



Commission Locale de l'Eau
www.sage-authion.fr

**SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX
DU BASSIN DE L'AUTHION**

**RESEAU DE CONTROLE ADDITIONEL (RCA)
DE LA QUALITE PHYSICO - CHIMIQUE ET BIOLOGIQUE DES EAUX SUPERFICIELLES
SUR LE BASSIN VERSANT DE L'AUTHION
(Réseau n°0900000906)**

RAPPORT SUIVI ANNEE 2016

ENTENTE INTERDEPARTEMENTALE DU BASSIN DE L'AUTHION

Sommaire

1. Présentation générale.....	3
2. Réseau complémentaire de suivi de la qualité des eaux sur le bassin versant de l'Authion.....	5
3. Liste des intervenants et démarches qualité	6
4. Résultats	6
5. Programme analytique 2016 : programme prévisionnel	9
6. ANNEXES	10

1. Présentation générale

Conformément 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), l'Entente interdépartementale doit assurer le suivi qualité de plusieurs stations sur le bassin-versant.

Par ailleurs, l'Entente interdépartementale est la structure porteuse de l'élaboration du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin versant de l'Authion. Elle est maître d'ouvrage d'études et de travaux de portée générale pour le bassin versant.

Rappel des objectifs recherchés :

L'état des lieux du SAGE Authion avait mis en évidence une disparité importante de suivi qualitatif des 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 ne seraient 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) n'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 suivre son évolution dans le temps et dans l'espace, il apparaissait nécessaire de mettre en place un réseau de suivi additionnel (RCA) en complément des réseaux de contrôle opérationnel et de surveillance des Conseils Départementaux de Maine-et-Loire/Indre-et-Loire et de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne/DREALs (RCO et RCS).

Ce réseau à vocation pérenne permet notamment d'identifier les sources de dégradations, les sous-bassins versants les plus impactés par les polluants et orientera les choix stratégiques du SAGE que devra prendre la CLE, en définissant les programmes d'actions les plus adaptés.

Rappel des stations des réseaux existants sur le bassin versant de l'Authion (voir carte page 5) :

Réseau de surveillance du bassin-versant de l'Authion :

- 14 masses d'eaux superficielles dont le plan d'eau de Rillé.
- 16 points de suivis (dont suivis amont/aval).
- Masses d'eaux non suivies : ruisseaux de l'Automne et Anguillère, etc.

Réseaux des 14 points de suivi existants :

- Réseau de contrôle et de surveillance (RCS) : AELB, 6 points dont plan d'eau de Rillé.
- Réseau de contrôle opérationnel (RCO) : Conseils Départementaux de Maine-et-Loire et d'Indre-et-Loire, 2 points dans le bassin (1 pour chaque département).
- Réseau de contrôle additionnel (RCA) : Entente/SAGE, 6 points (5 en Maine-et-Loire et 1 en Indre-et-Loire) auxquels peuvent s'ajouter 2 stations tournantes (1 an sur 2 : Masse d'eau de l'Etang et ruisseau des Loges intégré dans la masse d'eau de l'Authion moyen).

Programme analytique Entente/SAGE et syndicats de rivières 2016 :

. Qualité physico-chimique des cours d'eau :

- 17 paramètres physico-chimiques (in-situ et analyses au laboratoire INOVALYS) : 7 stations/an (fréquence 6 ou 11).
- Programme pesticides et suivi du formaldéhyde & du méthaldéhyde pour l'Authion à Porteaux.

. Qualité biologique des cours d'eau :

- Indice Biologique Diatomée (IBD) : 6 stations/an.
- Indice Biologique Global DCE (IBG_DCE) : 2 stations/an pour 3 des 6 stations (difficulté de mise en œuvre pour les stations des Aulnaies, de la Curée et de Porteau).
- Indice Poisson Rivière (IPR) : 1 station/an pour 1 des 6 stations (2 à partir de 2017).

. Suivi des températures : Les points de suivi ont été identifiés en 2016 pour le Changeon, le Lathan et la Riverolle (voir bilan Lathan).

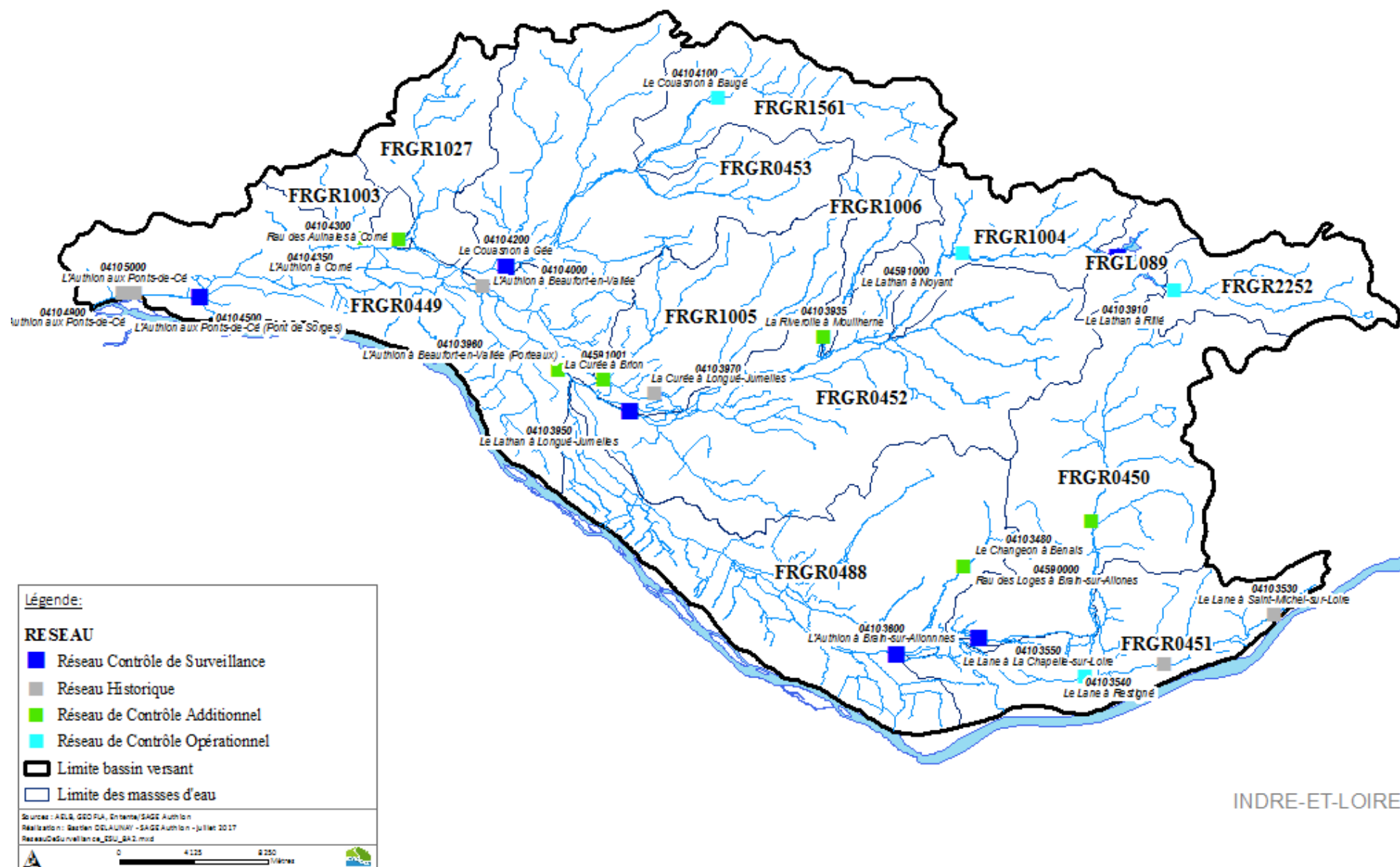
Une bonne densité de suivi :

- La quasi-totalité des masses d'eau est suivie, sauf les ruisseaux de l'Automne et de l'Anguillère.
- Les masses d'eau les plus importantes (Authion, Changeon, Couasnon et Lathan) font l'objet de suivi amont/aval.
- L'effet de dilution dans la partie Val par les eaux de la Loire reste difficile à évaluer et nécessite des stations situés entre les affluents et les points de réalimentation de l'Authion par la Loire.

(Cf. carte du réseau de surveillance ci-après).

Réseau de surveillance des eaux superficielles

MAINE-ET-LOIRE



INDRE-ET-LOIRE

2. Réseau complémentaire de suivi de la qualité des eaux sur le bassin versant de l'Authion

Les points de prélèvement :

Les 6 stations complémentaires¹ sont les suivantes :

- Le Ruisseau des Aulnaies (Corné) : station n° 04104300.
- La Riverolle au Pont des Champs (Mouliherne) : station n° 04103935.
- Le Changeon au Paluau (Benais) : station n° 04103480.
- La Curée (Beaufort en Vallée) : station n° 04591001.
- L'Authion au Pont de Porteaux (Beaufort en Vallée) : station n° 04103960.
- L'Authion à Tivoli (Corné) : station n° 04104350.

Les 2 stations tournantes :

- Le ruisseau de l'étang (Andard) : station n° 04592000.
- Le ruisseau des Loges (Brain-sur-Allonnes) : station n° 04590000.

Les paramètres et altérations mesurés :

Les paramètres physico-chimiques suivants :

- Matières en suspension.
- Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours.
- Demande Chimique en Oxygène.
- Ammonium.
- Azote Kjeldahl.
- Nitrites.
- Nitrates.
- Orthophosphates.
- Phosphore total.
- Carbone Organique Dissous.
- Turbidité.

L'altération phytoplancton et les paramètres suivants :

- Chlorophylle a.
- Indice de phéopigments.

Les paramètres mesurés in situ :

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

Les indices biologiques suivants :

- Indice Biologique Global DCE, Inventaire Macroinvertébrés (IBG-DCE) pour les stations suivantes :
 - . La Riverolle au Pont des Champs (Mouliherne).
 - . Le Changeon au Paluau (Benais).
 - . L'Authion à Tivoli (Corné).
- Indice Poisson Rivière (IPR) pour l'Authion à Tivoli (Corné).
- Indice Biologique Diatomée (IBD) pour l'ensemble des stations.

Les fréquences et les périodes :

- 6 à 11 campagnes de prélèvements physico-chimiques / station / an.
- 1 à 2 campagnes de prélèvements hydrobiologiques / station / an.

¹ La localisation des stations complémentaires a été établie à dire d'experts, dans le cadre de l'établissement des mesures compensatoires des prises d'eau en Loire, sur la base des informations de l'état des lieux du SAGE Authion et en tenant compte du découpage des masses d'eaux du bassin versant, non suivies par les réseaux existants.

3. Liste des intervenants et démarches qualité

Nom de la structure	Adresse et coordonnées	Démarche qualité	Paramètres
Le Laboratoire Départemental de Maine-et-Loire d'hydrologie et d'hygiène	18 bd Lavoisier 49000 ANGERS http://www.anjoulaboratoire.fr/	Analyses physico-chimiques et IBG-DCE. Accréditation COFRAC n°1-1237	Prélèvements terrain et/ou analyse en laboratoire.
Entente Interdépartementale et SAGE Authion	2 place de la République - BP 44 - 49250 Beaufort en Vallée http://www.sage-authion.fr/	Protocole de prélèvement AELB et matériel homologué	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	Protocole IPA - IPR	Prélèvements terrain et analyse de bureau.

4. Résultats

Les résultats bruts ont été saisis dans des masques de saisies (fichiers Excel) conformément à la demande de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne pour les procédures d'export des données (pour générer des formats xml). Ces fichiers sont présentés dans le CD joint hors texte. La confirmation de la bonne intégration des données dans OSUR a été faite en mai 2016 (voir attestations jointes au CD).

Plusieurs analyses statistiques de ces résultats ont été par ailleurs réalisées dans le cadre :

- Du dernier bilan bisannuel établi par l'Agence de l'eau Loire Bretagne (grille DCE).
- Des travaux du SAGE et du suivi des masses d'eau (grille SEQeau V2).

Ces deux types d'analyses² permettent de mesurer :

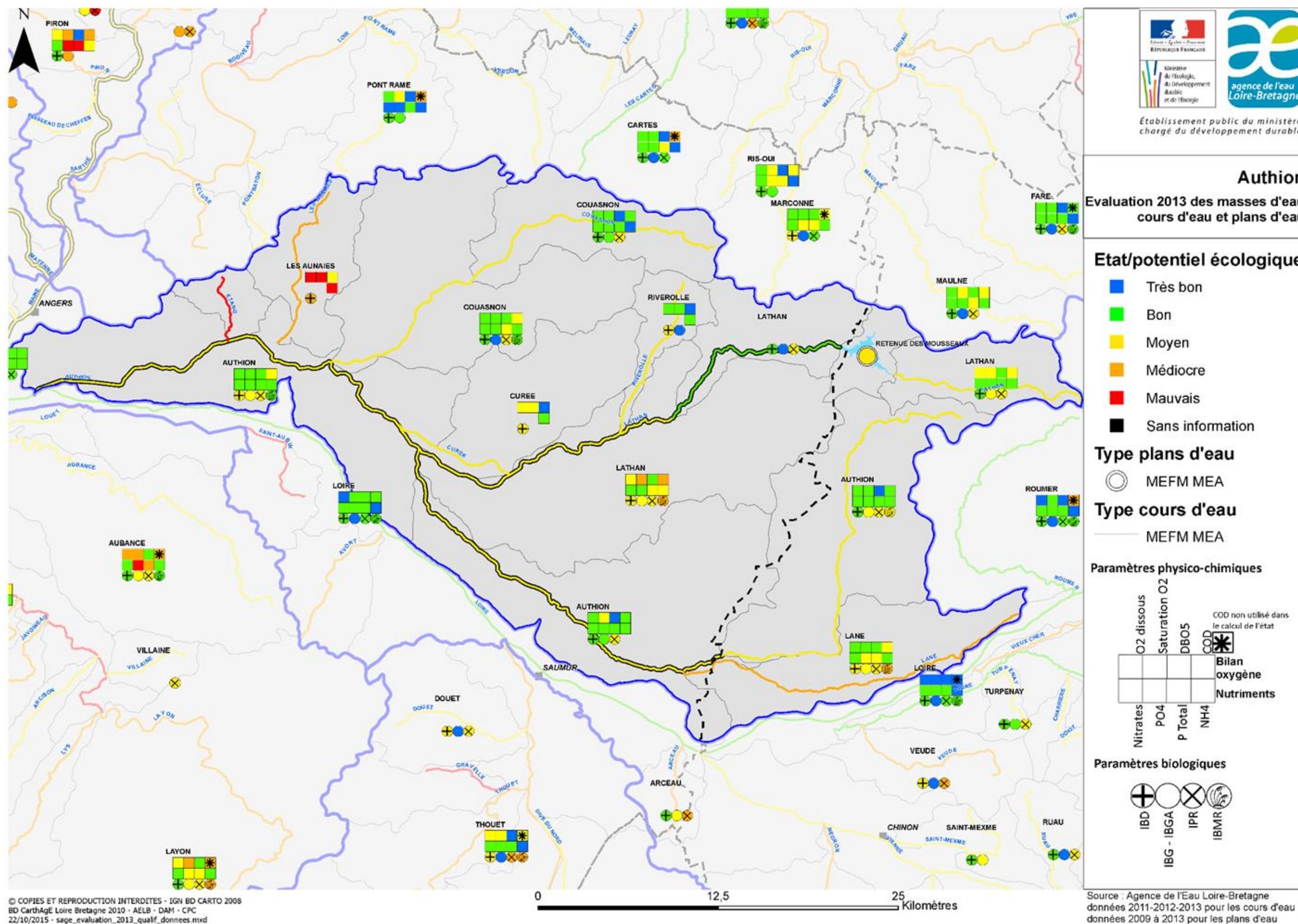
- **L'évaluation 2013 basée sur les données interannuelles 2011-2013** de la qualité des eaux de l'ensemble des stations du bassin versant évaluée avec la grille DCE sur les familles de paramètres les plus connues (**voir carte établie par l'Agence de l'Eau et les services de l'Etat page 7**).
- **La carte qualité 2016** basée sur les résultats des stations Entente/SAGE à partir d'une synthèse de l'approche SEQ eau V2 (**cartes établie par la cellule du SAGE page 8**).

