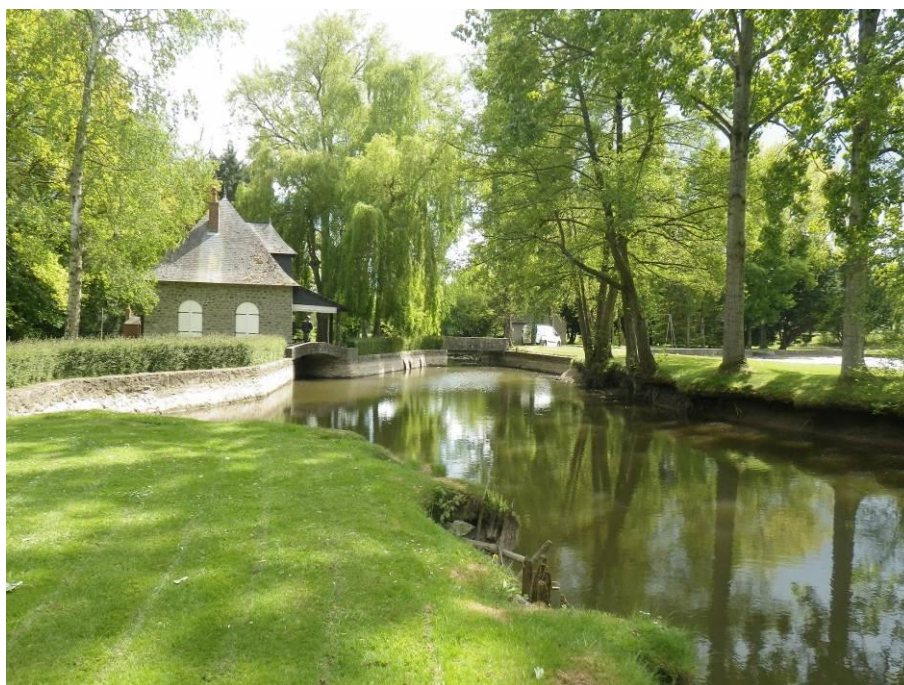


# Suivi des indicateurs biologiques dans le cadre du Contrat Territorial des Milieux Aquatiques du bassin de la Vaige - année 2018



## *Rapport de Synthèse*



Parc d'activités du Laurier  
29 avenue Louis Bréguet  
85180 LE CHATEAU D'OLONNE  
Tél : 02 51 32 40 75 Fax : 02 51 32 48 03  
Email : [hydro.concept@wanadoo.fr](mailto:hydro.concept@wanadoo.fr)

Hydro Concept travaille selon la norme ISO 9001



Suivi des indicateurs biologiques dans le cadre du CTMA du bassin de la Vaige - 2018	
Provisoire	
Définitif	
Date d'édition	Février 2019



## **SOMMAIRE**

<b>I - INTRODUCTION .....</b>	<b>3</b>
<b>II - METHODOLOGIE .....</b>	<b>4</b>
1 - MACRO-INVERTEBRES .....	4
1 - 1 Protocole de prélèvement.....	4
1 - 2 Protocole d'analyse.....	6
1 - 3 Indices .....	6
1 - 4 Etat écologique .....	8
2 - DIATOMEES.....	9
2 - 1 Protocole de prélèvement.....	9
2 - 2 Protocole d'analyse et indice .....	9
2 - 3 Etat écologique .....	10
3 - POISSONS.....	10
3 - 1 Pêche électrique .....	10
3 - 2 Pêche complète à pied.....	11
3 - 3 Pêche partielle par points .....	11
3 - 4 Biométrie.....	11
3 - 5 Indices .....	12
3 - 6 Etat écologique .....	13
4 - ETAT BIOLOGIQUE GLOBAL .....	13
<b>III - CONTEXTE DE L'ETUDE .....</b>	<b>14</b>
1 - LA VAIGE A LA BAZOUGE-DE-CHEMERE .....	14
1 - 1 Description de l'ouvrage .....	14
1 - 2 Aménagements réalisés.....	15
2 - LA VAIGE A LA CROPTÉ.....	16
2 - 1 Localisation de l'ouvrage.....	16
2 - 2 Description de l'ouvrage .....	17
2 - 3 Préconisations.....	17
3 - LA VAIGE A LA BEAUMONT-PIED-DE-BOEUF.....	17
3 - 1 Localisation de l'ouvrage.....	17
3 - 2 Description de l'ouvrage .....	18
3 - 3 Aménagements .....	19
<b>IV - ANALYSE DES RESULTATS .....</b>	<b>20</b>
1 - LA VAIGE A LA BAZOUGE-DE-CHEMERE .....	20
1 - 1 Les diatomées.....	20
1 - 2 Les macro-invertébrés .....	20
1 - 3 Les poissons .....	21
2 - LA VAIGE A LA CROPTÉ.....	23
2 - 1 Les diatomées.....	23
2 - 1 Les macro-invertébrés .....	23
2 - 2 Les poissons .....	24
3 - LA VAIGE A BEAUMONT-PIED-DE-BOEUF .....	25
3 - 1 Les diatomées.....	25
3 - 2 Les macro-invertébrés .....	26
3 - 3 Les poissons .....	26
<b>V - CONCLUSION.....</b>	<b>29</b>
<b>VI - ANNEXE.....</b>	<b>30</b>
1 - COMPTE RENDU D'ANALYSES DIATOMIQUES.....	30
2 - COMPTE RENDU D'ANALYSES DES PRELEVEMENTS D'INVERTEBRES BENTHIQUES.....	32
3 - COMPTE RENDU DE PECHE .....	34

---

## *TABLEAUX ET FIGURES*

Tableau 1 : Catégories de pression prises en compte pour l'I2M2 (Mondy et al. 2012).....	6
Tableau 2 : Correspondance entre les notes IBG et leur code couleur.....	7
Tableau 3 : Correspondance entre les notes IBGA et leur code couleur.....	7
Tableau 4 : Bornes des classes d'état écologique de l'I2M2.....	8
Tableau 5 : Bornes des classes d'état écologique de l'IBG.....	8
Tableau 6 : Correspondance entre les notes IBD, les classes de qualité et leur code couleur	10
Tableau 7 : Bornes des classes d'état écologique de l'IBD.....	10
Tableau 8 : Classes de qualité de l'IPR.....	12
Tableau 9 : Classes d'état écologique en fonction de l'IPR.....	13

## I - INTRODUCTION

Dans le cadre du Contrat Territorial Milieux Aquatiques, l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne demande un suivi hydrobiologique des cours d'eau, dans l'objectif de réaliser une évaluation de l'impact des travaux de restauration et d'entretien.

Hydro Concept est mandaté par le syndicat du bassin de la Vaige afin de réaliser un suivi hydrobiologique, dans le cadre du suivi de l'effacement des clapets de la Braudière sur la Vaige à Beaumont-Pied-de-Bœuf, du contournement du plan d'eau de la Bazouge de Chémeré et dans le cadre de l'état initial de l'aménagement de l'ouvrage de la Cropte.

Les indicateurs mis en place pour réaliser ce suivi sont les suivants :

- Analyse des peuplements d'invertébrés aquatiques selon la norme NF T90-333 ;
- Analyse des peuplements de diatomées selon la norme NF T90-354 ;
- Analyse des peuplements piscicoles à l'aide de l'Indice Poisson en Rivière (IPR) selon les normes NF T90-344 et XP T90-383.

## II - METHODOLOGIE

### 1 - Macro-invertébrés

La détermination de la qualité biologique des cours d'eau est basée notamment sur l'étude des invertébrés benthiques : invertébrés colonisant la surface et les premiers centimètres des sédiments immergés de la rivière et dont la taille est supérieure ou égale à 500 µm.

Le peuplement benthique, intègre dans sa structure toute modification, même temporaire, de son environnement (perturbation physico-chimique ou biologique d'origine naturelle ou anthropique). Ces invertébrés constituent un maillon essentiel de la chaîne trophique de l'écosystème aquatique et interviennent dans le régime alimentaire de la plupart des espèces de poissons.

#### *1 - 1 Protocole de prélèvement*

##### *1 - 1 - 1 Protocole adapté aux cours d'eau peu profonds*

Le prélèvement est réalisé conformément au protocole NF T 90-333, et l'analyse est réalisée selon la norme XP T 90-388. Le but est de réaliser un échantillonnage séparé des habitats dominants et marginaux. Il répond à trois objectifs principaux :

- Fournir une image représentative du peuplement d'invertébrés d'une station, mais en séparant la faune des habitats dominants et des habitats marginaux ;
- Répondre aux exigences de la DCE et être en meilleure cohérence avec les différentes méthodes utilisées au niveau européen ;
- Permettre le calcul de l'IBG-DCE, proche de l'IBGN (norme NF T90-350, 2004) ;
- Calculer l'Indice Invertébrés Multi-Métrique (I2M2), qui remplace l'indice IBG-DCE.

Pour obtenir un échantillon représentatif de la mosaïque des habitats dominants d'un site donné, et échantillonner les habitats marginaux. Le protocole préconise d'échantillonner 12 prélèvements en combinant :

- un échantillonnage des habitats dominants basé sur 8 prélèvements unitaires ;
- un échantillonnage des habitats marginaux, basé sur 4 prélèvements, qui permettra de garantir une conformité suffisante avec l'ancien protocole IBGN.



Les limites retenues tiennent compte de l'information écologique supplémentaire apportée par une identification au genre par rapport à la famille.

### 1 - 1 - 2 Protocole adapté aux grands cours d'eau profonds



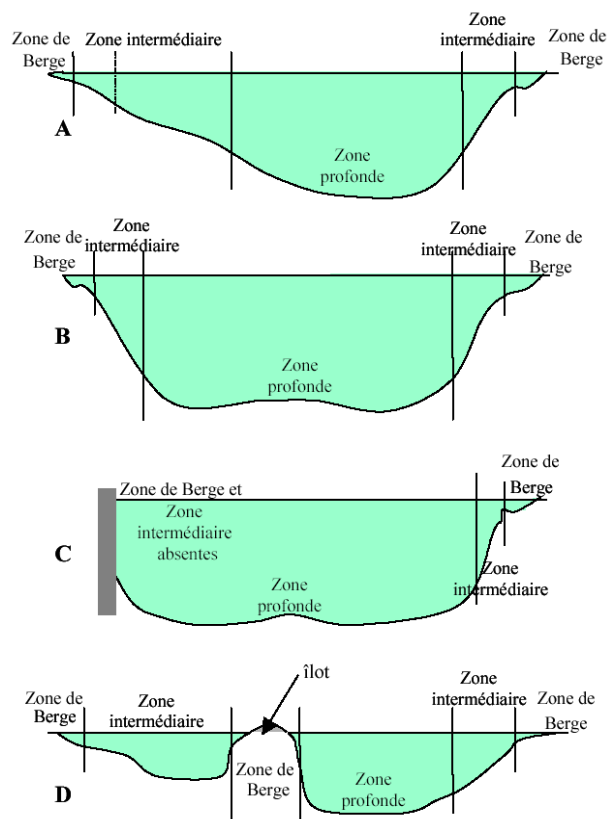
Ce protocole, s'applique aux cours d'eau dont la profondeur ne permet pas l'échantillonnage des macro-invertébrés benthiques dans le strict respect des conditions d'application du protocole décrit dans la norme AFNOR NF T 90-333.

Le but du présent protocole de prélèvement des macro-invertébrés benthiques en rivière profonde est d'échantillonner sur une station, à la fois :

1°) les habitats de la zone de berge (phase A), souvent les plus biogènes, considérés comme marginaux à l'échelle du point de prélèvement. 4 prélèvements unitaires à l'aide d'un surber ou d'un troubleau,

2°) les habitats de la zone profonde (phase B) les plus représentatifs, considérés comme dominants à l'échelle du point de prélèvement. 4 prélèvements unitaires réalisés à l'aide d'une drague circulaire ou triangulaire à partir d'une embarcation.

3°) les habitats de la zone intermédiaire (phase C), considérés comme dominants à l'échelle du point de prélèvement. 4 prélèvements unitaires réalisés à l'aide d'un surber ou d'un troubleau ou d'une drague.



*Figure 1* : Coupe transversale d'un cours d'eau profond. A) Exemple d'une zone intermédiaire accessible à pied. B) Exemple d'une zone intermédiaire inaccessible à pied. C) Exemple d'une zone de berge et d'une zone intermédiaire inexistantes. D) Exemple d'une zone intermédiaire sur un point de prélèvement à plusieurs chenaux d'écoulement de profondeurs nettement différentes.

## 1 - 2 Protocole d'analyse



Les étapes suivantes sont réalisées au laboratoire, selon la norme XP T90-388 : traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau.

Les prélèvements sont triés au travers de tamis d'ouverture de 10 mm à 500 µm. Le prélèvement est scindé en plusieurs fractions. Dans chaque fraction, les invertébrés sont triés et regroupés, avant identification.

L'identification est réalisée à l'aide d'une loupe binoculaire (objectif \*80) et d'un microscope (objectif \*100). Nous disposons de plusieurs ouvrages de détermination et de nombreuses publications, notamment le guide : Tachet H., 2010, Invertébrés d'eau douce systématique, biologie, écologie, systématique ...

Le dénombrement des invertébrés est exhaustif jusqu'à 20 individus. Au-delà, une estimation des abondances est réalisée.

## 1 - 3 Indices

### 1 - 3 - 1 Indice Invertébré Multi-Métrique (I2M2)

Contrairement à l'IBG, l'I2M2 permet de prendre en compte 10 catégories de pressions liées à la qualité physico-chimique de l'eau ainsi que 7 catégories de pressions liées à l'hydromorphologie et à l'occupation du sol.

Physico-chimie	Hydromorphologie
Matières organiques oxydables (MOOX)	Voies de communication
Matières azotées (hors nitrates)	Ripisylve
Nitrates	Intensité d'urbanisation
Matières phosphorées	Risque de colmatage
Matières en suspension (MES)	Instabilité Hydrologique
Acidification	Niveau d'anthropisation du bassin versant
Métaux	Niveau de rectification
Pesticides	
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	
Micropolluants organiques	

Tableau 1 : Catégories de pression prises en compte pour l'I2M2 (Mondy et al. 2012)

Plus de 2500 métriques ont été testées lors de l'élaboration de l'indice I2M2. Cinq métriques ont été retenues pour le calcul de l'indice:

Métrique	Bocaux concernés	Commentaire
Indice de diversité de Shannon-Weaver	habitats biogènes (bocaux B1+B2)	Il évalue l'hétérogénéité et la stabilité de l'habitat en prenant en compte la richesse et l'abondance relative de chaque taxon. Plus l'indice est élevé, plus la diversité taxonomique est grande.
Indice ASPT (Average Score Per Taxon)	habitats dominants (bocaux B2+B3)	Il correspond au niveau de polluo-sensibilité moyen de l'assemblage faunistique (de 0: nul, à 10: élevé). Chaque taxon (identifié à la famille) représenté par au moins un individu, est affecté d'un score selon le niveau de polluo-sensibilité du taxon.
Fréquence relative des taxons polyvoltins. Modalité du trait biologique : nombre de générations par an	Ensemble des habitats (B1, B2 et B3)	Elle renseigne sur l'instabilité d'un habitat (pressions anthropiques +/- intenses, et/ou fréquentes). C'est un avantage adaptatif, qui permet à des taxons de produire plusieurs générations par an. Les taxons polyvoltins ont donc plus de chance de survivre à des perturbations du milieu que les taxons à cycle long.
Fréquence relative des taxons		Elle renseigne sur les dégradations de l'habitat (notamment vis-à-



ovovivipares. Modalité du trait biologique : mode de reproduction.		vis de la qualité de l'eau). C'est un avantage adaptatif permettant l'incubation et l'éclosion des œufs dans l'abdomen, avant expulsion des petits dans le milieu. Ces taxons ont donc plus de chances que les autres à survivre dans un cours d'eau perturbé.
La richesse taxonomique		Elle permet de décrire l'hétérogénéité de l'habitat à un instant donné (plus il y a de niches écologiques potentielles dans un milieu et plus il y a de taxons).

Conformément aux exigences de la DCE, chaque métrique s'exprime sous la forme d'EQR (Ecological Quality Ratio) qui correspond à la mesure d'un écart entre une situation observée et une situation de référence (absence de perturbation anthropique) sur une échelle de 0 (mauvais) à 1 (référence). L'indice I2M2 est calculé sur le site internet du SEEE.

Un sous-indice est calculé par type de pression, il est le résultat de la combinaison des 5 métriques.

L'indice final (I2M2) est la moyenne arithmétique des 17 sous-indices :

$$I_2M_2 = \frac{\sum(i_2m_2^{pression})}{17}$$

### 1 - 3 - 2 Indice cours d'eau peu profonds (IBG-DCE)

L'IBG est recalculé à partir des habitats marginaux et dominants (phase A et B). Cet indice varie de 1 à 20 et les notes se répartissent en cinq classes de qualité :

Note IBG	20 - 17	16 - 13	12- 9	8 - 5	4 - 1
Qualité	Très bonne	bonne	passable	mauvaise	Très mauvaise

Tableau 2 : Correspondance entre les notes IBG et leur code couleur

### 1 - 3 - 3 Indice Macro-invertébrés Grands Cours d'Eau (MGCE)

L'ensemble des listes faunistiques (phases A, B et C) permet de calculer l'Indice Macro-invertébrés Grand Cours d'Eau (MGCE). Celui-ci est calculé sur le site internet du SEEE.

Cet indice varie de 1 à 20 et les notes se répartissent en cinq classes de qualité :

Note MGCE	20 - 17	16 - 13	12- 9	8 - 5	4 - 1
Qualité	Très bonne	bonne	passable	mauvaise	Très mauvaise

Tableau 3 : Correspondance entre les notes IBGA et leur code couleur

### 1 - 3 - 4 Indices complémentaires

Quatre indices complémentaires ont été calculés à partir des listes faunistiques :

L'indice de diversité de Shannon-Weaver (H') :

Cet indice est basé sur le nombre d'individus d'une espèce donnée, sur le nombre total d'individus et sur la richesse taxonomique.

Note H'	<1	1 à 3	>3
Caractéristiques	structure du peuplement très déséquilibrée	structure du peuplement déséquilibrée	structure du peuplement équilibrée

L'indice d'équitabilité (J') ou de Régularité (R) de Pielou:

Cet indice représente le rapport de H à l'indice maximal théorique (Hmax).

J'	Proche de 1	Proche de 0.8	Proche de 0
Caractéristiques du peuplement	Milieu favorable au développement des espèces, pas d'espèces prédominantes	proche de l'équilibre	déséquilibré, milieu favorable au développement de certaines espèces, souvent peu exigeantes

#### L'Indice EPT :

L'indice EPT correspond à la somme du nombre de taxons dans chacun des trois ordres suivant : Ephéméroptères, Plécoptères et Trichoptères, taxons considérés comme les plus polluosensibles.

