N5
≥ 75	N6

Commentaires sur l'opération de prélèvement
Station raccourcie de moitié dû à un manque d'accessibilité des berges et de l'intérieur du cours d'eau

Prélèvements	Phase	Matériel de prélèvement	Substrat principal	Code sandre substrat	Code sandre classe de vitesse	Colmatage	Nature de la végétation	Nature du substrat	commentaires
P1	A	S	Débris organiques grossiers (litières)	S3	N3	0			
P2		S	Blocs (>250 mm)	S30	N5	0			
P3		S	Spermaphytes émergents	S10	N5	0			
P4		S	Débris organiques grossiers (litières)	S3	N3	0			
P5	B	S	Branchages, racines	S28	N3	0		Branchages	
P6		S	Sables, limons	S25	N3	0		Sables	
P7		S	Sables, limons	S25	N5	0		Sables	
P8		S	Sables, limons	S25	N1	0		Sables	
P9	C	S	Sables, limons	S25	N3	0		Sables	
P10		S	Sables, limons	S25	N5	0		Sables	
P11		S	Sables, limons	S25	N1	0		Sables	
P12		S	Branchages, racines	S28	N3	0		Racines	

Réf. Labo : E200707750

3 Liste faunistique - XP T90-388 (@)

Ordre	Famille	genre espèce	Phase A	Phase B	Phase C	Effectifs totaux
PLECOPTERES	Leuctridae	<i>Leuctra</i>	4	17		21
TRICHOPTERES	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche</i>	1			1
TRICHOPTERES	Lepidostomatidae	<i>Lepidostoma</i>		5	1	6
TRICHOPTERES	Limnephilidae	<i>Limnephilinae</i>	3	5		8
TRICHOPTERES	Polycentropodidae	<i>Plectrocnemia</i>		2		2
TRICHOPTERES	Polycentropodidae	<i>Polycentropus</i>			1	1
TRICHOPTERES	Polycentropodidae*		1			1
TRICHOPTERES	Psychomyiidae	<i>Lype</i>		4		4
TRICHOPTERES	Sericostomatidae	<i>Sericostoma</i>	7	4		11
EPHEMEROPTERES	Baetidae	<i>Baetis lato sensu</i>			3	3
EPHEMEROPTERES	Ephemerellidae	<i>Ephemerella Ignita</i>		1		1
EPHEMEROPTERES	Ephemeridae	<i>Ephemera</i>	2	22	14	38
EPHEMEROPTERES	Leptophlebiidae	<i>Paraleptophlebia</i>			1	1
EPHEMEROPTERES	Leptophlebiidae*			1		1
HETEROPTERES	Veliidae		1	1	1	3
COLEOPTERES	Elmidae	<i>Elmis</i>	4	18		22
COLEOPTERES	Elmidae	<i>Limnius</i>	29	23	14	66
COLEOPTERES	Helodidae	<i>Elodes</i>	66	11	1	78
DIPTERES	Chironomidae		10	130	60	200
DIPTERES	Dixicidae		2			2
DIPTERES	Limoniidae			3	4	7
DIPTERES	Ptychopteridae		10	19	7	36
DIPTERES	Simuliidae		7	5	16	28
DIPTERES	Tabanidae		3	4	4	11
ODONATES	Calopterygidae	<i>Calopteryx</i>			2	2
ODONATES	Cordulegasteridae	<i>Cordulegaster</i>	5	11	4	20
CRUSTACES	Gammaridae	<i>Echinogammarus</i>	130	180	20	330
CRUSTACES	Gammaridae	<i>Gammarus</i>	200	70	370	640
CRUSTACES	Gammaridae*		40	30	50	120
BIVALVES	Corbiculidae	<i>Corbicula</i>	2			2
BIVALVES	Sphaeriidae	<i>Pisidium</i>	22	170	90	282
GASTEROPODES	Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus</i>	40	90	70	200
HIRUDINEA	Erpobdellidae			1		1
HIRUDINEA	Glossiphoniidae		5	7	3	15
TURBELLARIA	Planariidae		40	23	6	69
OLIGOCHETES	OLIGOCHETES		220	50	20	290
Effectifs totaux			854	907	762	2523

*Niveau requis par la norme non atteint car individu(s) endommagé(s) ou à un stade trop jeune

Réf. Labo : E200707750

4 Résultats

Indice « équivalent IBGN » (MPCE phase A+B code sandre 5910)	14/20	Robustesse de l'indice Equivalent IBGN	13/20
Variété taxonomique (Code sandre : 6034)	28	Classe de variété	8
Groupe faunistique indicateur (Code sandre : 6035)	7	Taxon indicateur	Leuctridae
Photographie du taxon indicateur			
I2M2 (Code sandre 7613)	0.4499/1	Classe d'état I2M2	Bon
EQR Indice de Shannon (Code sandre 8058)	0.7304	Typologie du cours d'eau (Code sandre 408)	TP9
EQR ASPT (Code sandre 8057)	0.7799		
EQR Polyvoltinisme (Code sandre 8056)	0.4095		
EQR Ovoviviparité (Code sandre 8055)	0.0918		
EQR Richesse Taxonomique (Code sandre 8054)	0.2558		

Réf. Labo : E200707750

Diagnostic I2M2

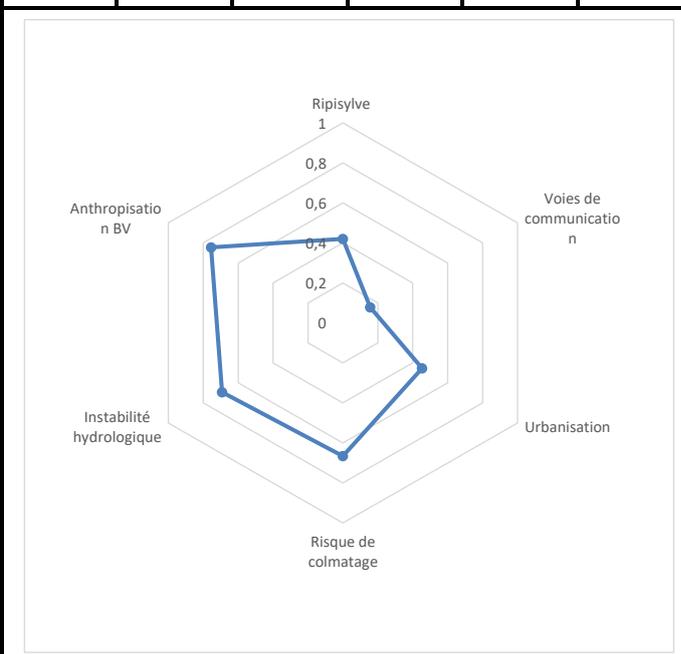
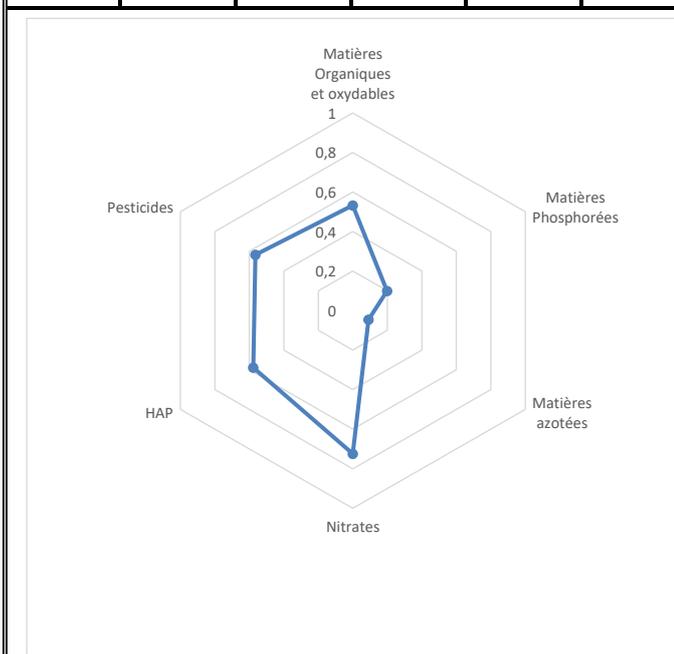
L'I2M2 ne donne pas d'information spécifique sur les principales pressions liées à la dégradation écologique du cours d'eau, un outil diagnostique complémentaire a été créé afin d'évaluer les risques d'altérations potentiels du milieu.

Deux diagrammes-radars récapitulent les probabilités d'altération pour chaque pression. L'un récapitule les pressions liées à la qualité physico-chimique de l'eau et l'autre les pressions impliquées dans la dégradation physique de l'habitat.

Plus le risque est élevé, plus la pression a une forte probabilité d'impacter le peuplement de macroinvertébrés aquatiques. Dès lors que la valeur est supérieure à 0.5, le risque de pression est considéré comme significatif.

Ces pressions sont données à titre indicatif et doivent être confirmées par des analyses ou des études complémentaires.

Qualité de l'eau						Dégradation de l'habitat					
Matières Organiques et oxydables	Matières Phosphorées	Matières azotées	Nitrates	HAP	Pesticides	Ripisylve	Voies de communication	Urbanisation	Risque de colmatage	Instabilité hydrologique	Anthropisation BV
0,5324	0,1981	0,0914	0,7242	0,5771	0,5647	0,4201	0,1568	0,4537	0,6656	0,6917	0,7553



Matière Organiques : Rejets industriels et domestiques
Matières Phosphorées : Rejets urbains (Station d'épuration et assainissement), industriels ou agricole.
Matière Azotées (hors nitrates) : Rejets domestiques, industriels et d'élevage.
Nitrates : Rejets directs urbains et industriels et agricoles par lessivage des sols.
HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) : Constituants naturels du pétrole et du charbon
Pesticides : Substances phytosanitaires ou phytopharmaceutiques d'origine agricole, urbaine et domestique.

Voies de communication : Taux de voies de communication dans le lit mineur.
Ripisylve : Taux de couverture forestière dans la zone de 30 m de part et d'autre du lit mineur.
Urbanisation : Taux d'urbanisation dans une zone de 100mde part et d'autre de la rivière.
Risque colmatage : Risque potentiel d'érosion des sols.
Instabilité hydrologique : Rapport Surface agricole irriguée / Surface totale ainsi que le rapport Volume d'eau retenu / Volume d'eau qui s'écoule.
Anthropisation : Prend en compte le pourcentage du bassin versant urbanisé, le pourcentage du bassin versant en agriculture intensive et le pourcentage du bassin versant en surfaces naturelles.

Réf. Labo : E200707750

Rapport d'échantillonnage et d'analyses de macroinvertébrés

E200707751 : Les Etrepés à Brain sur Allonnes

Sommaire et Prestation	Méthode	Page
1. Présentation de la station	NF T 90-333 (@)	2/6
2. Description de l'échantillonnage	NF T 90-333 (@)	3/6
3. Liste faunistique	XP T 90-388 (@)	4/6
4. Résultats		
Indice « équivalent IBGN »	Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE) V 1.0.6	5/6
Indice Invertébrés Multi Métrique (I2M2)	Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE) V 1.0.6	5/6
Classe de qualité I2M2	Arrêté du 25/01/2010, modifié par l'arrêté 31/08/2018	5/6
Radar I2M2	Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE) V 1.0.2	6/6

Etapes d'analyse	Opérateur(s)	Date
Prélèvements	Inovalys Angers	Date d'échantillonnage : 29/07/2020
	E. Metayer	Date de réception au laboratoire : 29/07/2020
Type de conservation	Congélation et Ethanol	
Pré traitement au laboratoire	Lavage et élutriation	Dates d'exécution de l'activité laboratoire : du 11 au 13/01/2021
Grossissement utilisé pour le tri sur le plus petit tamis	X 2 minimum	
Détermination	Inovalys Angers L. Delpy	

Signataire :

Mme Emmanuelle Métayer, Technicienne hydrobiologiste référente



Édité le 02/02/2021

Réf. Labo : E200707751

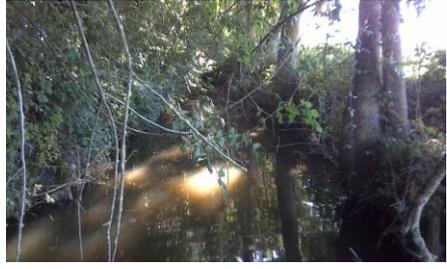
Accréditation n°1-5752, 1-5753,
1-5754, 1-5755 et 1-6805.
Liste des sites et portées disponibles
sur cofrac.fr



L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls échantillonnages et essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole (@). Le présent rapport ne concerne que les objets échantillonnés et soumis à essais.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 Octobre 2011

1 Présentation de la station –NF T 90-333 (@)

Les Etrepés à Brain sur Allonnes (04590011)			
Localisation du point de prélèvement macroinvertébrés			
Coordonnées Lambert 93 en m	X amont = 476861	Y amont = 6690572	
	X aval = 476807	Y aval = 6690578	
Localisation précise	LES PRES MARCHANDS à Brain sur Allonnes		
Cartographie	Photographie aérienne		
			
Photographie point amont	Photographie point milieu	Photographie point aval	
			
Paramètres d'observation			
Estimation de la situation hydrologique pendant les 6 semaines précédant le prélèvement	Débit stable		
Situation hydrologique apparente (code sandre 1726)	Basses-eaux		
Visibilité du fond (code sandre (5473)	Bonne		
Mesures et commentaires			
Mesures (en m)	Largeur plein bord	Longueur total	Largeur au miroir
	4,4	67	3,3
Commentaires sur le point de prélèvement	Observation sur le site et son environnement : Le protocole a été effectué au fur et à mesure des prélèvements, à cause de l'inaccessibilité depuis les berges.		

Réf. Labo : E200707751

2 Description de l'échantillonnage – NF T90-333 (@)

Substrats	Code sandre	Dominants, Marginaux ou Présents	Pourcentage de recouvrement
Bryophytes	S1		
Spermaphytes immergés	S2		
Débris organiques grossiers (litières)	S3	D	30
Branchages, racines	S28	M	2
Pierres, galets (25 à 250 mm)	S24		
Blocs (>250 mm)	S30		
Graviers (2 à 25 mm)	S9	D	10
Spermaphytes émergents	S10		
Vases	S11	D	7
Sables, limons	S25	D	50
Algues, bactéries et champignons fil	S18		
Surface uniforme dure	S29	M	1

Classe de vitesse en cm/s	Code sandre
0 à 4	N1
5 à 24	N3
25 à 74	N5
≥ 75	N6

Commentaires sur l'opération de prélèvement

Prélèvements	Phase	Matériel de prélèvement	Substrat principal	Code sandre substrat	Code sandre classe de vitesse	Colmatage	Nature de la végétation	Nature du substrat	commentaires	
P1	A		Branchages, racines	S28	N3	0		Branchages		
P2			Surface uniforme dure	S29	N3	0		Dalles		
P3				Branchages, racines	S28	N1	0		Racines	
P4				Surface uniforme dure	S29	N1	0		Dalles	
P5	B		Débris organiques grossiers (litières)	S3	N3	0				
P6				Graviers (2 à 25 mm)	S9	N3	0			
P7				Vases	S11	N1	0			
P8				Sables, limons	S25	N3	0		Sables	
P9	C		Sables, limons	S25	N1	0		Sables		
P10				Sables, limons	S25	N3	0		Sables	
P11				Débris organiques grossiers (litières)	S3	N1	4			
P12				Sables, limons	S25	N1	0		Sables	

Réf. Labo : E200707751

3 Liste faunistique - XP T90-388 (@)

Ordre	Famille	genre espèce	Phase A	Phase B	Phase C	Effectifs totaux
TRICHOPTERES	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche</i>	5			5
TRICHOPTERES	Hydroptilidae	<i>Ithytrichia</i>	11			11
TRICHOPTERES	Leptoceridae	<i>Athripsodes</i>	3		1	4
TRICHOPTERES	Limnephilidae	<i>Limnephilinae</i>	2			2
TRICHOPTERES	Polycentropodidae	<i>Polycentropus</i>	5			5
TRICHOPTERES	Psychomyidae	<i>Lype</i>	5			5
EPHEMEROPTERES	Baetidae	<i>Centroptilum</i>		1		1
EPHEMEROPTERES	Baetidae*		3			3
EPHEMEROPTERES	Caenidae	<i>Caenis</i>		1		1
EPHEMEROPTERES	Ephemerellidae	<i>Ephemerella Ignita</i>	1			1
EPHEMEROPTERES	Ephemeridae	<i>Ephemerella</i>	2	8	6	16
HETEROPTERES	Aphelocheiridae	<i>Aphelocheirus</i>	2	2		4
HETEROPTERES	Corixidae	<i>Micronecta</i>	4	1		5
HETEROPTERES	Corixidae	<i>Corixinae</i>			2	2
COLEOPTERES	Elmidae	<i>Elmis</i>	2			2
COLEOPTERES	Elmidae	<i>Limnius</i>	1			1
COLEOPTERES	Elmidae	<i>Macronychus</i>	2	1	1	4
COLEOPTERES	Elmidae	<i>Oulimnius</i>	1			1
DIPTERES	Athericidae		2		1	3
DIPTERES	Chironomidae		130	80	100	310
DIPTERES	Tabanidae			1		1
ODONATES	Calopterygidae	<i>Calopteryx</i>	2			2
ODONATES	Gomphidae	<i>Gomphus</i>		3		3
ODONATES	Platycnemididae	<i>Platycnemis</i>	21		15	36
MEGALOPTERES	Sialidae	<i>Sialis</i>	3	17		20
CRUSTACES	Asellidae		1			1
CRUSTACES	Cambaridae	<i>Orconectes</i>	1			1
CRUSTACES	Gammaridae	<i>Echinogammarus</i>	230	1		231
CRUSTACES	Gammaridae	<i>Gammarus</i>	160	1	9	170
CRUSTACES	Gammaridae*		90	13	22	125
Autres CRUSTACES	Copépodes		1			1
BIVALVES	Corbiculidae	<i>Corbicula</i>	5	70	50	125
BIVALVES	Sphaeriidae	<i>Pisidium</i>	7	12	2	21
GASTEROPODES	Acroloxidae	<i>Acroloxus</i>	10			10
GASTEROPODES	Bithyniidae	<i>Bithynia</i>	8		1	9
GASTEROPODES	Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus</i>	100	3		103
GASTEROPODES	Planorbidae		1			1
HIRUDINEA	Glossiphoniidae			6	6	12
TURBELLARIA	Dendrocoelidae		1			1
TURBELLARIA	Dugesidae		3		1	4
TRICLADIDA*			1			1
OLIGOCHETES	OLIGOCHETES		160	210	170	540
HYDRACARIENS	HYDRACARIENS		1			1
Effectifs totaux			987	431	387	1805

*Niveau requis par la norme non atteint car individu(s) endommagé(s) ou à un stade trop jeune

Réf. Labo : E200707751

4 Résultats

Indice « équivalent IBGN » (MPCE phase A+B code sandre 5910)	15/20	Robustesse de l'indice Equivalent IBGN	14/20
Variété taxonomique (Code sandre : 6034)	34	Classe de variété	10
Groupe faunistique indicateur (Code sandre : 6035)	6	Taxon indicateur	Ephemeroidea
Photographie du taxon indicateur			
I2M2 (Code sandre 7613)	0.3203/1	Classe d'état I2M2	Moyen
EQR Indice de Shannon (Code sandre 8058)	0.6	Typologie du cours d'eau (Code sandre 408)	TP9
EQR ASPT (Code sandre 8057)	0.4489		
EQR Polyvoltinisme (Code sandre 8056)	0.2513		
EQR Ovoviviparité (Code sandre 8055)	0		
EQR Richesse Taxonomique (Code sandre 8054)	0.3953		

Réf. Labo : E200707751

Diagnostic I2M2

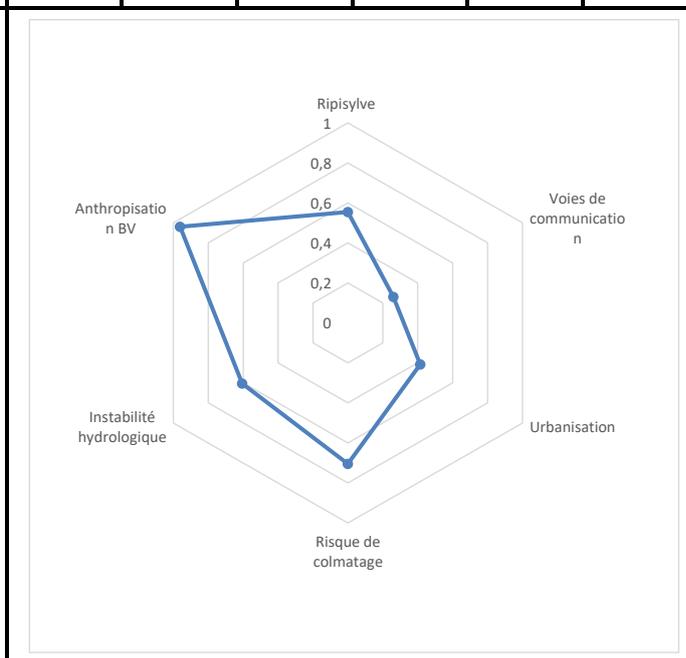
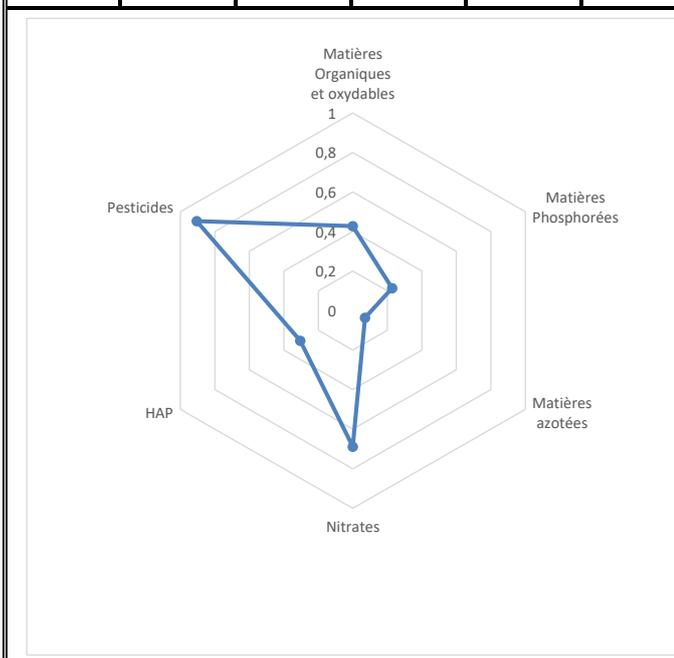
L'I2M2 ne donne pas d'information spécifique sur les principales pressions liées à la dégradation écologique du cours d'eau, un outil diagnostique complémentaire a été créé afin d'évaluer les risques d'altérations potentiels du milieu.

Deux diagrammes-radars récapitulent les probabilités d'altération pour chaque pression. L'un récapitule les pressions liées à la qualité physico-chimique de l'eau et l'autre les pressions impliquées dans la dégradation physique de l'habitat.

Plus le risque est élevé, plus la pression a une forte probabilité d'impacter le peuplement de macroinvertébrés aquatiques. Dès lors que la valeur est supérieure à 0.5, le risque de pression est considéré comme significatif.

Ces pressions sont données à titre indicatif et doivent être confirmées par des analyses ou des études complémentaires.

Qualité de l'eau						Dégradation de l'habitat					
Matières Organiques et oxydables	Matières Phosphorées	Matières azotées	Nitrates	HAP	Pesticides	Ripisylve	Voies de communication	Urbanisation	Risque de colmatage	Instabilité hydrologique	Anthropisation BV
0,4271	0,2275	0,071	0,6881	0,3053	0,9053	0,5545	0,2599	0,4143	0,7045	0,606	0,9613



Matière Organiques : Rejets industriels et domestiques
Matières Phosphorées : Rejets urbains (Station d'épuration et assainissement), industriels ou agricole.
Matière Azotées (hors nitrates) : Rejets domestiques, industriels et d'élevage.
Nitrates : Rejets directs urbains et industriels et agricoles par lessivage des sols.
HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) : Constituants naturels du pétrole et du charbon
Pesticides : Substances phytosanitaires ou phytopharmaceutiques d'origine agricole, urbaine et domestique.

Voies de communication : Taux de voies de communication dans le lit mineur.
Ripisylve : Taux de couverture forestière dans la zone de 30 m de part et d'autre du lit mineur.
Urbanisation : Taux d'urbanisation dans une zone de 100mde part et d'autre de la rivière.
Risque colmatage : Risque potentiel d'érosion des sols.
Instabilité hydrologique : Rapport Surface agricole irriguée / Surface totale ainsi que le rapport Volume d'eau retenu / Volume d'eau qui s'écoule.
Anthropisation : Prend en compte le pourcentage du bassin versant urbanisé, le pourcentage du bassin versant en agriculture intensive et le pourcentage du bassin versant en surfaces naturelles.