Les deux analyses établies montrent un déclassement des 13 masses d'eau sur les 14 que compte le bassin versant. L'importance de ce déclassement est variable suivant les familles de paramètres avec :

- **1 Masse d'Eau Fortement Modifiée (MEFM) avec un potentiel écologique classé bon.**
- **3 Masses d'Eau Fortement Modifiée (MEFM) avec un potentiel écologique classé moyen.**
- **3 Masses d'Eau Naturelles (MEN) avec un état écologique classé médiocre à mauvais.**
- **6 Masses d'Eau Naturelles (MEN) avec un état écologique classé moyen.**
- **1 Masse d'Eau Plan d'Eau avec un potentiel écologique classé moyen.**

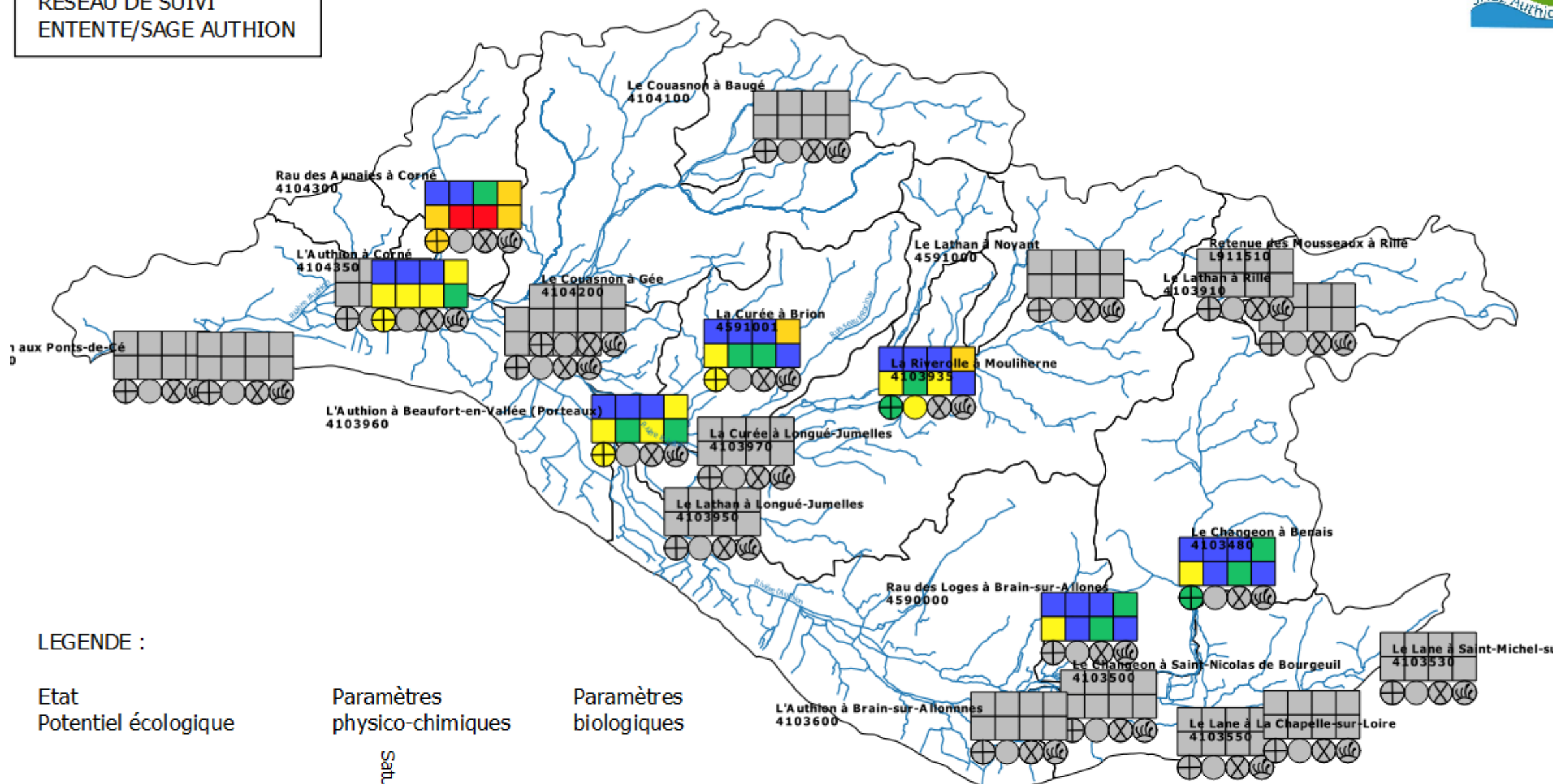
² L'ensemble des données a été traité avec les grilles DCE et la grille SEQ-eau version 2 en cohérence avec les rendus de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne et les études antérieures. Pour l'altération nitrates (NITR), les deux analyses statistiques permettent une analyse avec la grille DCE (notion de bon état écologique avec un seuil de 50mg/l) tout en prenant en compte les classes du SEQ-eau V2. Pour les autres altérations « macropolluants », les grilles d'évaluation du SEQ-eau et de l'état écologique sont très proches.

Evaluation 2013 des masses d'eau cours d'eau (données interannuelles 2011-2013) et plans d'eau (données interannuelles 2009-2013) : analyses statistiques établies par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne (grille DCE).



Carte qualité 2016 basée sur les résultats des stations Entente/SAGE à partir d'une synthèse de l'approche SEQ eau V2.

CARTE DE QUALITE 2016
RESEAU DE SUIVI
ENTENTE/SAGE AUTHION



LEGENDE :

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

- Paramètres physico-chimiques
- Saturation en O₂
 - O₂ dissous
 - DCO
 - DBO5
 - NH₄
 - P total
 - PO₄
 - Nitrates

- Paramètres biologiques
- IBD
Indice Biologique Diatomées
 - IBG-DCE
Indice Biologique Global
 - IPR
Indice Poissons Rivière

Source :
Données réseau Entente/SAGE
BD carthage corrigée
SAGE Authion - DM & LP - D'après document de travail In Situ C/npt 2016

5. Programme analytique 2017 : programme prévisionnel

Un programme prévisionnel a été défini après un bilan rapide des différentes analyses réalisées sur le bassin versant de l'Authion.

Il est défini comme suit :

TABLEAU PREVISIONNEL ET RECAPITULATIF DES ANALYSES 2017
RESEAU DE SUIVI COMPLEMENTAIRE DE LA QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES SUR LE BASSIN VERSANT
DE L'AUTHION (0900000906)

Intervenants	Type d'analyses	Nbre stations	Fréquence (/an)
Entente/SAGE Authion INOVALYS (Anjou Laboratoire)	Physico-chimiques	4	11
	Physico-chimiques	3	6
	Pesticides	2	7
	Formaldéhyde	1	7
	Métaldéhyde	1	7
	IBG-dce	1	1
Bi-eau	IBD	6	1
Fédération de Pêche 49	IPR	1	1

Le détail prévisionnel des programmes analytiques 2017/2018, présenté aux services de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, est présenté en annexe n°5.

Les analyses pesticides seront réalisées cette année sur les stations de la Curée, de la Riverolle et le ruisseau de l'Étang.

Fait à Beaufort-en-Vallée, le 22 juin 2017,

David MOREL.

6. ANNEXES

Annexe n°1 : Bilan 2011-2015 des stations Entente SAGE, données de températures 2016 du Lathan et synoptique AFB (ONEMA).

Annexe n°2 : IBG DCE - rapports d'analyses INOVALYS.

Annexe n°3 : IBD - rapports d'analyses Bi-Eau.

Annexe n°4 : IPR - rapports Fédération de Pêche.

Annexe n°5 : Tableaux prévisionnels des programmes analytiques 2017/2018.

CD joint hors texte.

ANNEXE N°1 : BILAN 2011-2015 DES STATIONS QUALITE ENTENTE SAGE.

En complément de l'analyse cartographique annuelle établie avec la grille SEQ eau V2 une synthèse annuelle réalisée avec la grille SEQeauV2 est présentée ci-dessous :

TABLEAU DE SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES 2011 (grille SEQ-eau V2)

Stations		Qualité eau			Qualité milieu	
		physico-chimie	Note IBD	Note IPS	Note IBGN	Robustesse IBGN
Les Aulnaies	4104300					
L'Authion à Corné	4104350					
Le Changeon	4103480					
La Riverolle	4103935					
La Curée	4591001					
L'Authion à Beaufort	4103960					

Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
----------	-----	-------	----------	---------

TABLEAU DE SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES 2012 (grille SEQ-eau V2)

Stations		Qualité eau			Qualité milieu	
		physico-chimie	Note IBD	Note IPS	Note IBGN Et	Equivalent IBGN dce
Les Aulnaies	4104300					
L'Authion à Corné	4104350					
Le Changeon	4103480					
La Riverolle	4103935					
La Curée	4591001					
L'Authion à Beaufort	4103960					

Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
----------	-----	-------	----------	---------

TABLEAU DE SYNTHÈSE DES RESULTATS D'ANALYSES 2013 (grille SEQ-eau V2)

Stations		Qualité eau			Qualité milieu	
		physico-chimie	Note IBD	Note IPS	Note IBGN Et	Equivalent IBGN dce
Les Aulnaies	4104300					
L'Authion à Corné	4104350					
Le Changeon	4103480					
La Riverolle	4103935					
La Curée	4591001					
L'Authion à Beaufort	4103960					

Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
----------	-----	-------	----------	---------

TABLEAU DE SYNTHÈSE DES RESULTATS D'ANALYSES 2014 (grille SEQ-eau V2)

Stations		Qualité eau			Qualité milieu	
		physico-chimie	Note IBD	Note IPS	Note IBGN Et	Equivalent IBGN dce
Les Aulnaies	4104300					
L'Authion à Corné	4104350					
Le Changeon	4103480					
La Riverolle	4103935					
La Curée	4591001					
L'Authion à Beaufort	4103960					

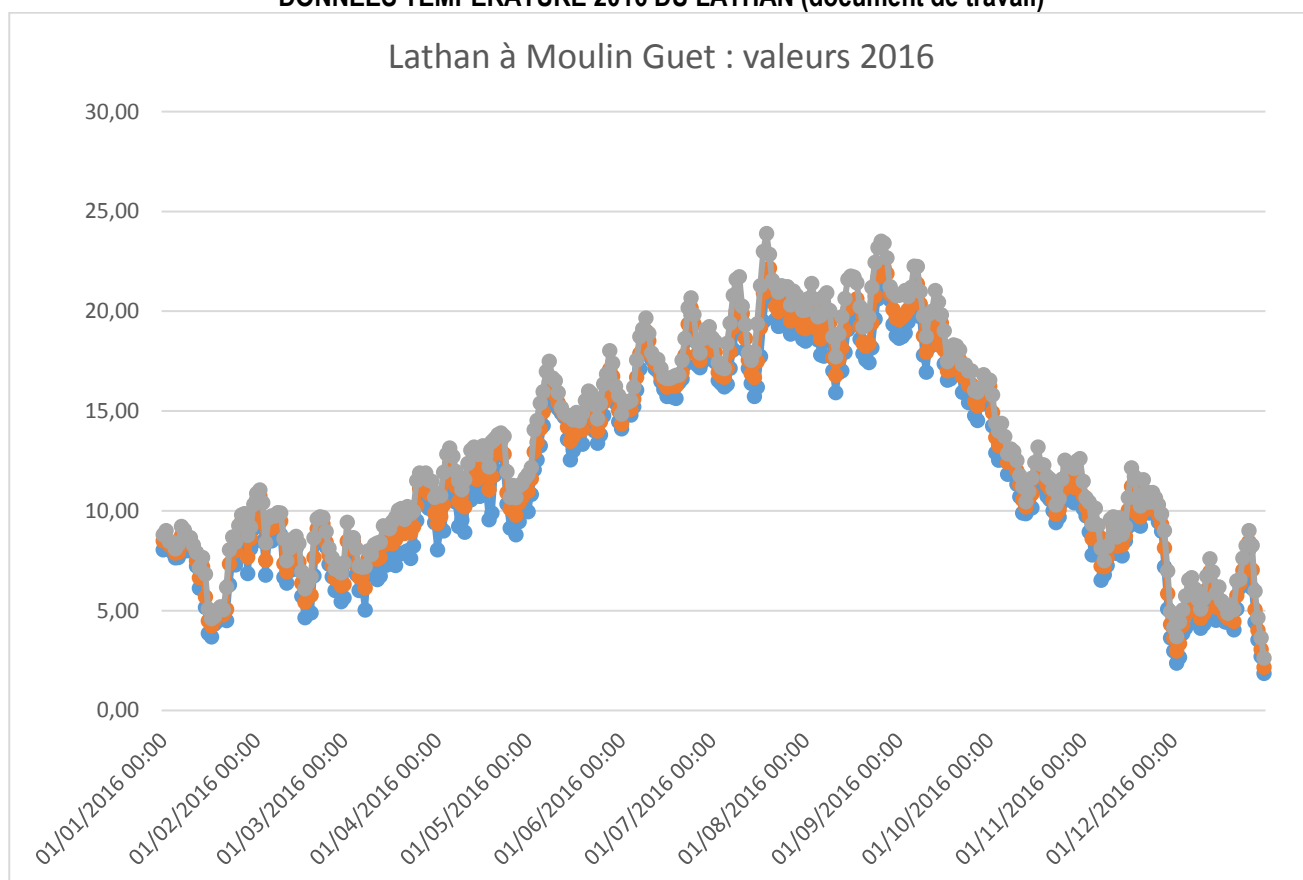
Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
----------	-----	-------	----------	---------

TABLEAU DE SYNTHESE DES RESULTATS D'ANALYSES 2015 (grille SEQ-eau V2)

Stations		Qualité eau			Qualité milieu	
		physico-chimie	Note IBD	Note IPS	Note IBGN Et	Equivalent IBGN dce
Les Aulnaies	4104300					
L'Authion à Corné	4104350					
Le Changeon	4103480					
La Riverolle	4103935					
La Curée	4591001					
L'Authion à Beaufort	4103960					



DONNEES TEMPERATURE 2016 DU LATHAN (document de travail)

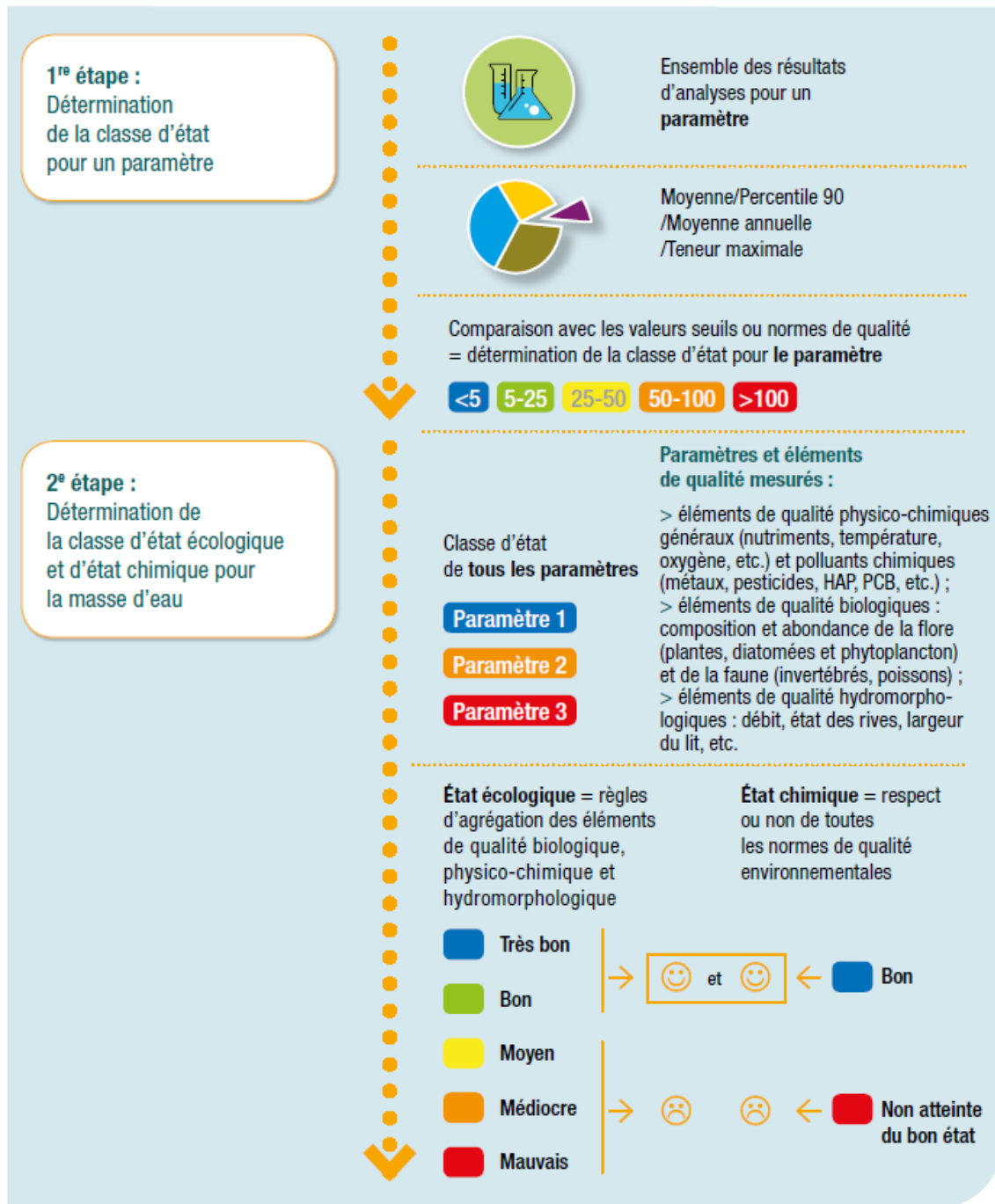


SYNOPTIQUE ONEMA

http://www.eaufrance.fr/IMG/pdf/evaluation_2010-2013_201506.pdf

Guide de mars 2016

http://www.onema.fr/sites/default/files/png/PNG%202011/guide_reee-esc_mise_a_jour_2016_0.pdf



Nota bene : les méthodes d'évaluation du bon état sont définies par l'arrêté du 25 janvier 2010 de l'article R.212-18 du Code de l'environnement et dans plusieurs guides techniques.