#### Les traits biologiques :

A l'aide des données écologiques des taxons issues de : Tachet & al. 2010, *Invertébrés d'eau douce systématique, biologie, écologie*, les éléments suivants ont été évalués :

Le degré de trophie qui permet de distinguer les eaux eutrophes riches en nutriments (azote et phosphore), des eaux oligotrophes, eaux pauvres pour ces deux éléments.

La valeur saprobiale des taxons qui permet d'établir la proportion d'invertébrés polluo-résistants (polysaprobies et mésosaprobies), et d'invertébrés faiblement polluo-résistants (xénosaprobies et oligosaprobies).

### *1 - 4 Etat écologique*

La définition de l'état écologique est définie à l'aide de l'arrêté du 27 juillet 2018. Il est calculé à l'aide de l'hydro-écorégion (HER), du rang de la masse d'eau du cours d'eau, et des résultats des indices IBG-DCE ou I2M2.

L'état écologique est défini à l'aide d'une grille où l'on retrouve cinq classes d'état écologique. Les valeurs limites de chaque classe sont exprimées en EQR (Ecological Quality Ratio).

#### *1 - 4 - 1 Etat écologique avec l'I2M2*

La Vaige appartient à l'hydro-écorégion du Massif Armoricain Centre-Sud (n°117). La masse d'eau du cours d'eau est de rangs 3 à 5 dans le bassin Loire-Bretagne.

HER2	Rang LB	Limites inférieures des classes d'état de l'I2M2				
117	3/5	0.665	0.443	0.295	0.148	0
		très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais

Tableau 4 : Bornes des classes d'état écologique de l'I2M2

*PS : Seule la classe d'état définie par l'I2M2 est retenue, et ceci depuis juillet 2018.*

#### *1 - 4 - 1 Etat écologique avec l'IBG-DCE et MGCE*

HER2	Rang LB	Limites inférieures des classes d'état d'IBG en EQR				
117	5	0.93333	0.80000	0.53333	0.33333	0
		très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais

Tableau 5 : Bornes des classes d'état écologique de l'IBG

La note EQR pour l'IBG et l'indice MGCE est calculée de la manière suivante :

$$\text{EQR} = (\text{note observée} - 1) / (\text{note de référence du type} - 1)$$

## 2 - Diatomées

### 2 - 1 Protocole de prélèvement

Les diatomées sont des algues microscopiques brunes (Diatomophycées) constituées d'un squelette externe siliceux. Elles constituent une composante majeure du peuplement algal des cours d'eau et des plans d'eau.

Les diatomées sont considérées comme des algues très sensibles aux conditions environnementales. Elles sont connues pour réagir aux pollutions organiques, nutritives (azote, phosphore), salines...

Le prélèvement est réalisé selon les normes NF T90-354 (2016) et NF EN 13946.

Le matériel benthique est récupéré par brossage de substrats durs naturels, mis dans des piluliers, alcoolé *in situ*. Les récoltes ont été dûment étiquetées et apportées au laboratoire Bi-Eau à Angers qui est chargé de la détermination et de l'analyse de ces prélèvements.



### 2 - 2 Protocole d'analyse et indice

#### 2 - 2 - 1 Protocole d'analyse

Au laboratoire de Bi-Eau, le matériel diatomique a subi un traitement selon la norme NF T 90-354. Les diatomées sont attaquées à l'eau oxygénée (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) afin de détruire la matière organique, et rendre ainsi les frustules (squelettes externes en silice) identifiables. Ce travail est suivi de plusieurs cycles de rinçages 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).



Ce sont les lames ainsi préparées qui font l'objet des observations microscopiques à l'objectif x100, à l'immersion et en contraste interférentiel DIC (Nikon Eclipse Ni-U). Le processus analytique (identification et comptage) utilise les prescriptions des normes AFNOR NF T 90-354 et EN 14407. Nous comptons ainsi un minimum de 400 valves. Les identifications sont basées entre autres sur la Süßwasserflora (Krammer & Lange-Berthlot 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 (Lecoïnte & al., 1993). La version utilisée pour calculer les indices IBD et IPS est Omnidia 6, parue en 2014.

#### 2 - 2 - 2 Indices

L'Indice de Polluosensibilité Spécifique prend en compte tous les taxons, et est utilisé internationalement, alors que l'Indice Biologique Diatomées utilise un nombre plus restreint de taxons. L'Indice Biologique Diatomées et l'Indice de Polluosensibilité Spécifique peuvent varier entre 1 et 20 et les notes se répartissent en cinq classes de qualité :

Note IBD	≥ 17	<17 - 13	<13 - 9	<9 - 5	< 5 - 1
Qualité	très bonne	bonne	passable	mauvaise	très Mauvaise
Caractéristiques	Pollution ou eutrophisation nulle à faible	Eutrophisation modérée	Pollution moyenne ou eutrophisation forte	Pollution forte	Pollution ou eutrophisation très forte

Tableau 6 : Correspondance entre les notes IBD, les classes de qualité et leur code couleur

## 2 - 3 Etat écologique

L'état écologique est défini à l'aide de l'arrêté du 27 juillet 2018. L'état écologique est calculé à l'aide de la note de l'IBD observé, de la valeur de référence de l'IBD et de la valeur minimale de l'IBD pour le type de cours d'eau étudié. La valeur de référence et la valeur minimale sont définies à l'aide de l'hydro-écorégion (HER) et du rang de la masse d'eau du cours d'eau.

La Vaige appartient à l'hydro-écorégion du Massif armoricain Centre-Sud. La masse d'eau du cours d'eau est de rangs 3 à 5 dans le bassin Loire-Bretagne.

L'état écologique est défini à l'aide d'une grille où l'on retrouve cinq classes d'état écologique. Les valeurs limites de chaque classe sont exprimées en EQR (Ecological Quality Ratio).

HER2	Rang LB	Valeur référence du type	Valeur minimale du type	Limites inférieures des classes d'état d'IBD en EQR pour les cours d'eau ayant un BV < 10000 km <sup>2</sup>				
				0.94	0.78	0.55	0.3	0
117	3 à 5	17.4	1	très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais

Tableau 7 : Bornes des classes d'état écologique de l'IBD

La note EQR pour l'IBD est calculée de la manière suivante :

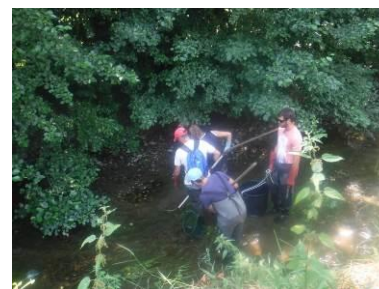
$$\text{EQR IBD} = (\text{IBD observé} - \text{note minimale du type}) / (\text{note de référence du type} - \text{note minimale du type})$$

## 3 - Poissons

### 3 - 1 Pêche électrique

HYDRO CONCEPT travaille avec le Héron ou l'Aigrette de DREAM Electronique. Il permet d'obtenir des tensions de 150 V à 1000 V en courant continu lisse. Un générateur produit un courant redressé d'intensité réglable entre 150 et 1000 volts. La cathode (phase négative) est mise à l'eau, l'anode (phase positive) est manipulée par un opérateur.

Une fois dans l'eau, l'anode ferme le circuit électrique et le phénomène de pêche se produit. Un champ électrique rayonne autour de l'anode, son intensité décroît à mesure que l'on s'éloigne de l'anode. Ce champ influence le comportement de tout poisson se trouvant à l'intérieur. Les terminaisons nerveuses présentes sur les flancs des poissons, ainsi que certaines fibres musculaires sont des récepteurs sensibles à ce stimulus. Le comportement des poissons est modifié, ceux-ci vont nager vers le gradient de potentiel le plus élevé, c'est ce que l'on appelle la nage forcée. A proximité de l'anode, là où le champ électrique est le plus élevé, le poisson entre en électronarcose et est capturé dans une épuisette. Une fois sortie du champ électrique, le poisson retrouve sa mobilité et ne garde aucune séquelle.



### *3 - 2 Pêche complète à pied*

Dans le cas d'un cours d'eau peu profond ou inférieur à 9 m de large en moyenne, il est réalisé une pêche complète à pied.

L'ensemble de la surface de la station est prospecté, en déplaçant une ou plusieurs électrodes ; en retenant comme critère l'utilisation d'au moins une anode par 5m de largeur de cours d'eau.

La prospection est conduite de front de l'aval vers l'amont. Les opérateurs sont répartis sur toute la largeur, et remontent le cours d'eau progressivement.

### *3 - 3 Pêche partielle par points*

Dans le cas de cours d'eau profond ou trop large (> 9m en moyenne), il est réalisé une pêche partielle par point.

L'unité d'échantillonnage est une zone ponctuelle correspondant approximativement à un déplacement de l'anode sur un cercle d'environ 1m de diamètre autour du point d'impact de l'anode dans l'eau. Pour une anode de 35 cm, le rayon d'action est estimé à 1.5 m, soit une surface de 12.5 m<sup>2</sup>.



Les opérateurs exercent un effort de pêche identique d'un point à un autre. Le temps de pêche par point est chronométré par un opérateur et limité à 30 secondes. Les points sont répartis régulièrement sur l'ensemble de la station et dans les zones identifiées pêchables. La pose de l'électrode se fait au hasard afin de ne pas être influencée par les hétérogénéités locales. Chaque point fait l'objet d'une description sommaire au cours de sa prospection.

L'équipe est constituée de cinq personnes :

- Un agent chargé de la sécurité, de la description des points et du temps de pêche ;
- Trois agents préposés à la capture des poissons (un à l'anode et deux aux épuisettes) ;
- Une personne au minimum à la biométrie.

Dans le cas d'une pêche en bateau, une seule personne est à l'épuisette, l'autre est au pilotage du bateau.

### *3 - 4 Biométrie*

Après l'épuisage, le poisson est identifié, mesuré et pesé. Ces opérations sont réalisées à la table de tri. De l'isoeugénol ou de l'eugénol (huile essentielle de clou de girofle) est utilisée éventuellement afin de faciliter les mesures de certains poissons (anguilles, lamproies).

Après cette opération, le poisson est stocké provisoirement dans des bourriches ou un filet. A la fin de la pêche les poissons sont remis à l'eau.



Balance, poubelles, caisses de stockage et aérateur



Filet de stockage

### 3 - 5 Indices

#### 3 - 5 - 1 Indice Poisson en Rivière (IPR)

La valeur de l'Indice Poisson en Rivière (IPR) correspond à la somme des scores obtenus par 7 métriques. Sa valeur est de 0 lorsque le peuplement évalué est conforme au peuplement attendu en situation de référence. Elle devient d'autant plus élevée que les caractéristiques du peuplement échantillonné s'éloignent de celles du peuplement de référence, c'est-à-dire dans des conditions pas ou très peu modifiées par l'homme.

L'IPR est calculé uniquement à partir des données récoltées lors du premier passage. La liste des métriques intervenant dans le calcul de l'IPR sont :

Métrique	Abréviation	Réponse à l'augmentation des pressions humaines
Nombre total d'espèces	NTE	↔ ou ↔
Nombre d'espèces rhéophiles	NER	↔
Nombre d'espèces lithophiles	NEL	↔
Densité d'individus tolérants	DIT	↔
Densité d'individus invertivores	DII	↔
Densité d'individus omnivores	DIO	↔
Densité totale d'individus	DTI	↔ ou ↔

Note IPR	0 - 7]	] 7 - 16]	] 16 - 25]	] 25 - 36]	> 36
Classe de qualité	Excellente	bonne	passable	mauvaise	Très mauvaise

Tableau 8 : Classes de qualité de l'IPR

#### 3 - 5 - 1 Référentiel biotypologique

L'analyse des peuplements piscicoles est également réalisée à l'aide des grilles du référentiel biotypologique du bassin de la Loire. Ce référentiel est basé sur la typologie des cours d'eau définie par Verneaux (1973).

La structuration biologique du cours d'eau, selon les poissons, est définie en fonction de la température, de la dureté de l'eau, de la section mouillée à l'étiage, de la pente et de la largeur du cours d'eau. La répartition théorique des espèces correspond aux peuplements observés dans les milieux non dégradés. C'est l'association de plusieurs espèces, bien d'avantage que la présence ou l'absence d'une quelconque espèce, qui est caractéristique d'un type de milieu et significative de son état général.

### 3 - 6 Etat écologique

La définition de l'état écologique à l'aide des poissons, selon l'arrêté du 27 juillet 2018, utilise une grille où l'on retrouve cinq classes d'état écologique. Les valeurs limites de chaque classe évoluent en fonction de la note de l'IPR.

IPR	0 - 5]	] 5 - 16*]	] 16 - 25]	] 25 - 36]	> 36
Etat écologique	Très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais

Tableau 9 : Classes d'état écologique en fonction de l'IPR

\* : Dans le cas où l'altitude du site d'évaluation est supérieure ou égale à 500 m, la valeur de 14.5 doit être utilisée au lieu de 16.

### 4 - Etat biologique global

L'état biologique de la station est évalué à partir des classes d'états obtenues pour l'IBG, l'IBD et l'IPR. L'indice le plus dégradant permet d'attribuer la qualité retenue pour la station.

## III - CONTEXTE DE L'ETUDE

### 1 - La Vaige à la Bazouge-de-Chemeré

#### 1 - 1 Description de l'ouvrage

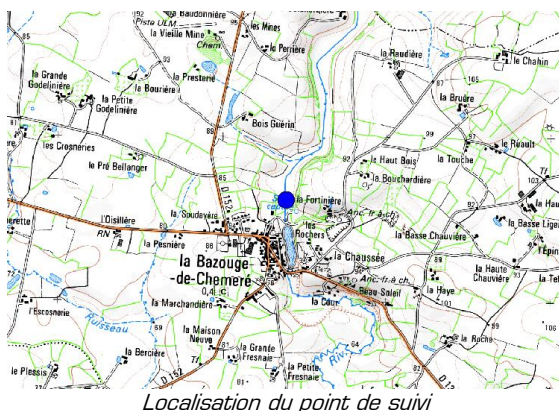
Le clapet se situait sur la commune de la Bazouge-de-Chemeré, en amont de la route départementale.

Clapet  
Hauteur = 1 m  
Largeur = 6  
Etat mauvais  
Commune de la Bazouge de Cheméré  
Propriété : syndicat de bassin de la Vaige



Le clapet maintenait un plan d'eau important en termes de perception paysagère et d'agrément local. Le site était concerné par aucun classement. En outre, l'ouvrage était présent sur les cartes de Cassini, et présentait un règlement, ainsi qu'un droit d'eau valide. La ligne d'eau était influencée sur un linéaire de 1350 m.

Compte tenu de sa gestion automatique, l'ouvrage était infranchissable en toutes saisons, et pour toutes les espèces.







*Vue du plan d'eau, juin 2015*

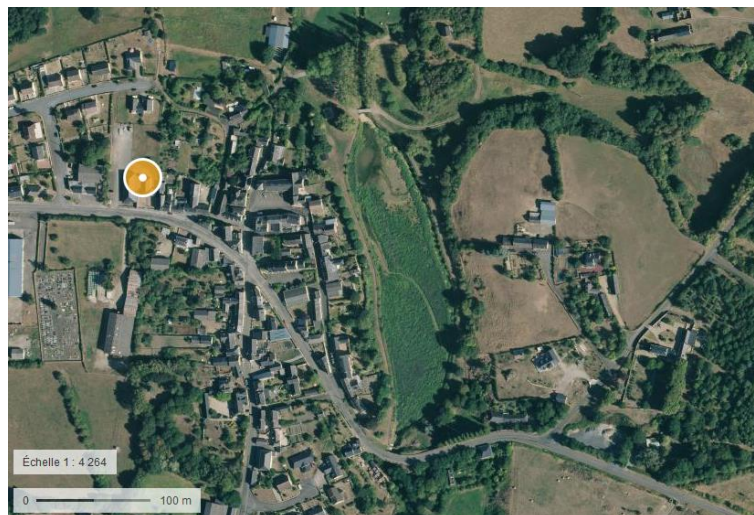


*Vue en amont plan d'eau, juin 2015*

## *1 - 2 Aménagements réalisés*

Il a été préconisé suite à l'étude préalable de procéder :

- Au démantèlement du clapet, afin de rétablir la continuité piscicole ;
- De créer un bras de contournement qui isolerait le plan d'eau sur sa rive droite, suite au démantèlement de l'ouvrage ;
- A la création d'une mare artificielle et à l'aménagement de pontons d'observations.



*Vue aérienne 2016*

En fin d'année 2015, il a été procédé à la vidange du plan d'eau, ainsi qu'au démantèlement du clapet.

Le chantier a été relancé en septembre 2016, avec :

- Aménagement du nouveau bras de contournement ;
- Retrait d'un alignement de peupliers et plantations d'essences locales ;
- Aménagement du nouveau plan d'eau et de la digue



*Vue en amont du plan d'eau, septembre 2016*



*Vue du plan d'eau, septembre 2016*

Les travaux se sont terminés au cours de l'année 2017. Aucun suivi n'a été réalisé en 2017, car le ruisseau était à sec durant l'été.



*Passerelle aménagée au pont routier 2018*



*Nouveau plan d'eau avec ponton 2018*



*Aval du bras de contournement, 2018*

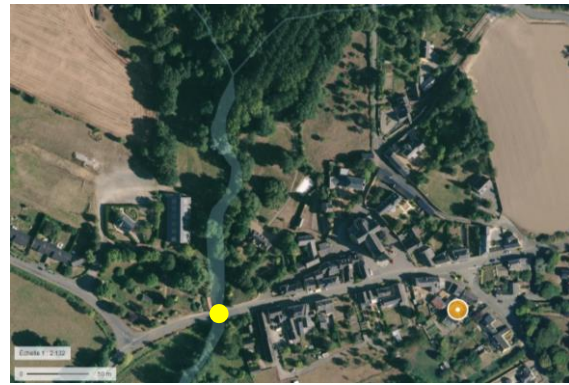
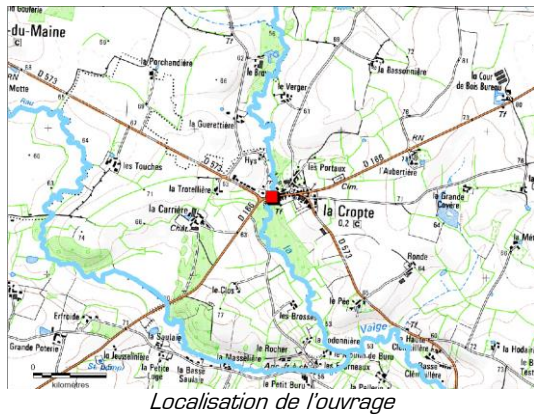


*Amont plan d'eau, 2018*

## 2 - La Vaige à la Cropte

### *2 - 1 Localisation de l'ouvrage*

L'ouvrage est situé sur la Vaige à la Cropte (53).