Réf. Labo : E200707751

Rapport d'échantillonnage et d'analyses de macroinvertébrés
E200707752 : Le Moline (Ruisseau de Rochette) à Baugé en Anjou

Sommaire et Prestation	Méthode	Page
1. Présentation de la station	NF T 90-333 (@)	2/6
2. Description de l'échantillonnage	NF T 90-333 (@)	3/6
3. Liste faunistique	XP T 90-388 (@)	4/6
4. Résultats		
Indice « équivalent IBGN »	Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE) V 1.0.6	5/6
Indice Invertébrés Multi Métrique (I2M2)	Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE) V 1.0.6	5/6
Classe de qualité I2M2	Arrêté du 25/01/2010, modifié par l'arrêté 31/08/2018	5/6
Radar I2M2	Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE) V 1.0.2	6/6

Etapes d'analyse	Opérateur(s)	Date
Prélèvements	Inovalys Angers	Date d'échantillonnage : 28/07/2020
	S. Grosbois	Date de réception au laboratoire : 28/07/2020
Type de conservation	Congélation et Ethanol	
Pré traitement au laboratoire	Lavage et élutriation	Dates d'exécution de l'activité laboratoire : du 11 au 13/01/2021
Grossissement utilisé pour le tri sur le plus petit tamis	X 2 minimum	
Détermination	Inovalys Angers I. Juteau	

Signataire :

Mme Emmanuelle Métayer, Technicienne hydrobiologiste référente



Édité le 02/02/2021

Réf. Labo : E200707752

Accréditation n°1-5752, 1-5753,
1-5754, 1-5755 et 1-6805.
Liste des sites et portées disponibles
sur cofrac.fr



L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls échantillonnages et essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole (@). Le présent rapport ne concerne que les objets échantillonnés et soumis à essais.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 Octobre 2011

1 Présentation de la station –NF T 90-333 (@)

Le Moline (Ruisseau de Rochette) à Baugé en Anjou (04673027)			
Localisation du point de prélèvement macroinvertébrés			
Coordonnées Lambert 93 en m	X amont = 461025	Y amont = 6721464	
	X aval = 460999	Y aval = 6721462	
Localisation précise	LA STEP à Baugé en Anjou		
Cartographie		Photographie aérienne	
Photographie point amont	Photographie point milieu	Photographie point aval	
Paramètres d'observation			
Estimation de la situation hydrologique pendant les 6 semaines précédant le prélèvement		Débit stable	
Situation hydrologique apparente (code sandre 1726)		Basses-eaux	
Visibilité du fond (code sandre (5473))		Bonne	
Mesures et commentaires			
Mesures (en m)	Largeur plein bord	Longueur total	Largeur au miroir
	2	36	1
Commentaires sur le point de prélèvement		Observation sur le site et son environnement :	

Réf. Labo : E200707752

2 Description de l'échantillonnage – NF T90-333 (@)

Substrats	Code sandre	Dominants, Marginaux ou Présents	Pourcentage de recouvrement
Bryophytes	S1		
Spermaphytes immergés	S2	D	35
Débris organiques grossiers (litières)	S3		
Branchages, racines	S28		
Pierres, galets (25 à 250 mm)	S24	D	37
Blocs (>250 mm)	S30	M	1
Graviers (2 à 25 mm)	S9		
Spermaphytes émergents	S10	D	24
Vases	S11	M	1
Sables, limons	S25	M	1
Algues, bactéries et champignons fil	S18		
Surface uniforme dure	S29	M	1

Classe de vitesse en cm/s	Code sandre
0 à 4	N1
5 à 24	N3
25 à 74	N5
≥ 75	N6

Commentaires sur l'opération de prélèvement

Prélèvements	Phase	Matériel de prélèvement	Substrat principal	Code sandre substrat	Code sandre classe de vitesse	Colmatage	Nature de la végétation	Nature du substrat	commentaires
P1	A	S	Blocs (>250 mm)	S30	N3	0			
P2		S	Vases	S11	N1	0			
P3		S	Sables, limons	S25	N3	0			
P4		S	Surface uniforme dure	S29	N1	0		Argiles	
P5	B	S	Spermaphytes immergés	S2	N3	0	Callitriches		
P6		S	Pierres, galets (25 à 250 mm)	S24	N3	0			
P7		S	Spermaphytes émergents	S10	N3	0			
P8		S	Pierres, galets (25 à 250 mm)	S24	N5	0			
P9	C	S	Spermaphytes immergés	S2	N1	0	Callitriches		
P10		S	Pierres, galets (25 à 250 mm)	S24	N3	1			
P11		S	Spermaphytes immergés	S2	N5	0	Callitriches		
P12		S	Spermaphytes émergents	S10	N1	0			

Réf. Labo : E200707752

3 Liste faunistique - XP T90-388 (@)

Ordre	Famille	genre espèce	Phase A	Phase B	Phase C	Effectifs totaux
TRICHOPTERES	Goeridae	<i>Goera</i>	1			1
TRICHOPTERES	Hydropsychidae	<i>Hydropsyche</i>	80	6	12	98
TRICHOPTERES	Hydroptilidae	<i>Hydroptila</i>	19	7	7	33
TRICHOPTERES	Leptoceridae	<i>Ceraclea</i>	1			1
TRICHOPTERES	Limnephilidae	<i>Limnephilinae</i>	1			1
TRICHOPTERES	Psychomyiidae	<i>Tinodes</i>	1			1
EPHEMEROPTERES	Baetidae	<i>Baetis lato sensu</i>	12	130	27	169
EPHEMEROPTERES	Ephemeridae	<i>Ephemera</i>		2	1	3
HETEROPTERES	Corixidae	<i>Corixinae</i>			2	2
HETEROPTERES	Gerridae	<i>Gerris</i>	1			1
HETEROPTERES	Nepidae		1	1		2
COLEOPTERES	Elmidae	<i>Elmis</i>	49	60	31	140
COLEOPTERES	Elmidae	<i>Limnius</i>	31	220	18	269
COLEOPTERES	Elmidae	<i>Oulimnius</i>	1			1
COLEOPTERES	Gyrinidae	<i>Gyrinus</i>			1	1
COLEOPTERES	Halplidae	<i>Halplus</i>		1	1	2
COLEOPTERES	Hydraenidae	<i>Ochthebius</i>			1	1
COLEOPTERES	Hydrophilidae	<i>Hydrophilinae</i>			1	1
DIPTERES	Chironomidae		70	13	90	173
DIPTERES	Limoniidae			1		1
DIPTERES	Simuliidae		2	12	40	54
ODONATES	Calopterygidae	<i>Calopteryx</i>	2	1	7	10
ODONATES	Coenagrionidae		2	18	9	29
CRUSTACES	Gammaridae	<i>Echinogammarus</i>		80	20	100
CRUSTACES	Gammaridae	<i>Gammarus</i>	90	40	110	240
CRUSTACES	Gammaridae*		20	30	60	110
BIVALVES	Sphaeriidae	<i>Pisidium</i>	12	21	3	36
GASTEROPODES	Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus</i>	3500	5320	5340	14160
HIRUDINEA	Erpobdellidae		4	5	6	15
HIRUDINEA	Glossiphoniidae		12	58	41	111
TURBELLARIA	Dendrocoelidae		4	7	1	12
TURBELLARIA	Dugesiidae		2	5		7
TURBELLARIA	Planariidae		26	47	18	91
TRICLADIDA*			9	9		18
OLIGOCHETES	OLIGOCHETES		110	160	11	281
Effectifs totaux			4063	6254	5858	16175

*Niveau requis par la norme non atteint car individu(s) endommagé(s) ou à un stade trop jeune

Réf. Labo : E200707752

4 Résultats

Indice « équivalent IBGN » (MPCE phase A+B code sandre 5910)	12/20	Robustesse de l'indice Equivalent IBGN	10/20
Variété taxonomique (Code sandre : 6034)	26	Classe de variété	8
Groupe faunistique indicateur (Code sandre : 6035)	5	Taxon indicateur	Hydroptilidae
Photographie du taxon indicateur			
I2M2 (Code sandre 7613)	0.1554/1	Classe d'état I2M2	Médiocre
EQR Indice de Shannon (Code sandre 8058)	0	Typologie du cours d'eau (Code sandre 408)	TP9
EQR ASPT (Code sandre 8057)	0.1667		
EQR Polyvoltinisme (Code sandre 8056)	0.2578		
EQR Ovoviviparité (Code sandre 8055)	0.0898		
EQR Richesse Taxonomique (Code sandre 8054)	0.2558		

Réf. Labo : E200707752

Diagnostic I2M2

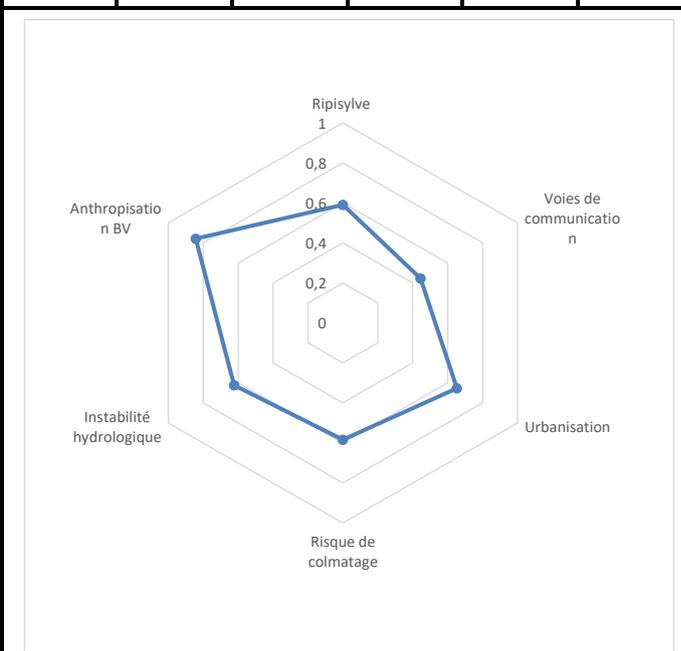
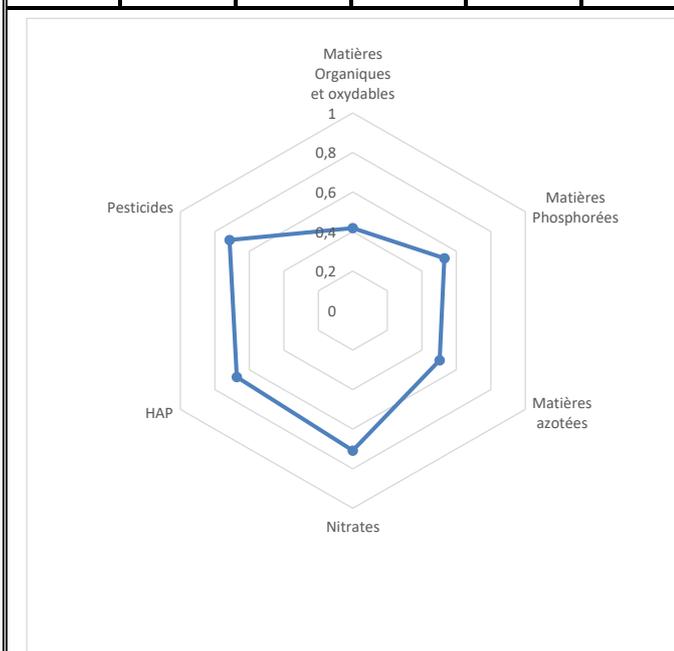
L'I2M2 ne donne pas d'information spécifique sur les principales pressions liées à la dégradation écologique du cours d'eau, un outil diagnostique complémentaire a été créé afin d'évaluer les risques d'altérations potentiels du milieu.

Deux diagrammes-radars récapitulent les probabilités d'altération pour chaque pression. L'un récapitule les pressions liées à la qualité physico-chimique de l'eau et l'autre les pressions impliquées dans la dégradation physique de l'habitat.

Plus le risque est élevé, plus la pression a une forte probabilité d'impacter le peuplement de macroinvertébrés aquatiques. Dès lors que la valeur est supérieure à 0,5, le risque de pression est considéré comme significatif.

Ces pressions sont données à titre indicatif et doivent être confirmées par des analyses ou des études complémentaires.

Qualité de l'eau						Dégradation de l'habitat					
Matières Organiques et oxydables	Matières Phosphorées	Matières azotées	Nitrates	HAP	Pesticides	Ripisylve	Voies de communication	Urbanisation	Risque de colmatage	Instabilité hydrologique	Anthropisation BV
0,4174	0,5304	0,5035	0,7078	0,6721	0,7149	0,5903	0,4448	0,6531	0,5838	0,6234	0,843



Matière Organiques : Rejets industriels et domestiques
Matières Phosphorées : Rejets urbains (Station d'épuration et assainissement), industriels ou agricole.
Matière Azotées (hors nitrates) : Rejets domestiques, industriels et d'élevage.
Nitrates : Rejets directs urbains et industriels et agricoles par lessivage des sols.
HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) : Constituants naturels du pétrole et du charbon
Pesticides : Substances phytosanitaires ou phytopharmaceutiques d'origine agricole, urbaine et domestique.

Voies de communication : Taux de voies de communication dans le lit mineur.
Ripisylve : Taux de couverture forestière dans la zone de 30 m de part et d'autre du lit mineur.
Urbanisation : Taux d'urbanisation dans une zone de 100mde part et d'autre de la rivière.
Risque colmatage : Risque potentiel d'érosion des sols.
Instabilité hydrologique : Rapport Surface agricole irriguée / Surface totale ainsi que le rapport Volume d'eau retenu / Volume d'eau qui s'écoule.
Anthropisation : Prend en compte le pourcentage du bassin versant urbanisé, le pourcentage du bassin versant en agriculture intensive et le pourcentage du bassin versant en surfaces naturelles.

Réf. Labo : E200707752

Rapport d'échantillonnage et d'analyses de macroinvertébrés

E200707753 : Couasnon à Baugé en Anjou

Sommaire et Prestation	Méthode	Page
1. Présentation de la station	NF T 90-333 (@)	2/6
2. Description de l'échantillonnage	NF T 90-333 (@)	3/6
3. Liste faunistique	XP T 90-388 (@)	4/6
4. Résultats		
Indice « équivalent IBGN »	Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE) V 1.0.6	5/6
Indice Invertébrés Multi Métrique (I2M2)	Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE) V 1.0.6	5/6
Classe de qualité I2M2	Arrêté du 25/01/2010, modifié par l'arrêté 31/08/2018	5/6
Radar I2M2	Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE) V 1.0.2	6/6

Etapes d'analyse	Opérateur(s)	Date
Prélèvements	Inovalys Angers	Date d'échantillonnage : 28/07/2020
	S. Grosbois	Date de réception au laboratoire : 28/07/2020
Type de conservation	Congélation et Ethanol	
Pré traitement au laboratoire	Lavage et élutriation	Dates d'exécution de l'activité laboratoire : du 13 au 15/01/2021
Grossissement utilisé pour le tri sur le plus petit tamis	X 2 minimum	
Détermination	Inovalys Angers L. Delpy	

Signataire :

Mme Emmanuelle Métayer, Technicienne hydrobiologiste référente



Édité le 02/02/2021

Réf. Labo : E200707753

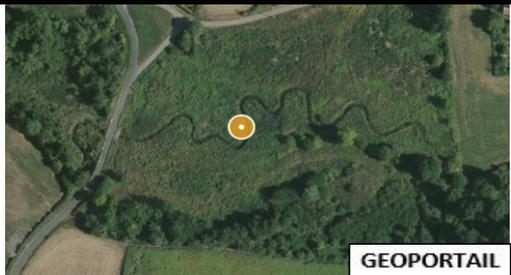
Accréditation n°1-5752, 1-5753,
1-5754, 1-5755 et 1-6805.
Liste des sites et portées disponibles
sur cofrac.fr



L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls échantillonnages et essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole (@). Le présent rapport ne concerne que les objets échantillonnés et soumis à essais.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 Octobre 2011

1 Présentation de la station –NF T 90-333 (@)

Couasnon à Baugé en Anjou (04591003)			
Localisation du point de prélèvement macroinvertébrés			
Coordonnées Lambert 93 en m	X amont = 471682	Y amont = 6720098	
	X aval = 471632	Y aval = 6720071	
Localisation précise	SINGE A PONTIGNE à Baugé en Anjou		
Cartographie		Photographie aérienne	
			
Photographie point amont	Photographie point milieu	Photographie point aval	
			
Paramètres d'observation			
Estimation de la situation hydrologique pendant les 6 semaines précédant le prélèvement		Débit stable	
Situation hydrologique apparente (code sandre 1726)		Basses-eaux	
Visibilité du fond (code sandre (5473)		Bonne	
Mesures et commentaires			
Mesures (en m)	Largeur plein bord	Longueur total	Largeur au miroir
	4,7	84	4,3
Commentaires sur le point de prélèvement		Observation sur le site et son environnement :	

Réf. Labo : E200707753

2 Description de l'échantillonnage – NF T90-333 (@)

Substrats	Code sandre	Dominants, Marginaux ou Présents	Pourcentage de recouvrement
Bryophytes	S1		
Spermaphytes immergés	S2	M	4
Débris organiques grossiers (litières)	S3		
Branchages, racines	S28	M	1
Pierres, galets (25 à 250 mm)	S24	D	17
Blocs (>250 mm)	S30	M	1
Graviers (2 à 25 mm)	S9		
Spermaphytes émergents	S10	M	1
Vases	S11	M	1
Sables, limons	S25	D	61
Algues, bactéries et champignons fil	S18	D	10
Surface uniforme dure	S29	M	4

Classe de vitesse en cm/s	Code sandre
0 à 4	N1
5 à 24	N3
25 à 74	N5
≥ 75	N6

Commentaires sur l'opération de prélèvement

Prélèvements	Phase	Matériel de prélèvement	Substrat principal	Code sandre substrat	Code sandre classe de vitesse	Colmatage	Nature de la végétation	Nature du substrat	commentaires
P1	A	S	Spermaphytes immergés	S2	N3	4			
P2		S	Branchages, racines	S28	N1	0		Racines	
P3		S	Blocs (>250 mm)	S30	N3	4			
P4		S	Spermaphytes émergents	S10	N1	0	cresson		
P5	B	S	Pierres, galets (25 à 250 mm)	S24	N3	3			
P6		S	Sables, limons	S25	N3	0			
P7		S	Algues, bactéries et champignons fil	S18	N3	0			
P8		S	Sables, limons	S25	N1	0		Limons	
P9	C	S	Sables, limons	S25	N3	2		Limons	
P10		S	Sables, limons	S25	N1	0		Limons	
P11		S	Sables, limons	S25	N3	0		Limons	
P12		S	Pierres, galets (25 à 250 mm)	S24	N5	3			

Réf. Labo : E200707753

3 Liste faunistique - XP T90-388 (@)

Ordre	Famille	genre espèce	Phase A	Phase B	Phase C	Effectifs totaux
TRICHOPTERES	Goeridae	Goera	2	2	2	6
TRICHOPTERES	Goeridae	Silo	9	4	4	17
TRICHOPTERES	Hydropsychidae	Hydropsyche		3	4	7
TRICHOPTERES	Hydroptilidae	Hydroptila	15	12	10	37
TRICHOPTERES	Hydroptilidae	Ithytrichia	1			1
TRICHOPTERES	Leptoceridae	Athripsodes	3	2		5
TRICHOPTERES	Psychomyiidae	Lype			1	1
TRICHOPTERES	Rhyacophilidae	Rhyacophila lato sensu			3	3
TRICHOPTERES	Sericostomatidae	Notidobia	4	16	21	41
EPHEMEROPTERES	Baetidae	Baetis lato sensu	12	3	2	17
EPHEMEROPTERES	Baetidae	Cloëon	6		1	7
EPHEMEROPTERES	Baetidae	Procloëon	2	2	4	8
EPHEMEROPTERES	Caenidae	Caenis			1	1
EPHEMEROPTERES	Ephemerellidae	Ephemerella Ignita	35	113	26	174
EPHEMEROPTERES	Ephemeridae	Ephemera	2	11	16	29
HETEROPTERES	Corixidae	Micronecta	2	3	30	35
HETEROPTERES	Corixidae	Corixinae	4			4
COLEOPTERES	Elmidae	Elmis	150	80	24	254
COLEOPTERES	Elmidae	Limnius		40	3	43
COLEOPTERES	Elmidae	Oulimnius	80	40	9	129
COLEOPTERES	Elmidae	Riolus	30	10	2	42
COLEOPTERES	Halplidae	Halplus	14	1		15
COLEOPTERES	Helodidae	Elodes	1			1
COLEOPTERES	Hydraenidae	Hydraena	1			1
DIPTERES	Chironomidae		560	180	150	890
DIPTERES	Dixicidae			2		2
DIPTERES	Simuliidae				1	1
ODONATES	Calopterygidae	Calopteryx	1			1
MEGALOPTERES	Sialidae	Sialis	2		4	6
CRUSTACES	Asellidae		4			4
CRUSTACES	Gammaridae	Echinogammarus	110	690	200	1000
CRUSTACES	Gammaridae	Gammarus	140	210	20	370
CRUSTACES	Gammaridae*		110	480	70	660
Autres CRUSTACES	Copépodes		10	4		14
BIVALVES	Sphaeriidae	Pisidium	32	40	12	84
BIVALVES	Sphaeriidae	Sphaerium			1	1
GASTEROPODES	Bithyniidae	Bithynia	3			3
GASTEROPODES	Hydrobiidae	Potamopyrgus	28	12		40
GASTEROPODES	Lymnaeidae	Radix	16	2	2	20
GASTEROPODES	Planorbidae		8			8
HIRUDINEA	Erpobdellidae		9	6	11	26
HIRUDINEA	Glossiphoniidae		15	11	1	27
HIRUDINEA	Piscicolidae		3	1		4
TURBELLARIA	Dendrocoelidae		2	1		3
TURBELLARIA	Planariidae		20	8	3	31
OLIGOCHETES	OLIGOCHETES		720	310	190	1220
NEMATHELMINTHES	NEMATHELMINTHES			2		2
HYDRACARIENS	HYDRACARIENS		9	8		17
Effectifs totaux			2175	2309	828	5312

*Niveau requis par la norme non atteint car individu(s) endommagé(s) ou à un stade trop jeune

Réf. Labo : E200707753

4 Résultats

Indice « équivalent IBGN » (MPCE phase A+B code sandre 5910)	15/20	Robustesse de l'indice Equivalent IBGN	14/20
Variété taxonomique (Code sandre : 6034)	32	Classe de variété	9
Groupe faunistique indicateur (Code sandre : 6035)	7	Taxon indicateur	Goeridae
Photographie du taxon indicateur			
I2M2 (Code sandre 7613)	0.4569/1	Classe d'état I2M2	Bon
EQR Indice de Shannon (Code sandre 8058)	0.574	Typologie du cours d'eau (Code sandre 408)	TP9
EQR ASPT (Code sandre 8057)	0.4832		
EQR Polyvoltinisme (Code sandre 8056)	0.3451		
EQR Ovoviviparité (Code sandre 8055)	0.3834		
EQR Richesse Taxonomique (Code sandre 8054)	0.5581		

Réf. Labo : E200707753

Diagnostic I2M2

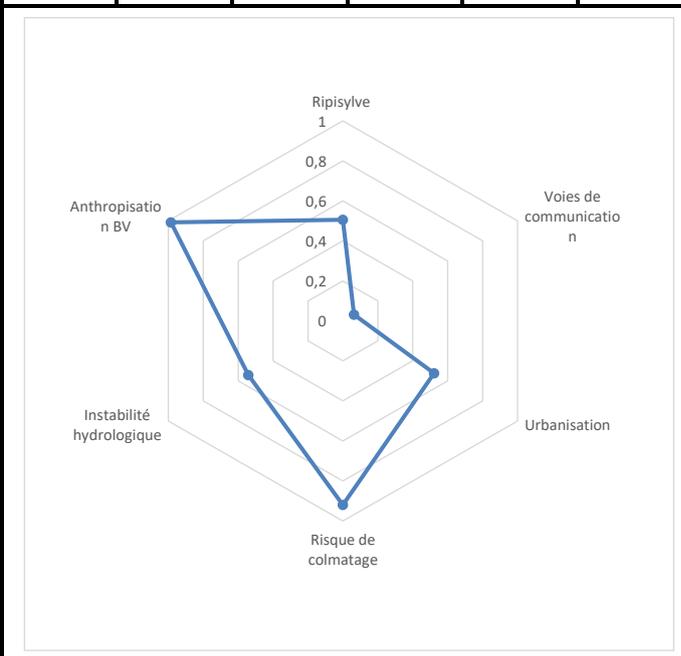
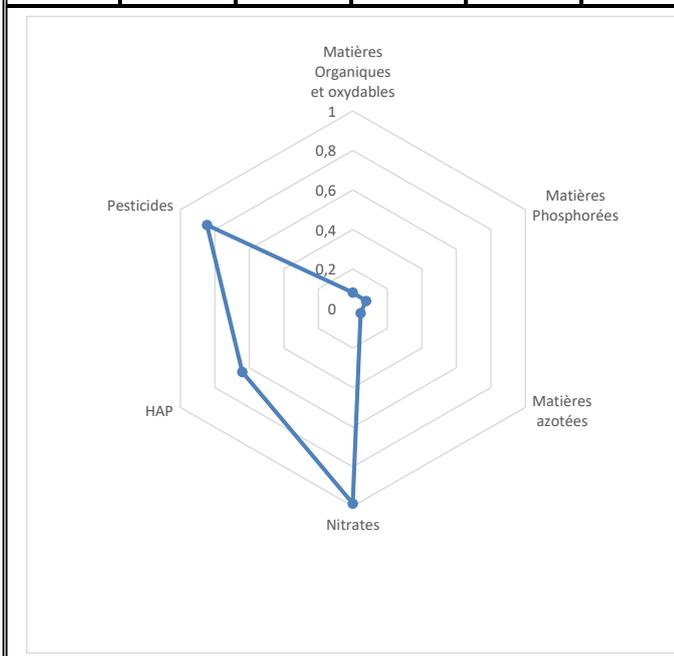
L'I2M2 ne donne pas d'information spécifique sur les principales pressions liées à la dégradation écologique du cours d'eau, un outil diagnostique complémentaire a été créé afin d'évaluer les risques d'altérations potentiels du milieu.