Entente interdépartementale du bassin de l'Authion

2, Place de la République – B.P. 44 – 49250 BEAUFORT-EN-VALLÉE – Tél. 02.41.79.77.01 – Fax. 02.41.79.77.04

ANNEXE N°2 : IBG DCE - RAPPORTS D'ANALYSES INOVALYS

Informations générales

Fiche descriptive de la station

Code station : 04103935 - RIVEROLLE À MOULIHERNE

Point de prélèvement : Macroinvertébrés aquatiques(131)

Localisation exacte : RD A L'OUEST DU LIEU-DIT LE PONT DES CHAMPS - EN AMONT DU PONT

Cours d'eau : la Riverolle

Commune : MOULIHERNE(MAINE-ET-LOIRE)

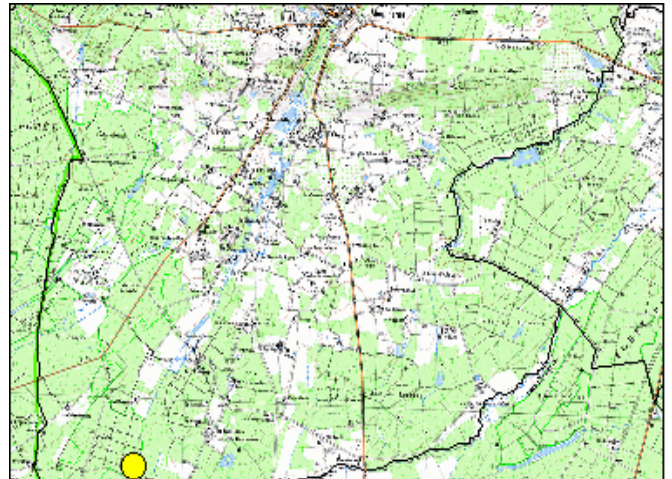
Code masse d'eau : FRGR1006

Coordonnées aval du site (Lambert 93)

X (en m) : 473072

Y (en m) : 6706882

Finalité de la station : Site représentatif



Prélèvement et Analyse

Référence de la méthode : XP T90-333. AFNOR, septembre 2009 + XP T90-388 Juin 2010 (Normes expérimentales)

Prélèvement réalisé sous accréditation @

Analyse réalisée sous accréditation @

Préleveur :
 INOVALYS Angers (13001898900017)

Agent préleveur : METAYER Emmanuelle (EM)

Date de prélèvement : 01/07/2016

Déterminateur :
 INOVALYS Angers (13001898900017)

Agent déterminateur : METAYER Emmanuelle (EM)

Date de début d'analyse : 12/09/2016

Signataire(s)

Mme Métayer, Technicienne Hydrobiologiste

Mme Delnatte, Responsable du laboratoire Biologie Environnement

Inovalys :

18 bd Lavoisier, Square Emile Roux - CS 20943 - 49009 ANGERS Cedex 01 - Siret 13001898900017
 Tél. : 02.51.85.44.44 - Fax : 02.41.22.68.10 - contact@inovalys.fr - <http://www.inovalys.fr>

Photographies



Photo aérienne



Photo amont

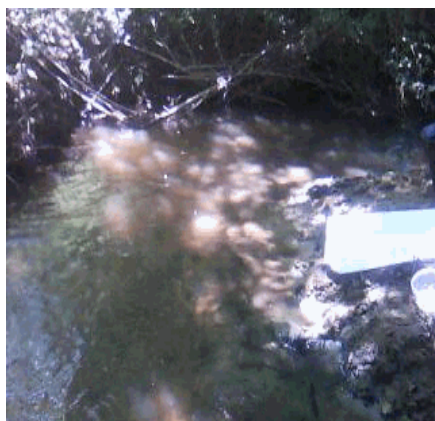


Photo milieu de station

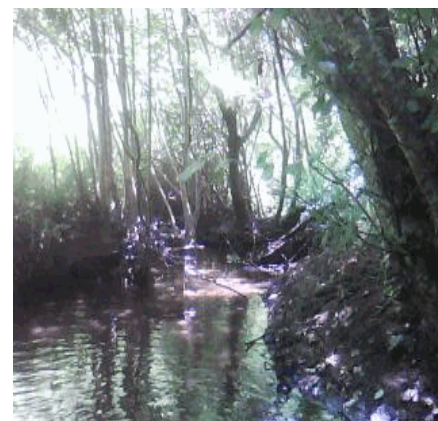


Photo aval

Prélèvement

Largeur plein bord (en m)	Longueur totale du prélèvement (en m)	Largeur mouillée (en m)	Superficie mouillée (en m ²)
3,0	54	2,5	135
Situation hydrologique apparente (condition env.)		Variation du débit les jours précédents le prélèvement (condition env.)	
Basses eaux		Débit stable	
Visibilité du fond (condition env.)			
Bonne visibilité : substrats identifiables sans erreur			
Commentaires/Remarques			
Tous les prélèvements ont été effectués au surber.			

Substrat	Code	Pourcentage de recouvrement
Litières	S3	2
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) 25 mm < Ø < 250 mm	S24	1
Blocs (>250 mm) inclus dans une matrice d'éléments minéraux de grande taille (25 à 250 mm)	S30	1
Branchage et racines	S28	12
Granulats grossiers (2,5 mm < Ø < 25 mm)	S9	10
Sables et limons	S25	66
Surfaces uniformes dures naturelles et artificielles (roches, dalles, marnes et argiles compactes)	S29	8
TOTAL		100 %

Prélèvement	Regroupement théorique	Substrat	Classe de vitesse	Hauteur en m	Intensité du colmatage	Stabilité du substrat	Végétation
1	A	S3	N3	0,15	Pas de colmatage	Instable	
2	A	S24	N5	0,2	Pas de colmatage	Stable	
3	A	S30	N3	0,4	Pas de colmatage	Stable	
4	A	S3	N1	0,1	Pas de colmatage	Instable	
5	B	S28	N5	0,15	Colmatage moyen	Stable	
6	B	S9	N5	0,1	Pas de colmatage	Stable	
7	B	S25	N3	0,25	Pas de colmatage	Stable	
8	B	S29	N3	0,1	Pas de colmatage	Stable	
9	C	S25	N5	0,3	Pas de colmatage	Stable	
10	C	S25	N1	0,05	Léger colmatage	Stable	
11	C	S25	N3	0,35	Pas de colmatage	Stable	
12	C	S25	N5	0,15	Pas de colmatage	Stable	

Edité le 14/10/2016

Numéro : 2016.7093-1-1

04103935 - RIVEROLLE À MOULIHERNE

Analyse

Grossissement de la loupe utilisée pour le tri sur les plus petits tamis
 X 2 minimum

Mode de conservation des échantillons (principal/secondaire)
 Congélation / Alcool

Mode de traitement / pré-traitement des échantillons
 Pré-traitement: lavage et élutriation, traitement : option 2 B c de la norme XP T90-388, regroupement théorique par phase.

Commentaire sur l'analyse
 Gammaridae, et Baetidae : individus trop petits ou trop abimés pour une identification au niveau taxonomique requis.

TAXON SANDRE	CODE SANDRE	A	B	C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Leuctra	69	1															1
Hydropsyche	212		1														1
Hydroptila	200	1															1
Lepidostoma	305	1	4														5
Lype	241	4															4
Baetis	364		2														2
Baetidae	363		1														1
Ephemera	502	1															1
Aphelocheirus	721		2														2
Limnius	623		2														2
Stenelmis	617		2														2
Athericidae	838	2	16														18
Chironomidae	807	25	93	2													120
Limoniidae	757	1	11														12
Simuliidae	801		5														5
Tabanidae	837	1															1
Boyeria	670		5														5
Gomphus	679	3	4	2													9
Sialis	704		1														1
Gammarus	892		44														44
Gammaridae	887	2	48														50
Ostracoda	3170	1															1
Pisidium	1043	12	20	10													42
Unio	1041	2	1	1													4
Ancylus	1028	1															1
Bithynia	994		1														1
Potamopyrgus	978	48	487	110													645
Theodoxus	967	5		1													6
Erpobdellidae	928	1															1
Glossiphoniidae	908	16	5	3													24
Piscicola	919	2	1														3

TAXON SANDRE	CODE SANDRE	A	B	C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Planariidae	1061		1														1
Oligochaeta	933	6	8	50													64
Nemathelmintha	3111	1															1
Hydracarina	906			1													1
Bryozoa	1087	1	1	1													3
Collembola	1088	3															3
Effectif total		141	766	181													1088

Indices (Calculs selon la norme NF T90-350@)

Paramètre	Résultat
6034 - Variété taxonomique de l'indice dit "équivalent" (Phases A+B) de la méthode macroinvertébrés XP T90-333 ou protocole RCS antérieur	31
6035 - Groupe Faunistique Indicateur de l'indice dit "équivalent" (Phases A+B) de la méthode macroinvertébrés XP T90-333 ou protocole RCS	6
Taxon indicateur : Lepidostomatidae [Lepidostomatidés]	
5910 - Indice dit "équivalent" de la méthode macroinvertébrés XP T90-333 ou protocole RCS antérieur	14
6040 - Variété taxonomique de l'indice habitats dominants (Phases B+C) de la méthode macroinvertébrés XP T90-333 ou protocole RCS	24
6041 - Groupe Faunistique Indicateur de l'indice habitats dominants (Phases B+C) de la méthode macroinvertébrés XP T90-333 ou protocole	6
Taxon indicateur : Lepidostomatidae [Lepidostomatidés]	
5913 - Indice habitats dominants (Phases B+C) de la méthode macroinvertébrés XP T90-333 ou protocole RCS antérieur	12
6042 - Variété taxonomique de l'indice habitats marginaux (Phase A) de la méthode macroinvertébrés XP T90-333 ou protocole RCS antérieur	22
6043 - Groupe Faunistique Indicateur de l'indice habitats marginaux (Phase A) de la méthode macroinvertébrés XP T90-333 ou protocole RCS	4
Taxon indicateur : Psychomyiidae [Psychomyidés]	
5914 - Indice habitats marginaux (Phase A) de la méthode macroinvertébrés XP T90-333 ou protocole RCS antérieur	10
6254 - Variété taxonomique de l'indice 12 listes de la méthode macroinvertébrés XP T90-333 ou protocole RCS antérieur	32
6039 - Groupe Faunistique Indicateur de l'indice 12 listes de la méthode macroinvertébrés XP T90-333 ou protocole RCS antérieur	6
Taxon indicateur : Lepidostomatidae [Lepidostomatidés]	
5912 - Indice 12 listes de la méthode macroinvertébrés XP T90-333 ou protocole RCS antérieur	14

ANNEXE N°3 : IBD - RAPPORTS D'ANALYSES BI-EAU

Diatomées benthiques sur l'Authion, le Changeon, les Aulnaies, la Riverolle, la Curée en 2016

1. Présentation

Pour la sixième année consécutive, Bi-Eau s'est vu confier le suivi de la qualité de l'eau de cours d'eau situés sur le bassin versant de l'Authion. Six stations sont concernées par cette étude : l'Authion à Beaufort en Vallée et à Corné, la Curée, les Aulnaies, le Changeon et la Riverolle.

Les diatomées benthiques sont de bons 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.

Les rapports d'essai restituent les conditions de terrain, les notes des indices diatomiques, les listes floristiques et un commentaire sur les résultats. Ils sont annexés au ce document.

Ce compte rendu reprend de manière synthétique les résultats des analyses diatomiques en 2016.

2. Terrain

Les échantillons de diatomées benthiques ont été effectués par l'équipe de Bi-Eau, dont un diatomiste, le 23 septembre 2016 durant l'étiage.

Dans le bassin étudié, parfois, en raison des fonds meubles, il est difficile de trouver des substrats naturels durs. Dans ce cas, il convient d'introduire des substrats artificiels (cordes effilochées en polypropylène - photo) que l'on immerge pour une durée de 1 à 2 mois, le temps de leur colonisation par la communauté diatomique. C'est le choix qui a été fait pour les Aulnaies (substrats introduits par le SAGE en juillet) et pour la Curée (idem en août).



Pour les autres stations, les récoltes ont été faites directement par brossage de blocs et de pierres. Dans tous les cas, les algues récupérées ont été fixées *in situ* pour une préservation définitive du matériel.

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 sur le Guide méthodologique pour la mise en œuvre de l'IBD (Prygiel & Coste, 2000). Ce guide préconise un encodage des taxons en 4 lettres, qui seront saisies dans le logiciel de calcul Omnidia. Pour le calcul des notes IBD et IPS, nous avons utilisé la version 5.3 d'Omnidia (Lecointe & al., 1993) parue en mars 2009.

La définition de l'état écologique selon l'arrêté du 27/07/15 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 27/07/15.

Ici, 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 septembre 2016, nous observons des résultats très variables pour les deux indices (Tabl. 2). L'indice IBD (normalisé) est plus favorable que l'IPS, à une exception près. Les notes IBD varient de 7.3 à 15.3. L'écart des notes IBD et IPS oscille entre 0 et 2.8 points.

L'**Authion** à Beaufort obtient un classement en état écologique moyen. Le milieu paraît très eutrophe et quelques pollutions organiques sont dénoncées par les diatomées

benthiques. A Corné, les résultats sont plus favorables et nous observons un niveau saprobique plus faible. Cette station est jugée en bon état écologique.

Le **Changeon** est en bon état écologique et détient les meilleurs résultats de cette campagne. Il obtient la même note pour les deux indices (Tabl. 2). Cependant, ce cours d'eau reste, au regard des diatomées benthiques, eutrophe.

Le cours d'eau des **Aulnaies** est très altéré et obtient les plus faibles notes en 2016. Cette station est classée en état écologique médiocre. Les diatomées benthiques sont indicatrices d'une forte concentration en matière organique et en nutriments. Nous avons relevé également une forte conductivité (2 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$) lors du prélèvement.