## 2 - 2 Description de l'ouvrage

L'ensemble est constitué d'un clapet en aval du pont, la hauteur de l'ouvrage était de 1.5 m de haut.



Lors du suivi réalisé en 2018, l'ouvrage était baissé depuis plusieurs mois, la ligne d'eau n'était plus sous influence en amont de cet ouvrage.

## 2 - 3 Préconisations

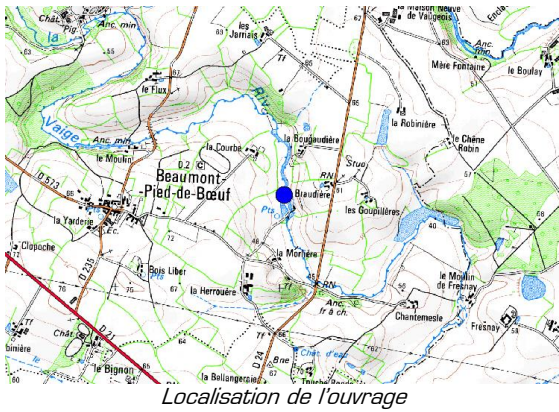
Il est prévu le retrait du clapet, la construction d'un seuil oblique en pierre liaisonnée face au lavoir, avec une échancrure assurant le franchissement des poissons.

En aval du seuil, il est prévu une rampe en enrochement jointif de 2 % de pente le long de la rive gauche, en aval du seuil.

## 3 - La Vaigo à la Beaumont-Pied-de-Boeuf

### 3 - 1 Localisation de l'ouvrage

Les ouvrages étaient situés sur la Vaigo à la Braudière à Beaumont-Pied-de-Boeuf (53).



### 3 - 2 Description de l'ouvrage

L'ensemble était constitué de :

Un ensemble amont composé de 3 clapets (ouvrage A):

- Un clapet rive gauche composé d'un tablier métallique de 2.4 m de longueur et 1.5 m de hauteur.
- Un clapet sur déversoir central composé d'un tablier métallique de 4.8 m de longueur et 0.53 m de hauteur.
- Un clapet rive droite composé d'un tablier métallique de 1.25 m de longueur et 1.5 m de hauteur.

Un clapet aval (ouvrage B) composé d'un tablier métallique de 4.5 m de longueur et 2.3 m de hauteur.

Ainsi que d'une vanne usinière levante d'un clapet servant à l'alimentation d'une ancienne pisciculture. La zone d'influence de l'ouvrage est de 1788m.



Le Moulin de la Braudière possède un droit d'eau valide. Le seul usage du clapet est de maintenir un niveau d'eau en amont afin de remplir le plan d'eau en rive droite.

La gestion du clapet était assurée par le propriétaire du site qui pratiquait la gestion hivernale (mise à plat des clapets du 15 Novembre au 28 Février selon conditions climatiques). Depuis fin 2016, les ouvrages sont baissés de 1 m.



*Vue amont ouvrage A, 2017*



*Vue amont ouvrage B, 2017*

En amont des ouvrages, les faciès d'écoulement sont profonds et les écoulements sont homogènes.

La continuité piscicole était fortement altérée par le système hydraulique. Seule la mise à plat du clapet lors des événements pluvieux importants, permettait un ennoisement par l'aval de l'ouvrage. Dans ces conditions et uniquement dans ces conditions le clapet était franchissable.

Le maintien du clapet en position haute engendre une homogénéisation des habitats aquatiques. La diversité des écoulements (radier, plat courant, fosse) sur du sédiment plus ou moins grossier (pierre, blocs, cailloux, gravier) disparaît. La sédimentation est accrue par l'absence de vitesse d'écoulement, colmatant le substrat.

### *3 - 3 Aménagements*

Depuis 2016, les clapets sont baissés en permanence, la hauteur d'eau est réduite mais de nombreuses zones profondes perdurent, et aucune zone courante n'est présente.

A la fin de l'année 2017, les ouvrages ont été démantelés, ce qui a permis de réduire sensiblement la ligne d'eau et de faire apparaître quelques zones moins profondes.



*Vue amont ouvrage A, 2018*



*Vue amont ouvrage B, 2018*

Une rampe d'enrochement a été réalisée, à la place de l'ouvrage amont (A).

## IV - ANALYSE DES RESULTATS

Les rapports d'analyses des différents prélèvements sont donnés en annexe.

### 1 - La Vaige à la Bazouge-de-Chemeré

#### 1 - 1 Les diatomées

<i>La Vaige à la Bazouge-de-Chemeré</i>	2015	2016	2018
Note IBD sur 20	14.6	13.8	14.9
Note IPS sur 20	13.5	13.9	14.3
Richesse taxonomique	46	41	32
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)	3.96	4.03	3.66
EQR		0.78	0.85
Classe d'état écologique	bon	bon	bon

A la Bazouge de Chemeré, la Vaige est classée en bon état écologique par les diatomées benthiques, et ceci depuis le début du suivi. L'IBD obtenu en 2018, est le plus élevé depuis le début du suivi.

*Amphora pediculus* est en tête du cortège diatomique (24.6%) et traduit des eaux eutrophes peu impactées par la matière organique. Elle est secondée par *Achnanthydium microcephalum* et *Navicula cryptotenella*, toutes deux sont des espèces sensibles à la matière organique et pouvant supporter une large gamme de trophie.

Le peuplement est varié et équilibré (32 taxons et équitabilité de 0.73).

#### 1 - 2 Les macro-invertébrés

<i>La Vaige à la Bazouge-de-Chemeré</i>	2015	2016	2018
Indice Invertébré Multi-Métrique (I2M2)			0.1177
Indice équivalent IBG (NF T 90-333)	11	12	9
Richesse totale (XT 90-388)	33	35	33
Richesse équivalente IBGN	28	29	21
n° GFI	4	4	3
Richesse taxonomique des EPT	8	10	7
Etat écologique retenu (I2M2)			mauvais
Etat écologique retenu (IBG)	moyen	moyen	

La Vaige le long du nouveau plan d'eau de la Bazouge de Chéméré, présente une mauvaise qualité hydrobiologique, avec un indice I2M2 de 0.1177. L'indice IBG est de 9/20, plus faible que l'indice réalisé en amont de l'ancien plan d'eau en 2016 et 2015.

Le Groupe Faunistique Indicateur reste mauvais (GFI de 3/9), et baisse d'une unité vis-à-vis de 2016. La richesse en taxons polluo-sensibles est stable et faible avec 7 EPT en 2018, contre 10 en 2016. Par contre leurs effectifs ont sensiblement augmenté avec:

- 2018, 7 taxons et 512 individus;

- 2016, 10 taxons et 72 individus.

La richesse totale est moyenne comme en 2016 et 2015, avec 34 taxons en 2018.

Les gammares, broyeurs de débris organiques, représentent 72 % des effectifs en 2018. Cet invertébré, bénéficie d'une nourriture abondante, avec le très fort recouvrement en algues filamenteuses.







Tous ces indices témoignent d'une altération de la qualité de l'eau de la Vaige, cet impact est d'autant plus marqué lors d'étiage sévère comme cette année.

L'analyse faunistique témoigne d'un peuplement composé essentiellement d'espèces à cycle court, comme le montre les métriques polyvoltinisme et ovoviviparité qui sont nulles. On rencontre notamment ce type de résultat, sur des ruisseaux subissant des assècs réguliers ou des étiages très sévères.

L'effet bénéfique attendu suite aux travaux sur le peuplement macro-benthique, n'est que partiel pour le moment. On note toutefois une forte augmentation de la diversité en EPT. L'installation progressive d'une légère ripisylve en rive gauche, permettra l'installation de certains taxons, notamment quelques odonates, comme les Calopteryx, Coenagrionidés ou Platycnémidés.

### 1 - 3 Les poissons

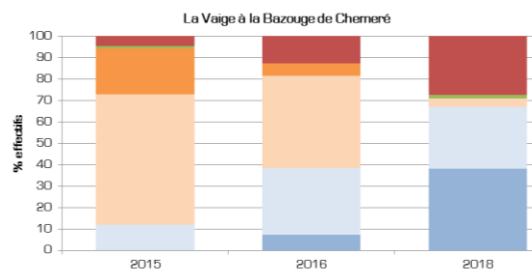
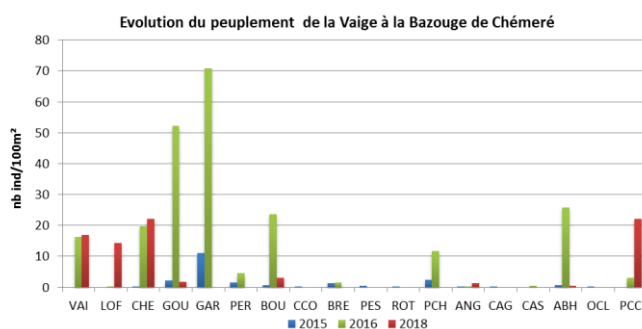
Vaige à la Bazouge de Chémeré			
Station	2015	2016	2018
Nombre d'espèces	14	13	8
IPR	33.186	22.902	26.458
État écologique	médiocre	moyen	médiocre

	Truite et espèces d'accompagnement		Espèces d'eaux calmes
	Cyprinidés d'eaux vives		Espèces migratrices
	Espèces intermédiaires		Autres espèces

**Inventaire sur la Vaige à la Bazouge-de-Chemeré**  
(nb ind / 100 m<sup>2</sup>)

		2015	2016	2018
Vairon	VAI		16.3	17.1
Loche franche	LOF		0.3	14.4
Chevaine	CHE	0.42	19.9	22.1
Goujon	GOU	2.24	52.3	1.8
Gardon	GAR	11.1	71	
Perche	PER	1.6	4.7	
Bouvière	BOU	0.75	23.8	3.2
Carpe commune	CCO	0.1		
Brème commune	BRE	1.49	1.6	
Perche soleil	PES	0.53		
Rotengle	ROT	0.1		
poisson chat	PCH	2.56	11.9	
Anguille	ANG	0.21	0.3	1.4
Carassin argenté	CAG	0.1		
Carassin commun	CAS		0.5	
Able de Heckel	ABH	0.85	25.9	0.5
Ecrevisse américaine	OCL	0.1		
Ecrevisse de louisiane	PCC		3.1	22.1
Nombre d'espèces		14	13	8

\* Les densités en 2015 sont données à titre indicatifs. En 2015, l'inventaire avait été réalisé en bateau, en pêche partielle par point, alors qu'en 2016 et 2018, une pêche complète à pied a été réalisée.



En 2018, un inventaire piscicole a été réalisé afin d'établir l'état du milieu, après contournement du plan d'eau. L'Indice Poisson en Rivière est de 26,458, ce qui traduit un état écologique médiocre, proche de l'état écologique moyen. Lors des précédentes pêches, les notes IPR étaient légèrement différentes : 33,186 en 2015 dans le plan d'eau et 22,902 en 2016 en amont de celui-ci.

En ce qui concerne les différentes métriques entrant en compte dans le calcul de l'IPR:

- les métriques les plus déclassantes sont le Nombre d'Espèces Rhéophiles (NER) et le Nombre d'Espèces Lithophiles (NEL) en raison de l'absence la truite fario et du chabot, et ceci depuis le début du suivi.
- on remarque également que la densité d'individus invertivores (DII) est un élément négatif du fait de la faible présence du goujon et de l'anguille, mais également de l'absence de la truite fario et du chabot.

L'inventaire piscicole témoigne également:

- De la présence de 7 espèces de poissons, dont 5 appartiennent au référentiel.
- De l'absence de certaines espèces d'eaux courantes (truite, chabot, lamproie de Planer et vandoise), mais d'une augmentation progressive de leur densité, depuis la réalisation des aménagements ;
- D'une légère augmentation de la densité d'anguilles, avec 3 individus retrouvés en 2018 ;



- De l'absence d'espèces d'eaux calmes telles que la brème, la carpe, le poisson chat, la perche soleil qui étaient bien présentes lors des anciennes pêches ;
- De la présence d'une espèce envahissante pouvant créer des déséquilibres biologiques: l'écrevisse rouge de Louisiane qui est fortement présente sur la station.

Ces données mettent en évidence un peuplement piscicole globalement déséquilibré, avec l'absence de certaines espèces d'eaux courantes, notamment le chabot. Le substrat et les différents faciès d'écoulements semblent pourtant propices au développement de cette espèce. Les très faibles débits en période estivale, voire les assecs ne permettent pas à cette espèce de s'installer. Cette espèce est pourtant présente plus en aval, à la Débitière. On note néanmoins l'absence d'espèces d'eaux calmes en comparaison aux anciennes pêches suite au contournement du plan d'eau, ce qui est un élément positif.

Il convient alors de voir comment évoluera le cortège piscicole de la station à l'avenir, avec le retour éventuel du chabot.

## 2 - La Vaige à la Cropte

### 2 - 1 Les diatomées

La Vaige à la Cropte	2018
Note IBD sur 20	14.8
Note IPS sur 20	14.7
Richesse taxonomique	28
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)	2.96
EQR	0.84
Classe d'état écologique	bon

Le bon état écologique est attribué à la Vaige à La Cropte en 2018.

*Amphora pediculus* est dominant avec une contribution de 37.1%. *Cocconeis euglypta* occupe le deuxième rang (27%) et *Rhoicosphenia abbreviata* le troisième rang (10.6%). Ces trois taxons reflètent des eaux riches en nutriments. Le peuplement reste varié (28 taxons), malgré la forte participation des espèces indicatrices (74.7%).

### 2 - 1 Les macro-invertébrés

La Vaige à la Cropte	2018
Indice Invertébré Multi-Métrique (I2M2)	0.235
Indice équivalent IBG (NF T 90-333)	12
Richesse équivalente IBGN	30
Richesse totale (XP T 90-388)	37
GFI	4
Richesse taxonomique des EPT	8
Etat écologique retenu (I2M2)	médiocre

La Vaige à la Cropte présente une médiocre qualité hydrobiologique, avec un indice I2M2 de 0.235, et un indice IBG de 12/20.







Le Groupe Faunistique indicateur est mauvais, GFI de 4/9. La richesse en taxons pollu-sensibles (EPT) est faible avec 8 taxons, et la richesse totale est moyenne avec 37 taxons.

L'indice de Pielou est moyen, avec une prédominance de taxons polluo-résistants, tels les chironomes, les mollusques, les gammares et les aselles.

Tous ces indices témoignent d'une altération de la qualité de l'eau de la Vaige. Cette dégradation est amplifiée par les très faibles débits observés en période estivale. Le recouvrement élevé de la station en algues filamenteuses, confirme cette perturbation.

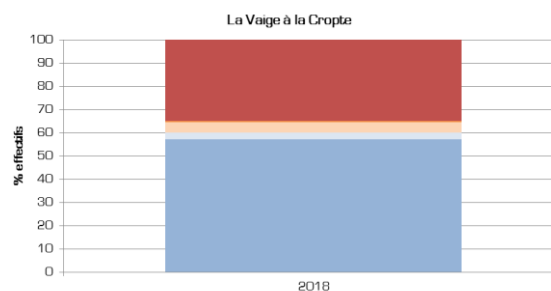
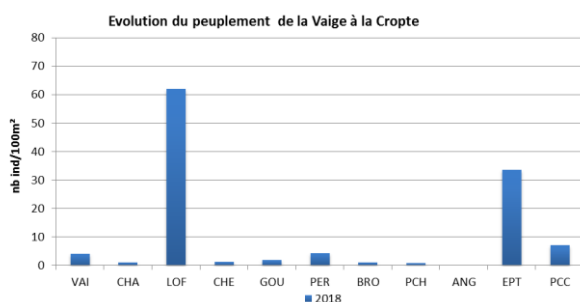
## 2 - 2 Les poissons

Vaige à la Cropte	
Station	2018
Nombre d'espèces	10
IPR	17.763
Etat écologique	Moyen

	Truite et espèces d'accompagnement		Espèces d'eaux calmes
	Cyprinidés d'eaux vives		Espèces migratrices
	Espèces intermédiaires		Autres espèces

(nb ind / 100 m<sup>2</sup>)

		2018
Vairon	VAI	4
Chabot	CHA	1
Loche franche	LOF	62.1
Chevaine	CHE	1.3
Goujon	GOU	1.8
Perche	PER	4.3
Brochet	BRO	1
Poisson chat	PCH	0.8
Anguille	ANG	
Epinochette	EPT	33.6
Ecrevisse de louisiane	PCC	7.1
Nombre d'espèces		10



En 2018, un inventaire piscicole a été réalisé afin d'établir l'état du milieu, après l'abaissement de l'ouvrage. La pêche a été réalisée à pied en pêche complète. L'Indice Poisson en Rivière est de 17,763, mais cependant assez proche du bon état (note IPR de 16).

En ce qui concerne les différentes métriques entrant en compte dans le calcul de l'IPR:

- La métrique la plus déclassante est la densité d'individus invertivores (DII) qui est très faible en raison de la sous-représentation du chabot et du goujon, et de l'absence d'espèces telles que la truite fario et l'anguille.

- On remarque également que le nombre d'espèces rhéophiles (NER) est un élément négatif du fait de la faible présence du chabot, mais également de l'absence de la truite fario et du barbeau.

- la densité d'individus tolérants (DIT) du fait d'une proportion importante de la loche franche et d'épinochettes est aussi un élément déclassant.

L'inventaire piscicole témoigne également:

- De la présence de 9 espèces de poissons, dont 7 appartiennent au référentiel.

- De la sous-représentation des espèces d'eaux courantes (vairon, chabot, goujon, chevaine) tandis que la loche franche est surreprésentée.

- De l'absence du barbeau, du spirilin et de la vandoise, espèces d'eaux courantes.

- De la présence en quantité importante de la loche franche et de l'épinochette.

- De la présence d'espèces envahissantes pouvant créer des déséquilibres biologiques: le poisson chat et l'écrevisse rouge de Louisiane.

Ces données mettent en évidence un peuplement piscicole qui correspond globalement au niveau biotypologique B6. Mais la prédominance de l'épinochette, espèce à cycle court, que l'on retrouve souvent dans des milieux riches en algues filamenteuses, affecte sensiblement la note de l'IPR.

### 3 - La Vaige à Beaumont-Pied-de-Boeuf

#### 3 - 1 Les diatomées

La Vaige à Beaumont-Pied-de-Boeuf	2017	2018
Note IBD sur 20	14.8	14.1
Note IPS sur 20	14.4	13.8
Richesse taxonomique	28	48
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)	2.79	4.15
EQR	0.84	0.8
Classe d'état écologique	bon	bon

En 2018, le bon état écologique est octroyé à la Vaige à Beaumont, comme en 2017.

*Amphora pediculus* occupe le premier rang (27.7%), comme en 2017. Elle est sensible à la matière organique et supporte des eaux eutrophes. Au second rang, *Karayevia clevei* (10.4%) dénonce des eaux riches en électrolytes. Le peuplement est très varié avec 48 taxons, l'indice de diversité est également élevé (4.15 bits/ind.) et reflète un milieu stable.