Deux diagrammes-radars récapitulent les probabilités d'altération pour chaque pression. L'un récapitule les pressions liées à la qualité physico-chimique de l'eau et l'autre les pressions impliquées dans la dégradation physique de l'habitat.

Plus le risque est élevé, plus la pression a une forte probabilité d'impacter le peuplement de macroinvertébrés aquatiques. Dès lors que la valeur est supérieure à 0.5, le risque de pression est considéré comme significatif.

Ces pressions sont données à titre indicatif et doivent être confirmées par des analyses ou des études complémentaires.

Qualité de l'eau						Dégradation de l'habitat					
Matières Organiques et oxydables	Matières Phosphorées	Matières azotées	Nitrates	HAP	Pesticides	Ripisylve	Voies de communication	Urbanisation	Risque de colmatage	Instabilité hydrologique	Anthropisation BV
0,0818	0,0763	0,0455	0,9859	0,6416	0,8456	0,5056	0,0637	0,5223	0,9198	0,5413	0,985



Matière Organiques : Rejets industriels et domestiques
Matières Phosphorées : Rejets urbains (Station d'épuration et assainissement), industriels ou agricole.
Matière Azotées (hors nitrates) : Rejets domestiques, industriels et d'élevage.
Nitrates : Rejets directs urbains et industriels et agricoles par lessivage des sols.
HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) : Constituants naturels du pétrole et du charbon
Pesticides : Substances phytosanitaires ou phytopharmaceutiques d'origine agricole, urbaine et domestique.

Voies de communication : Taux de voies de communication dans le lit mineur.
Ripisylve : Taux de couverture forestière dans la zone de 30 m de part et d'autre du lit mineur.
Urbanisation : Taux d'urbanisation dans une zone de 100mde part et d'autre de la rivière.
Risque colmatage : Risque potentiel d'érosion des sols.
Instabilité hydrologique : Rapport Surface agricole irriguée / Surface totale ainsi que le rapport Volume d'eau retenu / Volume d'eau qui s'écoule.
Anthropisation : Prend en compte le pourcentage du bassin versant urbanisé, le pourcentage du bassin versant en agriculture intensive et le pourcentage du bassin versant en surfaces naturelles.

Réf. Labo : E200707753

Rapport d'échantillonnage et d'analyses de macroinvertébrés

E200710625 : Aulnaies à Corné

Sommaire et Prestation	Méthode	Page
1. Présentation de la station	NF T 90-333 (@)	2/6
2. Description de l'échantillonnage	NF T 90-333 (@)	3/6
3. Liste faunistique	XP T 90-388 (@)	4/6
4. Résultats		
Indice « équivalent IBGN »	Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE) V 1.0.6	5/6
Indice Invertébrés Multi Métrique (I2M2)	Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE) V 1.0.6	5/6
Classe de qualité I2M2	Arrêté du 25/01/2010, modifié par l'arrêté 31/08/2018	5/6
Radar I2M2	Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE) V 1.0.2	6/6

Etapes d'analyse	Opérateur(s)	Date
Prélèvements	Inovalys Angers	Date d'échantillonnage : 28/07/2020
	E. Métayer	Date de réception au laboratoire : 28/07/2020
Type de conservation	Congélation et Ethanol	
Pré traitement au laboratoire	Lavage et élutriation	Dates d'exécution de l'activité laboratoire : du 04 au 05/01/2021
Grossissement utilisé pour le tri sur le plus petit tamis	X 2 minimum	
Détermination	Inovalys Angers E. Métayer	

Signataire :

Mme Emmanuelle Métayer, Technicienne hydrobiologiste référente



Édité le 02/02/2021

Réf. Labo : E200710625

Accréditation n°1-5752, 1-5753,
1-5754, 1-5755 et 1-6805.
Liste des sites et portées disponibles
sur cofrac.fr



L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls échantillonnages et essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole (@). Le présent rapport ne concerne que les objets échantillonnés et soumis à essais.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 Octobre 2011

1 Présentation de la station –NF T 90-333 (@)

Aulnaies à Corné (04104300)			
Localisation du point de prélèvement macroinvertébrés			
Coordonnées Lambert 93 en m	X amont = 438135	Y amont = 6707800	
	X aval = 439482	Y aval = 6698377	
Localisation précise	Les Loges à Corné		
Cartographie	Photographie aérienne		
			
			
Paramètres d'observation			
Estimation de la situation hydrologique pendant les 6 semaines précédant le prélèvement	Evènement hydro. Modéré		
Situation hydrologique apparente (code sandre 1726)	Moyennes-eaux		
Visibilité du fond (code sandre (5473)	Non visible		
Mesures et commentaires			
Mesures (en m)	Largeur plein bord	Longueur total	Largeur au miroir
	7,1	127,8	5,9
Commentaires sur le point de prélèvement	Observation sur le site et son environnement : protocole d'échantillonnage réalisé au fur et à mesure en raison d'une turbidité trop importante, et pourcentages estimés par sondage en raison d'un envasement trop important. Niveau de précision moyen. Cours d'eau très envasé, prospection difficile à la limite d'acceptation du protocole		

Réf. Labo : E200710625

2 Description de l'échantillonnage – NF T90-333 (@)

Substrats	Code sandre	Dominants, Marginaux ou Présents	Pourcentage de recouvrement
Bryophytes	S1		
Spermaphytes immergés	S2	M	1
Débris organiques grossiers (litières)	S3	D	25
Branchages, racines	S28	M	1
Pierres, galets (25 à 250 mm)	S24		
Blocs (>250 mm)	S30		
Graviers (2 à 25 mm)	S9		
Spermaphytes émergents	S10	M	2
Vases	S11	D	67
Sables, limons	S25	M	3
Algues, bactéries et champignons fil	S18		
Surface uniforme dure	S29	M	1

Classe de vitesse en cm/s	Code sandre
0 à 4	N1
5 à 24	N3
25 à 74	N5
≥ 75	N6

Commentaires sur l'opération de prélèvement

Prélèvements	Phase	Matériel de prélèvement	Substrat principal	Code sandre substrat	Code sandre classe de vitesse	Colmatage	Nature de la végétation	Nature du substrat	commentaires
P1	A	S	Spermaphytes immergés	S2	N1	0			
P2		S	Branchages, racines	S28	N1	0		Branchages	
P3		S	Spermaphytes émergents	S10	N1	1	baldingeres		
P4		S	Sables, limons	S25	N1	0		Limons	
P5	B	S	Débris organiques grossiers (litières)	S3	N1	0			
P6		S	Vases	S11	N1	0			
P7		S	Débris organiques grossiers (litières)	S3	N1	2			
P8		H	Vases	S11	N1	0			
P9	C	H	Vases	S11	N1	0			
P10		H	Vases	S11	N1	0			
P11		S	Vases	S11	N1	0			
P12		H	Vases	S11	N1	0			

Réf. Labo : E200710625

3 Liste faunistique - XP T90-388 (@)

Ordre	Famille	genre espèce	Phase A	Phase B	Phase C	Effectifs totaux
EPHEMEROPTERES	Baetidae	<i>Cloëon</i>	7			7
EPHEMEROPTERES	Baetidae*		7			7
HETEROPTERES	Corixidae	<i>Micronecta</i>	8			8
HETEROPTERES	Corixidae	<i>Corixinae</i>	7	6	1	14
COLEOPTERES	Dytiscidae	<i>Colymbetinae</i>	2			2
COLEOPTERES	Hydrophilidae	<i>Hydrophilinae</i>	1			1
DIPTERES	Chironomidae		16	1090	6850	7956
MEGALOPTERES	Sialidae	<i>Sialis</i>		11	3	14
CRUSTACES	Cambaridae	<i>Procambarus</i>	1			1
CRUSTACES	Gammaridae	<i>Gammarus</i>	21			21
GASTEROPODES	Physidae	<i>Physella</i>	9			9
OLIGOCHETES	OLIGOCHETES		24330	85180	63750	173260
ROTIFERA	Flosculariidae	<i>Sinantherina</i>	1			1
		Effectifs totaux	24409	86287	70604	181301

*Niveau requis par la norme non atteint car individu(s) endommagé(s) ou à un stade trop jeune

Réf. Labo : E200710625

4 Résultats

Indice « équivalent IBGN » (MPCE phase A+B code sandre 5910)	5/20	Robustesse de l'indice Equivalent IBGN	4/20
Variété taxonomique (Code sandre : 6034)	10	Classe de variété	4
Groupe faunistique indicateur (Code sandre : 6035)	2	Taxon indicateur	Baetidae Gammaridae Mollusques
Photographie du taxon indicateur			
I2M2 (Code sandre 7613)	0.1672/1	Classe d'état I2M2	Médiocre
EQR Indice de Shannon (Code sandre 8058)	0	Typologie du cours d'eau (Code sandre 408)	TP9
EQR ASPT (Code sandre 8057)	0		
EQR Polyvoltinisme (Code sandre 8056)	0		
EQR Ovoviviparité (Code sandre 8055)	0.7399		
EQR Richesse Taxonomique (Code sandre 8054)	0		

Diagnostic I2M2

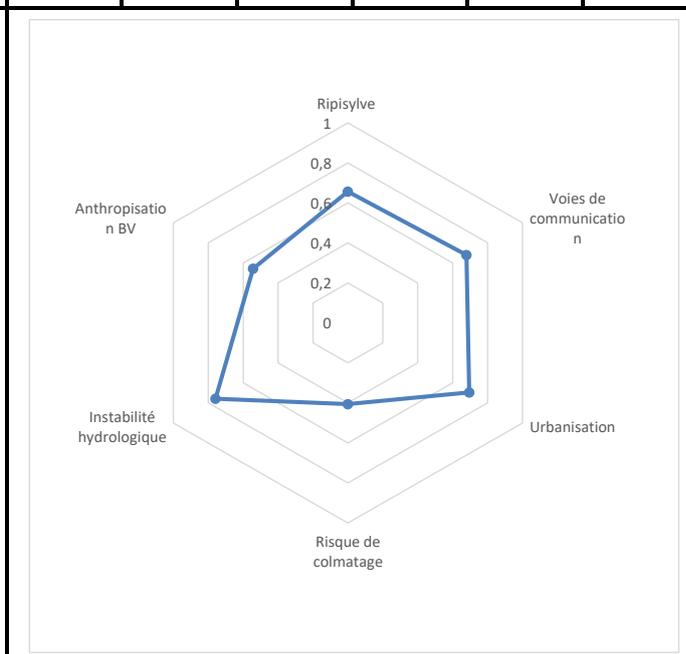
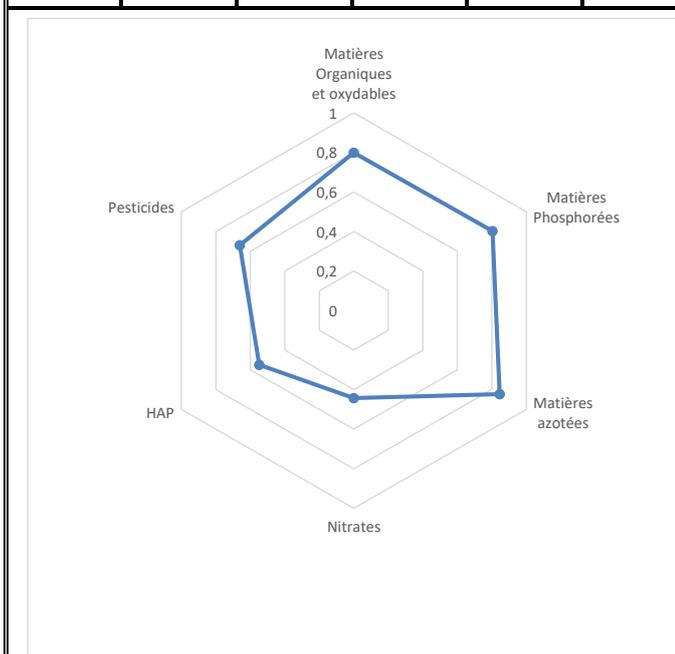
L'I2M2 ne donne pas d'information spécifique sur les principales pressions liées à la dégradation écologique du cours d'eau, un outil diagnostique complémentaire a été créé afin d'évaluer les risques d'altérations potentiels du milieu.

Deux diagrammes-radars récapitulent les probabilités d'altération pour chaque pression. L'un récapitule les pressions liées à la qualité physico-chimique de l'eau et l'autre les pressions impliquées dans la dégradation physique de l'habitat.

Plus le risque est élevé, plus la pression a une forte probabilité d'impacter le peuplement de macroinvertébrés aquatiques. Dès lors que la valeur est supérieure à 0.5, le risque de pression est considéré comme significatif.

Ces pressions sont données à titre indicatif et doivent être confirmées par des analyses ou des études complémentaires.

Qualité de l'eau						Dégradation de l'habitat					
Matières Organiques et oxydables	Matières Phosphorées	Matières azotées	Nitrates	HAP	Pesticides	Ripisylve	Voies de communication	Urbanisation	Risque de colmatage	Instabilité hydrologique	Anthropisation BV
0,799	0,8042	0,8452	0,4426	0,548	0,6611	0,6566	0,6786	0,6949	0,4057	0,7583	0,5432



Matière Organiques : Rejets industriels et domestiques
Matières Phosphorées : Rejets urbains (Station d'épuration et assainissement), industriels ou agricole.
Matière Azotées (hors nitrates) : Rejets domestiques, industriels et d'élevage.
Nitrates : Rejets directs urbains et industriels et agricoles par lessivage des sols.
HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) : Constituants naturels du pétrole et du charbon
Pesticides : Substances phytosanitaires ou phytopharmaceutiques d'origine agricole, urbaine et domestique.

Voies de communication : Taux de voies de communication dans le lit mineur.
Ripisylve : Taux de couverture forestière dans la zone de 30 m de part et d'autre du lit mineur.
Urbanisation : Taux d'urbanisation dans une zone de 100mde part et d'autre de la rivière.
Risque colmatage : Risque potentiel d'érosion des sols.
Instabilité hydrologique : Rapport Surface agricole irriguée / Surface totale ainsi que le rapport Volume d'eau retenu / Volume d'eau qui s'écoule.
Anthropisation : Prend en compte le pourcentage du bassin versant urbanisé, le pourcentage du bassin versant en agriculture intensive et le pourcentage du bassin versant en surfaces naturelles.

Réf. Labo : E200710625

Rapport d'échantillonnage et d'analyses de macroinvertébrés

E201009752 : L'Authion à Corné

Sommaire et Prestation	Méthode	Page
1. Présentation de la station	NF T 90-333 (@)	2/6
2. Description de l'échantillonnage	NF T 90-333 (@)	3/6
3. Liste faunistique	XP T 90-388 (@)	4/6
4. Résultats		
Indice « équivalent IBGN »	Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE) V 1.0.6	5/6
Indice Invertébrés Multi Métrique (I2M2)	Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE) V 1.0.6	5/6
Classe de qualité I2M2	Arrêté du 25/01/2010, modifié par l'arrêté 31/08/2018	5/6
Radar I2M2	Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE) V 1.0.2	6/6

Etapes d'analyse	Opérateur(s)	Date
Prélèvements	Inovalys Angers	Date d'échantillonnage : 19/10/2020
	E. Métayer	Date de réception au laboratoire : 19/10/2020
Type de conservation	Congélation et Ethanol	
Pré traitement au laboratoire	Lavage et élutriation	Dates d'exécution de l'activité laboratoire : du 16/12/20 au 04/01/21
Grossissement utilisé pour le tri sur le plus petit tamis	X 2 minimum	
Détermination	Inovalys Angers I. Juteau	

Signataire :

Mme Emmanuelle Métayer, Technicienne hydrobiologiste référente



Édité le 02/02/2021

Réf. Labo : E201009752

Accréditation n°1-5752, 1-5753,
1-5754, 1-5755 et 1-6805.
Liste des sites et portées disponibles
sur cofrac.fr



L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls échantillonnages et essais couverts par l'accréditation, qui sont identifiés par le symbole (@). Le présent rapport ne concerne que les objets échantillonnés et soumis à essais.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 Octobre 2011

1 Présentation de la station –NF T 90-333 (@)

L'Authion à Corné (04104350)			
Localisation du point de prélèvement macroinvertébrés			
Coordonnées Lambert 93 en m	X amont = 447456	Y amont = 6712342	
	X aval = 447284	Y aval = 6712372	
Localisation précise	Tivoli à Corné		
Cartographie		Photographie aérienne	
			
Photographie point amont	Photographie point milieu	Photographie point aval	
			
Paramètres d'observation			
Estimation de la situation hydrologique pendant les 6 semaines précédant le prélèvement		Débit stable	
Situation hydrologique apparente (code sandre 1726)		Moyennes-eaux	
Visibilité du fond (code sandre (5473)		Moyenne	
Mesures et commentaires			
Mesures (en m)	Largeur plein bord	Longueur total	Largeur au miroir
	33	198	28,4
Commentaires sur le point de prélèvement		Observation sur le site et son environnement :	

Réf. Labo : E201009752

2 Description de l'échantillonnage – NF T90-333 (@)

Substrats	Code sandre	Dominants, Marginaux ou Présents	Pourcentage de recouvrement
Bryophytes	S1		
Spermaphytes immergés	S2	D	30
Débris organiques grossiers (litières)	S3	M	1
Branchages, racines	S28		
Pierres, galets (25 à 250 mm)	S24	D	6
Blocs (>250 mm)	S30	M	1
Graviers (2 à 25 mm)	S9	D	39
Spermaphytes émergents	S10	M	1
Vases	S11	M	1
Sables, limons	S25	D	20
Algues, bactéries et champignons fil	S18		
Surface uniforme dure	S29	M	1

Classe de vitesse en cm/s	Code sandre
0 à 4	N1
5 à 24	N3
25 à 74	N5
≥ 75	N6

Commentaires sur l'opération de prélèvement

Prélèvements	Phase	Matériel de prélèvement	Substrat principal	Code sandre substrat	Code sandre classe de vitesse	Colmatage	Nature de la végétation	Nature du substrat	commentaires
P1	A	S	Débris organiques grossiers (litières)	S3	N1				
P2		S	Blocs (>250 mm)	S30	N3				
P3		S	Spermaphytes émergents	S10	N1				
P4		H	Vases	S11	N3				
P5	B	S	Spermaphytes immergés	S2	N3				
P6		S	Pierres, galets (25 à 250 mm)	S24	N3				
P7		H	Graviers (2 à 25 mm)	S9	N3				
P8		S	Sables, limons	S25	N3				
P9	C	S	Graviers (2 à 25 mm)	S9	N1				
P10		S	Spermaphytes immergés	S2	N1				
P11		S	Graviers (2 à 25 mm)	S9	N3				
P12		S	Spermaphytes immergés	S2	N3				

Réf. Labo : E201009752

3 Liste faunistique - XP T90-388 (@)

Ordre	Famille	genre espèce	Phase A	Phase B	Phase C	Effectifs totaux
TRICHOPTERES	Ecnomidae	<i>Ecnomus</i>			1	1
EPHEMEROPTERES	Baetidae	<i>Cloëon</i>	16		9	25
EPHEMEROPTERES	Caenidae	<i>Caenis</i>	1		7	8
HETEROPTERES	Corixidae	<i>Micronecta</i>			5	5
HETEROPTERES	Corixidae	<i>Corixinae</i>	1			1
HETEROPTERES	Mesoveliidae	<i>Mesovelia</i>			1	1
HETEROPTERES	Naucoridae				1	1
HETEROPTERES	Veliidae		3			3
DIPTERES	Ceratopogonidae			4	2	6
DIPTERES	Chironomidae		13	20	40	73
DIPTERES	Simuliidae				1	1
ODONATES	Aeshnidae	<i>Anax</i>	1			1
ODONATES	Calopterygidae	<i>Calopteryx</i>			2	2
ODONATES	Coenagrionidae		136	4	67	207
ODONATES	Libellulidae	<i>Orthetrum</i>		1		1
ODONATES	Platycnemididae	<i>Platycnemis</i>	6			6
MEGALOPTERES	Sialidae	<i>Sialis</i>		1		1
CRUSTACES	Atyidae	<i>Atyaephyra</i>	3		2	5
CRUSTACES	Cambaridae	<i>Procambarus</i>	1	2		3
CRUSTACES	Crangonyctidae	<i>Crangonyx</i>	2	1		3
CRUSTACES	Gammaridae	<i>Gammarus</i>		1	1	2
CRUSTACES	Gammaridae*		1			1
CRUSTACES	Mysidae	<i>Limnomysis</i>	5	3	4	12
CRUSTACES	Mysidae*		4			4
Autres CRUSTACES	Cladocères		16		21	37
Autres CRUSTACES	Copépodes		8		5	13
BIVALVES	Corbiculidae	<i>Corbicula</i>	8	9	11	28
BIVALVES	Sphaeriidae	<i>Pisidium</i>	1		1	2
GASTEROPODES	Ferrissiidae	<i>Ferrissia</i>	9		3	12
GASTEROPODES	Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus</i>		1		1
GASTEROPODES	Physidae	<i>Physella</i>	3		4	7
GASTEROPODES	Physidae*		7		4	11
OLIGOCHETES	OLIGOCHETES		60	60	180	300
NEMATHELMINTHES	NEMATHELMINTHES		2	3	3	8
ROTIFERA	Flosculariidae	<i>Sinantherina</i>			1	1
Effectifs totaux			307	110	375	793

*Niveau requis par la norme non atteint car individu(s) endommagé(s) ou à un stade trop jeune

Réf. Labo : E201009752

4 Résultats

Indice « équivalent IBGN » (MPCE phase A+B code sandre 5910)	8/20	Robustesse de l'indice Equivalent IBGN	8/20
Variété taxonomique (Code sandre : 6034)	22	Classe de variété	7
Groupe faunistique indicateur (Code sandre : 6035)	2	Taxon indicateur	Baetidae Mollusques
Photographie du taxon indicateur			
I2M2 (Code sandre 7613)	0.2986/1	Classe d'état I2M2	Moyen
EQR Indice de Shannon (Code sandre 8058)	0.4256	Typologie du cours d'eau (Code sandre 408)	M9
EQR ASPT (Code sandre 8057)	0.1457		
EQR Polyvoltinisme (Code sandre 8056)	0.31		
EQR Ovoviviparité (Code sandre 8055)	0.461		
EQR Richesse Taxonomique (Code sandre 8054)	0.1254		

Réf. Labo : E201009752

Diagnostic I2M2

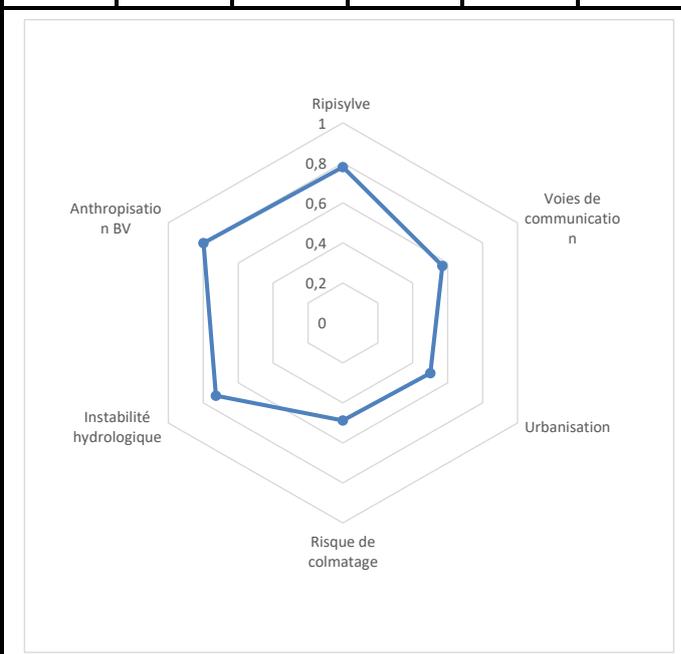
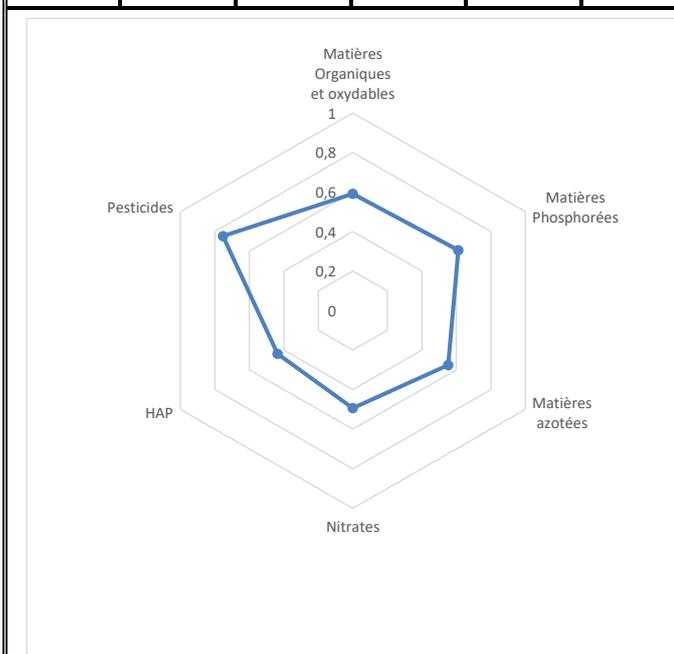
L'I2M2 ne donne pas d'information spécifique sur les principales pressions liées à la dégradation écologique du cours d'eau, un outil diagnostique complémentaire a été créé afin d'évaluer les risques d'altérations potentiels du milieu.