Cours d'eau	L'Authion		Le Changeon	Les Aulnaies	La Riverolle	La Curée
	Beaufort	Corné	Benais	Corné	Mouliherne	Brion
Note IBD (sur 20)	11,6	14,4	15,3	7,3	14,8	13,4
Note IPS (sur 20)	8,8	12,5	15,3	5,5	14,9	12,1
Richesse taxinomique (nb. taxons/récolte)	27	30	40	44	15	89
Indice de diversité de Shannon (bits/ind.)	2,37	2,12	2,92	3,8	2,11	5,55
EQR	0,62	0,78	0,84	0,37	0,81	0,73
Etat écologique selon l'HER 9	moyen	bon	bon	médiocre	bon	moyen

Tabl. 2 : Récapitulatif des résultats des analyses diatomiques des 5 stations étudiées le 23 septembre 2016

La **Riverolle** est jugée en bon état écologique, avec une note EQR de 0.81. Cette station se singularise par sa faible richesse taxinomique (15 taxons - Tabl. 2). Les espèces indicatrices dénoncent un niveau trophique élevé.

La **Curée** se distingue par une très forte richesse taxinomique : 89 taxons. Cette valeur est exceptionnelle (maximum 2016). L'indice de diversité est aussi très élevé et témoigne d'une stabilité du milieu. L'état écologique moyen lui est octroyé, le milieu est riche en nutriments.

La figure 1 illustre l'état écologique des 6 cours d'eau en fonction de la DCE et de l'arrêté du 25/01/10, qui se base donc sur l'évaluation EQR qui découle des notes IBD.

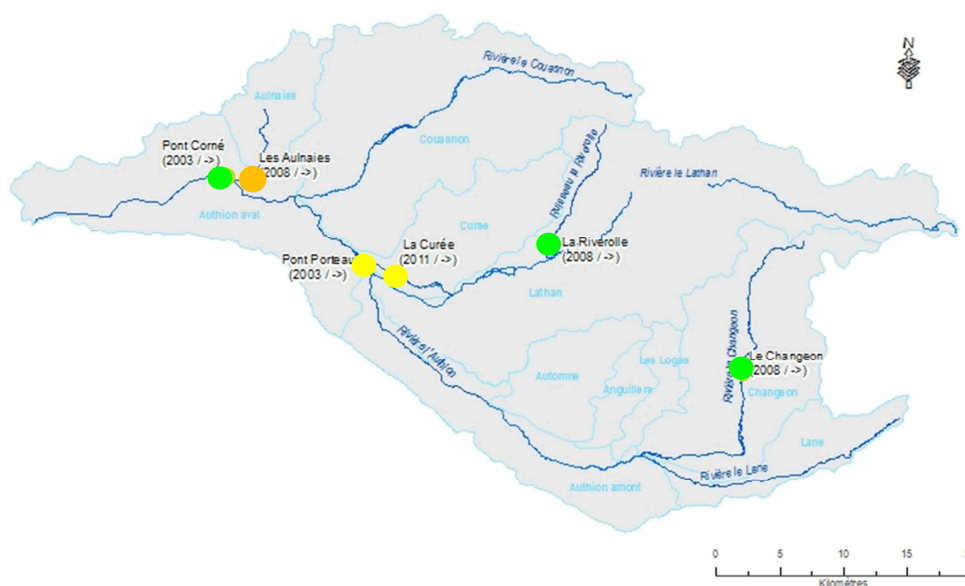


Fig. 1 : Cartographie des cours d'eau et mention de l'état écologique (selon les limites du tableau 1) des 6 stations étudiées sur le bassin versant de l'Authion en 2016

5. Comparaison des résultats IBD entre 2011 et 2016

La figure 2 illustre l'évolution des notes IBD pour les 6 stations étudiées depuis 2011. Rappelons que le Changeon et la Riverolle n'ont pas été prospectés en 2011 et que les Aulnaies n'ont pas pu être échantillonnées en 2015.

La qualité de l'Authion à Beaufort se dégrade au fil du temps, avec une progression du niveau saprobique. A Corné, la qualité de l'Authion est plus fluctuante avec des les plus mauvais résultats en 2012 et en 2013 (IBD = 12.6). Cette année, malgré la baisse de la note IBD, cette station se maintient en bon état écologique.

Pour le Changeon, l'IBD a décliné progressivement entre 2012 et 2014, et a montré une amélioration en 2015 qui ne s'est pas confirmée en 2016. En effet, la note IBD est de 15.3 cette année mais renvoie cependant toujours au bon état écologique. Le très bon état écologique observé en 2012 n'est pas atteint, car le niveau trophique semble plus élevé.

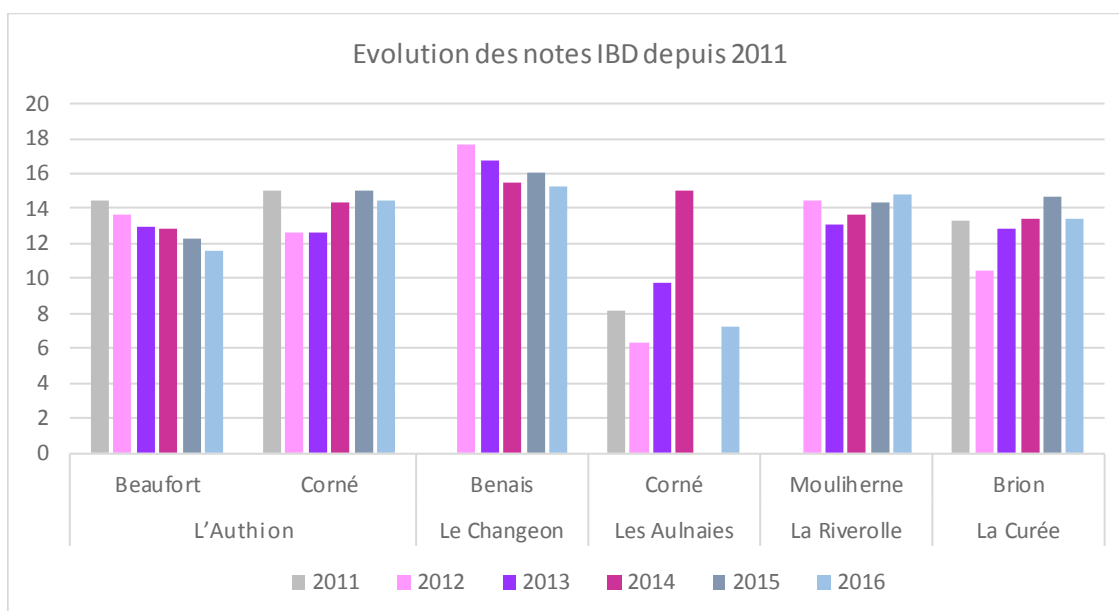


Fig. 2 : Evolution des notes IBD depuis 2011 sur le bassin versant de l'Authion

Les Aulnaies sont en 2016 en état écologique médiocre, mais la situation la plus critique a été observée en 2012. Lors des campagnes 2011, 2012 et 2016 les niveaux saprobique et trophique sont très élevés. Entre 2012 et 2014, les résultats des diatomées benthiques montraient une amélioration continue nette qui avait abouti au bon état écologique. Malheureusement, il n'y a pas eu de confirmation en 2016, le milieu est très pollué.

La Riverolle, après 4 années en état écologique moyen, est jugée en bon état écologique en 2016, avec une progression linéaire depuis 2013. Cependant les eaux restent eutrophes.

La Curée a obtenu les moins bons résultats en 2012 dus à une eutrophisation forte. En 2015, nous avons observé les résultats les plus favorables avec un classement en bon état écologique, suite à une amélioration au fil du temps. Cette année, cette station affiche

une légère baisse et obtient la même note IBD (13.4) qu'en 2014. L'état écologique moyen souvent octroyé à ce site, reflète un milieu eutrophe.

6. Conclusion

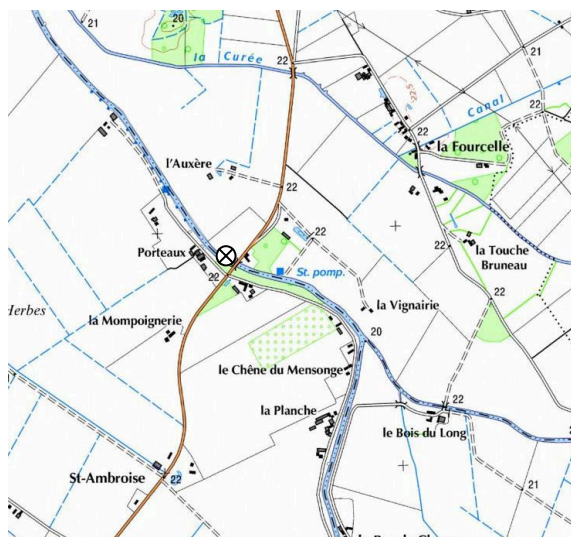
Sur le bassin versant de l'Authion, une embellie de la qualité des eaux avait été observée en 2015. En 2016, cette amélioration ne s'est pas réitérée et nous remarquons au contraire une diminution des notes IBD sur le bassin versant, à l'exception de la Riverolle.


Cependant le bon état écologique pour le bassin versant de l'Authion est attribué à 3 stations (l'Authion à Corné, le Changeon à Benais et la Riverolle à Mouliherne). La Curée à Brion et l'Authion à Beaufort sont classés en état écologique moyen, alors que les Aulnaies sont en état écologique médiocre.

Les résultats des analyses diatomiques mettent en relief des eaux riches en nutriments, avec un impact très marqué de matière organique aux Aulnaies.

Ces résultats sont à mettre en corrélation avec les autres compartiments étudiés, notamment la physicochimie et les invertébrés benthiques.

L'Authion à Beaufort en Vallée (04103960)



SAGE du bassin versant de l'Authion	Indice Biologique Campagne 2016 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	23/09/16 à 11h30
	Mesures physico-chimiques	
	pH= 8.14 C= 384 µS/cm T°= 21.7°C O ₂ = 8.16 mg/l %O ₂ = 92.2	

Conditions de récolte	Environnement	près-pâturage ; cultures
	Eclairement du site	ensoleillé
	Faciès d'écoulement	lenticule
	Profondeur	65 cm
	Vitesse du courant	<5 cm/s
	Classe de vitesse (code SANDRE)	N1
	Type de support (code SANDRE)	D5
	Nb. de supports grattés	4
	Outil utilisé	brosse
	Préleveurs :	A.M. Lançon & M. Leitao
	Commentaire :	prélèvements en bordure, peu de substrats durs naturels disponibles

Résultats	Déterminateur :	A.M. Lançon
	Note IBD sur 20	11.6
	Note IPS sur 20	8.8
	Nombre de taxons identifiés	27
	EQR	0.62
	Etat écologique selon l'HER 9	moyen
	Commentaire :	L'Authion à Beaufort obtient une note EQR de 0.62, qui le classe en état écologique moyen. <i>Eolimna minima</i> domine le cortège diatomique (51.5%), elle peut vivre dans des milieux très concentrés en matière organique et en nutriments. Elle est accompagnée par <i>Amphora pediculus</i> et <i>Nitzschia amphibia</i> . Ces deux taxons présentent des profils écologiques très différents, le premier étant sensible à la matière organique, le second témoignant d'une altération du milieu. L'Authion est sans aucun doute très anthropisé, et doit subir des pollutions de manière discontinue.

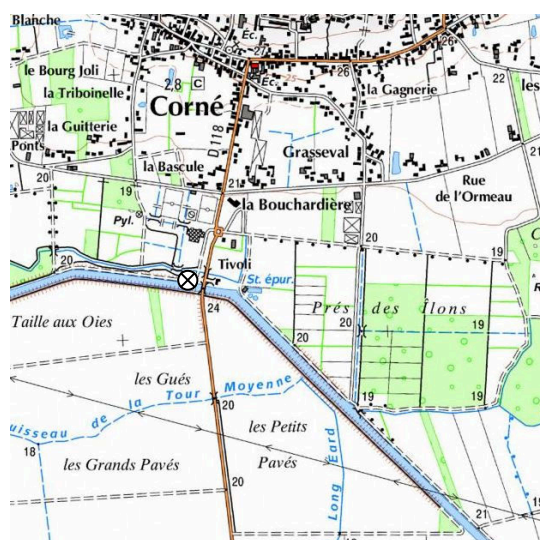
Liste des taxons


abondance exprimée en pour mille

Désignation	Code		Nombre	o/oo
<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	*	208	514.85
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED	*	75	185.64
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow f. <i>amphibia</i>	NAMP	*	62	153.47
<i>Pseudostaurosira trainorii</i> Morales	PTRN		9	22.28
<i>Karayevia clevei</i> (Grunow) Bukhtiyarova var. <i>clevei</i>	KCLE	*	7	17.33
<i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot	NANT	*	6	14.85
<i>Gomphonema species</i>	GOMS		4	9.90
<i>Staurosirella ovata</i> Morales	STOV		4	9.90
<i>Nitzschia paleacea</i> (Grunow) Grunow in van Heurck	NPAE	*	3	7.43
<i>Reimeria uniseriata</i> Sala Guerrero & Ferrario	RUNI	*	2	4.95
<i>Achnantheidium druartii</i> Rimet & Couté in Rimet & al.	ADRU		2	4.95
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg emend Romero & Jahn	CEUG	*	2	4.95
<i>Mayamaea ingenua</i> (Hustedt) Lange-Bertalot & Hofmann in Hofmann & al.	MING	*	2	4.95
<i>Cocconeis neothumensis</i> Krammer in Ricard	CNTH	*	2	4.95
<i>Navicula gregaria</i> Donkin	NGRE	*	2	4.95
<i>Navicula caterva</i> Hohn & Hellerman	NCTV	*	2	4.95
<i>Staurosira construens</i> Ehrenberg	SCON	*	2	4.95
<i>Navicula veneta</i> Kützing	NVEN	*	1	2.48
<i>Nitzschia filiformis</i> (W.M.Smith) Van Heurck var. <i>filiformis</i>	NFIL	*	1	2.48
<i>Amphora copulata</i> (Kütz) Schoeman & Archibald	ACOP	*	1	2.48
<i>Navicula tripunctata</i> (O.F.Müller) Bory	NTPT	*	1	2.48
<i>Fallacia subhamulata</i> (Grunow in V. Heurck) D.G. Mann	FSBH	*	1	2.48
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brebisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	*	1	2.48
<i>Nitzschia fonticola</i> Grunow in Van Heurck	NFON	*	1	2.48
<i>Achnantheidium laenburgianum</i> (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	ADLB	*	1	2.48
<i>Platessa conspicua</i> (A.Mayer) Lange-Bertalot	PTCO	*	1	2.48
<i>Nitzschia species</i>	NZSS		1	2.48

* : taxon pris en compte dans le calcul de l'IBD (Omnidia version 5.3)

L'Authion à Corné (04104350)



SAGE du bassin versant de l'Authion	Indice Biologique Campagne 2016 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	23/09/16 à 13h30
	Mesures physico-chimiques	
	pH= 8.37 C= 571 µS/cm T°= 20.6°C O ₂ = 6.12 mg/l %O ₂ = 67.4	

Conditions de récolte	Environnement	près-pâturage
	Eclairement du site	ensoleillé
	Faciès d'écoulement	lentique
	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 & M. Leitao
	Commentaire :	la surface du cours d'eau est recouverte de lentilles d'eau

Résultats	Déterminateur :	A.M. Lançon
	Note IBD sur 20	14.4
	Note IPS sur 20	12.5
	Nombre de taxons identifiés	30
	EQR	0.78
	Etat écologique selon l'HER 9	bon
	Commentaire :	<p>Le bon état écologique est attribué à l'Authion à Corné, en ce début d'automne. <i>Amphora pediculus</i> est le seul taxon dépassant les 10% de participation et prédomine (68.2%). Cette espèce traduit un faible niveau saprobique, mais supporte des eaux eutrophes.</p> <p>Néanmoins la présence aux 2^{ème} et 3^{ème} rangs de <i>Luticola goeppertiana</i> et de <i>Nitzschia amphibia</i> souligne une certaine altération du milieu.</p>