### 3 - 2 Les macro-invertébrés

La Vaige à Beaumont-Pied-de-Bœuf	2017	2018
<b>Indice MGCE</b>	<b>13</b>	<b>13</b>
<i>Indice berge</i>	<i>8</i>	<i>8</i>
<i>Indice chenal profond</i>	<i>4</i>	<i>10</i>
<i>Indice zone intermédiaire</i>	<i>8</i>	<i>10</i>
GFI	6	6
Richesse totale (XT 90-388)	32	33
Richesse EPT	8	8
<b>Etat écologique retenu (MGCE)</b>	<b>bon</b>	<b>bon</b>

La Vaige à la Braudière montre une bonne qualité hydrobiologique avec un indice MGCE de 13/20, à la limite de l'état moyen, comme en 2017.

Le Groupe Faunistique Indicateur est moyen (GFI de 6/9), et peu robuste comme en 2017. Le groupe indicateur suivant est d'ordre 4. La richesse en taxons polluosensibles (EPT) reste faible avec 8 taxons. La richesse totale progresse de 1 taxon, vis-à-vis de l'année dernière, et reste moyenne avec 33 taxons en 2018.







Les chironomes et les oligochètes, taxons polluo-tolérants inféodés préférentiellement aux sédiments fins et à la matière organique prédominant, et représentent près de 71% des effectifs, comme en 2017.

Lors du prélèvement, de nombreuses branches en travers étaient présentes au niveau des anciens ouvrages. Celles-ci rehaussaient la ligne d'eau d'une vingtaine de centimètres, et limitaient l'effet favorable attendu par l'effacement des ouvrages.

### 3 - 3 Les poissons

La Vaige à la Baudrière	2017	2018
Nombre d'espèces	15	14
IPR	26.187	29.5
<b>Etat écologique</b>	<b>médiocre</b>	<b>médiocre</b>

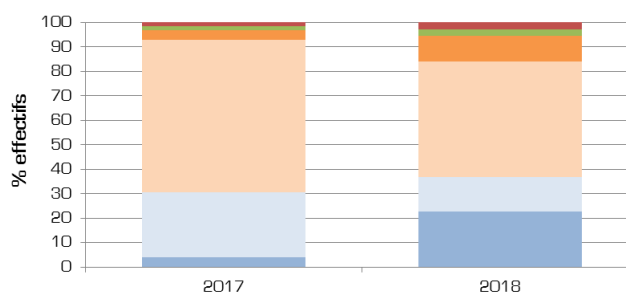
#### Evolution du peuplement piscicole (nb ind/100 m<sup>2</sup>)

	Truite et espèces d'accompagnement		Espèces d'eaux calmes
	Cyprinidés d'eaux vives		Espèces migratrices
	Espèces intermédiaires		Autres espèces

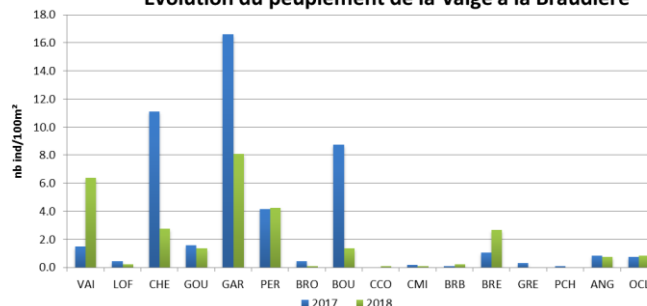
**Inventaire sur la Vaige à la Braudière  
(nb ind/100 m<sup>2</sup>)**

		2017	2018
Vairon	VAI	1.5	6.4
Loche franche	LOF	0.4	0.2
Chevaine	CHE	11.1	2.8
Goujon	GOU	1.6	1.4
Gardon	GAR	16.6	8.1
Perche	PER	4.2	4.3
Brochet	BRO	0.4	0.1
Bouvière	BOU	8.7	1.4
Carpe commune	CCO		0.1
Carpe miroir	CMI	0.2	0.1
Brème bordelière	BRB	0.1	0.2
Brème commune	BRE	1.1	2.7
Grémille	GRE	0.3	
poisson chat	PCH	0.1	
Anguille	ANG	0.9	0.7
Ecrevisse américaine	OCL	0.7	0.9
Nombre d'espèces		15	14

Evolution de la Vaige à Beaumont-Pied-de-Boeuf



Evolution du peuplement de la Vaige à la Braudière



En 2018, un inventaire piscicole a été réalisé afin d'établir l'état du milieu, après le démantèlement de l'ouvrage. L'Indice Poisson en Rivière est de 29.5 en 2018, proche de l'indice obtenu en 2017 (26,187).

En ce qui concerne les différentes métriques entrant en compte dans le calcul de l'IPR:

- Les métriques les plus déclassantes sont les Nombres d'Espèces Rhéophiles (NER) et d'Espèces Lithophiles (NEL) qui sont nuls en raison de l'absence d'espèces telles que le chabot et la truite fario.

- On remarque également que la densité d'individus invertivores (DII) est un élément négatif du fait de la sous-représentativité du goujon et de l'anguille, mais aussi de l'absence du chabot, du spiralin ou encore de la truite fario.

L'inventaire piscicole témoigne également:

- De la présence de 13 espèces de poissons, dont 11 appartiennent au référentiel.
- De la sous-représentation des espèces d'eaux courantes (loche franche, goujon, chevaine).
- De la surreprésentation des espèces d'eaux calmes que sont la carpe commune et la brème commune, de même que la perche (espèce intermédiaire).
- De la présence de 7 anguilles.

Ces données mettent en évidence une dérive du peuplement piscicole vers le niveau biotypologique B7/B8, où les espèces d'eaux calmes sont mieux représentées. Malgré le démantèlement de l'ouvrage, la ligne d'eau reste influencée en amont, d'où la présence plus importante d'espèces intermédiaires et d'eaux calmes, au détriment d'espèces rhéophiles et lithophiles.

En comparaison à la pêche de 2017, le cortège piscicole est globalement le même, avec des effectifs légèrement plus faibles, et une légère augmentation de la densité totale d'espèces d'eaux courantes.

## V - CONCLUSION

**Evolution des indicateurs biologiques du CTMA de la Vaige**

	<i>La Vaige à la Bazouge de Chémeré</i>				<i>La Vaige à la Cropte</i>				<i>La Vaige à Beaumont-Pied-de-Bœuf</i>			
	invertébrés	diatomées	poissons	état global	invertébrés	diatomées	poissons	état global	invertébrés	diatomées	poissons	état global
2015				médiocre								
2017				moyen								médiocre
2018				mauvais				médiocre				médiocre
	état initial											

Le suivi des indicateurs biologiques sur le bassin de la Vaige montre une situation dégradée.

L'IBD est toujours qualifié de bon, mais le recouvrement élevé en algues filamenteuses traduit une perturbation nutritionnelle. Celle-ci est d'autant plus marquée, en période estivale où les débits de la Vaige sont très faibles, à la limite de la rupture d'écoulement.

La Vaige à la Bazouge de Chémeré montre un état global mauvais en 2018, en raison d'un mauvais indice I2M2. Pour rappel, cet indice est plus discriminant que l'indice IBG, et n'est utilisé que depuis 2018 pour qualifier l'état écologique. L'IBD est bon, mais le peuplement piscicole est altéré.

La Vaige à la Cropte montre un état global, qualifié de médiocre, en raison d'une altération du peuplement macro-benthique comme la station de la Bazouge de Chémeré. Le peuplement piscicole est également dégradé.

Comme en 2017, la Vaige à Beaumont-Pied-de-Bœuf montre une altération du compartiment piscicole. Malgré l'effacement de l'ouvrage, la ligne d'eau reste sous influence. On note toutefois une légère augmentation de la densité des espèces d'eaux courantes. Les inventaires futurs permettront éventuellement de confirmer cette évolution.

Malgré les travaux engagés par le syndicat, l'état écologique de la Vaige semble dégradé. Les aménagements visant à diversifier les écoulements, réduire le colmatage et favoriser la continuité piscicole, voient leurs effets limités par le très faible débit du ruisseau en période estivale, ainsi que par une probable altération de la qualité de l'eau.

La poursuite des actions du syndicat reste pertinente, notamment vis-à-vis de la reconquête de la qualité de l'eau, et la protection des zones humides.

VI - ANNEXE

1 - Compte rendu d'analyses diatomiques



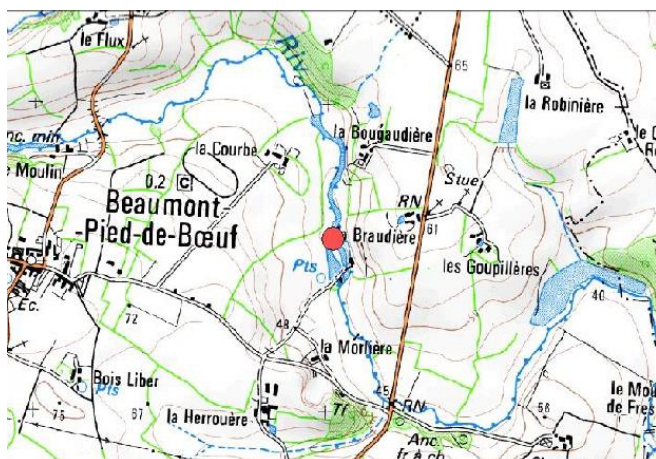




## 2 - Compte rendu d'analyses des prélèvements d'invertébrés benthiques



### 3 - Compte rendu de pêche

LA VAIGE A BEAUMONT PIED DE BOEUF



Syndicat de la Vaige	Indice Biologique Campagne 2018 IBD		
----------------------	---	--	---

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

## Rapport d'analyse

Identification de l'échantillon	<b>Code station</b>		<b>04606014</b>		
	Cours d'eau		La Vaige		
	Commune		Beaumont Pied de Boeuf		
	Département		Mayenne		
	Localisation précise		La Braudière		
	Bassin versant		Sarthe		
	Coordonnées Lambert 93 (m)		X = 444634 ; Y = 6761698		
	Date de prélèvement		02/08/18 à 13H00		
	pH= 7.1		C= 735 µS/cm	T°= 21.8 C	O2= 7.5 mg/l

Conditions de récolte	Environnement		Prairie		
	Eclairage du site		Moyen		
	Faciès d'écoulement		Plat lent		
	Profondeur		25 cm		
	Classe de vitesse (code SANDRE)		N1		
	Type de support (code SANDRE)		D5		
	Nb. de supports grattés		6		
	Outil utilisé		Brosse		
	Préleveur :		G. Bouas		
	Commentaire :		RAS		

Résultats	Déterminateur :		A.M. Lançon		
	<b>Note IBD sur 20</b>		<b>14.1</b>		
	<b>Note IPS sur 20</b>		<b>13.8</b>		
	Richesse taxinomique (nb. taxons/récolte)		48		
	Indice de diversité de Shannon (bits/ind.)		4.15		
	EQR		0.80		
	Etat écologique selon l'HER 12		bon		
	<p><b>Commentaire :</b></p> <p>En 2018, le bon état écologique est octroyé à la Vaige à Beaumont.</p> <p><i>Amphora pediculus</i> occupe le premier rang (27.7%), elle est sensible à la matière organique et supporte des eaux eutrophes. Au second rang, <i>Karayevia clevei</i> (10.4%) dénonce des eaux riches en électrolytes.</p> <p>Le peuplement est très varié avec 48 taxons, l'indice de diversité est également élevé (4.15 bits/ind.) et reflète un milieu stable.</p>				

Liste des taxons
------------------

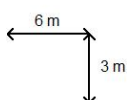
Abondance exprimée en pour mille

Désignation	Code	Nombre	o/oo
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED	115	277
<i>Karayevia clevei</i> (Grunow in Cl. & Grun.) Bukhtiyarova var. <i>clevei</i>	KCLE	43	104
<i>Platessa conspicua</i> (A.Mayer) Lange-Bertalot	PTCO	38	92
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg	CEUG	36	87
<i>Platessa bahlsii</i> Potapova	PBAH	28	67
<i>Gomphosphenia holmquistii</i> (Foged) Lange-Bertalot	GPHQ	14	34
<i>Navicula gregaria</i> Donkin	NGRE	10	24
<i>Navicula tripunctata</i> (O.F.Müller) Bory	NTPT	9	22
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C.Agardh) Lange-Bertalot	RABB	9	22
<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow ssp. <i>dissipata</i>	NDIS	8	19
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow	NAMP	7	17
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W.Smith var. <i>debilis</i> (Kützing) Grunow in Cleve & Grunow	NPAD	7	17
<i>Achnanthydium lauenburgianum</i> (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	ADLB	6	14
<i>Nitzschia costei</i> Tudesque, Rimet & Ector	NYCO	6	14
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	NCTE	5	12
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	5	12
<i>Amphora ovalis</i> (Kützing) Kützing	AOVA	4	10
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>placentula</i>	CPLA	4	10
<i>Gyrosigma sciotoense</i> (sciotense) (Sullivan et Wormley) Cleve	GSCI	4	10
<i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot	NANT	4	10
<i>Planothidium rhombiculum</i> Lange-Bertalot, B?k & G. Hofmann	PRBL	4	10
<i>Gyrosigma kuetzingii</i> (Grunow) Cleve	GYKU	3	7
<i>Kolbesia gessneri</i> (Hustedt) Aboal	KGES	3	7
<i>Sellaphora nigri</i> (De Not.) C.E. Wetzel et Ector	SNIG	3	7
<i>Amphora</i> sp.	AMPS	2	5
<i>Aulacoseira</i> sp.	AULS	2	5
<i>Caloneis lancetula</i> (Schulz-Danzig) Lange-Bertalot & Witkowski	CLCT	2	5
<i>Caloneis</i> sp.	CALS	2	5
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>lineata</i> (Ehr.) Van Heurck	CPLI	2	5
<i>Cocconeis pseudolineata</i> (Geitler) Lange-Bertalot	COPL	2	5
<i>Cyclostephanos invisitatus</i> (Hohn & Hellerman) Theriot Stoermer & Håkansson	CINV	2	5
<i>Fallacia subhamulata</i> (Grunow in V. Heurck) D.G. Mann	FSBH	2	5
<i>Geissleria acceptata</i> (Hust.) Lange-Bertalot & Metzeltin	GACC	2	5
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing	NCRY	2	5
<i>Nitzschia solita</i> Hustedt	NISO	2	5
<i>Nitzschia subtilis</i> Grunow in Cleve et Grunow	NISU	2	5
<i>Reimeria sinuata</i> (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	2	5
<i>Sellaphora atomoides</i> Wetzel & Van de Vijver	SEAT	2	5
<i>Sellaphora pupula</i> (Kützing) Mereschkowsky	SPUP	2	5
<i>Suriella brebissonii</i> var. <i>kuetzingii</i> Krammer et Lange-Bertalot	SBKU	2	5
<i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>rigidum</i> Reichardt & Lange-Bertalot	GPRI	1	2
<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg	NLAN	1	2
<i>Navicula trivialis</i> Lange-Bertalot	NTRV	1	2
<i>Navicula viridula</i> (Kützing) Ehrenberg	NVIR	1	2
<i>Nitzschia angustatula</i> Lange-Bertalot	NZAG	1	2
<i>Nitzschia</i> sp.	NZSS	1	2
<i>Pinnularia parallela</i> Brun	PPAR	1	2
<i>Tryblionella levidensis</i> Wm. Smith	TLEV	1	2

**LA VAIGE A LA BAZOUGE DE CHEMERE**



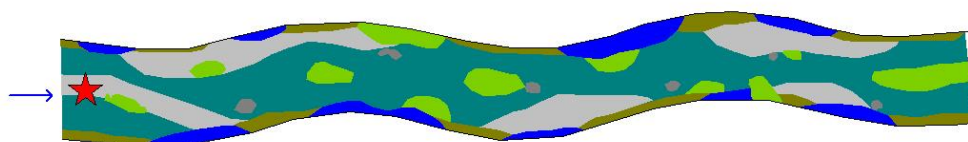
Cartographie des habitats de la station 04606010  
(02/08/18)



→ Sens du courant





- Bryophytes
- Spermaphytes immergés
- Débris organiques grossiers (litières)
- Chevelus racinaires, substrat ligneux
- Pierres, galets
- Blocs
- Granulats grossiers
- Spermaphytes émergents
- Vase
- Sables et limons
- Algues
- Surfaces naturelles et artificielles



PLAN D'EAU

HYDRO CONCEPT 2018



Syndicat de la Vaige	Indice Biologique Campagne 2018 IBD		
----------------------	---	--	---

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

## Rapport d'analyse

Identification de l'échantillon	<b>Code station</b>		<b>04606010</b>		
	Cours d'eau		La Vaige		
	Commune		La Bazouge de Cheméré		
	Département		Mayenne		
	Localisation précise		Le long du plan d'eau		
	Bassin versant		Sarthe		
	Coordonnées Lambert 93 (m)		X = 440153 ; Y = 6772397		
	Date de prélèvement		02/08/18 à 11H00		
	pH= 7.0		C= 770 µS/cm	T°= 17.1 C	O <sub>2</sub> = 7.5 mg/l

Conditions de récolte	Environnement		Prairie		
	Eclairage du site		Très bon		
	Faciès d'écoulement		Radier		
	Profondeur		10 cm		
	Classe de vitesse (code SANDRE)		N1		
	Type de support (code SANDRE)		D5		
	Nb. de supports grattés		8		
	Outil utilisé		Brosse		
	Préleveur :		G. Bouas		
	Commentaire : RAS				

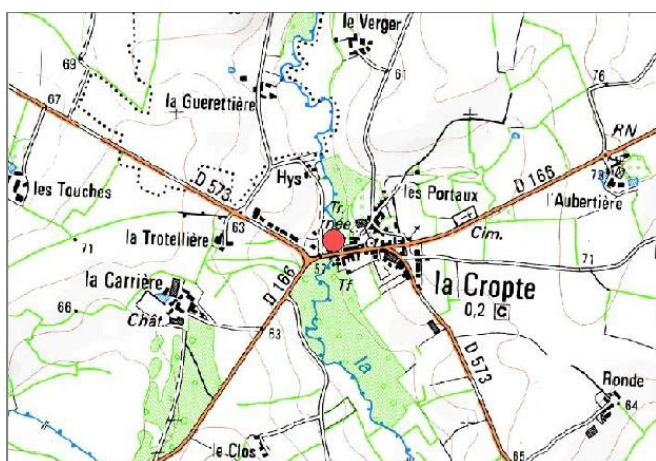
Résultats	Déterminateur :		A.M. Lançon		
	<b>Note IBD sur 20</b>		<b>14.9</b>		
	<b>Note IPS sur 20</b>		<b>14.3</b>		
	Richesse taxinomique (nb. taxons/récolte)		32		
	Indice de diversité de Shannon (bits/ind.)		3.66		
	Note EQR		0.85		
	Etat écologique selon l'HER 12		bon		
	<p><b>Commentaire :</b></p> <p>A la Bazouge de Cheméré, la Vaige est classée en bon état écologique par les diatomées benthiques.</p> <p><i>Amphora pediculus</i> est en tête du cortège diatomique (24.6%) et traduit des eaux eutrophes peu impactées par la matière organique. Elle est secondée par <i>Achnanthydium microcephalum</i> et <i>Navicula cryptotenella</i>, toutes deux sont des espèces sensibles à la matière organique et pouvant supporter une large gamme de trophie.</p> <p>Le peuplement est varié et équilibré (32 taxons et équitabilité de 0.73).</p>				