Deux diagrammes-radars récapitulent les probabilités d'altération pour chaque pression. L'un récapitule les pressions liées à la qualité physico-chimique de l'eau et l'autre les pressions impliquées dans la dégradation physique de l'habitat.

Plus le risque est élevé, plus la pression a une forte probabilité d'impacter le peuplement de macroinvertébrés aquatiques. Dès lors que la valeur est supérieure à 0,5, le risque de pression est considéré comme significatif.

Ces pressions sont données à titre indicatif et doivent être confirmées par des analyses ou des études complémentaires.

Qualité de l'eau						Dégradation de l'habitat					
Matières Organiques et oxydables	Matières Phosphorées	Matières azotées	Nitrates	HAP	Pesticides	Ripisylve	Voies de communication	Urbanisation	Risque de colmatage	Instabilité hydrologique	Anthropisation BV
0,5909	0,6114	0,552	0,4935	0,4368	0,753	0,7792	0,5697	0,5006	0,4877	0,7278	0,7983



Matière Organiques : Rejets industriels et domestiques
Matières Phosphorées : Rejets urbains (Station d'épuration et assainissement), industriels ou agricole.
Matière Azotées (hors nitrates) : Rejets domestiques, industriels et d'élevage.
Nitrates : Rejets directs urbains et industriels et agricoles par lessivage des sols.
HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) : Constituants naturels du pétrole et du charbon
Pesticides : Substances phytosanitaires ou phytopharmaceutiques d'origine agricole, urbaine et domestique.

Voies de communication : Taux de voies de communication dans le lit mineur.
Ripisylve : Taux de couverture forestière dans la zone de 30 m de part et d'autre du lit mineur.
Urbanisation : Taux d'urbanisation dans une zone de 100mde part et d'autre de la rivière.
Risque colmatage : Risque potentiel d'érosion des sols.
Instabilité hydrologique : Rapport Surface agricole irriguée / Surface totale ainsi que le rapport Volume d'eau retenu / Volume d'eau qui s'écoule.
Anthropisation : Prend en compte le pourcentage du bassin versant urbanisé, le pourcentage du bassin versant en agriculture intensive et le pourcentage du bassin versant en surfaces naturelles.

Réf. Labo : E201009752

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



Indices diatomiques sur le bassin versant de l'Authion
- Campagne 2020 -



Compte rendu
pour
Entente interdépartementale Authion

- avril 2021 -

Indices diatomiques sur le bassin versant de l'Authion
- *Campagne 2020* -

Compte rendu
pour
Entente interdépartementale Authion

- avril 2021 -

Bi-Eau
15, rue Lainé-Laroche 49000 ANGERS
Tél. : 02.41.88.52.88 - Fax : 02.41.86.86.44

Diatomées benthiques sur l'Authion, le Changeon, les Loges, la Riverolle, la Curée, les Aulnaies et le ruisseau de l'Etang en 2020

1. Présentation

En 2020, le suivi de la qualité de l'eau de 7 cours d'eau (8 stations) du bassin versant de l'Authion a été réalisé par Bi-Eau. Nous avons ainsi prospecté : l'Authion à Beaufort en Vallée et à Corné, le Changeon, les Loges, la Riverolle, la Curée, les Aulnaies et le ruisseau de l'Etang.

Les diatomées benthiques sont utilisées comme bio-indicateurs, car leurs populations varient à moyen terme en fonction des changements environnementaux (pH, conductivité, saprobie, trophie,...). Leur analyse permet de calculer les indices **IBD** (Indice Biologique Diatomées) normalisé (NFT 90 354, 2016), et **IPS** (Indice de Polluosensibilité Spécifique), plus ancien et plus complet, reconnu internationalement.

Ce document synthétise les résultats des 8 analyses diatomiques réalisées en 2020, sur le bassin versant de l'Authion. Les rapports d'essai, annexés à ce document, transcrivent les conditions de terrain, les notes des indices diatomiques, les listes floristiques et un commentaire sur les résultats obtenus pour chaque site.

2. Terrain

L'échantillonnage des diatomées benthiques a été réalisé par une équipe de deux personnes de Bi-Eau, dont un diatomiste, le 29 septembre 2020, en période d'étiage.

Les récoltes ont été faites par brossage de blocs et de pierres, les algues ainsi récupérées ont été fixées *in situ* pour une conservation définitive du matériel. Seule la récolte de la Curée a été faite par brossage d'une corde immergée préalablement (substrat artificiel), car il est difficile de trouver des substrats durs naturels sur le fond meuble de ce cours d'eau.

3. Travail de laboratoire

Dans notre laboratoire, le matériel diatomique a subi un traitement selon la norme NF T 90-354. Les diatomées sont attaquées à l'eau oxygénée (H₂O₂) afin de détruire leur matière organique (interne et externe), et rendre ainsi les frustules (squelettes externes en silice) identifiables. Ce travail est suivi de plusieurs cycles de rinçage alternant avec des phases de décantation. Ensuite, une goutte de la préparation est montée entre lame et lamelle dans du Naphrax® (résine à indice de réfraction élevé, permettant l'observation des valves siliceuses), afin de fixer les diatomées de façon durable.

L'observation microscopique se fait à l'objectif x100 à l'immersion et en contraste interférentiel. Nous comptons ainsi un minimum de 400 valves. Les identifications sont basées entre autres sur la Süßwasserflora (Krammer & Lange-Berthalot 1986, 1988, 1991) et Diatomeen im Süßwasser - Benthos von Mitteleuropa (Hofmann G., M. Werum und H. Lange-Bertalot, 2013). Un encodage des taxons en 4 lettres est saisi dans le logiciel de calcul Omnidia. C'est sa version 6 (Lecoite & al., 1993) qui est utilisée pour calculer l'indice IPS. La note IBD est calculée par l'algorithme de référence du Système d'évaluation de l'état des eaux (SEEE).

La définition de l'état écologique selon l'arrêté du 27/07/18 qui modifie celui du 25/01/10 (Ministère de l'écologie, de l'énergie et du développement durable) utilise les notes IBD selon une grille de cinq classes d'état écologique, les limites de chaque classe évoluent en fonction du tableau 1. La note EQR (Ecological Quality Ratio) se calcule selon la formule suivante :

$$\text{Note en EQR} = (\text{note observée} - \text{note minimale du type}) / (\text{note de référence du type} - \text{note minimale du type})$$

Les notes de référence et les notes minimales par type de cours d'eau sont données en fonction des hydroécorégions et de la taille des cours d'eau. Elles sont stipulées dans l'arrêté sus cité du 27/07/18.

Ici, tous les cours d'eau font partie de l'HER 9 (Tables calcaires), la valeur de référence est de 18.1 et la valeur minimale est de 1.

IBD	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Limite inférieure des classes d'état	0.94	0.78	0.55	0.3	0

Tabl. 1 : Valeurs inférieures des limites des classes d'état écologique, exprimées en EQR, par type de cours d'eau pour l'IBD

4. Résultats

En 2020, les notes IBD varient entre 12.1 et 15.6 (sur 20). L'état écologique des cours d'eau est jugé moyen dans 62.5% des cas et bon pour 3 stations (Tabl. 2).

L'état écologique de l'**Authion** est moyen et affiche une certaine stabilité des résultats diatomiques en 2020. En effet, à Beaufort et à Corné, les notes IBD et IPS sont similaires, ainsi que les valeurs concernant la richesse taxinomique et l'indice de diversité (Tabl. 2). Les diatomées benthiques soulignent cette année, pour ces 2 stations, des eaux eutrophes avec des apports en matière organique.

Le **Changeon** obtient les meilleurs résultats IBD et IPS de cette campagne 2020 (Tabl. 2), il est jugé en bon état écologique. Le cortège diatomique est varié et équilibré (43 taxons et équitabilité de 0.75), les conditions paraissent stables (indice de diversité de Shannon de 4.06 bits/ind.). Les eaux de ce cours d'eau sont peu impactées par la matière organique, mais apparaissent eutrophes.

Le ruisseau des **Loges** est également classé en bon état écologique, avec des notes indiciaires supérieures à 15 et très proches (Tabl. 2). Le cortège diatomique est peu varié avec 23 taxons et met en relief un milieu riche en nutriments.

Cours d'eau	Commune	N° station	Note IBD (sur 20)	Note IPS (sur 20)	Richesse taxinomique (nb taxons/récolte)	Indice de diversité de Shannon (bits/ind.)	Equitabilité	EQR	Etat écologique selon l'HER 9
Authion	Beaufort en Vallée	04103960	12,2	9,7	44	3,99	0,73	0,65	moyen
	Corné	04104350	12,1	10,1	48	3,94	0,71	0,65	moyen
Changeon	Benais	04103480	15,6	15,7	43	4,06	0,75	0,85	bon
Loges	Brain sur Allonnes	04590000	15,1	15,2	23	2,52	0,56	0,82	bon
Riverolle	Mouliherne	04103935	13,7	12,3	94	5,78	0,88	0,74	moyen
Curée	Brion	04591001	13,5	11,4	38	3,62	0,69	0,73	moyen
Aulnaies	Corné	04104300	13,3	12,2	40	3,37	0,63	0,72	moyen
Rau de l'Etang	Andard	04592000	15,6	15,3	18	1,14	0,27	0,85	bon

Tabl. 2 : Récapitulatif des résultats des analyses diatomiques des 8 stations échantillonnées le 29 septembre 2020

L'état écologique moyen est attribué à la **Riverolle** en 2020. Cette station se distingue par des valeurs extrêmement élevées de la richesse taxinomique, de l'équitabilité et de l'indice de diversité, soit 94 taxons, équitabilité de 0.88 et 5.78 bits/ind. (Tabl.2). Les conditions stables permettent à un grand nombre de populations de s'épanouir. Cette station semble subir des pollutions par intermittence ou de manière ponctuelle. Le peuplement est qualifié selon Van Dam de -mésosaprobe et d'eutrophe.

La **Curée** est classée en état écologique moyen. Le cortège diatomique est varié avec 38 taxons. Cette station est jugée eutrophe et semble subir des pollutions organiques de manière discontinue. La présence au 4^{ème} rang de *Gomphosphenia holmquistii* (5.9%) souligne également une forte minéralisation.

L'état écologique moyen est accordé aux **Aulnaies** en 2020. Les diatomées benthiques dénoncent un milieu riche en nutriments et des pollutions organiques par intermittence.

Le cortège diatomique du ruisseau de l'**Etang** est composé de seulement 18 taxons, avec une prédominance d'*Amphora pediculus* (84.5%). Sa note EQR de 0.85 lui attribue un bon état écologique. Les diatomées benthiques reflètent un milieu eutrophe et une faible saprobie.

La figure 1 illustre l'état écologique des 7 cours d'eau en fonction de la DCE et de l'arrêté du 25/01/18 (ce dernier se base sur l'évaluation EQR, qui découle des notes IBD).

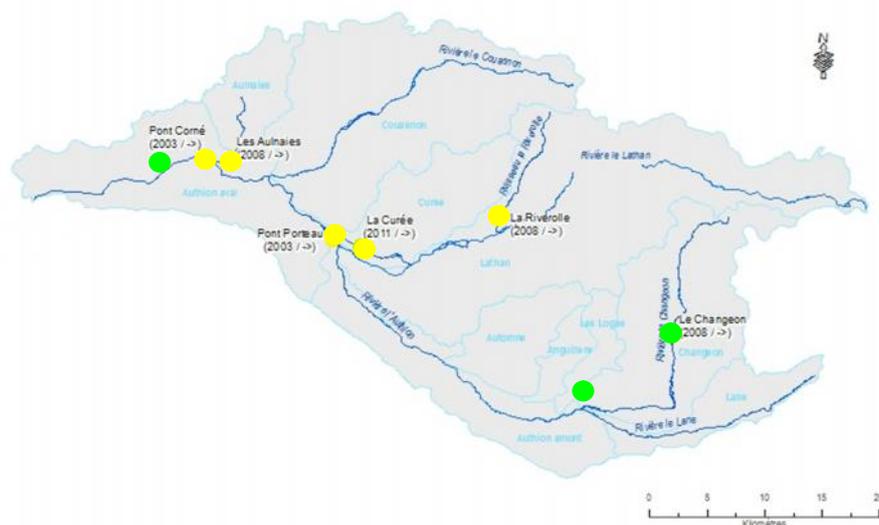


Fig. 1 : Cartographie des cours d'eau et mention de l'état écologique (selon les limites du Tabl. 1) des 8 stations étudiées sur le bassin versant de l'Authion, en 2020

5. Comparaison des résultats IBD entre 2011 et 2020

La figure 2 illustre l'évolution pluriannuelle des notes IBD pour les 8 stations étudiées :

-) les 2 stations de l'Authion, la Curée et les Aulnaies sont suivies depuis 2011 (les Aulnaies n'ont pas pu être échantillonnées en 2015) ;
-) le Changeon et la Riverolle ont été étudiés à partir de 2012 ;
-) les Loges et le ruisseau de l'Etang ont été prospectés pour la première fois en 2018.

Après une baisse continue jusqu'en 2016 et une forte amélioration en 2018, la qualité de l'**Authion** à Beaufort s'est nettement dégradée en 2019, avec la note IBD la plus faible de cette chronique, en raison de sa charge organique plus élevée. Se succèdent ainsi la note maximale (2018) et la note minimale (2019) de cette chronique. En 2020, nous observons une amélioration de la qualité de l'eau due à une baisse de la saprobie. A Corné, la meilleure note IBD de 15 a été observée en 2011 et 2015, alors que la note la plus basse de cet historique (IBD = 11.5) a été obtenue en 2017. L'amélioration observée en 2018 et en 2019 ne s'est pas poursuivie cette année, au contraire, la qualité de l'eau s'est nettement dégradée (déclassement en état écologique moyen). Quelle que soit la station considérée, l'Authion est un cours d'eau eutrophe et sa qualité d'eau est nuancée selon des pollutions organiques plus ou moins marquées.

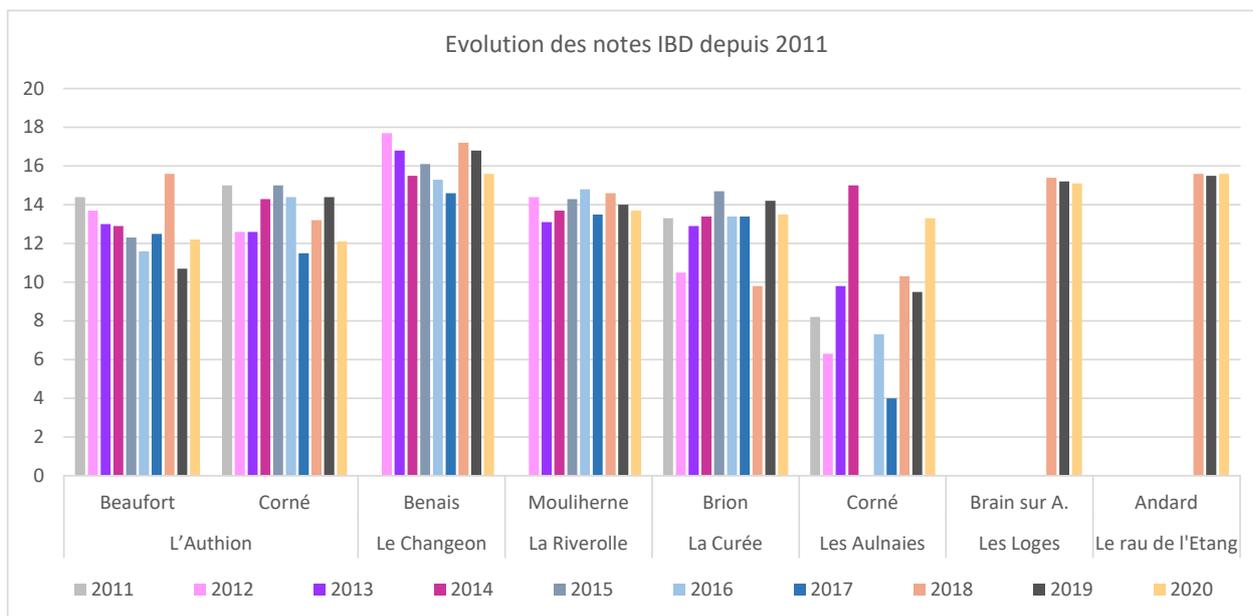


Fig. 2 : Evolution des notes IBD depuis 2011 sur le bassin versant de l'Authion

Le **Changeon** est classé à minima en bon état écologique, il a été jugé en très bon état écologique en 2012 et 2018. De manière globale, ses notes IBD ont baissé progressivement entre 2012 et 2017. En 2019, nous avons à nouveau observé une légère baisse de la note IBD qui a entraîné un déclassement en bon état écologique. Cette année la qualité du Changeon continue à diminuer et les diatomées benthiques mettent en relief une augmentation de la trophie.

La **Riverolle** est référencée en état écologique moyen ou bon, ses notes IBD fluctuent peu lors des 9 années de prospection ($\text{max-min} = 1.7$ point - Fig. 2). Les diatomées benthiques soulignent un milieu eutrophe avec parfois une certaine richesse en électrolytes, et qui reste stable au fil des ans.

La **Curée** est majoritairement classée en état écologique moyen, les meilleurs résultats lui avaient attribué le bon état écologique en 2015, mais elle a été ensuite jugée en état écologique médiocre en 2018. Les diatomées benthiques traduisent un milieu eutrophe, plus ou moins impacté par la matière organique.

Les notes IBD des **Aulnaies** sont très fluctuantes d'une année à l'autre. Cette station acquiert le bon état écologique en 2014, un état écologique mauvais en 2017, un état écologique moyen en 2020 et un état écologique médiocre les autres années. Les diatomées benthiques traduisent souvent des niveaux saprobique et trophique élevés. A l'exception de cette année, cette station est généralement la plus dégradée du suivi.

Les **Loges** et le ruisseau de l'**Etang** sont étudiés depuis 2018 et affichent peu de variations de notes. Ces deux stations sont toujours classées en bon état écologique, au regard des diatomées benthiques. Le ruisseau de l'Etang affiche une certaine stabilité au cours du temps avec la prédominance d'*Amphora pediculus* et une richesse taxinomique réduite.

6. Conclusion

En 2020, l'Authion à Beaufort et à Corné, la Riverolle, la Curée et les Aulnaies sont référencés en état écologique moyen, le Changeon, les Loges et le rau de l'Etang sont en bon état écologique.

Les diatomées benthiques reflètent généralement des eaux eutrophes et soulignent particulièrement pour les Aulnaies et l'Authion des apports en matière organique.

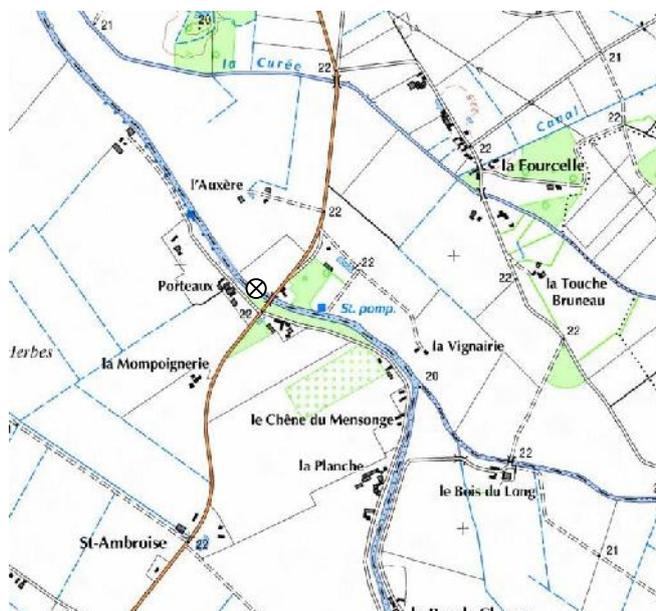
Notons que 5 stations ont des notes IBD plus faibles relativement à l'année précédente et que cela entraîne, en particulier, un changement de classe d'état écologique pour l'Authion à Corné. L'Authion à Beaufort, le rau de l'Etang et les Aulnaies ont des notes plus favorables et seul ce dernier cours d'eau a son état écologique qui s'améliore en 2020.

Ces résultats sont à comparer à ceux des autres compartiments étudiés biologique (invertébrés benthiques) et physicochimique, afin de juger de manière plus globale la qualité de ces 7 cours d'eau.



ANNEXES

L'Authion à Beaufort en Vallée (04103960)



Entente Interdépartementale Authion	Indice Biologique Campagne 2020 IBD	
---	---	---

Méthode utilisée : Indice Biologique Diatomées IBD selon NF T 90-354

Rapport d'analyse

Identification de l'échantillon	Code station	04103960			
	Cours d'eau	L'Authion			
	Commune	Beaufort en Vallée			
	Département	Maine et Loire			
	Localisation précise	Porteaux			
	Bassin versant	L'Authion			
	Coordonnées Lambert 93 (m)	X = 458453 ; Y = 6704943			
	Date de prélèvement	29/09/2020 à 13:30			
	Mesures physico-chimiques				
	pH= 7.54 C= 364 µS/cm T°= 17.5°C O ₂ = 7.13 mg/l %O ₂ = 74.2				

Conditions de récolte	Environnement	près-pâturage ; cultures		
	Eclairement du site	ensoleillé		
	Faciès d'écoulement	lenticule		
	Profondeur	50 cm		
	Vitesse du courant	<5 cm/s		
	Classe de vitesse (code SANDRE)	N1		
	Type de support (code SANDRE)	D5		
	Nb. de supports grattés	5		
	Outil utilisé	brosse		
	Préleveurs :	A.M. Lançon & G. Braga		
	Commentaire :	prélèvements en bordure, présence de lentilles d'eau		

Résultats	Déterminateur :	A.M. Lançon
	Note IBD sur 20	12.2
	Note IPS sur 20	9.7
	Nombre de taxons identifiés	44
	Indice de diversité	3.99
	EQR	0.65
	Etat écologique selon l'HER 9	moyen
	Commentaire :	<p>L'Authion à Beaufort est classé en état écologique moyen, à l'automne 2020.</p> <p><i>Nitzschia amphibia</i> et <i>Luticola goeppertiana</i> sont en tête du cortège, elles reflètent une altération du milieu. Au troisième rang, <i>Amphora pediculus</i> (13.0%) est qualifié de - mésosaprobe et d'eutrophe par Van Dam.</p> <p>Le cortège diatomique est varié et équilibré (44 taxons et une équitabilité de 0.73).</p>