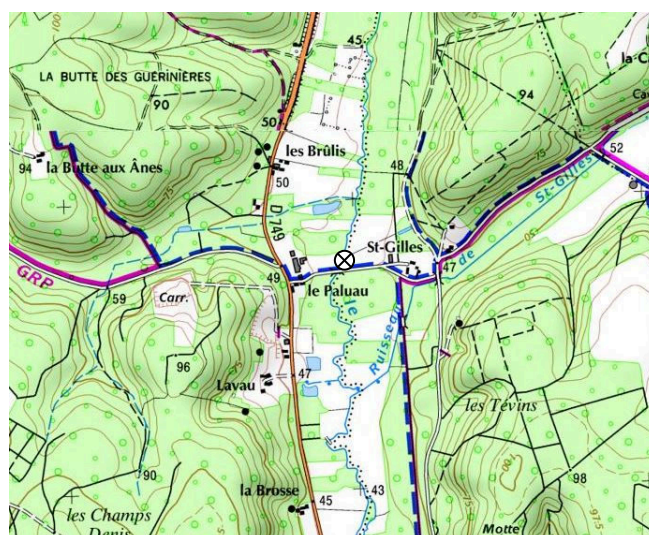
Liste des taxons


abondance exprimée en pour mille

Désignation	Code		Nombre	o/oo
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED	*	279	682.15
<i>Luticola goeppertiana</i> (Bleisch in Rabenhorst) D.G. Mann in Round Crawford	LGOE	*	32	78.24
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow f. <i>amphibia</i>	NAMP	*	23	56.23
<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	*	15	36.67
<i>Nitzschia costei</i> Tudesque, Rimet & Ector	NYCO		8	19.56
<i>Reimeria uniseriata</i> Sala Guerrero & Ferrario	RUNI	*	6	14.67
<i>Amphora species</i>	AMPS		5	12.22
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C. Agardh) Lange-Bertalot	RABB	*	4	9.78
<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow ssp. <i>dissipata</i>	NDIS	*	4	9.78
<i>Kolbesia gessneri</i> (Hustedt) Aboal	KGES	*	3	7.33
<i>Navicula cryptotenelloides</i> Lange-Bertalot	NCTO	*	2	4.89
<i>Nitzschia inconspicua</i> Grunow	NINC	*	2	4.89
<i>Cocconeis neothumensis</i> Krammer in Ricard	CNTH	*	2	4.89
<i>Halamphora veneta</i> (Kützing) Levkov	HVEN	*	2	4.89
<i>Platessa conspicua</i> (A. Mayer) Lange-Bertalot	PTCO	*	2	4.89
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>placentula</i>	CPLA	*	2	4.89
<i>Amphora copulata</i> (Kütz) Schoeman & Archibald	ACOP	*	2	4.89
<i>Planorhynchium lanceolatum</i> (Brebisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	*	2	4.89
<i>Geissleria acceptata</i> (Hust.) Lange-Bertalot & Metzeltin	GACC	*	2	4.89
<i>Amphora indistincta</i> Levkov	AMID		2	4.89
<i>Eolimna tantula</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	ETAN		1	2.44
<i>Pseudostaurosira parasitica</i> (W. Smith) Morales	PPRS	*	1	2.44
<i>Nitzschia sociabilis</i> Hustedt	NSOC	*	1	2.44
<i>Nitzschia species</i>	NZSS		1	2.44
<i>Achnanthes druartii</i> Rimet & Couté in Rimet & al.	ADRU		1	2.44
<i>Amphora vetula</i> Levkov	AVTU		1	2.44
<i>Amphora ovalis</i> (Kützing) Kützing var. <i>ovalis</i>	AOVA	*	1	2.44
<i>Navicula tripunctata</i> (O.F. Müller) Bory	NTPT	*	1	2.44
<i>Nitzschia soratensis</i> Morales & Vis	NSTS	*	1	2.44
<i>Staurosira brevistriata</i> (Grunow) Grunow	SBRV	*	1	2.44

* : taxon pris en compte dans le calcul de l'IBD (Omnidia version 5.3)

Le Changeon à Benais (04103480)



SAGE du bassin versant de l'Authion	Indice Biologique Campagne 2016 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 = 487987 ; Y = 6696571
	Date de prélèvement	23/09/16 à 9h00
	Mesures physico-chimiques	
	pH= 7.64 C= 503 µS/cm T°= 13.0°C O ₂ = 8.61 mg/l %O ₂ = 81.4	

Conditions de récolte	Environnement	près-pâturage
	Eclairement du site	ensoleillé
	Faciès d'écoulement	lotique
	Profondeur	35 cm
	Vitesse du courant	33 cm/s
	Classe de vitesse (code SANDRE)	N5
	Type de support (code SANDRE)	D5
	Nb. de supports grattés	8
	Outil utilisé	Brosse
	Préleveurs :	A.M. Lançon & M. Leitao
	Commentaire :	En aval du pont

Résultats	Déterminateur :	A.M. Lançon
	Note IBD sur 20	15.3
	Note IPS sur 20	15.3
	Nombre de taxons identifiés	40
	EQR	0.84
	Etat écologique selon l'HER 9	bon
	Commentaire :	<p>Le Changeon obtient la même note pour l'IBD et l'IPS, le bon état écologique lui est octroyé.</p> <p><i>Amphora pediculus</i> occupe le premier rang avec une participation de 59.9%. Ce taxon traduit un milieu peu impacté par la matière organique, mais peut supporter un niveau trophique marqué.</p> <p>Le peuplement diatomique est varié avec 40 taxons.</p>

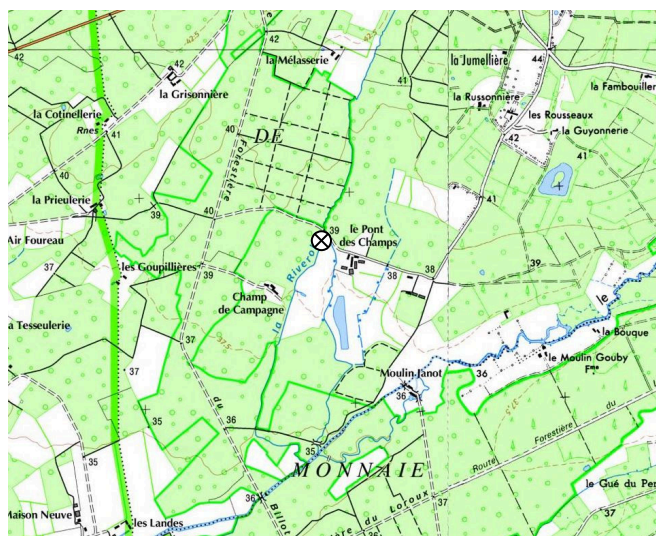
Liste des taxons


abondance exprimée en pour mille

Désignation	Code		Nombre	o/oo
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED	*	288	598.75
<i>Cocconeis disculus</i> (Schumann) Cleve in Cleve & Jentzsch	CDIS	*	18	37.42
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg emend Romero & Jahn	CEUG	*	12	24.95
<i>Achnanthydium lauenburgianum</i> (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	ADLB	*	12	24.95
<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	*	11	22.87
<i>Pseudostaurosira trainorii</i> Morales	PTRN		10	20.79
<i>Reimeria uniseriata</i> Sala Guerrero & Ferrario	RUNI	*	9	18.71
<i>Navicula cryptotenelloides</i> Lange-Bertalot	NCTO	*	8	16.63
<i>Navicula cari</i> Ehrenberg	NCAR	*	8	16.63
<i>Karayevia clevei</i> (Grunow) Bukhtiyarova var. <i>clevei</i>	KCLE	*	8	16.63
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	*	7	14.55
<i>Staurosira brevistriata</i> (Grunow) Grunow	SBRV	*	7	14.55
<i>Navicula tripunctata</i> (O.F.Müller) Bory	NTPT	*	7	14.55
<i>Reimeria sinuata</i> (Gregory) Kocielek & Stoermer	RSIN	*	6	12.47
<i>Cocconeis neothumensis</i> Krammer in Ricard	CNTH	*	6	12.47
<i>Cocconeis pseudothumensis</i> Reichardt	COPS	*	6	12.47
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	NCTE	*	6	12.47
<i>Navicula cincta</i> (Ehr.) Ralfs in Pritchard	NCIN	*	5	10.40
<i>Eolimna utermoeihii</i> (Hustedt) Lange-Bertalot, Kulikovskiy & Witkowski	EUTE	*	5	10.40
<i>Navicula</i> sp.	NASP		4	8.32
<i>Achnanthes lanceolata</i> ssp. <i>frequentissima</i> var. <i>rostratiformis</i> Lange-Berta	ALFF		4	8.32
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>placentula</i>	CPLA	*	4	8.32
<i>Diploneis krammeri</i> Lange-Bertalot & Reichardt	DKRA		3	6.24
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brebisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	*	3	6.24
<i>Staurosirella ovata</i> Morales	STOV		2	4.16
<i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) D.G. Mann	SSEM	*	2	4.16
<i>Platessa conspicua</i> (A. Mayer) Lange-Bertalot	PTCO	*	2	4.16
<i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>rigidum</i> Reichardt & Lange-Bertalot	GPRI	*	2	4.16
<i>Staurosirella</i> species	SSSP		2	4.16
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>lineata</i> (Ehr.) Van Heurck	CPLI	*	2	4.16
<i>Geissleria acceptata</i> (Hust.) Lange-Bertalot & Metzeltin	GACC	*	2	4.16
<i>Aulacoseira</i> species	AULS		2	4.16
<i>Mayamaea atomus</i> (Kützing) Lange-Bertalot var. <i>atomus</i>	MAAT	*	1	2.08
<i>Fallacia subclidula</i> (Hustedt) D.G. Mann	FSLU	*	1	2.08
<i>Diploneis oculata</i> (Brebisson in Desmazières) Cleve	DOCU	*	1	2.08
<i>Karayevia kolbei</i> (Hustedt) Bukhtiyarova	KAKO	*	1	2.08
<i>Amphora indistincta</i> Levkov	AMID		1	2.08
<i>Achnanthydium</i> sp.	ADCS		1	2.08
<i>Gyrosigma sciotense</i> (Sullivan et Wormley) Cleve	GSCI	*	1	2.08
<i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot	NANT	*	1	2.08

* : taxon pris en compte dans le calcul de l'IBD (Omnidia version 5.3)

La Riverolle à Mouliherne (04103935)



SAGE du bassin versant de l'Authion	Indice Biologique Campagne 2016 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	23/09/16 à 10h15			
	Mesures physico-chimiques				
	pH= 8.17	C= 319 µS/cm	T°= 15.6°C	O ₂ = 8.35 mg/l	%O ₂ = 83.1

Conditions de récolte	Environnement	forêt-bois
	Eclairage du site	ombragé
	Faciès d'écoulement	semi-lentique
	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 & M. Leitao
	Commentaire : 30 m en aval du chemin	

Résultats	Déterminateur :	A.M. Lançon
	Note IBD sur 20	14.8
	Note IPS sur 20	14.9
	Nombre de taxons identifiés	15
	EQR	0.81
	Etat écologique selon l'HER 9	bon
	<p>Commentaire :</p> <p>La Riverolle à Mouliherne est jugée en bon état écologique. <i>Rhoicosphenia abbreviata</i> représente presque la moitié des effectifs (48.8%), elle est secondée par <i>Amphora pediculus</i> (30.4%). Ces taxons témoignent d'un milieu eutrophe. Le cortège diatomique est assez restreint (15 taxons), les taxons des deux premiers rangs laissant peu de place aux autres populations. Il semble que cette station soit sous une forte influence anthropique.</p>	

SAGE du bassin versant de l'Authion	Indice Biologique Campagne 2016 IBD	
--	---	---

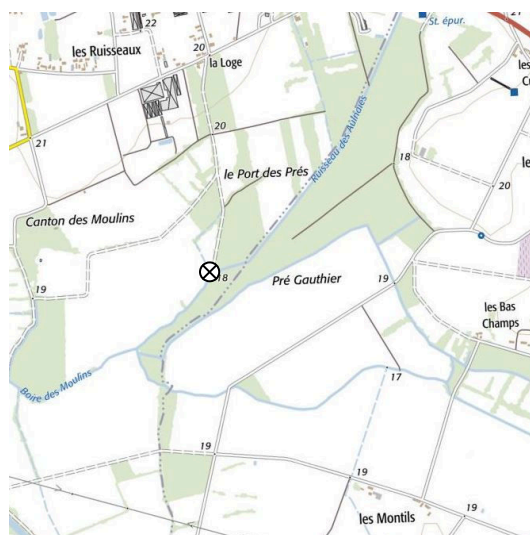
Liste des taxons


abondance exprimée en pour mille

Désignation	Code		Nombre	o/oo
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C.Agardh) Lange-Bertalot	RABB	*	202	487.92
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED	*	126	304.35
<i>Navicula tripunctata</i> (O.F.Müller) Bory	NTPT	*	28	67.63
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg emend Romero & Jahn	CEUG	*	16	38.65
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	NCTE	*	12	28.99
<i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>rigidum</i> Reichardt & Lange-Bertalot	GPRI	*	7	16.91
<i>Gomphonema bourbonense</i> E. Reichardt et Lange-Bertalot	GBOB	*	7	16.91
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow f. <i>amphibia</i>	NAMP	*	4	9.66
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	*	3	7.25
<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	*	2	4.83
<i>Sellaphora pupula</i> (Kützing) Mereschkowsky	SPUP	*	2	4.83
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W. Smith var. <i>palea</i>	NPAL	*	2	4.83
<i>Melosira varians</i> Agardh	MVAR	*	1	2.42
<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützing	CMEN	*	1	2.42
<i>Reimeria sinuata</i> (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	*	1	2.42

* : taxon pris en compte dans le calcul de l'IBD (Omnidia version 5.3)

Les Aulnaies à Corné (04104300)



SAGE du bassin versant de l'Authion	Indice Biologique Campagne 2016 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	23/09/16 à 12h30
	Mesures physico-chimiques	
	pH= 8.14 C= 2 800 µS/cm T°= 16.6 °C O ₂ = 1.72 mg/l %O ₂ = 17.5	

Conditions de récolte	Environnement	près-pâturage
	Eclairement du site	ensoleillé
	Faciès d'écoulement	lenticue
	Profondeur	20 cm
	Vitesse du courant	<5 cm/s
	Classe de vitesse (code SANDRE)	N1
	Type de support (code SANDRE)	Substrat artificiel
	Nb. de supports grattés	1
	Outil utilisé	brosse
	Préleveurs :	A.M. Lançon & M. Leitao
	Commentaire : récolte sur substrat artificiel (corde effilochée)	

Résultats	Déterminateur :	A.M. Lançon
	Note IBD sur 20	7.3
	Note IPS sur 20	5.5
	Nombre de taxons identifiés	44
	EQR	0.37
	Etat écologique selon l'HER 9	médiocre
	Commentaire :	
<p>Les Aulnaies sont, au regard des diatomées benthiques, en état écologique médiocre. <i>Gomphonema parvulum</i>, <i>Cyclotella meneghiniana</i> et <i>Nitzschia amphibia</i> sont les taxons indicateurs. <i>Gomphonema parvulum</i> est résistante à de fortes concentrations en matière organique et en nutriments. <i>Cyclotella meneghiniana</i> est révélatrice d'une trophie marquée et d'une richesse en électrolytes. <i>Nitzschia amphibia</i> traduit une altération du milieu.</p> <p>Notons que ces caractéristiques sont en corrélation avec la physicochimie <i>in situ</i> : très forte conductivité et faible oxygénation.</p>		