Liste des taxons
------------------

Abondance exprimée en pour mille

Désignation	Code	Nombre	o/oo
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED	101	246
<i>Achnanthydium microcephalum</i> Kützing sensu W. Smith	ADMC	72	175
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	NCTE	55	134
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow	NAMP	32	78
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C.Agardh) Lange-Bertalot	RABB	26	63
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg	CEUG	18	44
<i>Navicula gregaria</i> Donkin	NGRE	16	39
<i>Sellaphora nigri</i> (De Not.) C.E. Wetzel et Ector	SNIG	16	39
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	10	24
<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing	GPAR	9	22
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>lineata</i> (Ehr.) Van Heurck	CPLI	4	10
<i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Brébisson	GOLI	4	10
<i>Kolbesia gessneri</i> (Hustedt) Aboal	KGES	4	10
<i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot	NANT	4	10
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W. Smith	NPAL	4	10
<i>Nitzschia</i> sp.	NZSS	4	10
<i>Platessa conspicua</i> (A. Mayer) Lange-Bertalot	PTCO	4	10
<i>Achnanthydium eutrophilum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	ADEU	2	5
<i>Achnanthydium</i> sp.	ADCS	2	5
<i>Amphora ovalis</i> (Kützing) Kützing	AOVA	2	5
<i>Caloneis</i> sp.	CALS	2	5
<i>Cocconeis pediculus</i> Ehrenberg	CPED	2	5
<i>Craticula molestiformis</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	CMLF	2	5
<i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>rigidum</i> Reichardt & Lange-Bertalot	GPRI	2	5
<i>Nitzschia agnita</i> Hustedt	NAGN	2	5
<i>Nitzschia gracilis</i> Hantzsch	NIGR	2	5
<i>Nitzschia recta</i> Hantzsch in Rabenhorst	NREC	2	5
<i>Nitzschia subtilis</i> Grunow in Cleve et Grunow	NISU	2	5
<i>Staurosirella ovata</i> Morales	STOV	2	5
<i>Suirella angusta</i> Kützing	SANG	2	5
<i>Gyrosigma kuetzingii</i> (Grunow) Cleve	GYKU	1	2
<i>Navicula germainii</i> Wallace	NGER	1	2

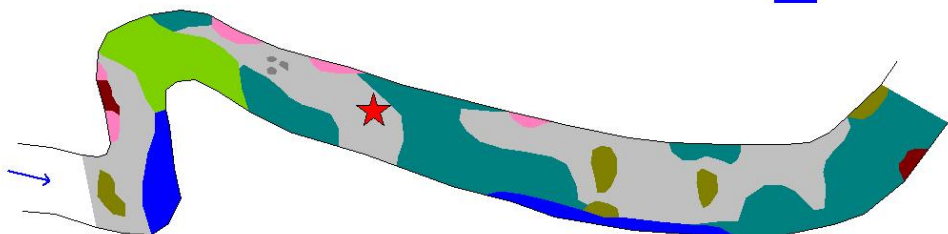
LA VAIGE A LA CROPTE





Cartographie des habitats de la station 53087001  
(01/08/2018)



- Bryophytes
- Spermaphytes immergés
- Débris organiques grossiers (litières)
- Chevelus racinaires, substrat ligneux
- Pierres, galets
- Blocs
- Granulats grossiers
- Spermaphytes émergents
- Vase
- Sables et limons
- Algues
- Surfaces naturelles et artificielles



HYDRO CONCEPT 2018

Syndicat de la Vaige	Indice Biologique Campagne 2018 IBD		
----------------------	---	--	---

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

## Rapport d'analyse

Identification de l'échantillon	<b>Code station</b>		<b>04606019</b>		
	Cours d'eau		La Vaige		
	Commune		La Cropte		
	Département		Mayenne		
	Localisation précise		Espace vert		
	Bassin versant		Sarthe		
	Coordonnées Lambert 93 (m)		X = 439202 ; Y = 6767762		
	Date de prélèvement		01/08/18 à 16H00		
	pH= 7.4		C= 698 µS/cm	T°= 20.5 C	O <sub>2</sub> = 7.5 mg/l

Conditions de récolte	Environnement		Prairie		
	Eclairage du site		Moyen		
	Faciès d'écoulement		Radier		
	Profondeur		10 cm		
	Classe de vitesse (code SANDRE)		N3		
	Type de support (code SANDRE)		D5		
	Nb. de supports grattés		6		
	Outil utilisé		Brosse		
	Préleveur :		G. Bouas		
	Commentaire : RAS				

Résultats	Déterminateur :		A.M. Lançon		
	<b>Note IBD sur 20</b>		<b>14.8</b>		
	<b>Note IPS sur 20</b>		<b>14.7</b>		
	Richesse taxinomique (nb. taxons/récolte)		28		
	Indice de diversité de Shannon (bits/ind.)		2.96		
	Note EQR		0.84		
	Etat écologique selon l'HER 12		bon		
	<p><b>Commentaire :</b></p> <p>Le bon état écologique est attribué à la Vaige à La Cropte en 2018.</p> <p><i>Amphora pediculus</i> est dominant avec une contribution de 37.1%. <i>Cocconeis euglypta</i> occupe le deuxième rang (27%) et <i>Rhoicosphenia abbreviata</i> le troisième rang (10.6%). Ces trois taxons reflètent des eaux riches en nutriments.</p> <p>Le peuplement reste varié (28 taxons), malgré la forte participation des espèces indicatrices (74.7%).</p>				

Liste des taxons
------------------

Abondance exprimée en pour mille

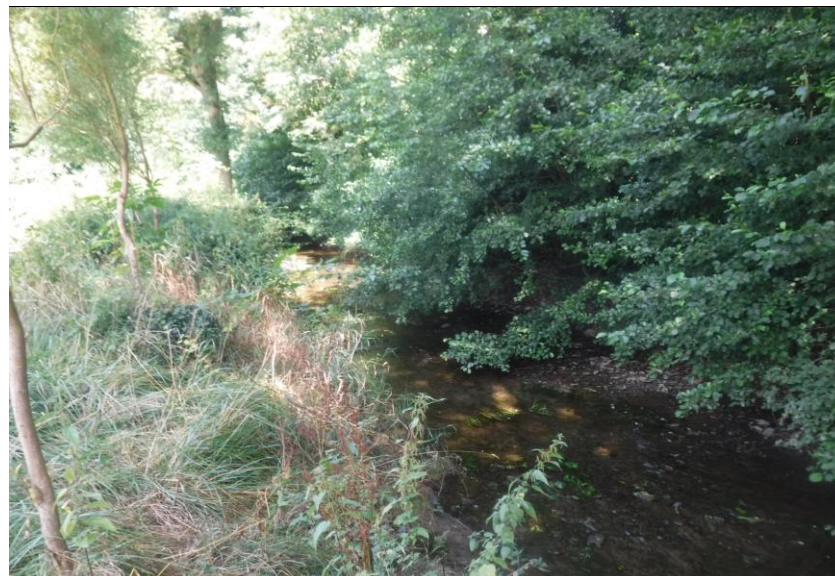
Désignation	Code	Nombre	o/oo
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED	154	371
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg	CEUG	112	270
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C.Agardh) Lange-Bertalot	RABB	44	106
<i>Navicula tripunctata</i> (O.F.Müller) Bory	NTPT	13	31
<i>Sellaphora nigri</i> (De Not.) C.E. Wetzel et Ector	SNIG	11	27
<i>Sellaphora atomoides</i> Wetzel & Van de Vijver	SEAT	9	22
<i>Achnanthydium lauenburgianum</i> (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	ADLB	8	19
<i>Cocconeis pediculus</i> Ehrenberg	CPED	8	19
<i>Platessa conspicua</i> (A.Mayer) Lange-Bertalot	PTCO	8	19
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow	NAMP	6	14
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	NCTE	5	12
<i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>rigidum</i> Reichardt & Lange-Bertalot	GPRI	4	10
<i>Gomphonema</i> sp.	GOMS	4	10
<i>Platessa bahlsii</i> Potapova	PBAH	4	10
<i>Melosira varians</i> Agardh	MVAR	3	7
<i>Fallacia subhamulata</i> (Grunow in V. Heurck) D.G. Mann	FSBH	2	5
<i>Gomphonema micropumilum</i> Reichardt	GMPU	2	5
<i>Kolbesia gessneri</i> (Hustedt) Aboal	KGES	2	5
<i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot	NANT	2	5
<i>Navicula gregaria</i> Donkin	NGRE	2	5
<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg	NLAN	2	5
<i>Reimeria sinuata</i> (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	2	5
<i>Reimeria uniseriata</i> Sala Guerrero & Ferrario	RUNI	2	5
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	UULN	2	5
<i>Amphora copulata</i> (Kütz) Schoeman & Archibald	ACOP	1	2
<i>Fallacia mitis</i> (Hustedt) D.G.Mann	FMIT	1	2
<i>Geissleria acceptata</i> (Hust.) Lange-Bertalot & Metzeltin	GACC	1	2
<i>Tryblionella debilis</i> Arnott ex O'Meara	TDEB	1	2

DETERMINATION DE L'INDICE BIOLOGIQUE GLOBAL ET  
DE L'INDICE INVERTEBRES MULTIMETRIQUE (I2M2)  
VAIGE A LA CROPTÉ

MILIEUX AQUATIQUES



TRACABILITE DE L'ESSAI  
Code affaire : VAIGIND18 - Code essai : VAIGIND18\_1



## IDENTIFICATION PRECISE DE L'ESSAI

Prélèvement des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes  
Protocole selon la norme NF T 90-333 et la norme XPT 90-388  
Objet soumis à l'essai : cours d'eau  
Support : macro-invertébrés

## OPTION DE MISE EN OEUVRE DE LA NORME

Méthode de prélèvement : NF T90-333  
Estimation des effectifs : Option 2  
Etablissement liste faunistique : échantillon de phase  
Niveau de détermination : détermination au niveau B (genre)

Date et heure du prélèvement		Préleveur
01/08/2018	16:00:00	Guillaume Bouas

Trieur/déterminateur	Date début du tri
Bertrand You	30/01/2019

Rapport
Bertrand You

Validation	Date
Grégory Laurent	31/01/2019

### RESULTATS DE L'ESSAI

GFI de l'indice dit "équivalent" (phases A+B) /9	4
Variété taxonomique de l'indice dit "équivalent" (phases A+B)	30
<b>Indice dit "équivalent" IBG (phases A+B) /20</b>	<b>12</b>

Taxon indicateur	Leptoceridae
Classe de variété taxonomique	9

### DESCRIPTION DU POINT DE PRELEVEMENT ET DE L'OPERATION DE PRELEVEMENT

#### 1 - Point de prélèvement et localisation géographique précise

Commune	LA CROPTE - 53	Coordonnées Lambert 93	
Au niveau de l'espace vert		amont	aval
Code Agence de l'eau	04606019	X(m)	439210      439202
Réseau de mesure	Réseau de suivi hydrobiologique du CTMA de la Vaige	Y(m)	6767856      6767762
		Alt	53

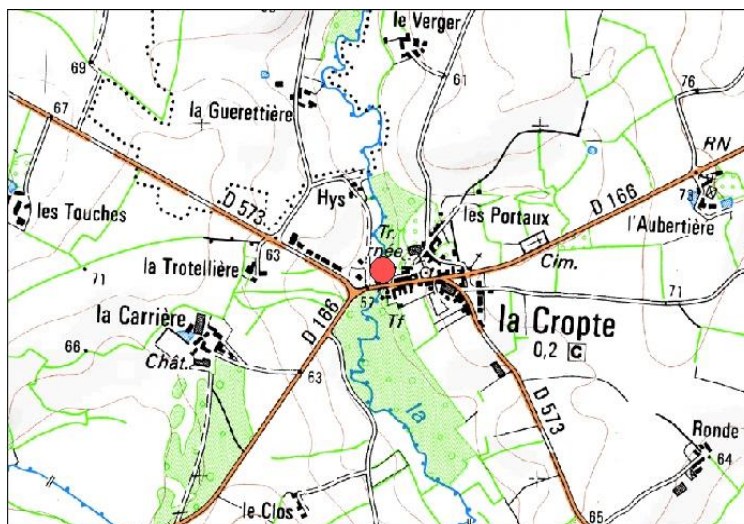
#### 2 - Opération de prélèvement

Type de conservation avant tri alcool

Le prélèvement a été réalisé sans difficulté.

#### 3 - Description du point de prélèvement et de son environnement

Longueur (m)	80	Largeur mouillée moyenne (m)	4.5
Situation hydrologique	basses eaux	Largeur plein bord moyenne (m)	6.0
Visibilité du fond	totalemment observable	Tendance du débit les jours précédents	stable
Environnement	urbain		



Limite aval du point de prélèvement



### LA GRILLE D'ECHANTILLONNAGE

Substrats			Classes de vitesses									
			N6 > 75 cm/s Rapide		N5 25 à 75 cm/s Moyenne		N3 5 à 25 cm/s Lente		N1 0 à 5 cm/s Nulle			
Nature du substrat			Superficie relative % estimée	Domin/Margi n/P	Ordre hiérarchique	N° Prélèvement	Ordre hiérarchique	N° Prélèvement	Ordre hiérarchique	N° Prélèvement	Ordre hiérarchique	N° Prélèvement
Bryophytes												
Spermaphytes ou phanérogames immergés			8	D					+		++	8
Litières			1	M							+	4
Branchage et racines			2	M							+	3
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) 25 mm < Ø < 250 mm			49	D					+	6 12	++	7 11
Blocs (>250 mm) inclus dans une matrice d'éléments minéraux de grande taille (25 à 250 mm)			1	M							+	1
Granulats grossiers (2,5 mm < Ø < 25 mm)												
Spermaphytes ou phanérogames émergents			2	M					+		++	2
Sédiments fins ± organiques ("vases" =< 0,1 mm)												
Sables et limons												
Algues - bactéries et champignons filamenteux			35	D					+	9	++	5 10
Surfaces uniformes dures naturelles et artificielles (roches, dalles, marnes et argiles compactes)			2	M							+	

Le nombre de croix (+) correspond au nombre de classe de vitesse présente.

### LES FACIES

Id	Classes de vitesse	Classes de courant
1	Vitesse < 5 cm/s	Lentique
2	5 cm/s <= vitesse < 25 cm/s	Lotique

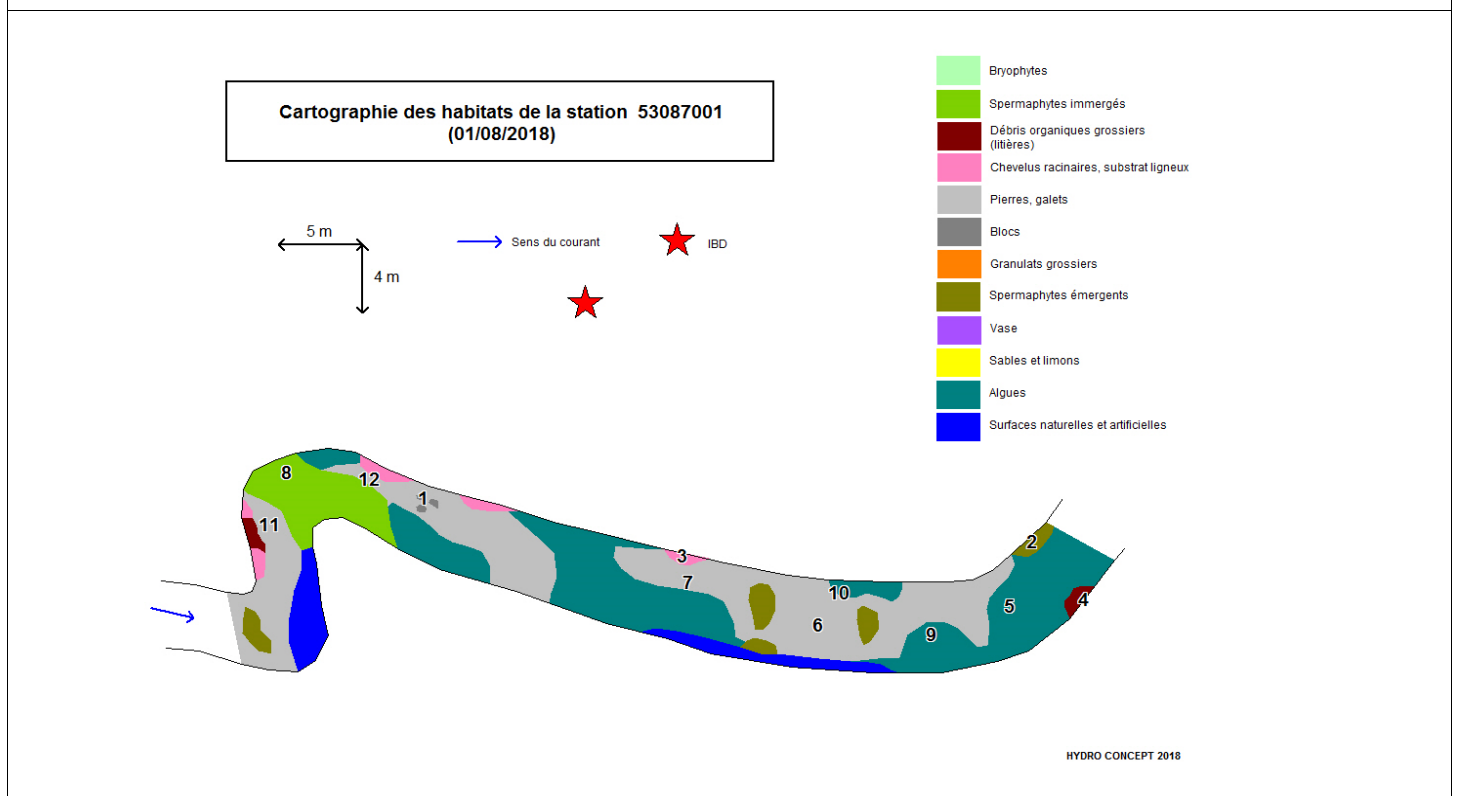
#### Commentaire sur les prélèvements élémentaires

Aucune anomalie n'a été détectée.