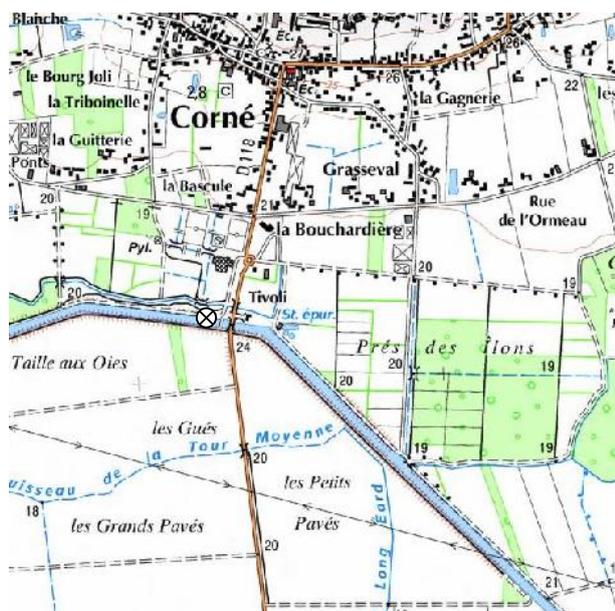
Liste des taxons

abondance exprimée en pour mille

Taxons	Code	Nombre	o/oo
<i>Nitzschia amphibia</i> f. <i>amphibia</i> Grunow var. <i>amphibia</i>	NAMP*	74	182
<i>Luticola goeppertiana</i> (Bleisch in Rabenhorst) D.G.Mann in Round Crawford & Mann	LGOE*	66	162
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow var. <i>pediculus</i>	APED*	53	130
<i>Pseudostaurosira brevistriata</i> (Grun.in Van Heurck) Williams & Round	PSBR*	39	96
<i>Staurosirella ovata</i> Morales	STOV*	39	96
<i>Staurosira venter</i> (Ehrenberg) Cleve & Moeller	SSVE*	29	71
<i>Amphora</i> sp.	AMPS	8	20
<i>Sellaphora nigri</i> (De Not.) C.E. Wetzel et Ector comb. nov. emend.	SNIG*	8	20
<i>Fragilaria canariensis</i> Lange-Bertalot	FCAN	7	17
<i>Punctastriata lancettula</i> (Schumann) Hamilton & Siver	PULA*	6	15
<i>Navicula cari</i> Ehrenberg var. <i>cari</i>	NCAR*	5	12
<i>Staurosira construens</i> Ehrenberg var. <i>construens</i>	SCON*	5	12
<i>Cocconeis neothumensis</i> Krammer var. <i>neothumensis</i>	CNTH*	4	10
<i>Diademesis confervacea</i> Kützing var. <i>confervacea</i>	DCOF*	4	10
<i>Reimeria uniseriata</i> Sala Guerrero & Ferrario	RUNI*	4	10
<i>Achnanthydium lauenburgianum</i> (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	ADLB*	3	7
<i>Amphora copulata</i> (Kütz.) Schoeman & Archibald	ACOP*	3	7
<i>Halamphora veneta</i> (Kützing) Levkov	HVEN*	3	7
<i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot	NANT*	3	7
<i>Nitzschia solgensis</i> Cleve-Euler	NSOL*	3	7
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot var. <i>frequentissimum</i>	PLFR*	3	7
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot var. <i>lanceolatum</i>	PTLA*	3	7
<i>Pseudostaurosira medliniae</i> D.M.Williams & Morales	PSME	3	7
<i>Cocconeis disculus</i> (Schumann) Cleve in Cleve & Jentzsch	CDIS*	2	5
<i>Cocconeis lineata</i> Ehrenberg	CLNT*	2	5
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>placentula</i>	CPLA*	2	5
<i>Cocconeis pseudolineata</i> (Geitler) Lange-Bertalot	COPL*	2	5
<i>Cocconeis pseudothumensis</i> Reichardt	COPS*	2	5
<i>Halamphora montana</i> (Krasske) Levkov	HLMO*	2	5
<i>Karayevia kolbei</i> (Hustedt) Bukhtiyarova	KAKO*	2	5
<i>Navicula cincta</i> (Ehr.) Ralfs in Pritchard var. <i>cincta</i>	NCIN*	2	5
<i>Nitzschia fonticola</i> Grunow in Cleve et Möller var. <i>fonticola</i>	NFON*	2	5
<i>Pseudostaurosira sopotensis</i> (Witkowski & Lange-Bert.) E. Morales, C.E. Wetzel & Ector	PSOT	2	5
<i>Sellaphora utermoehlii</i> (Hustedt) C.E. Wetzel et D.G. Mann	SEUT*	2	5
<i>Achnanthydium microcephalum</i> Kützing	ADMC*	1	2
<i>Aulacoseira</i> sp.	AULS	1	2
<i>Fragilaria pararumpens</i> Lange-Bertalot, Hofmann & Werum in Hofmann & al.	FPRU*	1	2
<i>Fragilaria vaucheriae</i> (Kützing) Petersen var. <i>vaucheriae</i>	FVAU*	1	2
<i>Lemnicola hungarica</i> (Grunow) Round & Basson	LHUN*	1	2
<i>Melosira varians</i> Agardh	MVAR*	1	2
<i>Nitzschia costei</i> Tudesque, Rimet & Ector	NYCO	1	2
<i>Nitzschia filiformis</i> var. <i>conferta</i> (Richter) Lange-Bertalot	NFIC*	1	2
<i>Nitzschia vermicularis</i> (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst var. <i>vermicularis</i>	NVER*	1	2
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C. Agardh) Lange-Bertalot	RABB*	1	2

* taxon pris en compte dans le calcul de l'IBD (SEEE)

L'Authion à Corné (04104350)



Entente Interdépartementale Authion	Indice Biologique Campagne 2020 IBD	
---	---	---

Méthode utilisée : Indice Biologique Diatomées IBD selon NF T 90-354

Rapport d'analyse

Identification de l'échantillon	Code station	04104350
	Cours d'eau	L'Authion
	Commune	Corné
	Département	Maine et Loire
	Localisation précise	Tivoli
	Bassin versant	L'Authion
	Coordonnées Lambert 93 (amont) (m)	X = 447497 ; Y = 6712346
	Date de prélèvement	29/09/2020 à 14:35
	Mesures physico-chimiques	
	pH= 7.60 C= 505 µS/cm T°= 16.7°C O ₂ = 7.05 mg/l %O ₂ = 72.4	

Conditions de récolte	Environnement	près-pâturage
	Eclairement du site	ensoleillé
	Faciès d'écoulement	lenticule
	Profondeur	50 cm
	Vitesse du courant	<5 cm/s
	Classe de vitesse (code SANDRE)	N1
	Type de support (code SANDRE)	D5
	Nb. de supports grattés	5
	Outil utilisé	brosse
	Préleveurs :	A.M. Lançon & G. Braga
	Commentaire :	beaucoup de lentilles d'eau

Résultats	Déterminateur :	A.M. Lançon
	Note IBD sur 20	12.1
	Note IPS sur 20	10.1
	Nombre de taxons identifiés	48
	Indice de diversité (bits/ind.)	3.94
	EQR	0.65
	Etat écologique selon l'HER 9	moyen
	Commentaire :	
L'état écologique moyen est octroyé à l'Authion à Corné en 2020.		
<i>Nitzschia amphibia</i> (25.5%) et <i>Amphora pediculus</i> (23.5%) se partagent assez équitablement la tête du cortège, cependant elles présentent des profils écologiques différents. La première espèce traduit un milieu dégradé, alors que la seconde est sensible à la matière organique et peut supporter des eaux riches en nutriments.		
Le milieu subit donc des pollutions ponctuelles ou par intermittence.		
Les conditions hydrologiques paraissent stables (3.94 bits/ind.) ce qui permet le développement d'un peuplement riche et équilibré (48 taxons et équitabilité de 0.71).		

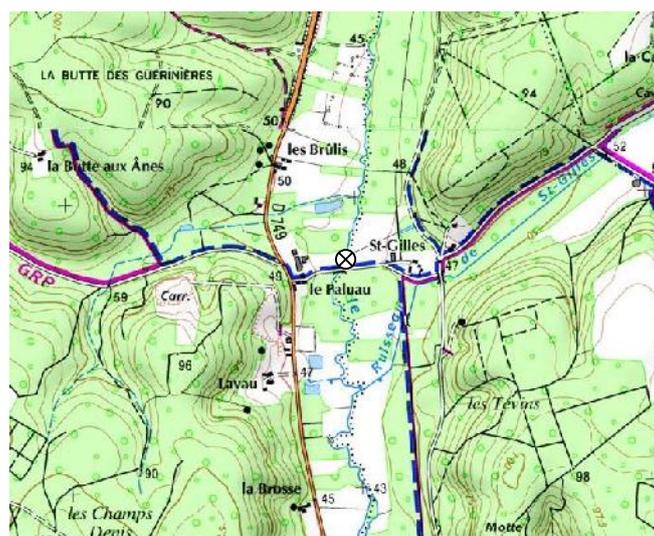
Liste des taxons

abondance exprimée en pour mille

Taxons	Code	Nombre	o/oo
<i>Nitzschia amphibia</i> f. <i>amphibia</i> Grunow var. <i>amphibia</i>	NAMP*	105	255
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow var. <i>pediculus</i>	APED*	97	235
<i>Luticola goeppertiana</i> (Bleisch in Rabenhorst) D.G.Mann in Round Crawford & Mann	LGOE*	29	70
<i>Achnanthydium druartii</i> Rimet & Couté in Rimet & al.	ADRU	15	36
<i>Staurosirella ovata</i> Morales	STOV*	13	32
<i>Gomphonema mexicanum</i> Grunow	GMEX	11	27
<i>Pseudostaurosira brevistriata</i> (Grun.in Van Heurck) Williams & Round	PSBR*	11	27
<i>Navicula tripunctata</i> (O.F.Müller) Bory var. <i>tripunctata</i>	NTPT*	10	24
<i>Nitzschia costei</i> Tudesque, Rimet & Ector	NYCO	10	24
<i>Nitzschia filiformis</i> var. <i>conferta</i> (Richter) Lange-Bertalot	NFIC*	10	24
<i>Amphora</i> sp.	AMPS	9	22
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot var. <i>cryptotenella</i>	NCTE*	8	19
<i>Sellaphora nigri</i> (De Not.) C.E. Wetzel et Ector comb. nov. emend.	SNIG*	8	19
<i>Achnanthydium eutrophilum</i> (Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	ADEU*	7	17
<i>Gomphosphenia lingulatiformis</i> (Lange-Bertalot & Reichardt) Lange-Bertalot	GPLI*	7	17
<i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot	NANT*	5	12
<i>Planothidium rostratoholarcticum</i> Lange-Bertalot et Bak in Bak & Lange-Bertalot	PROH*	5	12
<i>Cocconeis lineata</i> Ehrenberg	CLNT*	4	10
<i>Fragilaria canariensis</i> Lange-Bertalot	FCAN	4	10
<i>Amphora copulata</i> (Kütz) Schoeman & Archibald	ACOP*	3	7
<i>Nitzschia dissipata</i> subsp. <i>dissipata</i> (Kützing) Grunow var. <i>dissipata</i>	NDIS*	3	7
<i>Reimeria uniseriata</i> Sala Guerrero & Ferrario	RUNI*	3	7
<i>Staurosira construens</i> Ehrenberg var. <i>construens</i>	SCON*	3	7
<i>Achnanthydium microcephalum</i> Kützing	ADMC*	2	5
<i>Amphora ovalis</i> Lange-Bertalot var. <i>ovalis</i>	AOVA*	2	5
<i>Geissleria acceptata</i> (Hust.) Lange-Bertalot & Metzeltin	GACC*	2	5
<i>Nitzschia fonticola</i> Grunow in Cleve et Möller var. <i>fonticola</i>	NFON*	2	5
<i>Nitzschia sociabilis</i> Hustedt	NSOC*	2	5
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot)Lange-Bertalot var. <i>frequentissimum</i>	PLFR*	2	5
<i>Pseudostaurosira robusta</i> (Fusey) Williams & Round	PRBS	2	5
<i>Achnanthydium lauenburgianum</i> (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	ADLB*	1	2
<i>Craticula subminuscula</i> (Manguin) C.E. Wetzel & Ector in Wetzel et al.	CSNU*	1	2
<i>Diadesmis confervacea</i> Kützing var. <i>confervacea</i>	DCOF*	1	2
<i>Diploneis krammeri</i> Lange-Bertalot & Reichardt	DKRA*	1	2
<i>Gomphonema parvulum</i> var. <i>parvulum</i> f. <i>parvulum</i> (Kützing) Kützing	GPAR*	1	2
<i>Gyrosigma sciotoense</i> (<i>sciotense</i>) (Sullivan et Wormley) Cleve	GSCI*	1	2
<i>Karayevia clevei</i> (Grunow in Cl. & Grun.) Bukhtiyarova var. <i>clevei</i>	KCLE*	1	2
<i>Navicula veneta</i> Kützing	NVEN*	1	2
<i>Navicula viridula</i> (Kützing) Ehrenberg var. <i>viridula</i>	NVIR*	1	2
<i>Nitzschia paleacea</i> (Grunow) Grunow in Van Heurck var. <i>paleacea</i>	NPAE*	1	2
<i>Nitzschia</i> sp.	NZSS	1	2
<i>Platessa conspicua</i> (A.Mayer) Lange-Bertalot	PTCO*	1	2
<i>Pseudostaurosira parasitica</i> (W.Smith) Morales var. <i>parasitica</i>	PPRS*	1	2
<i>Punctastriata lancettula</i> (Schumann) Hamilton & Siver	PULA*	1	2
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C.Agardh) Lange-Bertalot	RABB*	1	2
<i>Sellaphora saugerresii</i> (Desm.) C.E. Wetzel & D.G. Mann in Wetzel et al.	SSGE*	1	2
<i>Staurosira venter</i> (Ehrenberg) Cleve & Moeller	SSVE*	1	2
<i>Staurosirella</i> sp.	SSSP	1	2

* taxon pris en compte dans le calcul de l'IBD (SEEE)

Le Changeon à Benais (04103480)



Entente interdépartementale Authion	Indice Biologique Campagne 2020 IBD	
---	---	---

Méthode utilisée : Indice Biologique Diatomées IBD selon NF T 90-354

Rapport d'analyse

Identification de l'échantillon	Code station	04103480			
	Cours d'eau	Le Changeon			
	Commune	Benais			
	Département	Indre et Loire			
	Localisation précise	Le Paluau			
	Bassin versant	L'Authion			
	Coordonnées Lambert 93 (m)	X = 487988 ; Y = 6696579			
	Date de prélèvement	29/09/2021 à 11:00			
	Mesures physico-chimiques				
	pH= 7.83 C= 514 µS/cm T°= 13.9°C O ₂ = 8.50 mg/l %O ₂ = 82.2				

Conditions de récolte	Environnement	près-pâturage
	Eclairement du site	ensoleillé
	Faciès d'écoulement	semi-lotique
	Profondeur	17 cm
	Vitesse du courant	20 cm/s
	Classe de vitesse (code SANDRE)	N3
	Type de support (code SANDRE)	D5
	Nb. de supports grattés	8
	Outil utilisé	Brosse
	Préleveurs :	A.M. Lançon & G. Braga
	Commentaire :	en amont du pont, au niveau du radier

Résultats	Déterminateur :	A.M. Lançon
	Note IBD sur 20	15.6
	Note IPS sur 20	15.7
	Nombre de taxons identifiés	43
	Indice de diversité (bits/ind.)	4.06
	EQR	0.85
	Etat écologique selon l'HER 9	bon
	Commentaire :	<p>Le Changeon est classé en bon état écologique fin septembre 2020. <i>Amphora pediculus</i>, <i>Cocconeis placentula</i>, <i>C. euglypta</i> et <i>Achnanthydium microcephalum</i> sont les espèces indicatrices, elles illustrent une faible saprobie. Relativement à la trophie, les espèces des trois premiers rangs peuvent supporter des eaux riches en nutriments et <i>Achnanthydium microcephalum</i> peut supporter un large spectre de trophie. Le peuplement diatomique est varié, avec 43 taxons.</p>

Liste des taxons

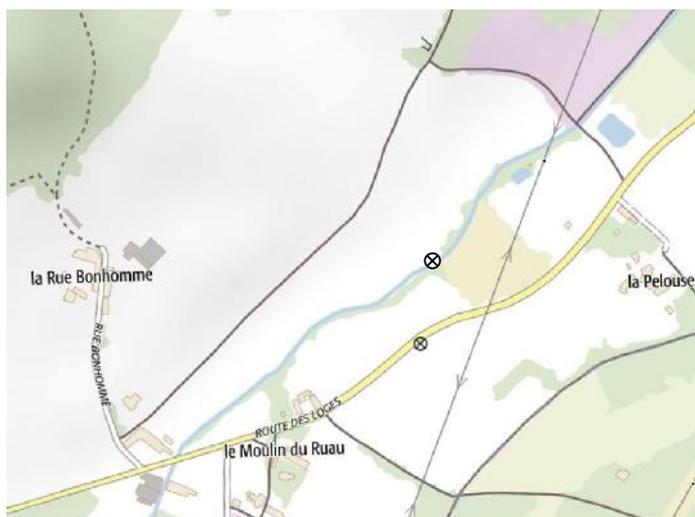
abondance exprimée en pour mille

Taxons	Code	Nombre	o/oo
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow var. <i>pediculus</i>	APED*	80	192
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>placentula</i>	CPLA*	62	149
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg	CEUG*	54	130
<i>Achnanthydium microcephalum</i> Kützing	ADMC*	44	106
<i>Cocconeis neodiminuta</i> Krammer	CNDI*	26	63
<i>Staurosira venter</i> (Ehrenberg) Cleve & Moeller	SSVE*	15	36
<i>Pseudostaurosira brevistriata</i> (Grun.in Van Heurck) Williams & Round	PSBR*	14	34
<i>Navicula tripunctata</i> (O.F.Müller) Bory var. <i>tripunctata</i>	NTPT*	13	31
<i>Cocconeis pseudothumensis</i> Reichardt	COPS*	10	24
<i>Sellaphora nigri</i> (De Not.) C.E. Wetzel et Ector comb. nov. emend.	SNIG*	10	24
<i>Karayevia clevei</i> (Grunow in Cl. & Grun.) Bukhtiyarova var. <i>clevei</i>	KCLE*	9	22
<i>Planothidium rostratoholarcticum</i> Lange-Bertalot et Bak in Bak & Lange-Bertalot	PROH*	9	22
<i>Cocconeis lineata</i> Ehrenberg	CLNT*	6	14
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot var. <i>cryptotenella</i>	NCTE*	6	14
<i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>rigidum</i> Reichardt & Lange-Bertalot	GPRI*	4	10
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot)Lange-Bertalot var. <i>frequentissimum</i>	PLFR*	4	10
<i>Sellaphora utermoehtii</i> (Hustedt) C.E. Wetzel et D.G. Mann	SEUT*	4	10
<i>Navicula cryptotenelloides</i> Lange-Bertalot var. <i>cryptotenelloides</i>	NCTO*	3	7
<i>Planothidium dubium</i> (Grunow) Round & Bukhtiyarova	PTDU*	3	7
<i>Pseudostaurosira medliniae</i> D.M.Williams & Morales	PSME	3	7
<i>Staurosirella ovata</i> Morales	STOV*	3	7
<i>Achnanthydium lauenburgianum</i> (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	ADLB*	2	5
<i>Cocconeis neothumensis</i> Krammer var. <i>neothumensis</i>	CNTH*	2	5
<i>Cocconeis pseudolineata</i> (Geitler) Lange-Bertalot	COPL*	2	5
<i>Eolimna muraloides</i> (Hustedt) Lange-Bertalot & Kulikovskiy	EMUD*	2	5
<i>Geissleria acceptata</i> (Hust.) Lange-Bertalot & Metzeltin	GACC*	2	5
<i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Brébisson var. <i>olivaceum</i>	GOLI*	2	5
<i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot	NANT*	2	5
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W.Smith var. <i>palea</i>	NPAL*	2	5
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot var. <i>lanceolatum</i>	PTLA*	2	5
<i>Pseudostaurosira parasitica</i> var. <i>subconstricta</i> (Grunow) Morales	PPSC*	2	5
<i>Reimeria uniseriata</i> Sala Guerrero & Ferrario	RUNI*	2	5
<i>Staurosirella</i> sp.	SSSP	2	5
<i>Achnanthydium hoffmannii</i> Van de Vijver, Ector, Mertens & Jarlman	AHOF*	1	2
<i>Amphora inariensis</i> Krammer	AINA*	1	2
<i>Fallacia subhamulata</i> (Grunow in V. Heurck) D.G. Mann	FSBH*	1	2
<i>Hippodonta capitata</i> (Ehr.)Lange-BertalotMetzeltin & Witkowski	HCAP*	1	2
<i>Kolbesia gessneri</i> (Hustedt) Aboal	KGES*	1	2
<i>Navicula cincta</i> (Ehr.) Ralfs in Pritchard var. <i>cincta</i>	NCIN*	1	2
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing var. <i>cryptocephala</i>	NCRY*	1	2
<i>Navicula oblonga</i> Kützing var. <i>oblonga</i>	NOBL*	1	2
<i>Navicula viridula</i> (Kützing) Ehrenberg var. <i>viridula</i>	NVIR*	1	2
<i>Platessa conspicua</i> (A.Mayer) Lange-Bertalot	PTCO*	1	2

* taxon pris en compte dans le calcul de l'IBD (SEEE)

<p>Entente Interdépartementale Authion</p>	<p>Indice Biologique Campagne 2020 IBD</p>	
--	--	---

Le ruisseau des Loges à Brain sur Allonnes (04590000)



Entente Interdépartementale Authion	Indice Biologique Campagne 2020 IBD	
---	---	---

Méthode utilisée : Indice Biologique Diatomées IBD selon NF T 90-354

Rapport d'analyse

Identification de l'échantillon	Code station	04590000			
	Cours d'eau	Les Loges			
	Commune	Brain sur Allonnes			
	Département	Maine et Loire			
	Localisation précise	Route des Loges			
	Bassin versant	L'Authion			
	Coordonnées Lambert 93 (m)	X = 480872 ; Y = 6694082			
	Date de prélèvement	29/09/2020 à 10:00			
	Mesures physico-chimiques				
	pH= 8.16 C= 392 µS/cm T°=13.7°C O ₂ = 9.51 mg/l %O ₂ = 91.5				

Conditions de récolte	Environnement	prés-pâturage
	Eclairage du site	semi-ombragé
	Faciès d'écoulement	semi-lotique
	Profondeur	12 cm
	Vitesse du courant	20 cm/s
	Classe de vitesse (code SANDRE)	N3
	Type de support (code SANDRE)	D5
	Nb. de supports grattés	6
	Outil utilisé	brosse
	Préleveurs :	A.M. Lançon & G. Braga
	Commentaire :	200 m en aval du chemin

Résultats	Déterminateur :	A.M. Lançon
	Note IBD sur 20	15.1
	Note IPS sur 20	15.2
	Nombre de taxons identifiés	23
	Indice de diversité (bits/ind.)	2.52
	EQR	0.82
	Etat écologique selon l'HER 9	bon
	Commentaire :	<p>Le ruisseau des Loges est positionné en bon état écologique par les diatomées benthiques en 2020, avec une note EQR de 0.82.</p> <p>Le genre <i>Cocconeis</i> est dominant avec <i>C. placentula</i> (42.0%) et <i>C. euglypta</i> (28.3%). Ces deux taxons reflètent des eaux eutrophes.</p> <p>Malgré la contribution importante des espèces indicatrices (70.3%), le peuplement diatomique est moyennement varié (23 taxons).</p>

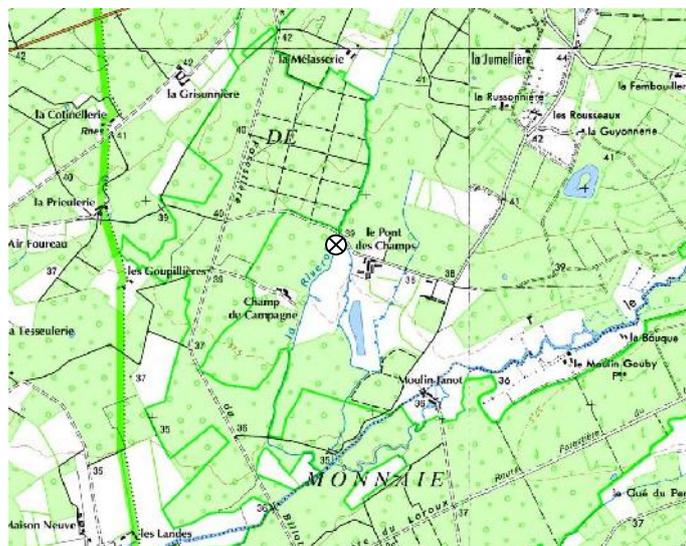
Liste des taxons

abondance exprimée en pour mille

Taxons	Code	Nombre	o/oo
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>placentula</i>	CPLA*	184	420
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg	CEUG*	124	283
<i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>rigidum</i> Reichardt & Lange-Bertalot	GPRI*	43	98
<i>Achnanthydium microcephalum</i> Kützing	ADMC*	21	48
<i>Navicula tripunctata</i> (O.F.Müller) Bory var. <i>tripunctata</i>	NTPT*	18	41
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot var. <i>cryptotenella</i>	NCTE*	10	23
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow var. <i>pediculus</i>	APED*	7	16
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C.Agardh) Lange-Bertalot	RABB*	6	14
<i>Achnanthydium</i> sp.	ADCS	5	11
<i>Cocconeis neodiminuta</i> Krammer	CNDI*	2	5
<i>Cocconeis pseudolineata</i> (Geitler) Lange-Bertalot	COPL*	2	5
<i>Hippodonta neglecta</i> Lange-Bertalot Metzeltin & Witkowski	HNEG	2	5
<i>Navicula cariocincta</i> Lange-Bertalot	NCCC	2	5
<i>Planothidium minutissimum</i> (Krasske) Morales	PMNT	2	5
<i>Planothidium rostratoholarcticum</i> Lange-Bertalot et Bak in Bak & Lange-Bertalot	PROH*	2	5
<i>Cyclotella ocellata</i> Pantocsek	COCE*	1	2
<i>Gomphonema cuneolus</i> E. Reichardt	GCUN	1	2
<i>Navicula vilaplani</i> (Lange-Bertalot & Sabater) Lange-Bertalot & Sabater in U. Rumrich Lange-Bertalot & M. Rumrich	NVIP*	1	2
<i>Nitzschia vermicularis</i> (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst var. <i>vermicularis</i>	NVER*	1	2
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot var. <i>frequentissimum</i>	PLFR*	1	2
<i>Platessa conspicua</i> (A.Mayer) Lange-Bertalot	PTCO*	1	2
<i>Staurosirella</i> sp.	SSSP	1	2
<i>Tryblionella debilis</i> Arnott ex O'Meara var. <i>debilis</i>	TDEB*	1	2

* taxon pris en compte dans le calcul de l'IBD (SEEE)

La Riverolle à Mouliherne (04103935)



Entente Interdépartementale Authion	Indice Biologique Campagne 2020 IBD	
---	---	---

Méthode utilisée : Indice Biologique Diatomées IBD selon NF T 90-354

Rapport d'analyse

Identification de l'échantillon	Code station	04103935			
	Cours d'eau	La Riverolle			
	Commune	Mouliherne			
	Département	Maine et Loire			
	Localisation précise	Le Pont des Champs			
	Bassin versant	L'Authion			
	Coordonnées Lambert 93 (m)	X = 473016 ; Y = 6706760			
	Date de prélèvement	29/09/2020 à 11:45			
	Mesures physico-chimiques				
	pH= 7.86 C= 335 µS/cm T°= 15.4°C O ₂ = 8.85 mg/l %O ₂ = 88.4				