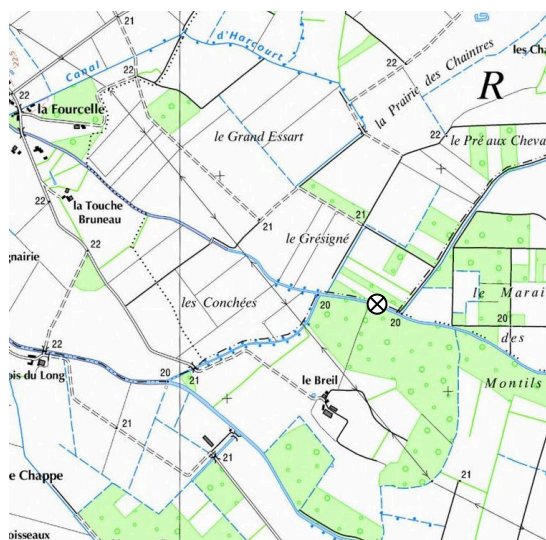
Liste des taxons


abondance exprimée en pour mille

Désignation	Code		Nombre	o/oo
<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing var. <i>parvulum</i> f. <i>parvulum</i>	GPAP	*	99	242.65
<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützing	CMEN	*	76	186.27
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow f. <i>amphibia</i>	NAMP	*	61	149.51
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W. Smith var. <i>palea</i>	NPAL	*	29	71.08
<i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	ESBM	*	15	36.76
<i>Navicula veneta</i> Kützing	NVEN	*	15	36.76
<i>Nitzschia species</i>	NZSS		12	29.41
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W. Smith var. <i>debilis</i> (Kützing) Grunow in Cl. & Gru	NPAD	*	9	22.06
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	*	9	22.06
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED	*	8	19.61
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg emend Romero & Jahn	CEUG	*	8	19.61
<i>Nitzschia supralittorea</i> Lange-Bertalot	NZSU	*	8	19.61
<i>Gomphonema species</i>	GOMS		6	14.71
<i>Pseudostaurosira trainorii</i> Morales	PTRN		5	12.25
<i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) D.G. Mann	SSEM	*	4	9.80
<i>Amphora species</i>	AMPS		3	7.35
<i>Nitzschia inconspicua</i> Grunow	NINC	*	3	7.35
<i>Navicula</i> sp.	NASP		2	4.90
<i>Navicula tripunctata</i> (O.F. Müller) Bory	NTPT	*	2	4.90
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>lineata</i> (Ehr.) Van Heurck	CPLI	*	2	4.90
<i>Nitzschia capitellata</i> Hustedt in A. Schmidt & al.	NCPL	*	2	4.90
<i>Fallacia monoculata</i> (Hustedt) D.G. Mann	FMOC	*	2	4.90
<i>Nitzschia intermedia</i> Hantzsch ex Cleve & Grunow	NINT	*	2	4.90
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>placentula</i>	CPLA	*	2	4.90
<i>Cocconeis pediculus</i> Ehrenberg	CPED	*	2	4.90
<i>Nitzschia archibaldii</i> Lange-Bertalot	NIAR	*	2	4.90
<i>Nitzschia pusilla</i> (Kützing) Grunow emend Lange-Bertalot	NIPU	*	2	4.90
<i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI	*	2	4.90
<i>Halamphora veneta</i> (Kützing) Levkov	HVEN	*	1	2.45
<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg	NLAN	*	1	2.45
<i>Nitzschia solita</i> Hustedt	NISO	*	1	2.45
<i>Nitzschia gracilis</i> Hantzsch	NIGR	*	1	2.45
<i>Cyclostephanos invisitatus</i> (Hohn & Hellerman) Theriot Stoermer & Hakansson	CINV	*	1	2.45
<i>Nitzschia paleacea</i> (Grunow) Grunow in van Heurck	NPAE	*	1	2.45
<i>Sellaphora pupula</i> (Kützing) Mereschkowsky	SPUP	*	1	2.45
<i>Hippodonta species</i>	HIPS		1	2.45
<i>Tryblionella hungarica</i> (Grunow) D.G. Mann	THUN	*	1	2.45
<i>Halamphora montana</i> (Krasske) Levkov	HLMO	*	1	2.45
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C. Agardh) Lange-Bertalot	RABB	*	1	2.45
<i>Achnanthes lanceolata</i> ssp. <i>frequentissima</i> var. <i>rostratiformis</i> Lange-Berta	ALFF		1	2.45
<i>Cyclotella atomus</i> Hustedt	CATO	*	1	2.45
<i>Staurosira brevistriata</i> (Grunow) Grunow	SBRV	*	1	2.45
<i>Stephanodiscus hantzschii</i> Grunow in Cleve & Grunow	SHAN	*	1	2.45
<i>Navicula gregaria</i> Donkin	NGRE	*	1	2.45

* : taxon pris en compte dans le calcul de l'IBD (Omnidia version 5.3)

La Curée à Brion (04591001)



SAGE du bassin versant de l'Authion	Indice Biologique Campagne 2016 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	23/09/16 à 11h15
	Mesures physico-chimiques	
	pH= 8.32 C= 481 µS/cm T°= 16.8°C O ₂ = 5.2 mg/l %O ₂ = 53.0	

Conditions de récolte	Environnement	près-pâturage ; cultures ; bois
	Eclairage du site	mi-ombragé
	Faciès d'écoulement	lentique
	Profondeur	60 cm
	Vitesse du courant	<5 cm/s
	Classe de vitesse (code SANDRE)	N1
	Type de support (code SANDRE)	Substrats artificiels
	Nb. de supports grattés	2
	Outil utilisé	brosse
	Préleveurs :	A.M. Lançon & M. Leitao
	Commentaire :	les substrats artificiels ont été déposés dans le cours d'eau le 28 juillet 2016

Résultats	Déterminateur :	A.M. Lançon
	Note IBD sur 20	13.4
	Note IPS sur 20	12.1
	Nombre de taxons identifiés	89
	EQR	0.73
	Etat écologique selon l'HER 9	moyen
	Commentaire :	<p>La Curée est jugée en état écologique moyen en 2016.</p> <p><i>Amphora pediculus</i> dépasse à peine les 10% de participation (10.2%), il traduit des eaux riches en nutriments mais peu impactées par la matière organique.</p> <p>Les valeurs de la richesse taxinomique et de l'indice de diversité sont exceptionnellement élevées (89 taxons et 5.55 bits/ind.), montrant un cortège particulièrement varié.</p>

Liste des taxons
abondance exprimée en pour mille

Désignation	Code	Nombre	o/oo
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED *	41	101.99
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg emend Romero & Jahn	CEUG *	32	79.60
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow f. <i>amphibia</i>	NAMP *	21	52.24
<i>Amphora species</i>	AMPS	18	44.78
<i>Pseudostausira trainorii</i> Morales	PTRN	18	44.78
<i>Achnanthydium microcephalum</i> Kützing	ADMC	18	44.78
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>placentula</i>	CPLA *	14	34.83
<i>Stausira brevisstriata</i> (Grunow) Grunow	SBRV *	13	32.34
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR *	13	32.34
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>lineata</i> (Ehr.) Van Heurck	CPLI *	10	24.88
<i>Sellaphora pupula</i> (Kützing) Mereschkovsky	SPUP *	10	24.88
<i>Navicula veneta</i> Kützing	NVEN *	10	24.88
<i>Navicula tripunctata</i> (O.F. Müller) Bory	NTPT *	9	22.39
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C. Agardh) Lange-Bertalot	RABB *	9	22.39
<i>Hippodonta capitata</i> (Ehr.) Lange-Bert. Metzeltin & Witkowski	HCAP *	8	19.90
<i>Pseudostausira parasitica</i> var. <i>subconstricta</i> (Grunow) Morales	PPSC *	7	17.41
<i>Navicula gregaria</i> Donkin	NGRE *	6	14.93
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W. Smith var. <i>palea</i>	NPAL *	5	12.44
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W. Smith var. <i>debilis</i> (Kützing) Grunow in Cl. & Gru	NPAD *	5	12.44
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brebisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA *	5	12.44
<i>Stausira binodis</i> Lange-Bertalot in Hofmann Werum & Lange-Bertalot	SBND *	5	12.44
<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot	EOM *	5	12.44
<i>Fallacia subhamulata</i> (Grunow in V. Heurck) D. G. Mann	FSBH *	5	12.44
<i>Achnanthes lanceolata</i> ssp. <i>frequentissima</i> var. <i>rostratiformis</i> Lange-Berta	ALFF *	4	9.95
<i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot	NANT *	4	9.95
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing	NCRY *	4	9.95
<i>Nitzschia costei</i> Tudesque, Rimet & Ector	NYCO	4	9.95
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	NCTE *	4	9.95
<i>Fragilaria vaucheriae</i> (Kützing) Petersen	FVAU *	3	7.46
<i>Sellaphora species</i>	SELS	3	7.46
<i>Amphora ovalis</i> (Kützing) Kützing var. <i>ovalis</i>	AOVA *	3	7.46
<i>Stausirella ovata</i> Morales	STOV	3	7.46
<i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>rigidum</i> Reichardt & Lange-Bertalot	GPRI *	3	7.46
<i>Pseudostausira parasitica</i> (W. Smith) Morales	PPRS *	3	7.46
<i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) D. G. Mann	SSEM *	3	7.46
<i>Nitzschia sociabilis</i> Hustedt	NSOC *	2	4.98
<i>Diadsmis contenta</i> (Grunow ex V. Heurck) Mann	DCOT *	2	4.98
<i>Gomphonema species</i>	GOMS	2	4.98
<i>Punctastriata lancetella</i> (Schumann) Hamilton & Siver	PULA *	2	4.98
<i>Stausirella leptostauron</i> (Ehr.) Williams & Round	SLEP *	2	4.98
<i>Melosira varians</i> Agardh	MVAR *	2	4.98
<i>Epithemia adnata</i> (Kützing) Brébisson	EADN *	2	4.98
<i>Bacillaria paxillifera</i> (paxillifer) (O.F. Müller) Hendey var. <i>paxillifera</i>	BPAX *	2	4.98
<i>Navicula sp.</i>	NASP	2	4.98
<i>Stauroneis smithii</i> Grunow	SSMI *	2	4.98
<i>Aulacoseira italica</i> (Ehrenb.) Simonsen	AUIT *	2	4.98
<i>Eunotia formicina</i> Lange-Bertalot	EFOM	2	4.98
<i>Caloneis fontinalis</i> (Grunow in Van Heurck) Cleve-Euler	CFON	2	4.98
<i>Nitzschia rectiformis</i> Hustedt	NRFO	2	4.98
<i>Punctulata radiosa</i> (Lemmermann) Håkansson	PRAD *	2	4.98
<i>Navicula trophicatrix</i> Lange-Bertalot	NTCX *	2	4.98
<i>Navicula reichardtiana</i> Lange-Bertalot var. <i>reichardtiana</i>	NRCH *	2	4.98
<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehrenberg var. <i>acuminatum</i>	GACU *	2	4.98
<i>Kolbesia gessneri</i> (Hustedt) Aboal	KGES *	2	4.98
<i>Cocconeis disculus</i> (Schumann) Cleve in Cleve & Jentzsch	CDIS *	2	4.98
<i>Achnanthydium exiguum</i> (Grunow) Czamecki	ADEG *	1	2.49
<i>Caloneis lancetella</i> (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski	CLCT	1	2.49
<i>Amphora indistincta</i> Levkov	AMID	1	2.49
<i>Nitzschia heufferiana</i> Grunow	NHEU *	1	2.49
<i>Halamphora veneta</i> (Kützing) Levkov	HVEN *	1	2.49
<i>Cyclostephanos invisitatus</i> (Hohn & Helleman) Theriot Stoermer & Håkansson	CINV *	1	2.49
<i>Nitzschia fenticola</i> Grunow in Van Heurck	NFON *	1	2.49
<i>Achnanthydium eutrophilum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	ADEU *	1	2.49
<i>Suirella terricola</i> Lange-Bertalot & Alles in Lange-Bertalot & al.	STER *	1	2.49
<i>Nitzschia supralittorea</i> Lange-Bertalot	NZSU *	1	2.49
<i>Karayevia kolbei</i> (Hustedt) Bukhtiyarova	KAKO *	1	2.49
<i>FRUSTULIA</i> L. Rabenhorst	FRUS	1	2.49
<i>Tryblionella salinarum</i> (Grunow in Cleve & Grunow) Pelletan	TSAL *	1	2.49
<i>Suirella species</i>	SURS	1	2.49
<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing var. <i>parvulum</i> f. <i>parvulum</i>	GPAR *	1	2.49
<i>Caloneis amphibaena</i> (Bory) Cleve fo. <i>amphibaena</i>	CAMP *	1	2.49
<i>Fragilaria canariensis</i> Lange-Bertalot	FCAN	1	2.49
<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg	NLAN *	1	2.49
<i>Hippodonta arkonensis</i> Lange-Bertalot Metzeltin & Witkowski	HARK	1	2.49
<i>Cymatopleura solea</i> (Brebisson in Breb. & Godey) W. Smith var. <i>solea</i>	CSOL *	1	2.49
<i>Eunotia minor</i> (Kützing) Grunow in Van Heurck	EMIN *	1	2.49
<i>Gyrosigma sciotosense</i> (Sullivan et Wormley) Cleve	GSCI *	1	2.49
<i>Placoneis placentula</i> (Ehr.) Heizerling	PPLC *	1	2.49
<i>Diadsmis confervacea</i> Kützing var. <i>confervacea</i>	DCOF *	1	2.49
<i>Karayevia clevei</i> (Grunow) Bukhtiyarova var. <i>clevei</i>	KCLE *	1	2.49
<i>Stausira construens</i> Ehrenberg	SCON *	1	2.49
<i>Aulacoseira pusilla</i> (Meister) Tuji et Houki	AUPU *	1	2.49
<i>Gomphonema micropus</i> Kützing var. <i>micropus</i>	GMIC *	1	2.49
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czamecki	ADMI *	1	2.49
<i>Stephanodiscus hantzschii</i> Grunow in Cleve & Grunow	SHAN *	1	2.49
<i>Gomphonema italicum</i> Kützing	GITA	1	2.49
<i>Navicula kotschyi</i> Grunow	NKOT *	1	2.49
<i>Navicula cari</i> Ehrenberg	NCAR *	1	2.49
<i>Chamaepinnularia mediocris</i> (Krasske) Lange-Bertalot in Lange-Bertalot & M	CHME *	1	2.49

* : taxon pris en compte dans le calcul de l'IBD (Omnidia version 5.3)

ANNEXE N°4 : IPR – FEDERATION DE PECHE 49.

Fédération de Maine-et-Loire pour la Pêche
et la Protection du Milieu Aquatique
Montayer – 491320 BRISSAC-QUINCE
Tél : 02 41 87 57 09 – Fax : 02 41 87 88 37
Email : secretariat@fedepeche49.fr – C.C.P. NANTES 28-31 L



Rapport des pêches électriques réalisées sur le bassin versant de l'Authion en 2016



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



- Présentation de l'étude :

Afin de connaître la qualité du peuplement piscicole sur 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 quatre pêches électriques sur l'Authion (1), le Vieil Authion (1) et deux canaux. Celles-ci ont pour but de dresser un "point zéro" du peuplement piscicole.

- Le peuplement piscicole du Vieil Authion (Les Froux) :

➤ Présentation de la station échantillonnée

Il ne s'agit pas du cours naturel du ruisseau. Celui-ci a été entièrement recalibré et rectifié pour faciliter les enjeux agricoles. Les berges sont hautes et verticales et les habitats quasiment inexistantes et très peu diversifiés (quelques sous berges). La ripisylve est peu présente. La morphologie du lit de la rivière est très peu diversifiée : un long plat peu courant et colmaté (essentiellement composé de sable et de limons).



Localisation de la station échantillonnée

La pêche électrique a été réalisée le 12 septembre 2016, dans des conditions hydrologiques normales. La station échantillonnée faisait 42 mètres de long pour une largeur moyenne de 3 mètres. Le protocole utilisé était celui d'une pêche complète de la station avec deux passages. Le matériel utilisé était un "Martin Pêcheur".

➤ Résultats bruts

Lors de la pêche, 379 poissons représentant 8 espèces ont été capturés. Le peuplement est largement dominé en effectif par la bouvière et en biomasse par la carpe (commune et miroir). La biomasse totale (98Kg/ha) est faible.