## LA DESCRIPTION DES PRELEVEMENTS ELEMENTAIRES

N° prélèvement	Phase	Id zone faciès	Matériel	Hauteur d'eau	Substrat et stabilité
<i>Colmatage et intensité</i>			<i>Végétation et abondance</i>		
1	Phase A	1	Surber	15 cm	Blocs ; Stable
				Spirogyra très faible	
2	Phase A	1	Surber	20 cm	Hélophytes ; Stable
				Carex très importante	
3	Phase A	1	Surber	20 cm	Branch, racines ; Stable
				nulle	
4	Phase A	1	Surber	15 cm	Litières ; Stable
				nulle	
5	Phase B	1	Surber	25 cm	Algues ; Stable
				Spirogyra très importante	
6	Phase B	2	Surber	10 cm	Pierres, galets ; Stable
				Spirogyra très faible	
7	Phase B	1	Surber	20 cm	Pierres, galets ; Stable
				Spirogyra très faible	
8	Phase B	1	Surber	15 cm	Hydrophytes ; Stable
				Nuphar lutea importante	
9	Phase C	2	Surber	10 cm	Algues ; Stable
				Spirogyra moyenne	
10	Phase C	1	Surber	20 cm	Algues ; Stable
				Spirogyra très importante	
11	Phase C	1	Surber	30 cm	Pierres, galets ; Stable
				Spirogyra faible	
12	Phase C	2	Surber	10 cm	Pierres, galets ; Stable
				Spirogyra très faible	

## LE SCHEMA DE LA STATION



## LA LISTE FAUNISTIQUE

Taxon	Genre	Espèce	Sandre	Ph A	Ph B	Ph C	IBG		Dom.		Total
							A+B	B+C	B+C	B+C	
<b>TRICHOPTERA</b>											
Hydropsychidae	<i>Hydropsyche</i>		212	1	1	1		2	2		3
Leptoceridae	<i>Ceraclea</i>		313	1				1			1
Leptoceridae	<i>Mystacides</i>		312	3		1		3	1		4
Psychomyiidae	<i>Tinodes</i>		245	1				1			1
<b>EPEMEROPTERA</b>											
Baetidae	<i>Baetis lato sensu</i>		9794	4	34	6		38	40		44
Baetidae	<i>Centroptilum</i>		383	2		4		2	4		6
Baetidae	<i>Cloeon</i>		387			2			2		2
Ephemerellidae	<i>Ephemerella ignita</i>		451	5	34	6		39	40		45
<b>HETEROPTERA</b>											
Corixidae	<i>Corixinae</i>		5196			6			6		6
Gerridae	<i>Gerris</i>		735	1				1			1
<b>COLEOPTERA</b>											
Elmidae	<i>Oulimnius</i>		622	14	18	17		32	35		49
Halplidae	<i>Halplus</i>		518	4	6	15		10	21		25
<b>DIPTERA</b>											
Anthomyiidae			847		2			2	2		2
Chironomidae			807	320	134	122		454	256		576
Psychodidae			783		1			1	1		1
Simuliidae			801		5			5	5		5
Tabanidae			837			1			1		1
<b>ODONATA</b>											
Calopterygidae	<i>Calopteryx</i>		650	3				3			3
Platycnemididae	<i>Platycnemis</i>		657	1				1			1
<b>MEGALOPTERA</b>											
Sialidae	<i>Sialis</i>		704	39	2	5		41	7		46
<b>PLANNIPENNES</b>											
Sisyridae	<i>Sisyra</i>		856	18				18			18
<b>CRUSTACEA Malacostracés</b>											
Asellidae			880	58	37	25		95	62		120
Gammaridae	<i>Echinogammarus</i>		888		20	80		20	100		100
Gammaridae	<i>Gammarus</i>		892	76	56	16		132	72		148
<b>BIVALVIA</b>											
Sphaeriidae	<i>Pisidium</i>		1043	5	29	9		34	38		43
Sphaeriidae	<i>Sphaerium</i>		1044	92	40	43		132	83		175
<b>GASTROPODA</b>											
Acroloxidae	<i>Acroloxus</i>		1033	1				1			1
Ancylidae	<i>Ancylus</i>		1028		1			1	1		1
Bithyniidae	<i>Bithynia</i>		994	75	115	142		190	257		332
Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus</i>		978		4			4	4		4
Lymnaeidae	<i>Radix</i>		1004	1	1			2	1		2
Planorbidae			1009	6	24	20		30	44		50
<b>HIRUDINEA</b>											
Erpobdellidae			928	13	12	17		25	29		42
Glossiphoniidae			908	3	5	6		8	11		14



<b>OLIGOCHAËTA</b>											
Oligochaeta			933	4	3	4		7	7		11
<b>PORIFERA</b>											
Spongillidae			3106	1				1			1
<b>BRYOZOA</b>											
Bryozoaires	<i>Bryozoa</i>		1087	1				1			1
Somme				753	584	548		1337	1132		1885
Variété générique				28	23	22		34	28		37

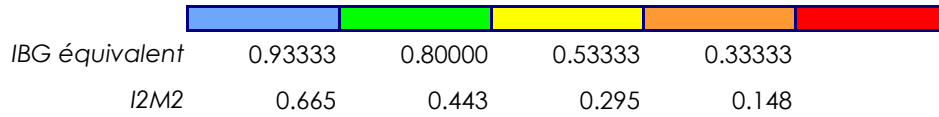
COMPTE - RENDU COMPLEMENTAIRE - INTERPRETATION

LA MASSE D'EAU ET LES HYDROECOREGIONS

FRGR0488 - LA VAIGE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE

Hydroécocorégion de niveau 1		Hydroécocorégion de niveau 2		Typologie
Armoricain	A-Centre-Sud	MA-est intérieur		P12-A

Valeurs inférieures des limites de classe exprimées en EQR



EQR (Ratio de Qualité Ecologique) : Le ratio est compris entre une valeur minimale de 0 ( mauvais état) et une valeur optimale >=1 ( très bon état).

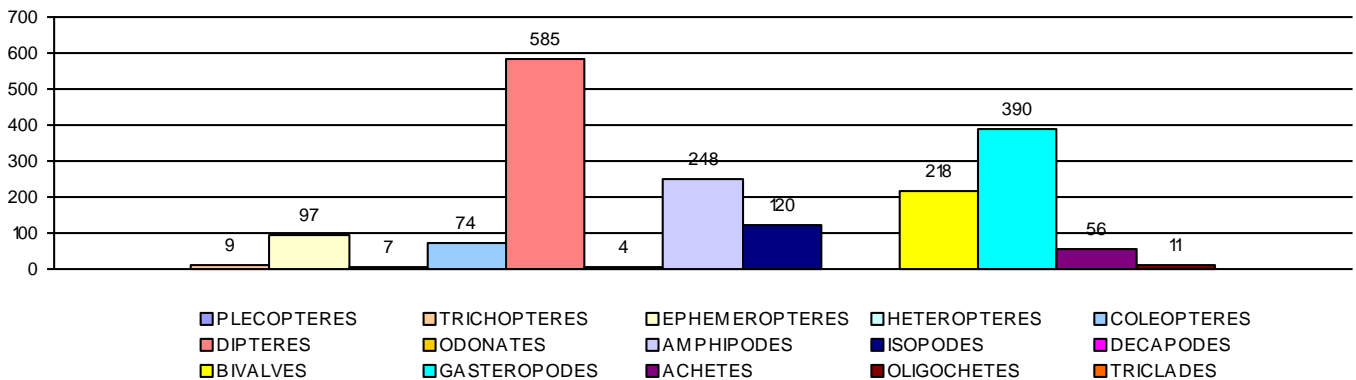
LES INDICES BIOLOGIQUES COMPLEMENTAIRES

Indice EPT (Ephéméroptère, Plécoptère, Trichoptère)		Indice de diversité de Shannon-Weaver H'		3.2	
Effectif	106	Richesse Taxonomique	8	Indice d'équitabilité de Piélou J'	0.64

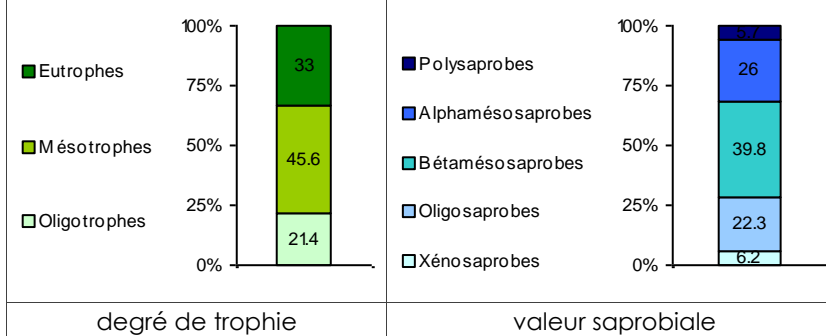
LES RESULTATS PHYSICO-CHIMIQUES

pH	7.4	température °C	20.5	conductivité µS/cm	698	oxygène mg/l	7.5	saturation %	83
----	-----	----------------	------	--------------------	-----	--------------	-----	--------------	----

L'HISTOGRAMME DES EFFECTIFS PAR GROUPE TAXONOMIQUE



LES TRAITs BIOLOGIQUES



EQR ET ETAT ECOLOGIQUE OBSERVE

EQR IBG équivalent (phases A et B)	0.73333
Etat écologique	état moyen
I2M2	0.235
Etat écologique	état médiocre

Métriques de l'I2M2

Shannon (B1B2)	ASPT (B2B3)	Polyvoltinisme (B1B2B3)	Ovoviviparité (B1B2B3)	Richesse (B1B2B3)	Nombre de taxons contributifs
0.6761	0.0283	0.1738	0	0.4702	37

## COMPTE - RENDU COMPLEMENTAIRE - INTERPRETATION

## LE COMMENTAIRE D'INTERPRETATION

La Vaige à la Cropte présente une médiocre qualité hydrobiologique, avec un indice I2M2 de 0.235, et un indice IBG de 12/20.

Le Groupe Faunistique indicateur est mauvais, GFI de 4/9. La richesse en taxons polluo-sensibles (EPT) est faible avec 8 taxons, et la richesse totale est moyenne avec 37 taxons. L'indice de Piélou est moyen, avec une prédominance de taxons polluo-résistants, tels les chironomes, les mollusques, les gammares et les aselles. Les traits biologiques des invertébrés attestent d'un cours d'eau mésotrophe, avec une majorité d'invertébrés méso-saprobés.

Tous ces indices témoignent d'une altération de la qualité de l'eau de la Vaige. Cette dégradation est amplifiée par les très faibles débits observés en période estivale. Le recouvrement élevé de la station en algues filamenteuses, confirme cette perturbation.



DETERMINATION DE L'INDICE BIOLOGIQUE MACRO-INVERTEBRES GRAND COURS D'EAU (MGCE)  
VAIGE A BEAUMONT-PIED-BOEUF

**RAPPORT D'ESSAI**

**INDICATEURS BIOLOGIQUES**    **DIAGNOSTIC**  
**HYDROMORPHOLOGIE**    **ETUDES FAUNE FLORE**

*Chironomus tentaculatus*    *Rhithrogena heslidenis*  
*Lampetra planeri*    *Lota lota*    *Anguilla anguilla*  
*Philopotamus montanus*    *Nardya compressa*

**INDICE POISSON RIVIERE**    **INDICE BIOLOGIQUE GLOBAL NORMALISE**  
**INDICE BIOLOGIQUE GLOBAL ADAPTE AUX GRANDS COURS D'EAU**

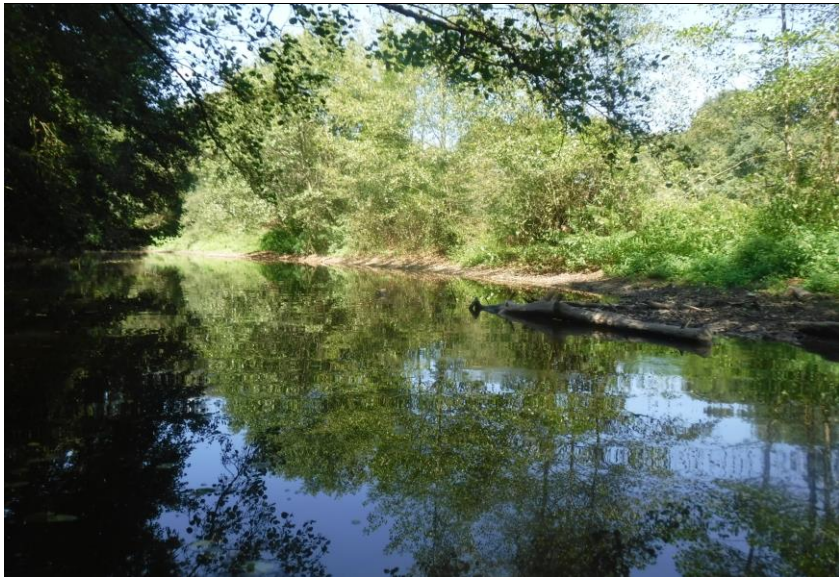
**INDICE BIOLOGIQUE MACROPHYTIQUE EN RIVIERE**    **CARHYCE**  
**AURAH CE**    **INDICE OLIGOCHETES DE BIOINDICATION LACUSTRE**

**OUTILS**    **MILIEU**    **RESULTATS**    **INDICE ABONDANCE TRUITE**  
*Lampetra planeri*    *Dinocras cephalotes*    *Salmo salar*    *Salmo trutta*  
**COURS D'EAU**    **HABITATS**    **QUALITE**  
*Philopotamus montanus*    *Batrachospermum*

**INDICE OLIGOCHETES DE BIOINDICATION DES SEDIMENTS**  
**INDICE BIOLOGIQUE MACROPHYTIQUE EN LACS**    **INDICE D'ATTRACTIVITE MORPHODYNAMIQUE**

**CONTINUITÉ ECOLOGIQUE**  
OBSERVATIONS DE TERRAIN  
**ZONE HUMIDE REHABILITATION**

TRACABILITE DE L'ESSAI  
Code affaire : VAIGIND18 - Code essai : VAIGIND18\_2



## IDENTIFICATION PRECISE DE L'ESSAI

Protocole expérimental d'échantillonnage des macro-invertébrés aquatiques en cours d'eau profond -  
Décembre 2009

Traitement des échantillons selon la norme XPT 90-388

Objet soumis à l'essai : cours d'eau

Support : macroinvertébrés

## OPTION DE MISE EN OEUVRE DE LA NORME

Méthode de prélèvement :

Estimation des effectifs : Option 2

Etablissement liste faunistique : échantillon de phase

Niveau de détermination : détermination au niveau B (genre)

Date et heure du prélèvement		Préleveur
02/08/2018	13:00:00	Guillaume Bouas

Trieur/déterminateur	Date début du tri
Bertrand You	25/01/2018

Rapport
Bertrand You

Validation	Date
Grégory Laurent	28/01/2019



RESULTATS DE L'ESSAI

Indice Macro-invertébrés grand cours d'eau /20	13
Variété taxonomique macroinvertébrés grands cours d'eau	27
Groupe Faunistique Indicateur macroinvertébrés grands cours d'eau /9	6
Taxon indicateur	Ephemeridae
Classe de variété taxonomique	8

DESCRIPTION DU POINT DE PRELEVEMENT ET DE L'OPERATION DE PRELEVEMENT

**1 - Point de prélèvement et localisation géographique précise**

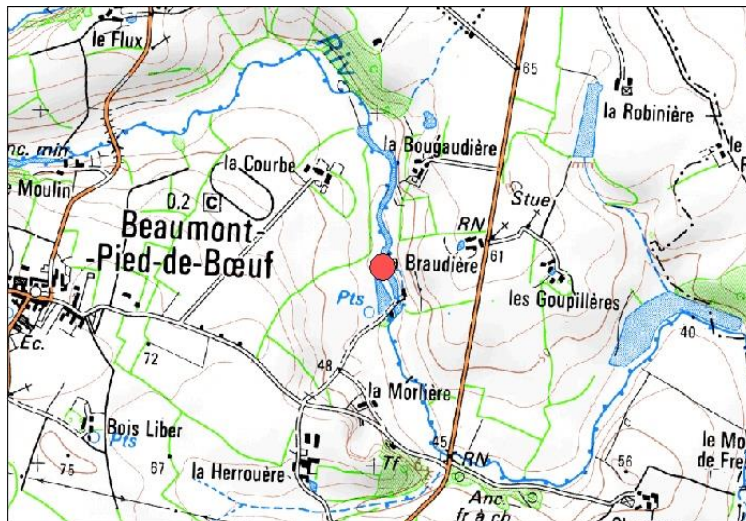
Commune	BEAUMONT-PIED-DE-BOEUF - 53	Coordonnées Lambert 93	
La Baudière		amont	aval
Code Agence de l'eau	04606014	X(m)	444596      444634
Réseau de mesure	Réseau de suivi hydrobiologique du CTMA de la Vaige	Y(m)	6762138      6761698
		Alt	40

**2 - Opération de prélèvement**

Type de conservation avant tri alcool  
Le prélèvement a été réalisé sans difficulté.