Conditions de récolte	Environnement	forêt-bois
	Eclairage du site	ombragé
	Faciès d'écoulement	semi-lotique
	Profondeur	15 cm
	Vitesse du courant	20 cm/s
	Classe de vitesse (code SANDRE)	N3
	Type de support (code SANDRE)	D5
	Nb. de supports grattés	6
	Outil utilisé	brosse
	Préleveurs :	A.M. Lançon & G. Braga
	Commentaire :	en aval du chemin, au niveau du premier radier

Résultats	Déterminateur :	A.M. Lançon
	Note IBD sur 20	13.7
	Note IPS sur 20	12.3
	Nombre de taxons identifiés	94
	Indice de diversité (bits/ind.)	5.78
	EQR	0.74
	Etat écologique selon l'HER 9	moyen
	Commentaire :	<p>La Riverolle à Mouliherne est jugée en état écologique moyen, en 2020. Elle se distingue par le fait qu'aucun taxon ne dépasse les 10% de participation. Les valeurs de la richesse taxinomique, de l'indice de diversité et de l'équitabilité sont extrêmement élevées, reflétant un milieu stable et mature. Le cortège diatomique est composé de 94 taxons, ce qui est exceptionnel. Le peuplement est qualifié de -mésosaprobe et d'eutrophe. La présence de <i>Gyrosigma sciotense</i>, au deuxième rang, laisse supposer une certaine richesse des eaux en électrolytes.</p>

Liste des taxons

abondance exprimée en pour mille

Taxons	Code	Nombre	o/oo
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow var. <i>pediculus</i>	APED*	34	80
<i>Gyrosigma sciotoense</i> (sciotoense) (Sullivan et Wormley) Cleve	GSCI*	33	78
<i>Navicula simulata</i> Manguin	NSIA*	23	54
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg	CEUG*	20	47
<i>Nitzschia sociabilis</i> Hustedt	NSOC*	15	35
<i>Navicula tripunctata</i> (O.F.Müller) Bory var. <i>tripunctata</i>	NTPT*	14	33
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W.Smith var. <i>palea</i>	NPAL*	12	28
<i>Sellaphora pupula</i> (Kützing) Mereschkowsky var. <i>pupula</i>	SPUP*	12	28
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot)Lange-Bertalot var. <i>frequentissimum</i>	PLFR*	11	26
<i>Nitzschia amphibia</i> f. <i>amphibia</i> Grunow var. <i>amphibia</i>	NAMP*	10	24
<i>Nitzschia recta</i> Hantzsch in Rabenhorst var. <i>recta</i>	NREC*	10	24
<i>Cocconeis lineata</i> Ehrenberg	CLNT*	8	19
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing var. <i>cryptocephala</i>	NCRY*	8	19
<i>Pseudostaurisira parasitica</i> (W.Smith) Morales var. <i>parasitica</i>	PPRS*	8	19
<i>Staurisira venter</i> (Ehrenberg) Cleve & Moeller	SSVE*	8	19
<i>Caloneis fontinalis</i> (Grunow in Van Heurck) Cleve-Euler	CFON	7	17
<i>Cyclotella atomus</i> var. <i>gracilis</i> Genkal & Kiss	CAGR*	7	17
<i>Staurisirella ovata</i> Morales	STOV*	7	17
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>placentula</i>	CPLA*	6	14
<i>Melosira varians</i> Agardh	MVAR*	6	14
<i>Navicula vitiplanii</i> (Lange-Bertalot & Sabater)Lange-Bertalot & Sabater in U.Rumrich Lange-Bertalot & M.Rumrich	NVIP*	6	14
<i>Pseudostaurisira parasitica</i> var. <i>subconstricta</i> (Grunow) Morales	PFSC*	6	14
<i>Achnanthydium microcephalum</i> Kützing	ADMC*	5	12
<i>Amphora</i> sp.	AMPS	5	12
<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg var. <i>lanceolata</i>	NLAN*	5	12
<i>Discostella stelligera</i> var. <i>tenuis</i> (Hustedt) Houk et Klee	DSTT	4	9
<i>Fallacia subhamulata</i> (Grunow in V. Heurck) D.G. Mann	FSBH*	4	9
<i>Hippodonta capitata</i> (Ehr.)Lange-BertalotMetzeltin & Witkowski	HCAP*	4	9
<i>Navicula gregaria</i> Donkin var. <i>gregaria</i>	NGRE*	4	9
<i>Nitzschia dissipata</i> subsp. <i>dissipata</i> (Kützing) Grunow var. <i>dissipata</i>	NDIS*	4	9
<i>Pseudostaurisira brevistriata</i> (Grun. in Van Heurck) Williams & Round	PSBR*	4	9
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C.Agardh) Lange-Bertalot	RABB*	4	9
<i>Staurisira binodis</i> Lange-Bertalot in Hofmann Werum & Lange-Bertalot	SBND*	4	9
<i>Tryblionella levidensis</i> Wm. Smith	TLEV*	4	9
<i>Aulacoseira pusilla</i> (Meister) Tuji et Houki	AUPU*	3	7
<i>Cyclostephanos dubius</i> (Fricke) Round	CDUB*	3	7
<i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot	NANT*	3	7
<i>Navicula eurfuga</i> Lange-Bertalot in Kramer & Lange-Bertalot	NERI*	3	7
<i>Navicula veneta</i> Kützing	NVEN*	3	7
<i>Nitzschia archibaldii</i> Lange-Bertalot	NIAR*	3	7
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W.Smith var. <i>debilis</i> (Kützing)Grunow in Cleve & Grunow	NPAD*	3	7
<i>Nitzschia vemicularis</i> (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst var. <i>vemicularis</i>	NVER*	3	7
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot var. <i>lanceolatum</i>	PLTA*	3	7
<i>Achnanthydium eutrophilum</i> (Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	ADEU*	2	5
<i>Caloneis</i> sp.	CALS	2	5
<i>Cocconeis neodiminuta</i> Kramer	CNDI*	2	5
<i>Cocconeis pseudothumensis</i> Reichardt	COPS*	2	5
<i>Craticula subminuscula</i> (Manguin) C.E. Wetzel & Ector in Wetzel et al.	CSNU*	2	5
<i>Frustulia vulgaris</i> (Thwaites) De Toni var. <i>vulgaris</i>	FVUL*	2	5
<i>Gomphonema micropus</i> Kützing var. <i>micropus</i>	GMIC*	2	5
<i>Gomphonema minutum</i> (Agardh) Agardh f. <i>minutum</i>	GMIN*	2	5
<i>Mayamaea ingenua</i> (Hustedt) Lange-Bertalot & Hofmann in Hofmann & al.	MING*	2	5
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot var. <i>cryptotenella</i>	NCTE*	2	5
<i>Navicula kotschy</i> Grunow var. <i>kotschy</i>	NKOT*	2	5
<i>Navicula rostellata</i> Kützing var. <i>rostellata</i>	NRÖS*	2	5
<i>Navicula trivialis</i> Lange-Bertalot var. <i>trivialis</i>	NTRV*	2	5
<i>Nitzschia costei</i> Tudesque, Rimet & Ector	NYCO	2	5
<i>Nitzschia denticula</i> Grunow in Cleve & Grunow	NDEN*	2	5
<i>Nitzschia media</i> Hantzsch.	NIME*	2	5
<i>Nitzschia subtilis</i> Grunow in Cleve et Grunow var. <i>subtilis</i>	NISU*	2	5
<i>Placoneis ignorata</i> (Schimanski) Lange-Bertalot in Rumrich et al.	PLIG*	2	5
<i>Punctastriata lancetula</i> (Schumann) Hamilton & Siver	PULA*	2	5
<i>Punctulata radiosa</i> (Lemmermann) Håkansson	PRAD*	2	5
<i>Sellaphora nigri</i> (De Not.) C.E. Wetzel et Ector comb. nov. emend.	SNIG*	2	5
<i>Stauroneis smithii</i> Grunow var. <i>smithii</i>	SSMI*	2	5
<i>Tryblionella salinarum</i> (Grunow) Pantocsek	TSAL*	2	5
<i>Achnanthydium lauenburgianum</i> (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	ADLB*	1	2
<i>Cyclostephanos invisitatus</i> (Hohn & Hellerman)Theriot Stoermer & Håkansson	CINV*	1	2
<i>Cyclotella meduanae</i> Germain	CMED*	1	2
<i>Cymbella subleptoceros</i> Kramer	CSLP	1	2
<i>Discostella pseudostelligera</i> (Hustedt) Houk et Klee	DPST*	1	2
<i>Epithemia sorex</i> Kützing var. <i>sorex</i>	ESOR*	1	2
<i>Fallacia pygmaea</i> ssp. <i>subpygmaea</i> Lange-Bertalot Cavacini Tagliaventi & Alifinito	FFSP	1	2
<i>Geissleria decussis</i> (Ostrup) Lange-Bertalot & Metzeltin	GDEC*	1	2
<i>Gomphonema italicum</i> Kützing	GITA	1	2
<i>Gomphonema</i> sp.	GOMS	1	2
<i>Gyrosigma attenuatum</i> (Kützing) Rabenhorst var. <i>attenuatum</i>	GYAT*	1	2
<i>Lemnicola hungarica</i> (Grunow) Round & Basson	LHUN*	1	2
<i>Navicula cincta</i> (Ehr.) Ralfs in Pritchard var. <i>cincta</i>	NCIN*	1	2
<i>Navicula slesvicensis</i> Grunow	NSLE*	1	2
<i>Navicula</i> sp.	NASP	1	2
<i>Navicula upsaliensis</i> (Grunow) Peragallo	NUSA*	1	2
<i>Navicula viridula</i> (Kützing) Ehrenberg var. <i>viridula</i>	NVIR*	1	2
<i>Nitzschia acidoclinata</i> Lange-Bertalot	NACD*	1	2
<i>Nitzschia brunoi</i> Lange-Bertalot	NBNO*	1	2
<i>Nitzschia fonticola</i> Grunow in Cleve et Möller var. <i>fonticola</i>	NFON*	1	2
<i>Parlibellus protractus</i> (Grunow)Witkowski Lange-Bertalot & Metzeltin	PPRO*	1	2
<i>Placoneis</i> sp.	PLAS	1	2
<i>Pseudostaurisira alvareziae</i> Cejudo-Figueras Morales & Ector	PALV*	1	2
<i>Reimeria sinuata</i> (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN*	1	2
<i>Sellaphora atomoides</i> Wetzel & Van de Vijver	SEAT*	1	2
<i>Staurisira construens</i> Ehrenberg var. <i>construens</i>	SCON*	1	2
<i>Staurisirella mutabilis</i> (W. Smith) E. Morales & Van de Vijver	SLMU*	1	2
<i>Tryblionella debilis</i> Amott ex O'Meara var. <i>debilis</i>	TDEB*	1	2

* taxon pris en compte dans le calcul de l'IBD (SEEE)

Entente Interdépartementale Authion	Indice Biologique Campagne 2020 IBD	
---	---	---

Méthode utilisée : Indice Biologique Diatomées IBD selon NF T 90-354

Rapport d'analyse

Identification de l'échantillon	Code station	04591001		
	Cours d'eau	La Curée		
	Commune	Brion		
	Département	Maine et Loire		
	Localisation précise	Le Grésigné		
	Bassin versant	L'Authion		
	Coordonnées Lambert 93 (m)	X = 460878 ; Y = 6704416		
	Date de prélèvement	29/09/2020 à 12:35		
	Mesures physico-chimiques			
	pH= 7.73 C= 403 µS/cm T°= 15.2°C O ₂ = 7.34 mg/l %O ₂ = 72.8			

Conditions de récolte	Environnement	près-pâturage ; cultures ; bois		
	Eclairage du site	mi-ombragé		
	Faciès d'écoulement	lenticule		
	Profondeur	60 cm		
	Vitesse du courant	<5 cm/s		
	Classe de vitesse (code SANDRE)	N1		
	Type de support (code SANDRE)	Substrat artificiel introduit : corde		
	Nb. de supports grattés	1		
	Outil utilisé	brosse		
	Préleveurs :	A.M. Lançon & G. Braga		
	Commentaire :	corde immergée		

Résultats	Déterminateur :	A.M. Lançon		
	Note IBD sur 20	13.5		
	Note IPS sur 20	11.4		
	Nombre de taxons identifiés	38		
	Indice de diversité (bits/ind.)	3.62		
	EQR	0.73		
	Etat écologique selon l'HER 9	moyen		
	Commentaire :	<p>La Curée est classée en état écologique moyen, fin septembre 2020. <i>Amphora pediculus</i> occupe le premier rang (28.8%), ce taxon traduit un milieu eutrophe peu impacté par la matière organique. Au second rang, <i>Platessa hustedtii</i> (22.4%) est également assez sensible à la matière organique. Cependant <i>Gomphosphenia holmquistii</i> (9.1%) et <i>Mayamaea ingenua</i> (2.7%) montrent que le milieu n'est pas exempt de toute pollution. Le cortège diatomique est varié (38 taxons).</p>		

Liste des taxons

abondance exprimée en pour mille

Taxons	Code	Nombre	o/oo
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow var. <i>pediculus</i>	APED*	127	288
<i>Platessa hustedtii</i> (Krasske) Lange-Bertalot	PLHU*	99	224
<i>Nitzschia</i> sp.	NZSS	40	91
<i>Gomphosphenia holmquistii</i> (Foged) Lange-Bertalot var. <i>holmquistii</i>	GPHQ*	26	59
<i>Platessa conspicua</i> (A.Mayer) Lange-Bertalot	PTCO*	14	32
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C.Agardh) Lange-Bertalot	RABB*	13	29
<i>Amphora</i> sp.	AMPS	12	27
<i>Mayamaea ingenua</i> (Hustedt) Lange-Bertalot & Hofmann in Hofmann & al.	MING*	12	27
<i>Karayevia clevei</i> (Grunow in Cl. & Grun.) Bukhtiyarova var. <i>clevei</i>	KCLE*	11	25
<i>Sellaphora saugerresii</i> (Desm.) C.E. Wetzel & D.G. Mann in Wetzel et al.	SSGE*	10	23
<i>Navicula tripunctata</i> (O.F.Müller) Bory var. <i>tripunctata</i>	NTPT*	8	18
<i>Nitzschia inconspicua</i> Grunow	NINC*	7	16
<i>Sellaphora nigri</i> (De Not.) C.E. Wetzel et Ector comb. nov. emend.	SNIG*	7	16
<i>Nitzschia filiformis</i> var. <i>conferta</i> (Richter) Lange-Bertalot	NFIC*	6	14
<i>Fallacia sublucidula</i> (Hustedt) D.G. Mann	FSLU*	5	11
<i>Caloneis</i> sp.	CALS	4	9
<i>Navicula cincta</i> (Ehr.) Ralfs in Pritchard var. <i>cincta</i>	NCIN*	4	9
<i>Achnanthydium exiguum</i> (Grunow) Czarniecki var. <i>exiguum</i>	ADEG*	3	7
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot var. <i>cryptotenella</i>	NCTE*	3	7
<i>Navicula veneta</i> Kützing	NVEN*	3	7
<i>Nitzschia solgensis</i> Cleve-Euler	NSOL*	3	7
<i>Sellaphora atomoides</i> Wetzel & Van de Vijver	SEAT*	3	7
<i>Staurosira construens</i> Ehrenberg var. <i>construens</i>	SCON*	3	7
<i>Cocconeis neothumensis</i> Krammer var. <i>neothumensis</i>	CNTH*	2	5
<i>Fallacia subhamulata</i> (Grunow in V. Heurck) D.G. Mann	FSBH*	2	5
<i>Hippodonta capitata</i> (Ehr.) Lange-Bertalot Metzeltin & Witkowski	HCAP*	2	5
<i>Achnanthydium microcephalum</i> Kützing	ADMC*	1	2
<i>Amphora copulata</i> (Kütz) Schoeman & Archibald	ACOP*	1	2
<i>Amphora ovalis</i> Lange-Bertalot var. <i>ovalis</i>	AOVA*	1	2
<i>Caloneis lancettula</i> (Schulz-Danzig) Lange-Bertalot & Witkowski	CLCT*	1	2
<i>Caloneis molaris</i> (Grunow) Krammer	CMOL*	1	2
<i>Cymbella</i> sp.	CYMS	1	2
<i>Gomphonema truncatum</i> Ehrenberg var. <i>truncatum</i>	GTRU*	1	2
<i>Kolbesia gessneri</i> (Hustedt) Aboal	KGES*	1	2
<i>Nitzschia sociabilis</i> Hustedt	NSOC*	1	2
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot var. <i>frequentissimum</i>	PLFR*	1	2
<i>Pseudostaurosira parasitica</i> (W. Smith) Morales var. <i>parasitica</i>	PPRS*	1	2
<i>Reimeria uniseriata</i> Sala Guerrero & Ferrario	RUNI*	1	2

* taxon pris en compte dans le calcul de l'IBD (SEEE)

Les Aulnaies à Corné (04104300)



Entente Interdépartementale Authion	Indice Biologique Campagne 2020 IBD	
---	---	---

Méthode utilisée : Indice Biologique Diatomées IBD selon NF T 90-354

Rapport d'analyse

Identification de l'échantillon	Code station	04104300
	Cours d'eau	Les Aulnaies
	Commune	Corné
	Département	Maine et Loire
	Localisation précise	En aval du pont
	Bassin versant	L'Authion
	Coordonnées Lambert 93 (m)	X = 449466 ; Y = 6712247
	Date de prélèvement	29/09/2020 à 14:15
	Mesures physico-chimiques	
	pH= 7.84 C= 2 010 µS/cm T°= 16.7 °C O ₂ = 3.52 mg/l %O ₂ = 36.1	

Conditions de récolte	Environnement	près-pâturage
	Eclairement du site	ensoleillé
	Faciès d'écoulement	lentique
	Profondeur	40 cm
	Vitesse du courant	<5 cm/s
	Classe de vitesse (code SANDRE)	N1
	Type de support (code SANDRE)	D5
	Nb. de supports grattés	5
	Outil utilisé	brosse
	Préleveurs :	A.M. Lançon & G. Braga
	Commentaire : prélèvement en rive gauche	

Résultats	Déterminateur :	A.M. Lançon
	Note IBD sur 20	13.3
	Note IPS sur 20	12.2
	Nombre de taxons identifiés	40
	Indice de diversité (bits/ind.)	3.37
	EQR	0.72
	Etat écologique selon l'HER 9	moyen
	Commentaire : L'état écologique moyen est attribué aux Aulnaies en 2020. <i>Amphora pediculus</i> et <i>Planothidium frequentissimum</i> forment le duo de tête. <i>Amphora pediculus</i> traduit un milieu riche en nutriments, alors que <i>Planothidium frequentissimum</i> illustre un niveau saprobique élevé et des eaux eutrophes. Il y a donc des pollutions organiques par intermittence. Le cortège diatomique est formé de 40 taxons.	

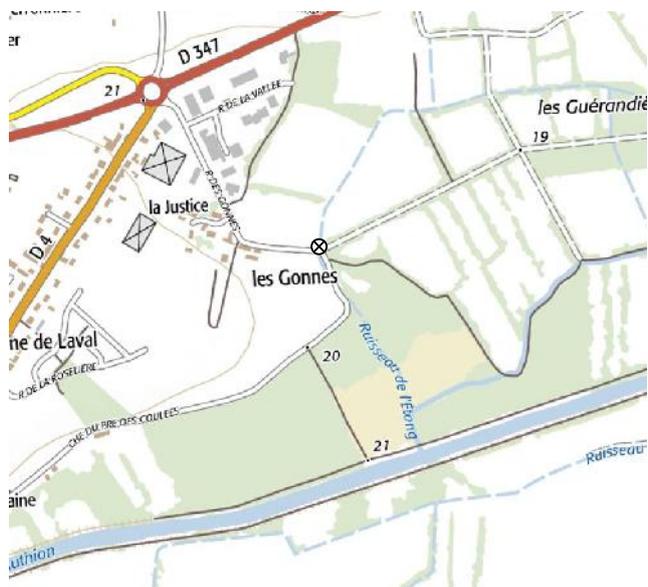
Liste des taxons

abondance exprimée en pour mille

Taxons	Code	Nombre	o/oo
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow var. <i>pediculus</i>	APED*	161	375
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot var. <i>frequentissimum</i>	PLFR*	78	182
<i>Sellaphora nigri</i> (De Not.) C.E. Wetzel et Ector comb. nov. emend.	SNIG*	42	98
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C.Agardh) Lange-Bertalot	RABB*	19	44
<i>Navicula tripunctata</i> (O.F.Müller) Bory var. <i>tripunctata</i>	NTPT*	15	35
<i>Sellaphora atomoides</i> Wetzel & Van de Vijver	SEAT*	14	33
<i>Nitzschia amphibia</i> f. <i>amphibia</i> Grunow var. <i>amphibia</i>	NAMP*	13	30
<i>Nitzschia inconspicua</i> Grunow	NINC*	12	28
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg	CEUG*	8	19
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot var. <i>lanceolatum</i>	PTLA*	7	16
<i>Navicula veneta</i> Kützing	NVEN*	6	14
<i>Achnanthydium microcephalum</i> Kützing	ADMC*	5	12
<i>Sellaphora saugerresii</i> (Desm.) C.E. Wetzel & D.G. Mann in Wetzel et al.	SSGE*	5	12
<i>Caloneis</i> sp.	CALS	4	9
<i>Gomphonema angustatum</i> (Kützing) Rabenhorst var. <i>angustatum</i>	GANG*	4	9
<i>Navicula cincta</i> (Ehr.) Ralfs in Pritchard var. <i>cincta</i>	NCIN*	4	9
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot var. <i>cryptotenella</i>	NCTE*	3	7
<i>Nitzschia</i> sp.	NZSS	3	7
<i>Caloneis lancettula</i> (Schulz-Danzig) Lange-Bertalot & Witkowski	CLCT*	2	5
<i>Kolbesia gessneri</i> (Hustedt) Aboal	KGES*	2	5
<i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot	NANT*	2	5
<i>Navicula erifuga</i> Lange-Bertalot in Krammer & Lange-Bertalot	NERI*	2	5
<i>Achnanthydium lauenburgianum</i> (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	ADLB*	1	2
<i>Amphora ovalis</i> Lange-Bertalot var. <i>ovalis</i>	AOVA*	1	2
<i>Caloneis amphisbaena</i> (Bory) Cleve var. <i>amphisbaena</i>	CAMP*	1	2
<i>Craticula accomoda</i> (Hustedt) D.G. Mann in Round et al.	CRAC*	1	2
<i>Eunotia</i> sp.	EUNS	1	2
<i>Fragilaria vaucheriae</i> (Kützing) Petersen var. <i>vaucheriae</i>	FVAU*	1	2
<i>Gomphonema minutum</i> (Agardh) Agardh f. <i>minutum</i>	GMIN*	1	2
<i>Halamphora veneta</i> (Kützing) Levkov	HVEN*	1	2
<i>Luticola frequentissima</i> Levkov, Metzeltin & Pavlov	LFRQ*	1	2
<i>Luticola</i> sp. (aff. <i>mutica</i>)	LUTS	1	2
<i>Navicula kotschyi</i> Grunow var. <i>kotschyi</i>	NKOT*	1	2
<i>Nitzschia capitellata</i> Hustedt in A.Schmidt & al.	NCPL*	1	2
<i>Nitzschia costei</i> Tudesque, Rimet & Ector	NYCO	1	2
<i>Nitzschia desertorum</i> Hustedt	NDES*	1	2
<i>Nitzschia filiformis</i> (W.M.Smith) Van Heurck var. <i>filiformis</i>	NFIL*	1	2
<i>Nitzschia soratensis</i> Morales & Vis	NSTS*	1	2
<i>Planothidium rostratoholarcticum</i> Lange-Bertalot et Bak in Bak & Lange-Bertalot	PROH*	1	2
<i>Staurosirella ovata</i> Morales	STOV*	1	2

* taxon pris en compte dans le calcul de l'IBD (SEEE)

Le ruisseau de l'Étang à Andard (04592000)



Entente Interdépartementale Authion	Indice Biologique Campagne 2020 IBD	
---	---	---

Méthode utilisée : Indice Biologique Diatomées IBD selon NF T 90-354

Rapport d'analyse

Identification de l'échantillon	Code station	04592000		
	Cours d'eau	Le ruisseau de l'Etang		
	Commune	Andard		
	Département	Maine et Loire		
	Localisation précise	LD Les Gonnès - en amont de la route		
	Bassin versant	L'Authion		
	Coordonnées Lambert 93 (m)	X = 445555 ; Y = 6712475		
	Date de prélèvement	29/09/2021 à 15:01		
	Mesures physico-chimiques	pH= 8.04	C= 778 µS/cm	T°= 19.6 C

Conditions de récolte	Environnement	prairial
	Eclairement du site	ensoleillé
	Faciès d'écoulement	semi-lentique
	Profondeur	17 cm
	Vitesse du courant	12.5 cm/s
	Classe de vitesse (code SANDRE)	N3
	Type de support (code SANDRE)	D5
	Nb. de supports grattés	5
	Outil utilisé	brosse
	Préleveur	A.M. Lançon & G. Braga
	Commentaire : en amont de la route	

Résultats	Déterminateur	A.M. Lançon
	Note IBD sur 20	15.6
	Note IPS sur 20	15.3
	Nombre de taxons identifiés	18
	Indice de diversité (bits/ind.)	1.14
	EQR	0.85
	Etat écologique selon l'HER 9	bon
	Commentaire : Le ruisseau de l'Etang est jugé en bon état écologique en 2020. <i>Amphora pediculus</i> domine fortement le cortège diatomique (84.5%), ce taxon illustre une faible saprobie et un milieu eutrophe. Aucun autre taxon ne dépasse les 10% de participation, le peuplement diatomique est peu varié avec 18 taxons.	