ESPECES	EFFECTIFS	en Ha		en g		en kg/Ha		TAILLE	
		DENSITE	%	BIOMASSE	BIOMASSE	%	MIN.	MAX.	
ABL	1	79	0	1	0	0	35	35	
BOU	229	18 175	60	108	9	9	21	77	
CCO	5	397	1	355	28	29	60	258	
CMI	1	79	0	308	24	25	270	270	
GAR	24	1 905	6	302	24	24	74	142	
GOU	21	1 667	6	40	3	3	48	76	
LOF	21	1 667	6	22	2	2	38	57	
PSR	77	6 111	20	100	8	8	22	87	

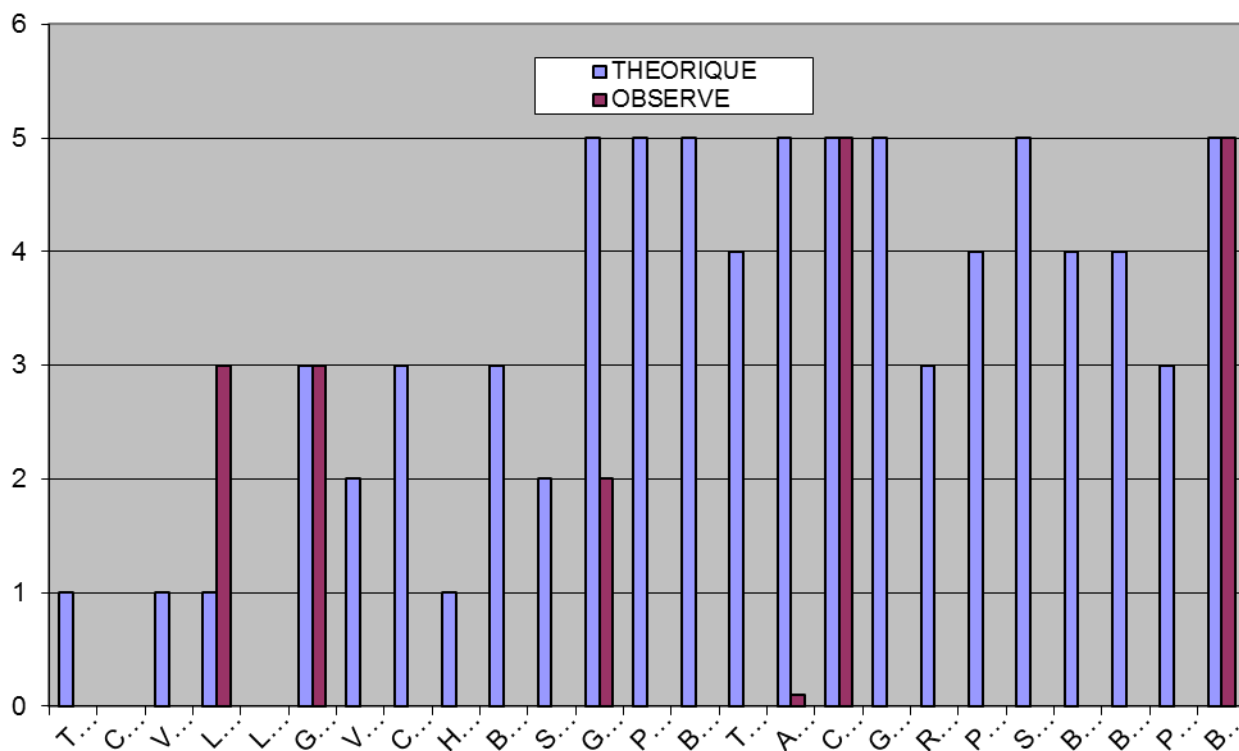
TOTAL	379	30 079		1 236	98			
--------------	------------	---------------	--	--------------	-----------	--	--	--

Résultats de la pêche électrique réalisée (Vieil Authion, Station des Froux)

La note de l'indice poisson rivière (IPR) est de 168.99 ce qui correspond à un peuplement de très mauvaise qualité.

➤ 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 6 sont retrouvées ici. Des espèces comme le chevesne ou le brochet sont absentes. A noter aussi l'absence totale de carnassiers sur le site. Un peuplement équilibré devrait être constitué d'environ 8 à 10% de carnassiers.



Comparaison des peuplements théorique et observé sur la station

- Conclusions et perspectives :

Le peuplement piscicole de la station de Froux est très déséquilibré. Le nombre d'espèces recensées est très inférieur à celui attendu. Beaucoup d'espèces sensibles et exigeantes sont absentes.

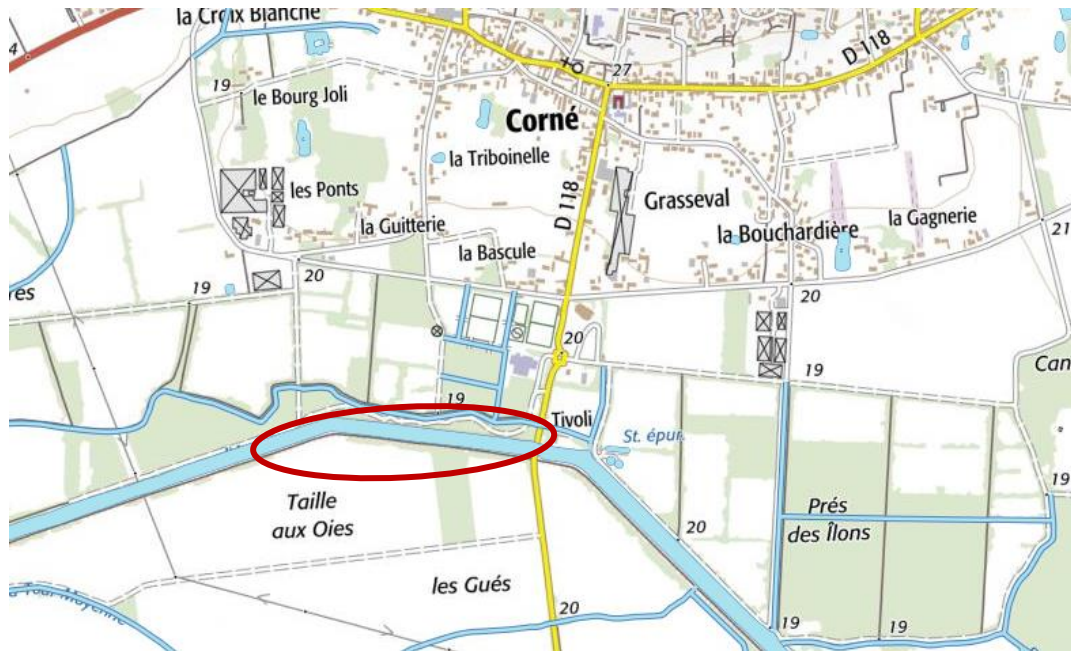
La faible capacité d'accueil du canal et le manque de diversité d'habitats explique en grande partie ce déséquilibre. Par ailleurs, les probables travaux de recalibrage ont enlevé toutes les fosses et radiers. La gestion des niveaux d'eau ne facilite plus l'installation pérenne des espèces aquatiques.

Un gros travail de restauration (aussi bien au niveau diversité des écoulements que de la capacité d'accueil) devra être engagé pour pouvoir espérer retrouver un peuplement plus conforme. Par ailleurs, ces travaux ne pourront porter leurs fruits que si un changement de la gestion hydraulique est envisagée.

- 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 2016, 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, 222 poissons représentant 10 espèces ont été capturés. Le peuplement est largement dominé en effectif par l'Able de Heckel (petit cyprinidé d'eau peu courante) et en biomasse par le Chevesne (poisson assez tolérant sur la qualité du milieu). La biomasse totale (9Kg/ha) est très faible (cependant il est difficile de réellement quantifier la biomasse avec ce genre de technique d'échantillonnage)

ESPECES	EFFECTIFS	en Ha		en g		en kg/Ha		TAILLE	
		DENSITE	%	BIOMASSE	BIOMASSE	%	MIN.	MAX.	
ABH	107	1 141	48	28	0	3	21	52	
ABL	6	64	3	8	0	1	22	83	
ANG	1	11	0	46	0	5	325	325	
BOU	31	331	14	50	1	6	22	72	
CHE	1	11	0	558	6	64	568	568	
GAR	2	21	1	50	1	6	104	112	
GOU	16	171	7	88	1	10	36	136	
PES	9	96	4	6	0	1	23	41	
PSR	48	512	22	18	0	2	22	75	
ROT	1	11	0	22	0	3	127	127	

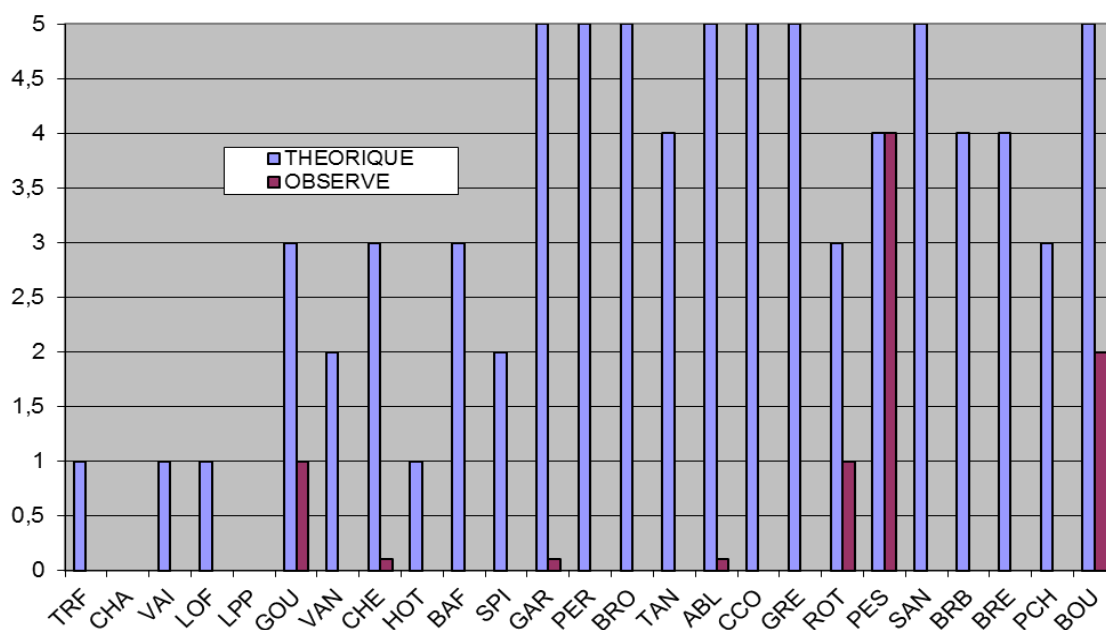
TOTAL	222	2 368		874		9		
--------------	------------	--------------	--	------------	--	----------	--	--

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

La note de l'indice poisson rivière (IPR) est de 128.14 ce qui correspond à un peuplement de très mauvaise qualité.

➤ 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 7 sont retrouvées ici. Nombres d'espèces habituellement présentes sur le bassin versant de l'Authion ne sont pas recensées. A noter aussi l'absence totale de carnassiers sur la station. Un peuplement équilibré devrait être constitué d'environ 8 à 10% de carnassiers.



Comparaison des peuplements théorique et observé sur la station

- Conclusions et perspectives :

Le peuplement piscicole de la station de Tivoli est très déséquilibré. Le nombre d'espèces recensées est très inférieur à celui attendu (seul 30% des espèces sont présentes).

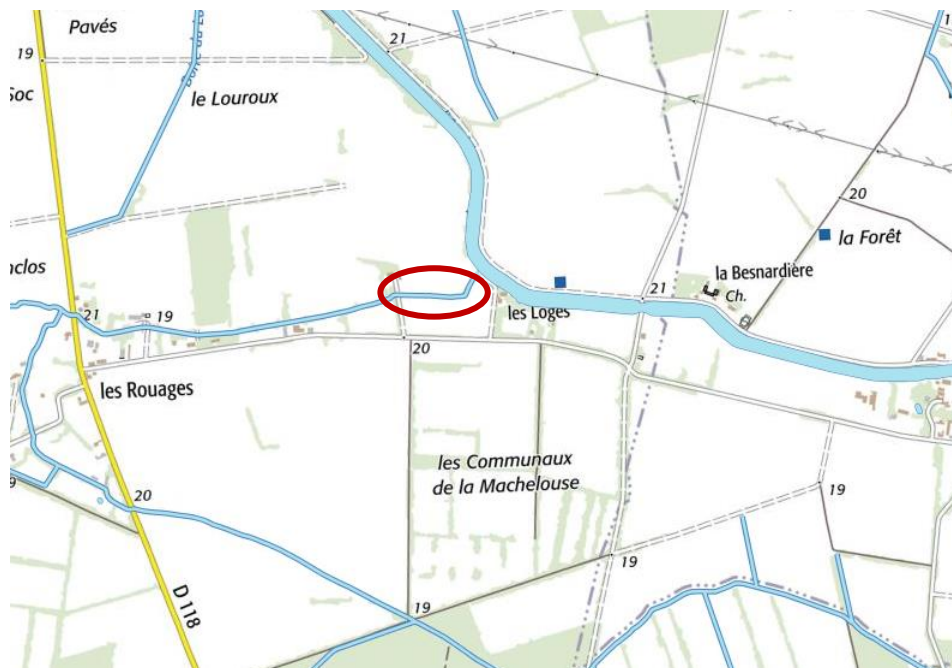
La faible capacité d'accueil des berges et du lit de la rivière, le manque de diversité hydromorphologique explique en grande partie se déséquilibre.

Un gros travail de restauration (aussi bien au niveau diversité des écoulements que de la capacité d'accueil) devra être engagé pour pouvoir espérer retrouver un peuplement plus conforme.

- Le peuplement piscicole du canal 510 :

➤ Présentation de la station échantillonnée

Il ne s'agit pas d'un cours naturel de ruisseau. C'est un canal créé pour faciliter les enjeux agricoles. Les berges sont hautes et verticales et les habitats sont quasiment inexistantes et très peu diversifiés (quelques sous berges dues au racinaire). La ripisylve est assez présente (compte tenu de la vallée). La morphologie du lit de la rivière est très peu diversifiée. Cela est dû à un trop fort colmatage (essentiellement composé vases organiques et de limons).



Localisation de la station échantillonnée

La pêche électrique a été réalisée le 22 septembre 2016, dans des conditions hydrologiques normales. La station échantillonnée faisait 60 mètres de long pour une largeur moyenne de 3 mètres. Le protocole utilisé était celui d'une pêche complète de la station avec deux passages. Le matériel utilisé était un "Héron".

➤ Résultats bruts

Lors de la pêche, 130 poissons représentant 11 espèces ont été capturés. Le peuplement est largement dominé en effectif par des espèces d'eau lente et chaude (bouvières, pseudo rasbora et gardon) et en biomasse par le chevesne. La biomasse totale (179Kg/ha) reste faible.

ESPECES	EFFECTIFS	en Ha		en g		en kg/Ha		TAILLE	
		DENSITE	%	BIOMASSE	BIOMASSE	%	MIN.	MAX.	
ABL	9	429	7	40	2	1	38	90	
BOU	26	1 238	20	46	2	1	23	66	
BRB	3	143	2	22	1	1	70	104	
CHE	8	381	6	3 002	143	80	36	510	
GAR	36	1 714	28	374	18	10	45	156	
GOU	11	524	8	28	1	1	45	84	
PER	1	48	1	162	8	4	223	223	
PES	1	48	1	6	0	0	69	69	
PSR	33	1 571	25	60	3	2	22	84	
ROT	1	48	1	6	0	0	84	84	
SIL	1	48	1	14	1	0	128	128	

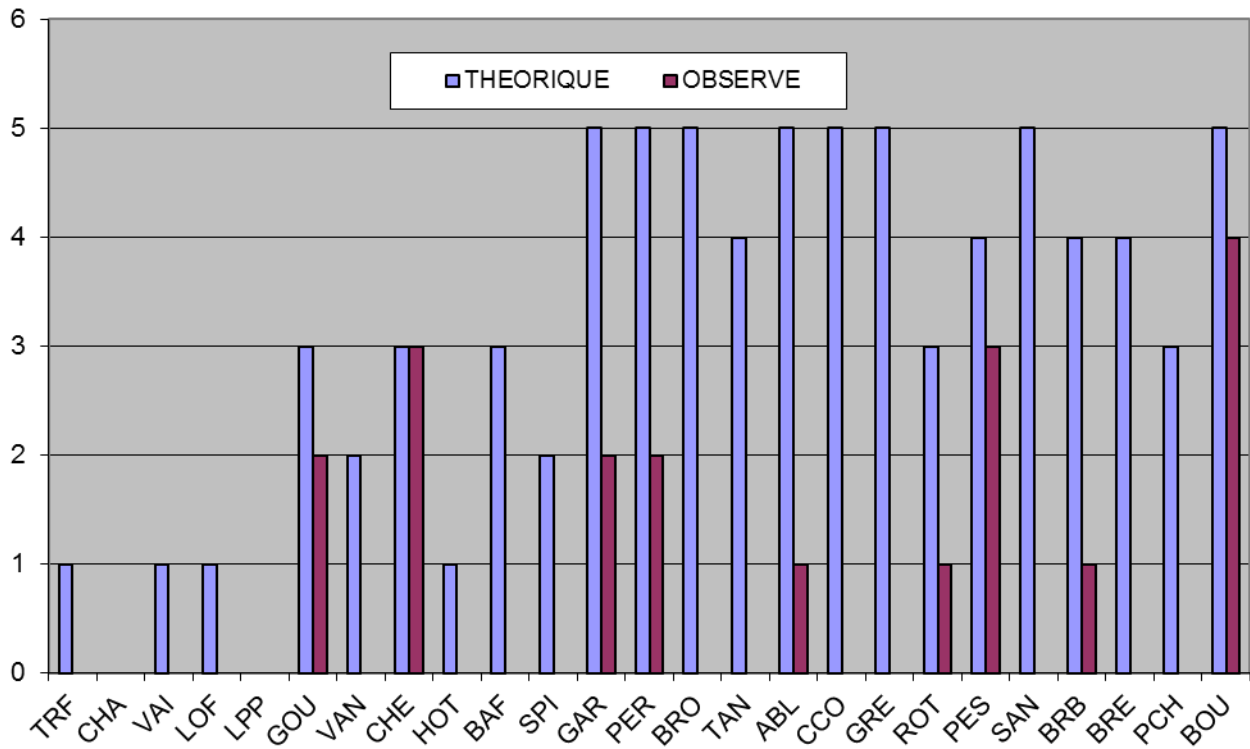
TOTAL	130	6 190		3 760	179			
--------------	------------	--------------	--	--------------	------------	--	--	--

Résultats de la pêche électrique réalisée (Canal 510)

La note de l'indice poisson rivière (IPR) est de 118.37 ce qui correspond à un peuplement de très mauvaise qualité.