**3 - Description du point de prélèvement et de son environnement**

Longueur (m)	200	Largeur mouillée moyenne (m)	12.0
Situation hydrologique	basses eaux	Tendance du débit les jours précédents	légère baisse
Visibilité du fond	totallement observable		
Environnement	prairial		



Limite aval du point de prélèvement

## LA GRILLE D'ECHANTILLONNAGE

Substrats				Classes de vitesses										
				N6 > 75 cm/s Rapide		N5 25cm/sà75cm/s Moyenne		N3 5cm/sà25cm/s Lente		N1 0cm/sà5cm/s Nulle				
Nature du substrat				Berges	Profond	Zone Intermédiaire	% estimé	N° Prélèvement	% estimé	N° Prélèvement	% estimé	N° Prélèvement	% estimé	N° Prélèvement
Bryophytes														
Spermaphytes ou phanérogames immergés				+		+							+	4 5
Litières				+		+							+	1 8
Branchage et racines				+									+	3
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) 25 mm < Ø < 250 mm				+	++	++							+	2 7 11
Blocs (>250 mm) inclus dans une matrice d'éléments minéraux de grande taille (25 à 250 mm)														
Granulats grossiers (2,5 mm < Ø < 25 mm)				+	+	++							+	6 10
Spermaphytes ou phanérogames émergents														
Sédiments fins ± organiques ("vases" =< 0,1 mm)				+	+	+							+	12
Sables et limons					+								+	9
Algues														
Surfaces uniformes dures naturelles et artificielles (roches, dalles, marnes et argiles compactes)				+		+							+	
Total %				25	25	50	P : présent non pris en compte + : surface de recouvrement < 10 % ++ : surface de recouvrement de 10 % à 50 % +++ : surface de recouvrement > 50 %							

## LES FACIES

Id	Classes de vitesse	Classes de courant
1	Vitesse < 5 cm/s	Lentique

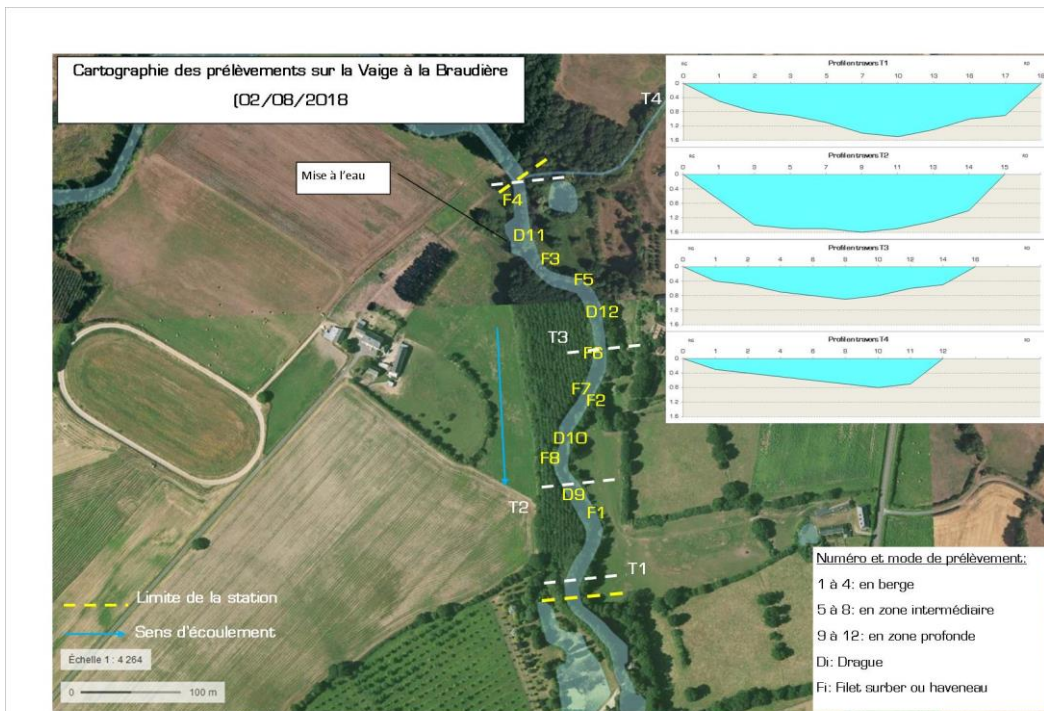
## Commentaire sur les prélèvements élémentaires

Aucune anomalie n'a été constatée.

## LA DESCRIPTION DES PRELEVEMENTS ELEMENTAIRES

N° prélèvement	Phase	Id zone faciès	Matériel	Classe Hauteur eau	Substrat et stabilité
				<i>Végétation et abondance</i>	
<i>Colmatage et intensité</i>					
1	Phase A	1	Haveneau	<=1m	Litières ; Stable
				nulle	
2	Phase A	1	Haveneau	<=1m	Pierres, galets ; Stable
				nulle	
3	Phase A	1	Haveneau	<=1m	Branch, racines ; Stable
				nulle	
4	Phase A	1	Haveneau	<=1m	Hydrophytes ; Stable
				Nuphar lutea très importante	
5	Phase B	1	Drague triangulaire	1 -2 m	Hydrophytes ; Stable
				Potamogeton très importante	
6	Phase B	2	Drague triangulaire	1 -2 m	Granulats ; Stable
				nulle	
7	Phase B	2	Drague triangulaire	1 -2 m	Pierres, galets ; Stable
				nulle	
8	Phase B	2	Drague triangulaire	1 -2 m	Litières ; Stable
				nulle	
9	Phase C	1	Haveneau	1 -2 m	Sables, limons ; Stable
				nulle	
10	Phase C	1	Haveneau	1 -2 m	Granulats ; Stable
				nulle	
11	Phase C	1	Haveneau	1 -2 m	Pierres, galets ; Stable
				nulle	
12	Phase C	1	Haveneau	1 -2 m	Vases ; Stable
				nulle	

## LE SCHEMA DE LA STATION



## LA LISTE FAUNISTIQUE

Taxon	Genre	Espèce	Sandre	Ph A	Ph B	Ph C	Total
<b>TRICHOPTERA</b>							
Leptoceridae	<i>Mystacides</i>		312		2		2
Polycentropodida	<i>Cyrnus</i>		224	7	7	3	17
Polycentropodida	<i>Polycentropus</i>		231			1	1
<b>EPHEMEROPTERA</b>							
Baetidae	<i>Baetis lato sensu</i>		9794	5			5
Baetidae	<i>Centroptilum</i>		383			6	6
Baetidae	<i>Cloeon</i>		387	13	1	10	24
Caenidae	<i>Caenis</i>		457	3	20	12	35
Ephemeridae	<i>Ephemera</i>		502		3		3
<b>HETEROPTERA</b>							
Corixidae	<i>Corixinae</i>		5196			1	1
Corixidae	<i>Micronecta</i>		719		2		2
<b>COLEOPTERA</b>							
Dytiscidae	<i>Laccophilinae</i>		2394	1		2	3
Elmidae	<i>Oulimnius</i>		622			1	1
Haliplidae	<i>Haliphus</i>		518			1	1
Helophoridae	<i>Helophorus</i>		604	1			1
Hydrophilidae	<i>Hydrophilinae</i>		2517		1		1
<b>DIPTERA</b>							
Chironomidae			807	35	325	134	494
<b>ODONATA</b>							
Coenagrionidae			658	2		2	4
Platycnemididae	<i>Platycnemis</i>		657	12		10	22
<b>MEGALOPTERA</b>							
Sialidae	<i>Sialis</i>		704			2	2
<b>CRUSTACEA Malacostracés</b>							
Asellidae			880	10		1	11
Gammaridae	<i>Echinogammarus</i>		888	14	7	5	26
<b>AUTRES CRUSTACES</b>							
Cladocera			3127	1			1
<b>BIVALVIA</b>							
Sphaeriidae	<i>Pisidium</i>		1043		37	7	44
Sphaeriidae	<i>Sphaerium</i>		1044	2			2
<b>GASTROPODA</b>							
Acroloxidae	<i>Acroloxus</i>		1033	8		1	9
Ancylidae	<i>Ancylus</i>		1028		1		1
Bithyniidae	<i>Bithynia</i>		994	6		1	7
Planorbidae			1009	1	1	1	3
<b>HIRUDINEA</b>							
Erpobdellidae			928		1		1
Glossiphoniidae			908			1	1
Piscicolidae			918			1	1
<b>OLIGOCHAËTA</b>							
Oligochaeta			933	1	90	1	92
<b>NEMATHELMINTHES</b>							
Némathelmintha	<i>Nemathelmintha</i>		3111			1	1



Somme	122	498	205	825
Variété générique	17	14	23	33

*Phase A : Prélèvements en berge*

*Phase B : Prélèvements en zone profonde*

*Phase C : Prélèvements en zone intermédiaire*

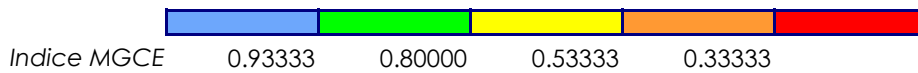
COMPTE - RENDU COMPLEMENTAIRE - INTERPRETATION

LA MASSE D'EAU ET LES HYDROECOREGIONS

FRGR0488 - LA VAIGE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE

Hydroécocorégion de niveau 1		Hydroécocorégion de niveau 2		Typologie
Armoricain	A-Centre-Sud	MA-est intérieur		P12-A

Valeurs inférieures des limites de classe exprimées en EQR



EQR (Ratio de Qualité Ecologique) : Le ratio est compris entre une valeur minimale de 0 ( mauvais état) et une valeur optimale >=1 ( très bon état).

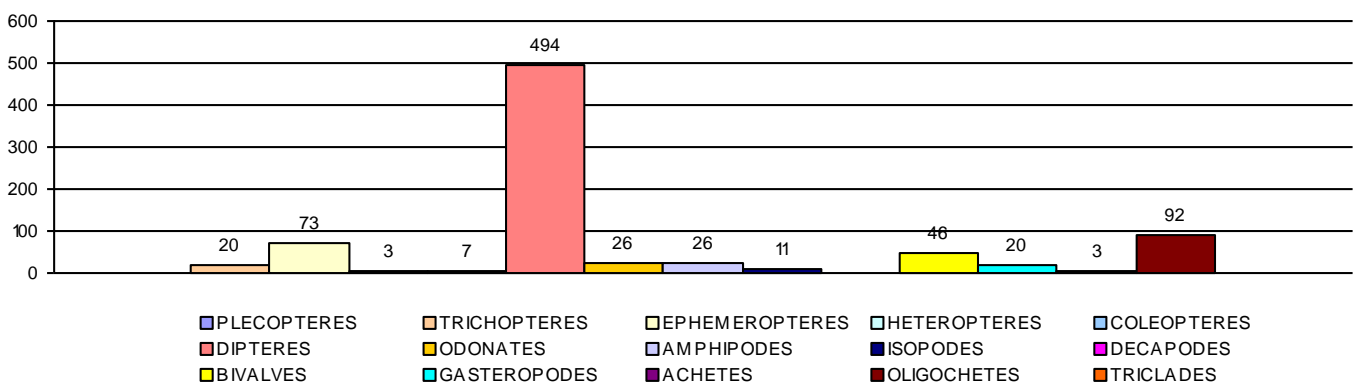
LES INDICES BIOLOGIQUES COMPLEMENTAIRES

Indice EPT (Ephéméroptère, Plécoptère, Trichoptère)		Indice de diversité de Shannon-Weaver H'		2.36
Effectif	93	Richesse Taxonomique	8	Indice d'équitabilité de Piélou J'
				0.49

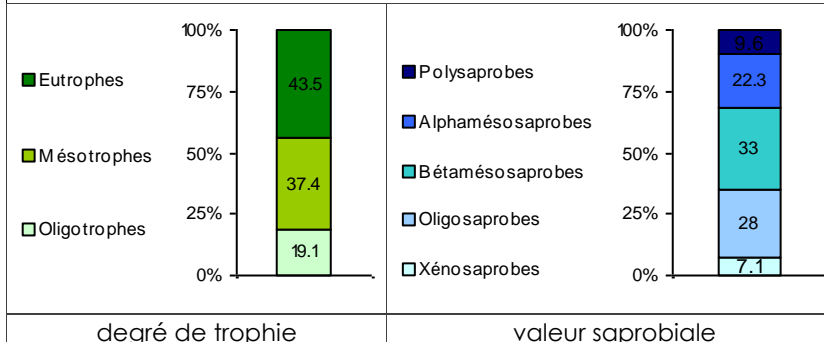
LES RESULTATS PHYSICO-CHIMIQUES

pH	7.1	température °C	21.8	conductivité µS/cm	735	oxygène mg/l	7.5	saturation %	84
----	-----	----------------	------	--------------------	-----	--------------	-----	--------------	----

L'HISTOGRAMME DES EFFECTIFS PAR GROUPE TAXONOMIQUE



LES TRAITS BIOLOGIQUES



EQR ET ETAT ECOLOGIQUE OBSERVE

EQR Indice MGCE	0.80000
Note Indice MGCE	13
Etat écologique	bon état

## COMPTE - RENDU COMPLEMENTAIRE - INTERPRETATION

## LE COMMENTAIRE D'INTERPRETATION

La Vaige à la Braudière montre une bonne qualité hydrobiologique avec un indice MGCE de 13/20, à la limite de l'état moyen, comme en 2017.

Le Groupe Faunistique Indicateur est moyen (GFI de 6/9), et peu robuste comme en 2017. Le groupe indicateur suivant est d'ordre 4. La richesse en taxons polluosensibles (EPT) reste faible avec 8 taxons. La richesse totale progresse de 1 taxon, vis-à-vis de l'année dernière, et reste moyenne avec 33 taxons en 2018.

Les indices de diversité sont mauvais, ils attestent d'un fort déséquilibre de la structure du peuplement. Les chironomes et les oligochètes, taxons polluo-tolérants inféodés préférentiellement aux sédiments fins et à la matière organique prédominent, et représentent près de 71% des effectifs, comme en 2017.

Les traits biologiques des invertébrés témoignent d'un cours d'eau méso-eutrophe, avec une majorité d'invertébrés mésosaprobés.

Lors du prélèvement, de nombreuses branches en travers étaient présentes au niveau des anciens ouvrages. Celles-ci rehaussaient la ligne d'eau d'une vingtaine de centimètres, et limitaient l'effet favorable attendu par l'effacement des ouvrages.

DETERMINATION DE L'INDICE BIOLOGIQUE GLOBAL ET  
DE L'INDICE INVERTEBRES MULTIMETRIQUE (I2M2)  
VAIGE A LA BAZOUGE-DE-CHEMERE

MILIEUX AQUATIQUES



RAPPORT D'ESSAI

TRACABILITE DE L'ESSAI

Code affaire : VAIGIND18 - Code essai : VAIGIND18\_3





## IDENTIFICATION PRECISE DE L'ESSAI

Prélèvement des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes  
Protocole selon la norme NF T 90-333 et la norme XPT 90-388  
Objet soumis à l'essai : cours d'eau  
Support : macro-invertébrés

## OPTION DE MISE EN OEUVRE DE LA NORME

Méthode de prélèvement : NF T90-333  
Estimation des effectifs : Option 2  
Etablissement liste faunistique : échantillon de phase  
Niveau de détermination : détermination au niveau B (genre)

Date et heure du prélèvement		Préleveur
02/08/2018	11:00:00	Guillaume Bouas

Trieur/déterminateur	Date début du tri
Bertrand You	29/01/2019

Rapport
Bertrand You

Validation	Date
Grégory Laurent	31/01/2019

HYDRO CONCEPT

29 avenue Louis Bréguet 85180 CHATEAU D'OLONNE

Tél : 02.51.32.40.75 FAX : 02,51,32,48,03

Mail : hydro.concept@wanadoo.fr - Site internet : www.hydroconcept.eu

RESULTATS DE L'ESSAI

GFI de l'indice dit "équivalent" (phases A+B) /9	3
Variété taxonomique de l'indice dit "équivalent" (phases A+B)	21
<b>Indice dit "équivalent" IBG (phases A+B) /20</b>	<b>9</b>

Taxon indicateur	Hydropsychidae
Classe de variété taxonomique	7

DESCRIPTION DU POINT DE PRELEVEMENT ET DE L'OPERATION DE PRELEVEMENT

**1 - Point de prélèvement et localisation géographique précise**

Commune	LA BAZOUGE-DE-CHEMERE - 53	Coordonnées Lambert 93	
Le long du plan d'eau		amont	aval
Code Agence de l'eau	04606010	X(m)	440168      440153
Réseau de mesure	Réseau de suivi hydrobiologique du CTMA de la Vaige	Y(m)	6772481      6772397
		Alt	66

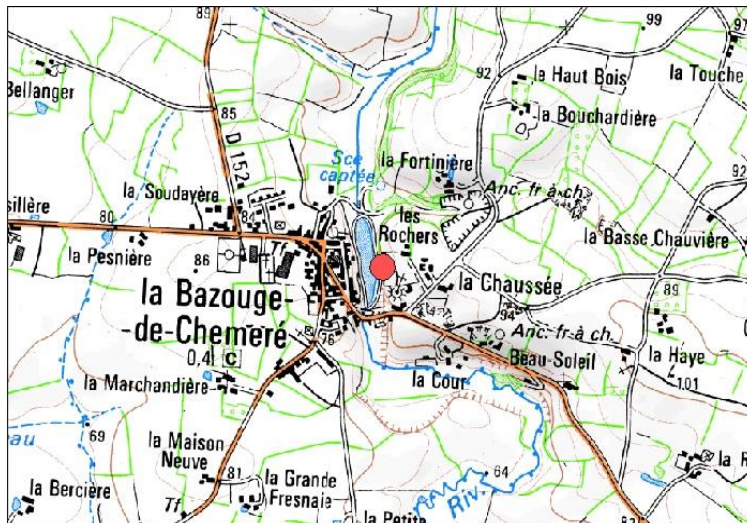
**2 - Opération de prélèvement**

Type de conservation avant tri formol

Le prélèvement a été réalisé sans difficulté.

**3 - Description du point de prélèvement et de son environnement**

Longueur (m)	70	Largeur mouillée moyenne (m)	3.7
Situation hydrologique	basses eaux	Largeur plein bord moyenne (m)	6.0
Visibilité du fond	totalemnt observable	Tendance du débit les jours précédents	légère baisse
Environnement	urbain		



Limite aval du point de prélèvement

### LA GRILLE D'ECHANTILLONNAGE

Substrats			Classes de vitesses									
			N6 > 75 cm/s Rapide		N5 25 à 75 cm/s Moyenne		N3 5 à 25 cm/s Lente		N1 0 à 5 cm/s Nulle			
Nature du substrat			Superficie relative % estimée	Domin/Margi n/P	Ordre hiérarchique	N° Prélèvement	Ordre hiérarchique	N° Prélèvement	Ordre hiérarchique	N° Prélèvement	Ordre hiérarchique	N° Prélèvement
Bryophytes												
Spermaphytes ou phanérogames immergés			8	D					+		++	8
Litières			1	M							+	4
Branchage et racines			2	M							+	3
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) 25 mm < Ø < 250 mm			49	D					+	6 12	++	7 11
Blocs (>250 mm) inclus dans une matrice d'éléments minéraux de grande taille (25 à 250 mm)			1	M							+	1
Granulats grossiers (2,5 mm < Ø < 25 mm)												
Spermaphytes ou phanérogames émergents			2	M					+		++	2
Sédiments fins ± organiques ("vases" =< 0,1 mm)												
Sables et limons												
Algues - bactéries et champignons filamenteux			35	D					+	9	++	5 10
Surfaces uniformes dures naturelles et artificielles (roches, dalles, marnes et argiles compactes)			2	M							+	

Le nombre de croix (+) correspond au nombre de classe de vitesse présente.