Liste des taxons

abondance exprimée en pour mille

Taxons	Code	Nombre	o/oo
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow var. <i>pediculus</i>	APED*	354	845
<i>Achnanthydium lauenburgianum</i> (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	ADLB*	21	50
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot var. <i>frequentissimum</i>	PLFR*	9	21
<i>Nitzschia amphibia</i> f. <i>amphibia</i> Grunow var. <i>amphibia</i>	NAMP*	7	17
<i>Navicula cari</i> Ehrenberg var. <i>cari</i>	NCAR*	4	10
<i>Reimeria uniseriata</i> Sala Guerrero & Ferrario	RUNI*	4	10
<i>Karayevia kolbei</i> (Hustedt) Bukhtiyarova	KAKO*	3	7
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot var. <i>cryptotenella</i>	NCTE*	3	7
<i>Navicula tripunctata</i> (O.F.Müller) Bory var. <i>tripunctata</i>	NTPT*	3	7
<i>Reimeria sinuata</i> (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN*	2	5
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C.Agardh) Lange-Bertalot	RABB*	2	5
<i>Achnanthydium microcephalum</i> Kützing	ADMC*	1	2
<i>Nitzschia inconspicua</i> Grunow	NINC*	1	2
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W. Smith var. <i>palea</i>	NPAL*	1	2
<i>Planothidium delicatulum</i> (Kütz.) Round & Bukhtiyarova	PTDE*	1	2
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot var. <i>lanceolatum</i>	PTLA*	1	2
<i>Sellaphora atomoides</i> Wetzel & Van de Vijver	SEAT*	1	2
<i>Sellaphora nigri</i> (De Not.) C.E. Wetzel et Ector comb. nov. emend.	SNIG*	1	2

* taxon pris en compte dans le calcul de l'IBD (SEEE)

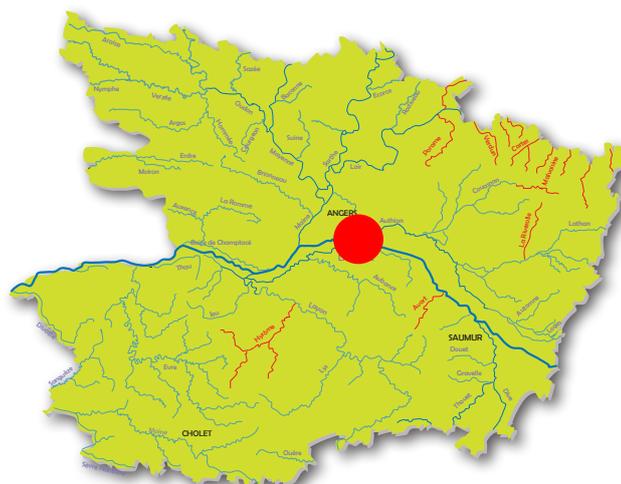
5.3 ANNEXE N°3 : IPR – Fédération de pêche 49.

RAPPORT D'INVENTAIRE PISCICOLE

BASSIN VERSANT DE L'AUTHION Tivoli (Corné)

Septembre 2020

Présentation de l'étude
Analyse des résultats bruts et IPR
Conclusions
Annexes



Fédération de Maine-et-Loire pour
la Pêche et la Protection du Milieu
Aquatique
Montayer - Brissac-Quincé
49320 BRISSAC LOIRE AUBANCE
Tél : 02 41 87 57 09 / Fax : 02 41 87 88 37
secretariat@fedepeche49.fr



- Présentation de l'étude :

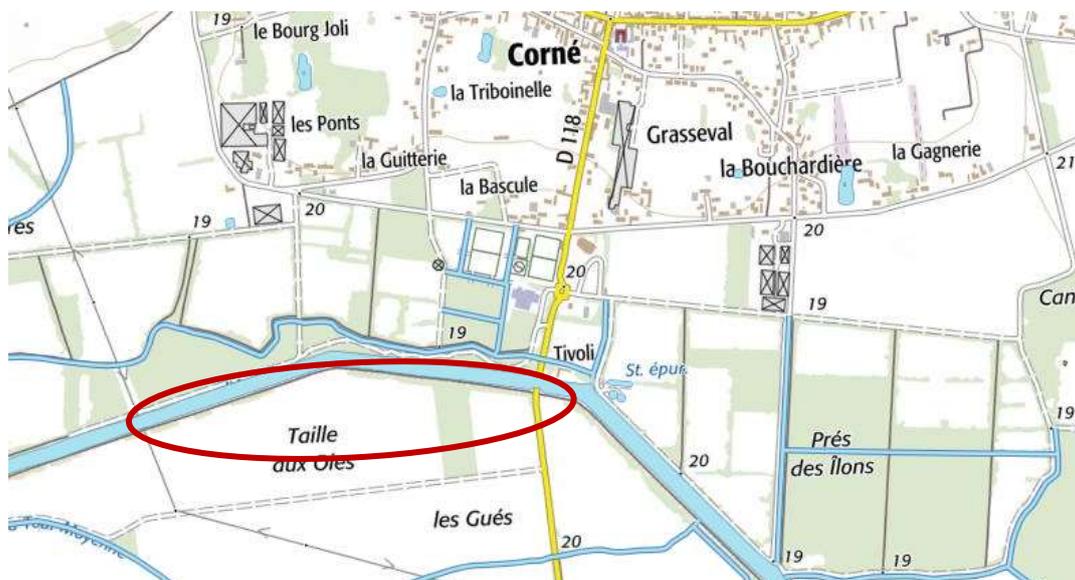
Afin de connaître l'état fonctionnel de certains cours d'eau du bassin de l'Authion, le peuplement piscicole, en tant qu'intégrateur final de toutes les perturbations qui touchent les écosystèmes aquatiques, peut non seulement permettre de mettre en évidence les impacts de ces perturbations mais également, *a contrario*, les effets des actions de restauration des cours d'eau qui visent à améliorer le fonctionnement écologique et hydro-sédimentaire des cours d'eau.

Le S.M.B.A.A. a donc missionné la Fédération de Maine et Loire pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique pour réaliser, comme en 2017, une pêche électrique sur l'Authion, au niveau de Tivoli. Celle-ci a pour but de suivre l'évolution du peuplement piscicole sur ce site.

- Le peuplement piscicole de l'Authion (Tivoli) :

- Présentation de la station échantillonnée

Il s'agit du cours naturel de l'Authion, celui-ci ayant subi des travaux de recalibrage. Les berges sont verticales et les habitats quasiment inexistantes et très peu diversifiés (quelques sous berges). La ripisylve est présente en rive gauche mais totalement absente en rive droite. La morphologie du lit de la rivière est très peu diversifiée : un long plat peu courant (essentiellement composé de sable et de limons).



Localisation de la station échantillonnée

La pêche électrique a été réalisée le 22 septembre 2020, dans des conditions hydrologiques normales. La station fut échantillonnée en bateau avec le protocole de IPA (75 points). Le matériel utilisé était un "Héron".

➤ Résultats bruts

Lors de la pêche, 2177 poissons (presque 10 fois plus qu'en 2017) représentant 17 (+3 espèces que 2017) ont été capturés. Le peuplement est largement dominé en effectif et en biomasse par la bouvière. A noter aussi que 20% de la biomasse est due à l'anguille. La biomasse totale (319Kg/ha) est moyenne (cependant il est difficile de réellement quantifier la biomasse avec ce genre de technique d'échantillonnage). Elle est quand même très largement supérieure à 2017n (49Kg/ha).

ESPECES	EFFECTIFS	en Ha		en g		en kg/Ha		TAILLE	
		DENSITE	%	BIOMASSE	BIOMASSE	%	MIN.	MAX.	
ABH	103	4 374	5	38	2	1	20	52	
ABL	1	42	0	2	0	0	65	65	
ANG	8	340	0	2 106	89	28	148	862	
BOU	1 666	70 743	77	1 537	65	20	24	70	
BRB	14	594	1	162	7	2	43	159	
CAS	6	255	0	348	15	5	110	221	
CCO	8	340	0	46	2	1	40	85	
CHE	13	552	1	702	30	9	65	288	
GAR	59	2 505	3	566	24	8	52	235	
GOU	55	2 335	3	99	4	1	25	98	
GRE	12	510	1	222	9	3	30	122	
PCH	1	42	0	18	1	0	115	115	
PER	7	297	0	594	25	8	32	225	
PES	10	425	0	248	11	3	42	108	
PSR	170	7 219	8	302	13	4	25	109	
ROT	43	1 826	2	164	7	2	9	123	
SIL	1	42	0	370	16	5	381	381	
TOTAL	2 177	92 442		7 524	319				

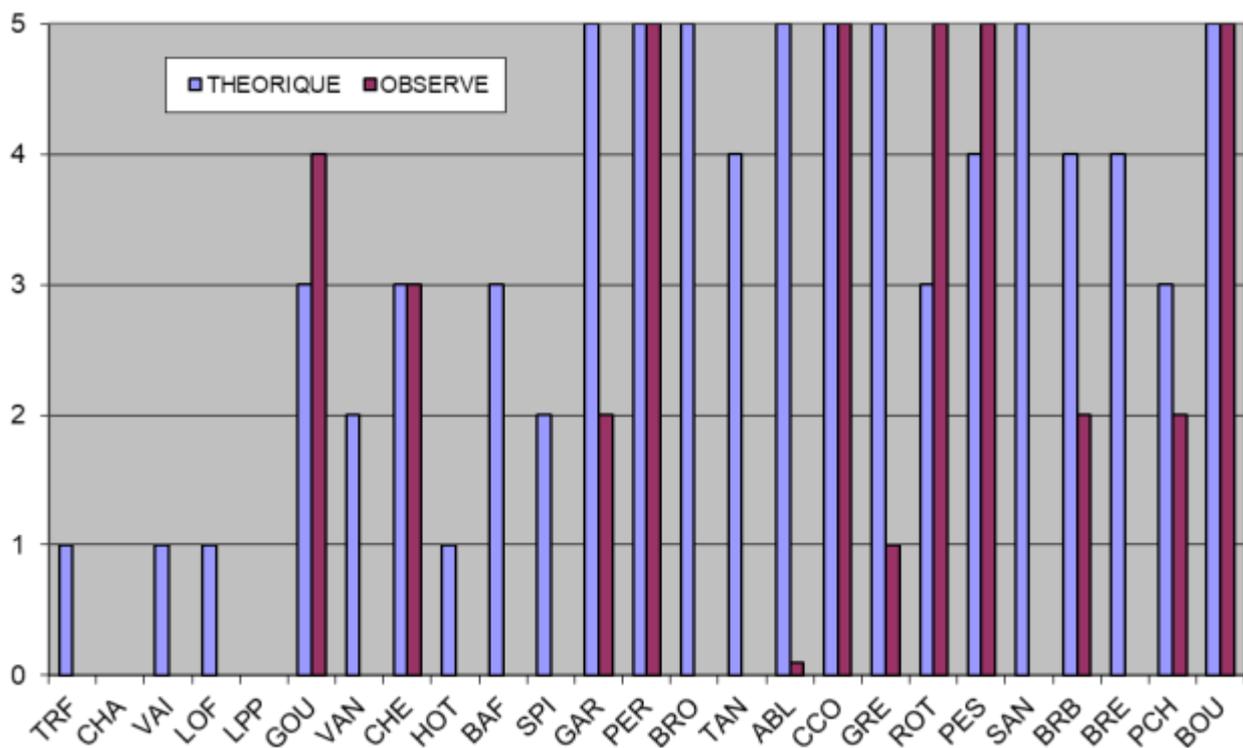
	Espèces d'eau calme
	Carnassiers
	Espèces rhéophiles
	Espèces non remises à l'eau

Résultats de la pêche électrique réalisée (Authion, Station de Tivoli)

La note de l'indice poisson rivière (IPR) est de 32 (classe de qualité mauvaise). Cependant la note s'est améliorée significativement depuis 2017 (137,31) et 2016 (128.14).

➤ Ecart par rapport au peuplement théorique

En calculant le niveau biotypologique de la station, elle se trouve au niveau typologique B8, soit la zone à brème de Huet. Parmi les 23 espèces principales que devrait comporter le peuplement seul 12 sont retrouvées ici (2 de plus qu'en 2017). Nombres d'espèces habituellement présentes sur le bassin versant de l'Authion ne sont pas recensées. A noter aussi la faible présence en effectif de carnassiers attendus sur la station.



Comparaison des peuplements théorique et observé sur la station

- Conclusions et perspectives :

Le peuplement piscicole de la station de Tivoli reste déséquilibré. Le nombre d'espèces recensées est très inférieur à celui attendu (à peine la moitié des espèces sont présentes).

La faible capacité d'accueil des berges et du lit de la rivière, l'augmentation des herbiers très denses homogénéisent le milieu. le manque de diversité hydromorphologique participe aussi à ce déséquilibre.

Un gros travail de diversification des habitats (voire aussi au niveau de la diversité des écoulements) doit être engagé au niveau des berges pour pouvoir espérer retrouver un peuplement plus conforme.

Authion

Coordonnées de la station (Lambert 93)

X : 447193

Y : 6712389

Commune : Corné

Lieu-Dit : Tivoli

Etat d'avancement

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Prestation envoyée | <input checked="" type="checkbox"/> AAPPMA prévenue |
| <input checked="" type="checkbox"/> Station validée | <input checked="" type="checkbox"/> Données saisies |
| <input checked="" type="checkbox"/> Propriétaires prévenus | <input checked="" type="checkbox"/> Rapport finalisé |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Données transmises |

Date de rendu final : 13/11/2020

Demandeur : SMBAA

Type d'études : Station de surveillance

Nature de la prestation : IPR

Date d'intervention : 22/09/2020

Authion

Description :

Largeur

Hauteur :

Minimum :

Longueur

Moyen :

Maximum :

Cours d'eau : Authion

Bassin versant : AUTHION

 filet biométrie annexe

Pêche : EPA bateau

Matériel : Héron

Nbre : 4



Coordonnées GPS

X :

Y :

Texte de sécurité :



Références de l'opération	
Code	04104350
Cours d'eau	AUTHION
Station	Tivoli
Date	22/09/2020

Variables environnementales		
Intitulé de la variable	Abréviation	Valeur
Surface échantillonnée (m ²)	SURF	235,5
Surface du bassin versant drainé (km ²)	SBV	1430
Distance à la source (km)	DS	68
Largeur moyenne en eau (m)	LAR	38,00
Pente du cours d'eau (‰)	PEN	1,00
Profondeur moyenne (m)	PROF	1,00
Altitude (m)	ALT	17
Température moyenne de juillet (°C)	T _{juillet}	20,5
Température moyenne de janvier (°C)	T _{janvier}	5,6
Unité hydrologique	UH	LOIR

Note de l'IPR	Classe de qualité
<7	Excellente
]7-16]	Bonne
]16-25]	Médiocre
]25-36]	Mauvaise
>36	Très mauvaise

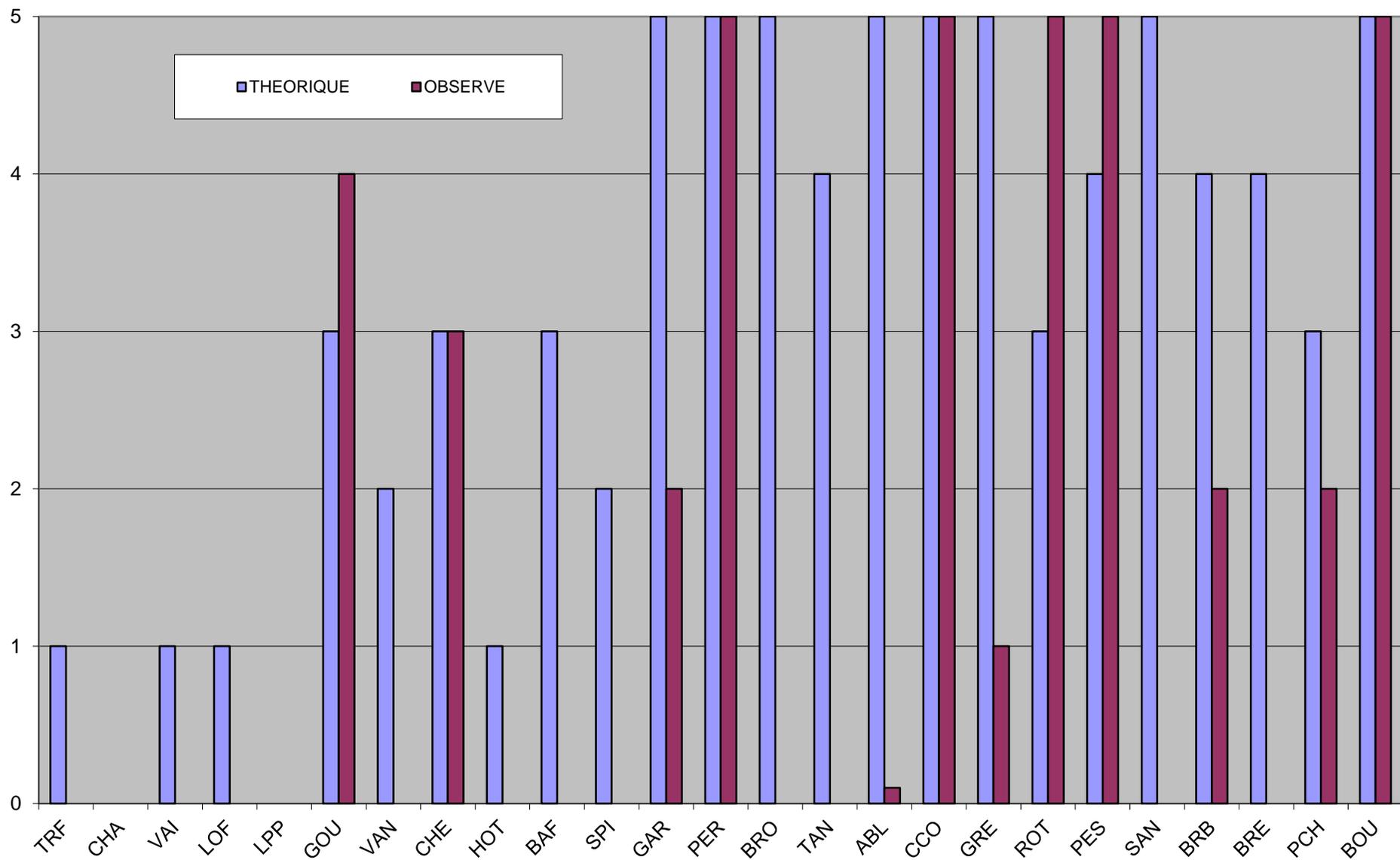
Effectifs capturés et présence théorique des espèces			
Nom commun	Code	Effectif capturé	Probabilité de présence théorique
ablette	ABL	1	0,958
anguille	ANG	8	0,973
barbeau	BAF		0,551
barbeau méridional	BAM		0,000
blageon	BLN		0,000
bouvière	BOU	1666	0,059
brèmes	BBB	14	0,462
brochet	BRO		0,191
carassins	CAS	6	0,070
carpe	CCO	8	0,547
chabot	CHA		0,179
chevaine	CHE	13	0,964
épinocche	EPI		0,032
épinochette	EPT		0,257
gardon	GAR	59	0,897
goujon	GOU	55	0,957
gremille	GRE	12	0,666
hotu	HOT		0,414
loche franche	LOF		0,735
lote	LOT		0,161
lamproie de Planer	LPP		0,243
ombre	OBR		0,024
poisson chat	PCH	1	0,232
perche	PER	7	0,802
perche soleil	PES	10	0,794
rotengle	ROT	43	0,028
sandre	SAN		0,150
saumon	SAT		0,005
spirlin	SPI		0,839
tanche	TAN		0,229
toxostome	TOX		0,359
truite	TRF		0,202
vairon	VAI		0,844
vandoise	VAN		0,621

Synthèse des résultats					
Métrique	Abréviation	Valeur observée	Valeur théorique	Probabilité	Score associé
Nombre total d'espèces	NTE	14	14,4428	0,8806	0,2542
Nombre d'espèces rhéophiles	NER	0	3,3524	0,0071	9,8942
Nombre d'espèces lithophiles	NEL	1	3,8901	0,0252	7,3606
Densité d'individus tolérants	DIT	0,3694	0,2874	0,4375	1,6535
Densité d'individus invertivores	DII	0,3652	0,1005	0,8873	0,2392
Densité d'individus omnivores	DIO	0,6115	0,1169	0,1373	3,9708
Densité totales d'individus	DTI	8,0807	0,7021	0,0134	8,6217
Valeur totale de l'IPR				31,994	
Classe de qualité				4	Mauvaise

ESPECES	EFFECTIFS	en Ha		en g		en kg/Ha		TAILLE	
		DENSITE	%	BIOMASSE	BIOMASSE	%	MIN.	MAX.	
ABH	103	4 374	5	38	2	1	20	52	
ABL	1	42	0	2	0	0	65	65	
ANG	8	340	0	2 106	89	28	148	862	
BOU	1 666	70 743	77	1 537	65	20	24	70	
BRB	14	594	1	162	7	2	43	159	
CAS	6	255	0	348	15	5	110	221	
CCO	8	340	0	46	2	1	40	85	
CHE	13	552	1	702	30	9	65	288	
GAR	59	2 505	3	566	24	8	52	235	
GOU	55	2 335	3	99	4	1	25	98	
GRE	12	510	1	222	9	3	30	122	
PCH	1	42	0	18	1	0	115	115	
PER	7	297	0	594	25	8	32	225	
PES	10	425	0	248	11	3	42	108	
PSR	170	7 219	8	302	13	4	25	109	
ROT	43	1 826	2	164	7	2	9	123	
SIL	1	42	0	370	16	5	381	381	

TOTAL	2 177	92 442		7 524		319		
--------------	--------------	---------------	--	--------------	--	------------	--	--

	Espèces d'eau calme
	Carnassiers
	Espèces rhéophiles
	Espèces non remises à l'eau



DONNEES OSUR

Cours d'eau : AUTHION
Commune : Corné
N° de station : 04104350

Coordonnées Lambert 93 :

X : 447193
Y : 6712389

Code préleveur FD49 : 78 611 936 200 030

Date du prélèvement : mardi 22 septembre 2020
Année : 2020
Heure : 9h00

Code paramètre : 7036

Note IPR : 31,99
Commentaire : Aucun

ABLE DE HECKEL

LOTS					
Effectif total :		103		Effectif total :	
Poids total :		38		Poids total :	
Taille (mm)		Taille (mm)		Taille (mm)	
1	30	1		1	
2	25	2		2	
3	32	3		3	
4	35	4		4	
5	42	5		5	
6	37	6		6	
7	40	7		7	
8	35	8		8	
9	37	9		9	
10	48	10		10	
11	28	11		11	
12	27	12		12	
13	22	13		13	
14	25	14		14	
15	23	15		15	
16	36	16		16	
17	52	17		17	
18	44	18		18	
19	32	19		19	
20	36	20		20	
21	22	21		21	
22	25	22		22	
23	40	23		23	
24	37	24		24	
25	32	25		25	
26	21	26		26	
27	20	27		27	
28	43	28		28	
29	43	29		29	
30	32	30		30	

SYNTHESE	
Effectif total :	103
Poids total :	38
Taille Moy :	33
Taille Min. :	20
Taille Max. :	52

DONNEES TAILLE	
Q1	26
MIN	20
Moust Inf	20
Médiane	34
Moust Sup	52
Max	52
Q3	39
Nb	30
Moy	33
Q3-Q1	14
Front Basse	5
Front Haute	60

INDIVIDUELS		
Effectif total :		0
Poids total :		0
Taille (mm)		Poids (g)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

ABLETTE

LOTS					
Effectif total :		Effectif total :		Effectif total :	
Poids total :		Poids total :		Poids total :	
Taille (mm)		Taille (mm)		Taille (mm)	
1		1		1	
2		2		2	
3		3		3	
4		4		4	
5		5		5	
6		6		6	
7		7		7	
8		8		8	
9		9		9	
10		10		10	
11		11		11	
12		12		12	
13		13		13	
14		14		14	
15		15		15	
16		16		16	
17		17		17	
18		18		18	
19		19		19	
20		20		20	
21		21		21	
22		22		22	
23		23		23	
24		24		24	
25		25		25	
26		26		26	
27		27		27	
28		28		28	
29		29		29	
30		30		30	

SYNTHESE	
Effectif total :	1
Poids total :	2
Taille Moy :	65
Taille Min. :	65
Taille Max. :	65

DONNEES TAILLE	
Q1	65
MIN	65
Moust Inf	65
Médiane	65
Moust Sup	65
Max	65
Q3	65
65	
Nb	65
Moy	34
Q3-Q1	0
Front Basse	65
Front Haute	65

INDIVIDUELS		
Effectif total :		1
Poids total :		2
Taille (mm)		Poids (g)
1	65	2
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

ANGUILLE

LOTS		
Effectif total :	Effectif total :	Effectif total :
Poids total :	Poids total :	Poids total :
Taille (mm)	Taille (mm)	Taille (mm)
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20
21	21	21
22	22	22
23	23	23
24	24	24
25	25	25
26	26	26
27	27	27
28	28	28
29	29	29
30	30	30

SYNTHESE	
Effectif total :	8
Poids total :	2106
Taille Moy :	430
Taille Min. :	148
Taille Max. :	862