➤ 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 9 sont retrouvées ici. Seul 1% de la population est représenté par les carnassiers. Un peuplement équilibré devrait être constitué d'environ 8 à 10% de carnassiers.



Comparaison des peuplements théorique et observé sur la station

- Conclusions et perspectives :

Le peuplement piscicole de la station du canal 510 est peu diversifié. Le nombre d'espèces recensées est très inférieur à celui attendu. Beaucoup d'espèces sensibles et exigeantes sont absentes.

La faible capacité d'accueil du ruisseau et le manque de diversité d'habitats explique en grande partie ce déséquilibre.

Un travail de restauration (aussi bien au niveau diversité des écoulements que de la capacité d'accueil) devra être engagé pour pouvoir espérer retrouver un peuplement plus conforme. Cependant, si des travaux lourds de restauration sont mis en place, il est fort probable que le peuplement piscicole réagisse vite (et bien).

- Le peuplement piscicole du canal de Gaure (Vieil Authion) :

- Présentation de la station échantillonnée

Il s'agit du cours naturel du ruisseau. Celui-ci a été probablement recalibré pour faciliter les enjeux agricoles. Les berges sont assez hautes et verticales. Les habitats, en berge et dans le lit (végétation aquatique), sont bien représentés sur tout le linéaire de la station. La ripisylve est peu présente. Le lit de la rivière reste colmaté (essentiellement composé de sable et de limons).



Localisation de la station échantillonnée

La pêche électrique a été réalisée le 12 septembre 2016, dans des conditions hydrologiques normales. La station échantillonnée faisait 51 mètres de long pour une largeur moyenne de 2,5 mètres. Le protocole utilisé était celui d'une pêche complète de la station avec deux passages. Le matériel utilisé était un "héron".

- Résultats bruts

Lors de la pêche, 403 poissons représentant 13 espèces ont été capturés. Le peuplement est largement dominé en effectif par la bouvière et en biomasse par le

chevesne. La biomasse totale (212Kg/ha) est moyenne (on pourrait atteindre de l'ordre de 400kg/Ha dans de bonnes conditions d'accueil).

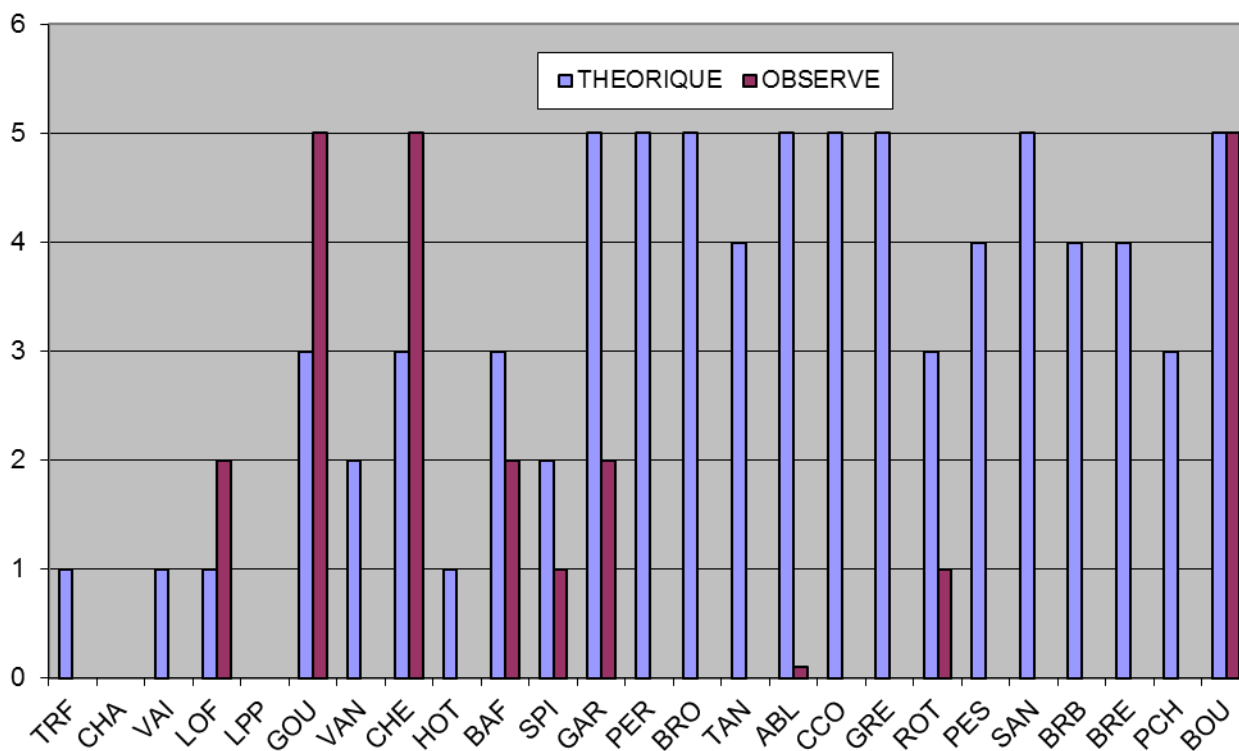
ESPECES	EFFECTIFS	en Ha DENSITE	%	en g BIOMASSE	en kg/Ha BIOMASSE	%	TAILLE	
							MIN.	MAX.
ABL	2	160	0	8	1	0	34	57
ANG	2	160	0	220	18	8	534	1 143
BAF	1	80	0	76	6	3	200	200
BOU	190	15 200	47	168	13	6	6	65
CHE	19	1 520	5	1 268	101	48	24	456
EPT	1	80	0	1	0	0	34	34
GAR	25	2 000	6	212	17	8	43	159
GOU	134	10 720	33	268	21	10	36	98
LOF	7	560	2	26	2	1	42	51
PSR	12	960	3	37	3	1	22	94
ROT	1	80	0	8	1	0	84	84
SIL	7	560	2	344	28	13	110	290
SPI	2	160	0	10	1	0	65	79
TOTAL	403	32 240		2 646	212			

Résultats de la pêche électrique réalisée (canal de Gaure)

La note de l'indice poisson rivière (IPR) est de 148.21 ce qui correspond à un peuplement de très mauvaise qualité.

➤ 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 9 sont retrouvées ici. Néanmoins, des espèces (barbeau, spirin) qui possèdent des exigences écologiques fortes sont présentes. A noter aussi l'absence totale de carnassiers sur la station. Un peuplement équilibré devrait être constitué d'environ 8 à 10% de carnassiers.



Comparaison des peuplements théorique et observé sur la station

- Conclusions et perspectives :

Le peuplement piscicole de la station du canal de Gaure, bien qu'assez diversifié, est très déséquilibré. Le nombre d'espèces recensées est très inférieur à celui attendu. Néanmoins la présence d'espèces ayant des exigences écologiques assez fortes montre que ce canal est susceptible d'accueillir un peuplement piscicole varié.

La faible capacité d'accueil du ruisseau peu expliquer en grande partie ce déséquilibre. Par ailleurs, même si le fond du lit s'est « refait », les probables travaux de recalibrage ont enlevé toutes les fosses et radiers.

Compte tenu des résultats, un travail visant l'augmentation de la capacité d'accueil et le maintien des carnassiers permettrait sans nul doute de retrouver un peuplement piscicole plus proche de celui attendu sur un tel secteur.

ANNEXE N°5 : TABLEAU PREVISIONNEL DU PROGRAMME ANALYTIQUE 2017 (1/2)

SUIVI PREVISIONNEL 2017																
REALISATION DU SUIVI PHYSICO-CHIMIE																
Analyses		Mois												Prélèvements		
Physico-chimique	Libellé analyse	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	réalisé	restant	suivi annuel
1_Riverolle - 04103935	Analyses pour Entente	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		11	
2_Changeon - 04103480	Analyses pour Entente	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0		6	
3_Curée - 04591001	Analyses pour Entente	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		11	
4_AuthionPorteaux - 04103960	Analyses pour Entente	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		11	
5_Aulnaies - 04104300	Analyses pour Entente	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		11	
6_AuthionTivoli - 04104350	Analyses pour Entente	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0		6	
7_Les Loges - 04590000	Analyses pour Entente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
8_Etang - 04592000	Analyses pour Entente	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0		6	
Pesticides	Libellé analyse	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	réalisé	restant	suivi annuel
1_Riverolle - 04103935	Analyses réglementaires pesticides	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0		7	
3_Curée - 04591001	Analyses réglementaires pesticides	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0		7	
5_Aulnaies - 04104300	Analyses réglementaires pesticides	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
8_Etang - 04592000	Analyses réglementaires pesticides	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0		7	
Formaldéhyde & Méaldéhyde	Libellé analyse	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	réalisé	restant	suivi annuel
4_AuthionPorteaux	Formaldéhyde et pesticides aldéhydes	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0		7	
	(1) Prévisionnel															
	(2) Complément AELB															
REALISATION DU SUIVI BIOLOGIQUE																
Analyses		Mois												Prélèvements		
IBG	Libellé analyse	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	réalisé	restant	suivi annuel
1_Riverolle - 04103935	Analyses macro-inv (Protocole DCE)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
2_Changeon - 04103480	Analyses macro-inv (Protocole DCE)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
3_Curée - 04591001	Analyses macro-inv (Protocole DCE)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
4_AuthionPorteaux - 04103960	Analyses macro-inv (Protocole DCE)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
5_Aulnaies - 04104300	Analyses macro-inv (Protocole DCE)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
6_AuthionTivoli - 04104350	Analyses macro-inv (Protocole DCE)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		1	
IBD	Libellé analyse	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	réalisé	restant	suivi annuel
1_Riverolle - 04103935	IBD selon NF T 90-354	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		1	
2_Changeon - 04103480	IBD selon NF T 90-358	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		1	
3_Curée - 04591001	IBD selon NF T 90-355	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		1	
4_AuthionPorteaux - 04103960	IBD selon NF T 90-356	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		1	
5_Aulnaies - 04104300	IBD selon NF T 90-357	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		1	
6_AuthionTivoli - 04104350	IBD selon NF T 90-359	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		1	
IPR	Libellé analyse	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre	réalisé	restant	suivi annuel
1_Riverolle - 04103935	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
2_Changeon - 04103480	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
3_Curée - 04591001	Complément AELB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
4_AuthionPorteaux - 04103960	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
5_Aulnaies - 04104300	Complément AELB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
6_AuthionTivoli - 04104350	Protocole Fédération pêche 49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		1	

Entente interdépartementale du bassin de l'Authion

2, Place de la République – B.P. 44 – 49250 BEAUFORT-EN-VALLÉE – Tél. 02.41.79.77.01 – Fax. 02.41.79.77.04

TABLEAU PREVISIONNEL DU PROGRAMME ANALYTIQUE 2017/2018 (2/2)

STATIONS_17	LOCALISATION_STA_17	LOCALISATION_PRECISE_STA_17	X	Y	DEPT_17	CTMA	SMGE	STATIONS_REPRESENTATIVES_17	17_IBD	17_IBG	17_IPR	17_IBMR	17_PC_PG	17_PSEE	17_PEST	17_TOX	17_SUIST_PERT	17_SUIST_PRIOR	17_CHLORO_A	17_PHYTO	18_IBD	18_IBG	18_IPR	18_IBMR	18_PC_PG	18_PSEE	18_PEST	18_TOX	18_SUIST_PERT	18_SUIST_PRIOR	18_CHLORO_A	18_PHYTO							
04103500	AUTHION C	LE PORT DES GRENELLES	###	###	37	AUT	Auth	oui	1	1	1	1	1	1			1	1			1	1			1	1				1									
04103550	LANE A CH	AVAL DOUBLE PONT LIEU-DIT LES CHAMPEROUX	###	###	37	AUT	Auth	oui																															
04103600	AUTHION A	RG 200M AVAL PONT DU MALHEUR - APRES LE S FORME PAR L'AUTHION	###	###	49	AUT	Auth	oui																															
04103910	LATHAN A	AVAL PONT D749	###	###	37	AUT	Auth	oui														1	1																
04103935	RIVEROLL	RD A L'OUEST DU LIEU-DIT LE PONT DES CHAMPS - EN AMONT DU PONT	###	###	49	AUT	Auth	oui																															
04103950	LATHAN A	GUE MALLARD	###	###	49	AUT	Auth	oui	1				1	1				1	1		1			1	1					1									
04104100	COUASNC	PONT DU TERRAIN DE CAMPING	###	###	49	COL	Auth	oui																															
04104200	COUASNC	LIEU-DIT LA HUSSONIERE	###	###	49	COL	Auth	oui	1	1		1	1				1	1			1	1	1		1														
04104300	RAU DES A	ENTRE LE CANTON DES MOULINS ET LE PRE GAUTHIER	###	###	49	AUT	Auth	oui		1	1					1																							
04104500	AUTHION A	PONT D952	###	###	49	AUT	Auth	oui	1					1	1	1			1		1				1				1										
04591000	R LATHAN _		###	###	49	AUT	Auth	oui																			1												
04591001	CUREE A E	45M AV. CONFLUENCE RAU LA FILIERE & AM. REALIMENTATION DE LA CUREE PAR LE	###	###	49	AUT	Auth	oui		1	1																1												
04592000	RAU DE L'E	LIEU-DIT LES GONNES	###	###	49	AUT	Auth	oui																															
04103480	AUTHION DU	CHANGEON AU PALLUAU							1												1	1					1												
04103500	AUTHION C	LE PORT DES GRENELLES																																					
04103550	LANE A CH	AVAL DOUBLE PONT LIEU-DIT LES CHAMPEROUX																																					
04103600	AUTHION A	RG 200M AVAL PONT DU MALHEUR - APRES LE S FORME PAR L'AUTHION																																					
04103910	LATHAN A	AVAL PONT D749																																					
04103935	RIVEROLL	RD A L'OUEST DU LIEU-DIT LE PONT DES CHAMPS - EN AMONT DU PONT							1							1					1																		
04103950	LATHAN A	GUE MALLARD																																					
04103960	AUTHION A	PORTEAUX							1												1																		
04104100	COUASNC	PONT DU TERRAIN DE CAMPING																																					
04104200	COUASNC	LIEU-DIT LA HUSSONIERE																																					
04104300	RAU DES A	ENTRE LE CANTON DES MOULINS ET LE PRE GAUTHIER							1							(3/7)					1		1				1												
04104350	AUTHION A	TIVOLI							1	1	1										1																		
04104500	AUTHION A	PONT D952																																					
04590000	LES LOGES																																						
04591000	R LATHAN _																																						
04591001	CUREE A E	45M AV. CONFLUENCE RAU LA FILIERE & AM. REALIMENTATION DE LA CUREE PAR LE LATHAN							1							1					1		1				1												
04592000	RAU DE L'E	LIEU-DIT LES GONNES														1																							

Entente interdépartementale du bassin de l'Authion

2, Place de la République – B.P. 44 – 49250 BEAUFORT-EN-VALLÉE – Tél. 02.41.79.77.01 – Fax. 02.41.79.77.04