DONNEES TAILLE	
Q1	236
MIN	148
Moist Inf	148
Médiane	310
Moist Sup	862
Max	862
Q3	676
Nb	8
Moy	347
Q3-Q1	440
Front Basse	-425
Front Haute	1336

INDIVIDUELS		
Effectif total :	8	
Poids total :	2106	
Taille (mm)	Poids (g)	
1	249	4
2	862	1118
3	195	10
4	666	428
5	704	442
6	148	8
7	288	36
8	331	60
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

BOUVIERE

LOTS

Effectif total :	476
Poids total :	942

Effectif total :	1190
Poids total :	595

Effectif total :	
Poids total :	

Taille (mm)	
1	64
2	63
3	58
4	47
5	47
6	43
7	51
8	52
9	56
10	58
11	64
12	58
13	55
14	47
15	52
16	52
17	56
18	70
19	53
20	43
21	50
22	65
23	66
24	68
25	51
26	68
27	53
28	50
29	54
30	49

Taille (mm)	
1	38
2	40
3	26
4	42
5	25
6	44
7	36
8	32
9	34
10	24
11	40
12	35
13	33
14	27
15	41
16	33
17	33
18	34
19	28
20	39
21	37
22	33
23	28
24	28
25	37
26	36
27	33
28	34
29	35
30	37

Taille (mm)	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

SYNTHESE

Effectif total :	1666
Poids total :	1537
Taille Moy :	45
Taille Min. :	24
Taille Max. :	70

DONNEES TAILLE

Q1	34
MIN	24
Moust Inf	24
Médiane	43
Moust Sup	70
Max	70
Q3	53
Nb	60
Moy	45
Q3-Q1	19
Front Basse	5
Front Haute	82

INDIVIDUELS

Effectif total :	0
Poids total :	0

Taille (mm)	Poids (g)
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

BREME BORDELIERE

LOTS		
Effectif total :	14	
Poids total :	162	
Taille (mm)	Taille (mm)	Taille (mm)
1	143	
2	87	
3	116	
4	159	
5	95	
6	77	
7	111	
8	87	
9	98	
10	85	
11	74	
12	79	
13	112	
14	43	
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

SYNTHESE	
Effectif total :	14
Poids total :	162
Taille Moy :	98
Taille Min. :	43
Taille Max. :	159

DONNEES TAILLE	
Q1	81
MIN	43
Moust Inf	43
Médiane	91
Moust Sup	143
Max	159
Q3	112
Nb	14
Moy	98
Q3-Q1	31
Front Basse	34
Front Haute	159

INDIVIDUELS		
Effectif total :	0	
Poids total :	0	
Taille (mm)	Poids (g)	
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

CARASSIN

LOTS		
Effectif total :	5	
Poids total :	126	
Taille (mm)		
1	110	
2	116	
3	116	
4	112	
5	120	
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

Effectif total :	
Poids total :	

Taille (mm)	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

Effectif total :	
Poids total :	

Taille (mm)	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

SYNTHESE	
Effectif total :	6
Poids total :	348
Taille Moy :	133
Taille Min. :	110
Taille Max. :	221

DONNEES TAILLE	
Q1	113
MIN	110
Moust Inf	110
Médiane	116
Moust Sup	221
Max	221
Q3	119
Nb	6
Moy	145
Q3-Q1	6
Front Basse	104
Front Haute	128

INDIVIDUELS		
Effectif total :	1	
Poids total :	222	
Taille (mm) Poids (g)		
1	221	222
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

CARPE COMMUNE

LOTS					
Effectif total :		8		Effectif total :	
Poids total :		46		Poids total :	
Taille (mm)		Taille (mm)		Taille (mm)	
1	65	1		1	
2	62	2		2	
3	79	3		3	
4	85	4		4	
5	40	5		5	
6	82	6		6	
7	67	7		7	
8	69	8		8	
9		9		9	
10		10		10	
11		11		11	
12		12		12	
13		13		13	
14		14		14	
15		15		15	
16		16		16	
17		17		17	
18		18		18	
19		19		19	
20		20		20	
21		21		21	
22		22		22	
23		23		23	
24		24		24	
25		25		25	
26		26		26	
27		27		27	
28		28		28	
29		29		29	
30		30		30	

SYNTHESE	
Effectif total :	8
Poids total :	46
Taille Moy :	69
Taille Min. :	40
Taille Max. :	85

DONNEES TAILLE	
Q1	64
MIN	40
Moust Inf	40
Médiane	68
Moust Sup	85
Max	85
Q3	80
Nb	8
Moy	69
Q3-Q1	16
Front Basse	41
Front Haute	103

INDIVIDUELS		
Effectif total :		0
Poids total :		0
Taille (mm)		Poids (g)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

CHEVESNE

LOTS					
Effectif total :		6		Effectif total :	
Poids total :		18		Poids total :	
Taille (mm)		Taille (mm)		Taille (mm)	
1	65	1		1	
2	67	2		2	
3	73	3		3	
4	82	4		4	
5	76	5		5	
6	72	6		6	
7		7		7	
8		8		8	
9		9		9	
10		10		10	
11		11		11	
12		12		12	
13		13		13	
14		14		14	
15		15		15	
16		16		16	
17		17		17	
18		18		18	
19		19		19	
20		20		20	
21		21		21	
22		22		22	
23		23		23	
24		24		24	
25		25		25	
26		26		26	
27		27		27	
28		28		28	
29		29		29	
30		30		30	

SYNTHESE	
Effectif total :	13
Poids total :	702
Taille Moy :	148
Taille Min. :	65
Taille Max. :	288

DONNEES TAILLE	
Q1	73
MIN	65
Moust Inf	65
Médiane	149
Moust Sup	288
Max	288
Q3	218
Nb	13
Moy	130
Q3-Q1	145
Front Basse	-145
Front Haute	436

INDIVIDUELS		
Effectif total :		7
Poids total :		684
Taille (mm)		Poids (g)
1	228	116
2	288	172
3	247	144
4	198	74
5	218	96
6	160	54
7	149	28
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

GARDON

LOTS					
Effectif total :		50		Effectif total :	
Poids total :		94		7	
Poids total :		192		Effectif total :	
Poids total :		192		Poids total :	
Taille (mm)		Taille (mm)		Taille (mm)	
1	67	1	162	1	
2	60	2	157	2	
3	60	3	168	3	
4	58	4	118	4	
5	53	5	139	5	
6	63	6	96	6	
7	67	7	124	7	
8	62	8		8	
9	63	9		9	
10	68	10		10	
11	56	11		11	
12	63	12		12	
13	59	13		13	
14	59	14		14	
15	54	15		15	
16	56	16		16	
17	59	17		17	
18	68	18		18	
19	57	19		19	
20	57	20		20	
21	52	21		21	
22	58	22		22	
23	62	23		23	
24	56	24		24	
25	60	25		25	
26	58	26		26	
27	60	27		27	
28	58	28		28	
29	61	29		29	
30	58	30		30	

SYNTHESE	
Effectif total :	59
Poids total :	566
Taille Moy :	82
Taille Min. :	52
Taille Max. :	235

DONNEES TAILLE	
Q1	58
MIN	52
Moust Inf	52
Médiane	60
Moust Sup	235
Max	235
Q3	68
Nb	39
Moy	85
Q3-Q1	10
Front Basse	43
Front Haute	83

INDIVIDUELS		
Effectif total :		2
Poids total :		280
Taille (mm)		Poids (g)
1	194	96
2	235	184
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

GOUJON

LOTS			
Effectif total :	24	Effectif total :	
Poids total :	20	31	
		Poids total :	
		79	
Taille (mm)	Taille (mm)	Taille (mm)	
1	53	1	95
2	38	2	94
3	35	3	97
4	35	4	87
5	33	5	98
6	58	6	96
7	38	7	93
8	38	8	96
9	32	9	95
10	53	10	92
11	42	11	94
12	62	12	74
13	29	13	72
14	31	14	96
15	33	15	62
16	30	16	88
17	25	17	73
18	30	18	90
19	49	19	91
20	36	20	65
21	53	21	96
22	35	22	68
23	54	23	88
24	34	24	90
25		25	96
26		26	81
27		27	87
28		28	78
29		29	93
30		30	73

SYNTHESE	
Effectif total :	55
Poids total :	99
Taille Moy :	66
Taille Min. :	25
Taille Max. :	98

DONNEES TAILLE	
Q1	38
MIN	25
Moust Inf	25
Médiane	70
Moust Sup	98
Max	98
Q3	92
Nb	54
Moy	66
Q3-Q1	54
Front Basse	-43
Front Haute	172

INDIVIDUELS		
Effectif total :	0	
Poids total :	0	
		Taille (mm) Poids (g)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

GREMILLE

LOTS			
Effectif total :	10		
Poids total :	65		
Taille (mm)	Taille (mm)	Taille (mm)	
1	47	1	
2	30	2	
3	31	3	
4	63	4	
5	37	5	
6	32	6	
7	51	7	
8	47	8	
9	49	9	
10	52	10	
11		11	
12		12	
13		13	
14		14	
15		15	
16		16	
17		17	
18		18	
19		19	
20		20	
21		21	
22		22	
23		23	
24		24	
25		25	
26		26	
27		27	
28		28	
29		29	
30		30	

SYNTHESE	
Effectif total :	12
Poids total :	222
Taille Moy :	55
Taille Min. :	30
Taille Max. :	122

DONNEES TAILLE	
Q1	36
MIN	30
Moust Inf	30
Médiane	48
Moust Sup	122
Max	122
Q3	55
Nb	12
Moy	58
Q3-Q1	19
Front Basse	7
Front Haute	83

INDIVIDUELS		
Effectif total :	2	
Poids total :	157	
Taille (mm)	Taille (mm)	Poids (g)
1	122	110
2	100	47
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

POISSON CHAT

LOTS					
Effectif total :		Effectif total :		Effectif total :	
Poids total :		Poids total :		Poids total :	
Taille (mm)		Taille (mm)		Taille (mm)	
1		1		1	
2		2		2	
3		3		3	
4		4		4	
5		5		5	
6		6		6	
7		7		7	
8		8		8	
9		9		9	
10		10		10	
11		11		11	
12		12		12	
13		13		13	
14		14		14	
15		15		15	
16		16		16	
17		17		17	
18		18		18	
19		19		19	
20		20		20	
21		21		21	
22		22		22	
23		23		23	
24		24		24	
25		25		25	
26		26		26	
27		27		27	
28		28		28	
29		29		29	
30		30		30	

SYNTHESE	
Effectif total :	1
Poids total :	18
Taille Moy :	115
Taille Min. :	115
Taille Max. :	115

DONNEES TAILLE	
Q1	115
MIN	115
Moust Inf	115
Médiane	115
Moust Sup	115
Max	115
Q3	115
Nb	1
Moy	67
Q3-Q1	0
Front Basse	115
Front Haute	115

INDIVIDUELS		
Effectif total :		1
Poids total :		18
Taille (mm)		Poids (g)
1	115	18
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

PERCHE COMMUNE

LOTS			
Effectif total :			
Poids total :	256		
Taille (mm)	Taille (mm)	Taille (mm)	
1	128	1	
2	124	2	
3	124	3	
4	32	4	
5	134	5	
6		6	
7		7	
8		8	
9		9	
10		10	
11		11	
12		12	
13		13	
14		14	
15		15	
16		16	
17		17	
18		18	
19		19	
20		20	
21		21	
22		22	
23		23	
24		24	
25		25	
26		26	
27		27	
28		28	
29		29	
30		30	

SYNTHESE	
Effectif total :	7
Poids total :	594
Taille Moy :	141
Taille Min. :	32
Taille Max. :	225

DONNEES TAILLE	
Q1	124
MIN	32
Moust Inf	32
Médiane	128
Moust Sup	225
Max	225
Q3	179
Nb	7
Moy	148
Q3-Q1	55
Front Basse	42
Front Haute	260

INDIVIDUELS		
Effectif total :		
Poids total :	338	
Taille (mm)	Poids (g)	
1	223	166
2	225	172
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

PERCHE SOLEIL

LOTS		
Effectif total :	10	
Poids total :	248	
Taille (mm)	Taille (mm)	Taille (mm)
1	94	
2	92	
3	101	
4	88	
5	90	
6	97	
7	102	
8	108	
9	42	
10	57	
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

SYNTHESE	
Effectif total :	10
Poids total :	248
Taille Moy :	87
Taille Min. :	42
Taille Max. :	108

DONNEES TAILLE	
Q1	89
MIN	42
Moust Inf	42
Médiane	93
Moust Sup	108
Max	108
Q3	100
Nb	10
Moy	87
Q3-Q1	12
Front Basse	71
Front Haute	117

INDIVIDUELS		
Effectif total :	0	
Poids total :	0	
Taille (mm)	Poids (g)	
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

PSEUDORASBORA

LOTS			
Effectif total :	100	Effectif total :	
Poids total :	66	70	
		Poids total :	
		236	
Taille (mm)		Taille (mm)	
1	44	1	96
2	46	2	69
3	36	3	79
4	36	4	74
5	35	5	68
6	40	6	90
7	27	7	75
8	25	8	57
9	42	9	67
10	46	10	77
11	43	11	74
12	42	12	64
13	48	13	83
14	30	14	78
15	49	15	69
16	44	16	82
17	40	17	65
18	45	18	57
19	39	19	109
20	27	20	66
21	49	21	85
22	37	22	65
23	43	23	88
24	42	24	68
25	51	25	71
26	30	26	64
27	40	27	72
28	39	28	87
29	45	29	51
30	42	30	60

SYNTHESE	
Effectif total :	170
Poids total :	302
Taille Moy :	57
Taille Min. :	25
Taille Max. :	109

DONNEES TAILLE	
Q1	42
MIN	25
Moust Inf	25
Médiane	51
Moust Sup	109
Max	109
Q3	71
Nb	60
Moy	57
Q3-Q1	29
Front Basse	-2
Front Haute	115

INDIVIDUELS		
Effectif total :	0	Effectif total :
Poids total :	0	Poids total :
		0
Taille (mm)		Poids (g)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

ROTENGLE

LOTS			
Effectif total :	11	Effectif total :	
Poids total :	126	32	
		Poids total :	
		38	
Taille (mm)		Taille (mm)	
1	104	1	50
2	97	2	47
3	77	3	56
4	84	4	51
5	102	5	50
6	115	6	48
7	102	7	9
8	120	8	59
9	123	9	55
10	96	10	34
11	93	11	53
12		12	58
13		13	59
14		14	45
15		15	42
16		16	56
17		17	59
18		18	48
19		19	50
20		20	33
21		21	42
22		22	50
23		23	52
24		24	48
25		25	59
26		26	50
27		27	47
28		28	47
29		29	49
30		30	31

SYNTHESE	
Effectif total :	43
Poids total :	164
Taille Moy :	62
Taille Min. :	9
Taille Max. :	123

DONNEES TAILLE	
Q1	48
MIN	9
Moust Inf	9
Médiane	52
Moust Sup	120
Max	123
Q3	77
Nb	41
Moy	62
Q3-Q1	29
Front Basse	5
Front Haute	121

INDIVIDUELS		
Effectif total :	0	Effectif total :
Poids total :	0	Poids total :
Taille (mm)		Poids (g)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

SILURE GLANE

LOTS		
Effectif total : <input type="text"/>	Effectif total : <input type="text"/>	Effectif total : <input type="text"/>
Poids total : <input type="text"/>	Poids total : <input type="text"/>	Poids total : <input type="text"/>
Taille (mm)	Taille (mm)	Taille (mm)
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20
21	21	21
22	22	22
23	23	23
24	24	24
25	25	25
26	26	26
27	27	27
28	28	28
29	29	29
30	30	30

SYNTHESE	
Effectif total :	1
Poids total :	370
Taille Moy :	381
Taille Min. :	381
Taille Max. :	381

DONNEES TAILLE	
Q1	381
MIN	381
Moust Inf	381
Médiane	381
Moust Sup	381
Max	381
Q3	381
Nb	1
Moy	376
Q3-Q1	0
Front Basse	381
Front Haute	381

INDIVIDUELS		
Effectif total : <input type="text"/>	1	
Poids total : <input type="text"/>	370	
Taille (mm)	Poids (g)	
1	381	370
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

Fiche Pêche électrique par points

Lieu : Tivoli

Cours d'eau : Authion

Appartenance : Représentatif

Point	Zones		Faciès									Poissons	Hauteur (cm)	Observations	
	Berge (case cochée) Chenal		Zone courante					Zone Lente							Oui
			Radier	Creux	Uniforme	Végét.	Habitat	Radier	Creux	Uniforme	Végét.	Habitat			
1	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	21							
2	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	124	Plantes hydrophytes							
3	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25							
4	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	56	Nénuphars							
5	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	59							
6	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	64	Branches							
7	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	62	Branches							
8	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	50	Branches							
9	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	85	Branches							
10	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	68	Racines							
11	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	30	Branches							
12	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	49	Branches							
13	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	62							
14	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	75							
15	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	37	Branches							

Fiche Pêche électrique par points

Lieu : Tivoli

Cours d'eau : Authion

Appartenance : Représentatif

Point	Zones		Faciès									Poissons	Hauteur (cm)	Observations	
	Berge (case cochée) Chenal		Zone courante					Zone Lente							Oui
			Radier	Creux	Uniforme	Végét.	Habitat	Radier	Creux	Uniforme	Végét.	Habitat			
16	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	64	Plantes aquatiques							
17	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	62							
18	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	87							
19	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	89	Branches							
20	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	62	Plantes aquatiques							
21	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	89							
22	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	74	Nénuphars							
23	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	25							
24	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	28							
25	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	87	Plantes hydrophytes							
26	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	93							
27	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	40	Plantes hydrophytes							
28	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	58	Nénuphars							
29	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	77							
30	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	80							

Fiche Pêche électrique par points

Lieu : Tivoli

Cours d'eau : Authion

Appartenance : Représentatif

Point	Zones		Faciès									Poissons	Hauteur (cm)	Observations
	Berge (case cochée) Chenal	Zone courante					Zone Lente				Oui			
		Radier	Creux	Uniforme	Végét.	Habitat	Radier	Creux	Uniforme	Végét.		Habitat		
31	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	49								
32	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	70								
33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	124	
34	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	127								
35	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	66	Plantes hydrophytes							
36	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	43	Plantes hydrophytes							
37	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	40								
38	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	30								
39	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	82	Plantes hydrophytes							
40	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	77	Racines							
41	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	74								
42	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	110								
43	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30								
44	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	95								
45	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	105								

Fiche Pêche électrique par points

Lieu : Tivoli

Cours d'eau : Authion

Appartenance : Représentatif

Point	Zones		Faciès									Poissons	Hauteur (cm)	Observations
	Berge (case cochée) Chenal	Zone courante					Zone Lente				Oui			
		Radier	Creux	Uniforme	Végét.	Habitat	Radier	Creux	Uniforme	Végét.		Habitat		
46	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	91								
47	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	53								
48	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	87	Branches							
49	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	92								
50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	84								
51	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	120								
52	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	53	Branches							
53	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	55								
54	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	49								
55	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	122	
56	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	111	Plantes hydrophytes							
57	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	125	
58	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	92	Branches							
59	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	57	Plantes hydrophytes							
60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	117	

Fiche Pêche électrique par points

Lieu : Tivoli

Cours d'eau : Authion

Appartenance : Représentatif

Point	Zones		Faciès									Poissons	Hauteur (cm)	Observations
	Berge (case cochée) Chenal	Zone courante					Zone Lente				Oui			
		Radier	Creux	Uniforme	Végét.	Habitat	Radier	Creux	Uniforme	Végét.		Habitat		
61	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	87	Plantes hydrophytes							
62	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	111	Plantes hydrophytes							
63	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	120	Plantes hydrophytes							
64	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	102	Plantes hydrophytes							
65	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	127	Plantes hydrophytes							
66	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	83	Plantes hydrophytes							
67	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	85	Plantes hydrophytes							
68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108	surface artificielle
69	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	130	surface artificielle							
70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	117	Branches
71	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	74								
72	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	115								
73	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	44	Nénuphars							
74	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	75								
75	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	118	Plantes hydrophytes							

5.4 ANNEXE N°4 : TABLEAU PREVISIONNEL DU PROGRAMME ANALYTIQUE 2021 (1/2)

Suivi des prélèvements effectués en 2021

Période prévisionnelle de prélèvements

<i>Physico-chimique</i>	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	Prélèvement			remarques
													réalisé	restant	annuel	
1 Riverolle - 04103935		1	1			1		1		1	1	1	7	0	7	
2 Changeon - 04103480		1	1		1				1	1	1	1	7	0	7	
3 Curée - 04591001		1		1		1	1	1	1	1			7	0	7	
4 AuthionPorteaux - 04103960		1		1	1		1		1	1	1		7	0	7	
5 Aulnaies - 04104300		1		1	1		1		1		1	1	7	0	7	
6 AuthionTivoli - 04104350			1	1		1	1	1	1	1			7	0	7	
8 Loges - 04590000			1		1	1	1	1			1	1	7	0	7	
9 l'Etang - 04592000		1	1	1	1	1		1				1	7	0	7	

<i>Pesticides et métaldéhydes</i>	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	Prélèvement			remarques
													réalisé	restant	annuel	
1 Riverolle - 04103935		1	1			1		1		1	1	1	7	0	7	
2 Changeon - 04103480		1	1		1				1	1	1	1	7	0	7	
3 Curée - 04591001		1		1		1	1	1	1	1			7	0	7	
4 AuthionPorteaux - 04103960		1		1	1		1		1	1	1		7	0	7	
5 Aulnaies - 04104300		1		1	1		1		1		1	1	7	0	7	
6 AuthionTivoli - 04104350			1	1		1	1	1	1	1			7	0	7	
8 Loges - 04590000			1		1	1	1	1			1	1	7	0	7	
9 l'Etang - 04592000													0	0	0	

<i>Formaldéhydes</i>	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	Prélèvement			remarques
													réalisé	restant	annuel	
4 AuthionPorteaux		1		1	1		1		1	1	1		7	0	7	

<i>Ammoniums quaternaires</i>	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	Prélèvement			remarques
													réalisé	restant	annuel	
5 Aulnaies - 04104300		1		1	1		1		1		1	1	7	0	7	
6 AuthionTivoli - 04104350			1	1		1	1	1	1	1			7	0	7	

TABLEAU PREVISIONNEL DU PROGRAMME ANALYTIQUE 2021 (2/2)

BIOLOGIE

IBD	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	Prélèvement			remarques	
													réalisé	restant	annuel		
1_Riverolle - 04103935										1				1	0	1	
2_Changeon - 04103480										1				1	0	1	
3_Curée - 04591001										1				1	0	1	
4_AuthionPorteaux - 04103960										1				1	0	1	
5_Aulnaies - 04104300										1				1	0	1	
6_AuthionTivoli - 04104350										1				1	0	1	
8_Loges - 04590000										1				1	0	1	
9_l'Etang - 04592000										1				1	0	1	

* Prélève habituellement par le bureau d'étude Bt'Eau en octobre

IBG-DCE	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	Prélèvement			remarques	
													réalisé	restant	annuel		
1_Riverolle - 04103935														0	0	0	
2_Changeon - 04103480														0	0	0	
3_Curée - 04591001														0	0	0	Petit cours d'eau
4_AuthionPorteaux - 04103960							1							1	0	1	Grand cours d'eau
5_Aulnaies - 04104300							1							1	0	1	
6_AuthionTivoli - 04104350														0	0	0	
8_Loges - 04590000							1							1	0	1	Petit cours d'eau
9_l'Etang - 04592000							1							1	0	1	Petit cours d'eau

* Prélève communément par la laboratoire Inovalys entre juillet et septembre

5.5 ANNEXE N°5 : ATTESTATION DE BANCARISATION



ATTESTATION DE DONNEES BANCARISEES

A compléter et à signer par le bénéficiaire,
puis à retourner à l'agence auprès de l'instructeur du dossier d'aide

Bénéficiaire : *Syndicat Mixte du Bassin de l'Authion et de ses Affluents, SAGE Authion*

Objet : *Bancarisation des données de la qualité biologique des stations du bassin de l'Authion*

Dossier n° *200182201*

Je soussigné(e) : *Patrice PEGE*

agissant en qualité de : *Président du Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Authion et de ses Affluents*

certifie que les données ont été bancarisées après validation par le bénéficiaire :

- soit dans l'une des bases de données de mesures de la qualité des eaux (1) suivantes :

- OSUR
- HYDRE
- ADES
- QUADRIGE

- soit sur le site de dépôt de l'agence de l'eau :

Extranet AELB : <http://espaces-collaboratifs.eau-loire-bretagne.fr/alfresco/faces/jsp/login.jsp>

et également transmises auprès d'un organisme réalisant la centralisation au niveau local (Conseil Départemental, SAGE, ...) : nom de l'organisme : _____

Le bénéficiaire,
Fait à *Beaufort-en-Anjou*
Le *5 octobre 2021*
Signature et cachet

Le Président du SMBAA
Patrice PEGE
SYNDICAT MIXTE BASSIN AUTHION
ET SES AFFLUENTS
1, Bd de l'Authion - B.P. 57
49250 BEAUFORT-EN-VALLÉE
Tél. 02 41 79 73 81

- (1) OSUR est la base de données de bassin eaux de surface continentales gérée par l'agence de l'eau Loire-Bretagne ; HYDRE est la base de données eaux de surface continentales gérée par la Dreal Bretagne ; ADES est la base de données nationale eaux souterraines gérée par le Brgm ; QUADRIGE est la base de données nationale eaux littorales .