### LES FACIES

Id	Classes de vitesse	Classes de courant
1	Vitesse < 5 cm/s	Lentique
2	5 cm/s <= vitesse < 25 cm/s	Lotique

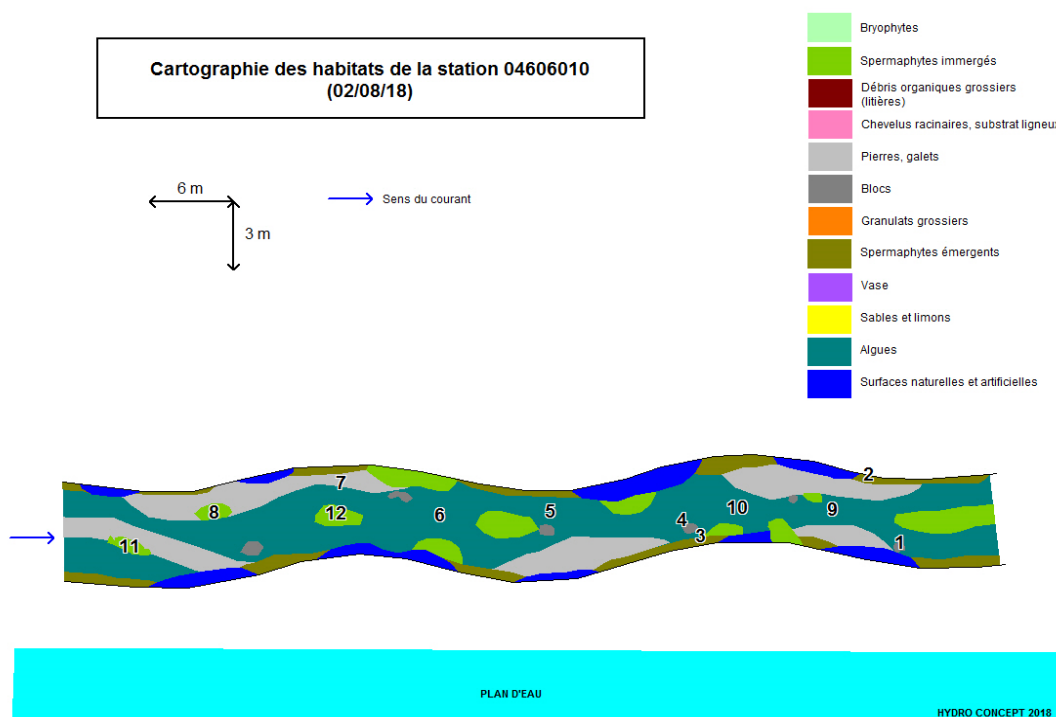
#### Commentaire sur les prélèvements élémentaires

Aucune anomalie n'a été constatée.

LA DESCRIPTION DES PRELEVEMENTS ELEMENTAIRES

N° prélèvement	Phase	Id zone faciès	Matériel	Hauteur d'eau	Substrat et stabilité
Colmatage et intensité			Végétation et abondance		
1	Phase A	1	Surber	5 cm	Blocs ; Stable
Pas de colmatage ; Abs. Colm				nulle	
2	Phase A	1	Surber	5 cm	Hélophytes ; Stable
Pas de colmatage ; Abs. Colm				Apium très importante	
3	Phase A	1	Surber	10 cm	Hélophytes ; Stable
Pas de colmatage ; Abs. Colm				Apium très importante	
4	Phase A	1	Surber	20 cm	Dalles, argiles ; Stable
Sédiments fins ; Léger				Spirogyra très faible	
5	Phase B	1	Surber	20 cm	Algues ; Stable
Sédiments fins ; Léger				Spirogyra très importante	
6	Phase B	2	Surber	10 cm	Algues ; Stable
Sédiments fins ; Très léger				Spirogyra très importante	
7	Phase B	1	Surber	20 cm	Pierres, galets ; Stable
Sédiments fins ; Moyen				Spirogyra très importante	
8	Phase B	1	Surber	15 cm	Hydrophytes ; Stable
Sédiments fins ; Très léger				Callitriche très importante	
9	Phase C	2	Surber	15 cm	Algues ; Stable
Sédiments fins ; Très léger				Spirogyra très importante	
10	Phase C	1	Surber	20 cm	Algues ; Stable
Sédiments fins ; Moyen				Spirogyra très importante	
11	Phase C	2	Surber	10 cm	Hydrophytes ; Stable
Pas de colmatage ; Abs. Colm				Callitriche très importante	
12	Phase C	1	Surber	120 cm	Hydrophytes ; Stable
Sédiments fins ; Léger				Callitriche très importante	

LE SCHEMA DE LA STATION



## LA LISTE FAUNISTIQUE

Taxon	Genre	Espèce	Sandre	Ph A	Ph B	Ph C	IBG	Dom.	Total	
							A+B	B+C		
<b>TRICHOPTERA</b>										
Hydropsychidae	<i>Hydropsyche</i>		212		3		3	3	3	
Hydroptilidae	<i>Hydroptila</i>		200			1		1	1	
Leptoceridae	<i>Athripsodes</i>		311			1		1	1	
Limnephilidae	<i>Limnephilinae</i>		3163			1		1	1	
<b>EPEMEROPTERA</b>										
Baetidae	<i>Baetis lato sensu</i>		9794	4	214	180	218	394	398	
Baetidae	<i>Centroptilum</i>		383	4	5	7	9	12	16	
Baetidae	<i>Cloeon</i>		387	29	8	55	37	63	92	
<b>HETEROPTERA</b>										
Corixidae	<i>Corixinae</i>		5196		1	5	1	6	6	
Corixidae	<i>Micronecta</i>		719	2	3	11	5	14	16	
<b>COLEOPTERA</b>										
Elmidae	<i>Elmis</i>		618	1	1		2	1	2	
Elmidae	<i>Oulimnius</i>		622	6	9	6	15	15	21	
Halplidae	<i>Halplus</i>		518	1	1		2	1	2	
Helophoridae	<i>Helophorus</i>		604	2			2		2	
Hydrophilidae	<i>Hydrophilinae</i>		2517	6			6		6	
<b>DIPTERA</b>										
Anthomyiidae			847			1		1	1	
Chironomidae			807	9	58	18	67	76	85	
Limoniidae			757	1			1		1	
Psychodidae			783	1			1		1	
Simuliidae			801		2	1	2	3	3	
Tabanidae			837		1		1	1	1	
Tipulidae			753	1			1		1	
<b>ODONATA</b>										
Platycnemididae	<i>Platycnemis</i>		657			1		1	1	
<b>MEGALOPTERA</b>										
Sialidae	<i>Sialis</i>		704	1		1	1	1	2	
<b>CRUSTACEA Malacostracés</b>										
Asellidae			880	6			6		6	
Gammaridae	<i>Echinogammarus</i>		888	63	476	451	539	927	990	
Gammaridae	<i>Gammarus</i>		892	297	225	259	522	484	781	
<b>AUTRES CRUSTACES</b>										
Ostracoda			3170			1		1	1	
<b>GASTROPODA</b>										
Bithyniidae	<i>Bithynia</i>		994			1		1	1	
Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus</i>		978	2	1	1	3	2	4	
Lymnaeidae	<i>Lymnaea</i>		999		2		2	2	2	
Physidae	<i>Physella</i>		19280		1		1	1	1	
Planorbidae			1009		1		1	1	1	
<b>OLIGOCHAËTA</b>										
Oligochaeta			933			3		3	3	
<b>TURBELLARIA</b>										
Dugesidae			1055	1	2		3	2	3	



Somme	437	1014	1005	1451	2019	2456
Variété générique	19	19	20	26	28	34

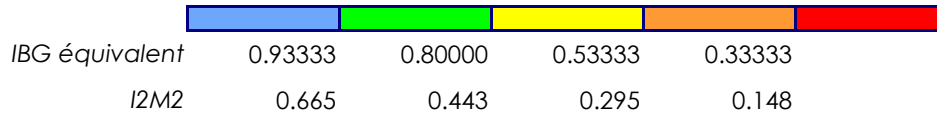
COMPTE - RENDU COMPLEMENTAIRE - INTERPRETATION

LA MASSE D'EAU ET LES HYDROECOREGIONS

FRGR0488 - LA VAIGE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE

Hydroécorégion de niveau 1	Hydroécorégion de niveau 2	Typologie
Armoricain	A-Centre-Sud	MA-est intérieur
		P12-A

Valeurs inférieures des limites de classe exprimées en EQR



EQR (Ratio de Qualité Ecologique) : Le ratio est compris entre une valeur minimale de 0 ( mauvais état) et une valeur optimale >=1 ( très bon état).

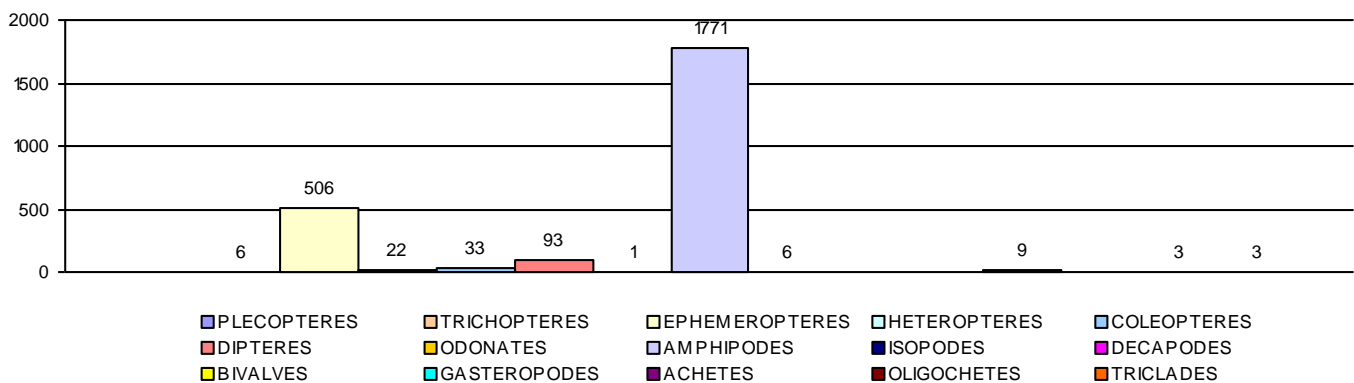
LES INDICES BIOLOGIQUES COMPLEMENTAIRES

Indice EPT (Ephéméroptère, Plécoptère, Trichoptère)		Indice de diversité de Shannon-Weaver H'		1.3	
Effectif	512	Richesse Taxonomique	7	Indice d'équitabilité de Piélou J'	0.27

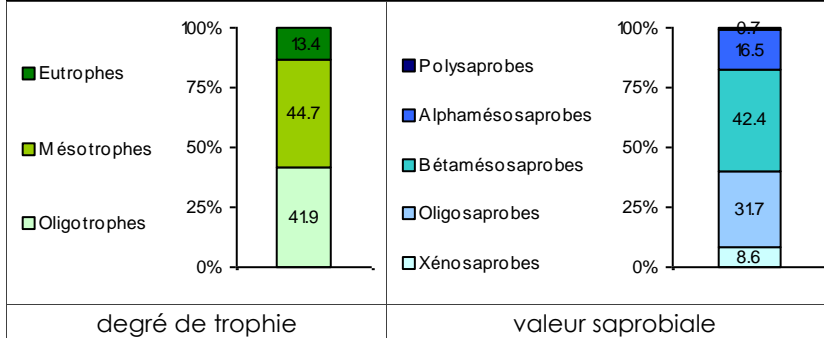
LES RESULTATS PHYSICO-CHIMIQUES

pH	7	température °C	17.1	conductivité µS/cm	770	oxygène mg/l	7.5	saturation %	77
----	---	----------------	------	--------------------	-----	--------------	-----	--------------	----

L'HISTOGRAMME DES EFFECTIFS PAR GROUPE TAXONOMIQUE



LES TRAITs BIOLOGIQUES



EQR ET ETAT ECOLOGIQUE OBSERVE

EQR IBG équivalent (phases A et B)	0.53333
Etat écologique	état moyen
I2M2	0.1177
Etat écologique	mauvais état

Métriques de l'I2M2

Shannon (B1B2)	ASPT (B2B3)	Polyvoltinisme (B1B2B3)	Ovoviviparité (B1B2B3)	Richesse (B1B2B3)	Nombre de taxons contributifs
0.2503	0.0933	0	0	0.3448	33

## COMPTE - RENDU COMPLEMENTAIRE - INTERPRETATION

## LE COMMENTAIRE D'INTERPRETATION

La Vaige le long du nouveau plan d'eau de la Bazouge de Chéméré, présente une mauvaise qualité hydrobiologique, avec un indice I2M2 de 0.1177. L'indice IBG est de 9/20, plus faible que l'indice réalisé en amont de l'ancien plan d'eau en 2016 (12/20).

Le Groupe Faunistique Indicateur reste mauvais (GFI de 3/9), et baisse d'une unité vis-à-vis de 2016. La richesse en taxons polluosensibles est stable et faible avec 7 EPT en 2018, contre 10 en 2016. Par contre leurs effectifs ont sensiblement augmenté avec:

- 2018, 7 taxons et 512 individus;
- 2016, 10 taxons et 72 individus.

La richesse totale est moyenne comme en 2016, avec 34 taxons en 2018, contre 35 taxons en 2016. Les indices de diversité restent mauvais, et témoignent d'un fort déséquilibre de la structure du peuplement. Les gammars, broyeur de débris organiques, représentent 72 % des effectifs en 2018. Cet invertébré, bénéficie d'une nourriture abondante, avec le très fort recouvrement en algues filamenteuses.

Comme depuis le début du suivi, les traits biologiques des invertébrés attestent d'un cours d'eau méso-eutrophe avec une majorité d'invertébrés méso-saprobés.

Tous ces indices témoignent d'une altération de la qualité de l'eau de la Vaige, cet impact est d'autant plus marqué lors d'étiage sévère comme cette année.

L'analyse faunistique témoigne d'un peuplement composé essentiellement d'espèces à cycle court, comme le montre les métriques polyvoltinisme et ovoviviparité qui sont nulles. On rencontre notamment ce type de résultat, sur des ruisseaux subissant des assècs réguliers ou des étiages très sévères.

L'effet bénéfique attendu suite aux travaux sur le peuplement macro-benthique, n'est que partiel pour le moment. On note toutefois une forte augmentation de la richesse en EPT. L'installation progressive d'une légère ripisylve en rive gauche, permettra l'installation de certains taxons, notamment quelques odonates, comme les Calopteryx, Coenagrionidés ou Platycnémidés.





DETERMINATION DE L'INDICE POISSON RIVIERE  
VAIGE A LA BAZOUGE-DE-CHEMERE



TRACABILITE DE L'ESSAI  
Code affaire : VAIGIND18 - Code essai : VAIGIND18\_1



## IDENTIFICATION PRECISE DE L'ESSAI

Echantillonnage des poissons à l'électricité  
Prélèvement selon la norme XPT 90-383  
Traitement de la donnée selon la norme NF T90-344  
Objet soumis à l'essai : cours d'eau  
Support : poissons

Date et heure de début et fin de pêche		
26/07/2018	15:20	17:15

Echantillonnage	Biométrie
Guillaume Brodin	Guillaume Bouas

Rapport
Guillaume Brodin

Validation du rapport	Date
Bertrand You	03/08/2018

## DESCRIPTION DU POINT DE PRELEVEMENT ET DE L'OPERATION DE PRELEVEMENT

**Le point de prélèvement et localisation géographique précise**

Commune	LA BAZOUGE-DE-CHEMERE - 53		Coordonnées Lambert 93	
ANCIEN PLAN D'EAU			amont	aval
Code station	04606010	04606010	X	0 440168
Cours d'eau	VAIGE (LA)		Y	0 6772481
AAPPMA	AAPPMA de la Cropte-Meslay			
Référentiel biotypologique B6	Catégorie piscicole	2ème catégorie		

**Les conditions environnementales**

Ensoleillement	Ombrage	Météorologie	Colmatage	Hydrologie
Maximum	Absent	Ensoleillé	algue	Basses eaux
Nature des berges		Sous berge	Ripisylve	Condition pêche
Terre, blocs et pierres		Absente	Herbacée	Bonnes
Faciès		Environnement		
100% plat (courant et lent)		Espace vert / plan d'eau		
Granulométrie du substrat		Végétation aquatique		
La station est composée en majorité de pierres et de galets ainsi que de blocs.		Des algues, nénuphars, rubaniers, menthes et salicaires sont présents dans le cours d'eau.		

## LA CARTOGRAPHIE DE LA STATION



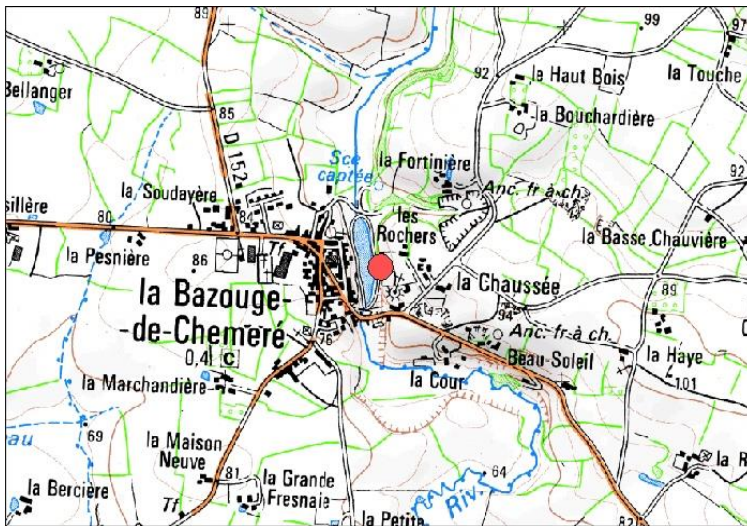
LES RESULTATS PHYSICO-CIMIQUES

pH	7.6	Température °C	24.3	Conductivité µS/cm	729	Oxygène mg/l	11.1	Saturation %	134
----	-----	----------------	------	--------------------	-----	--------------	------	--------------	-----

LES PARAMETRES DU PRELEVEMENT

Equipement	Tension V	Puissance KW	Nombre d'anode	Temps passage 1	Temps passage 2
FEG 1700	250	1	1	00:22:35	00:12:15
Longueur station m	Largeur moyenne en eau m	Profondeur moyenne m	T° air °C	Distance à la source km	Surface échantillonnée m <sup>2</sup>
60	3.7	0.21	32	14.4	222

LOCALISATION ET PHOTOGRAPHIES DE LA PECHE



Loche franche



Limite amont de la station, de nombreux blocs sont présents dans le lit

## LA LISTE DES ESPECES PRESENTES

## poisson

ABH	Able de Heckel	<i>Leucaspis delineatus</i>	LC
ANG	Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>	CR
BOU	Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	LC
CHE	Chevaine	<i>Squalius cephalus</i>	LC
GOU	Goujon	<i>Gobio sp</i>	DD
LOF	Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>	LC
VAI	Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>	DD

## écrevisse

PCC	Ecrevisse rouge de Louisiane	<i>Procambarus clarkii</i>	NA
-----	------------------------------	----------------------------	----

## Statut selon la Liste rouge des espèces menacées en France

CR	En danger critique d'extinction	LC	Préoccupation mineure
EN	En danger	DD	Données insuffisantes
VU	Vulnérable	NA	Non applicable
NT	Quasi menacée	NE	Non évaluée

## LE TABLEAU GENERAL DES RESULTATS BRUTS

 surface prospectée (m<sup>2</sup>) 222.00

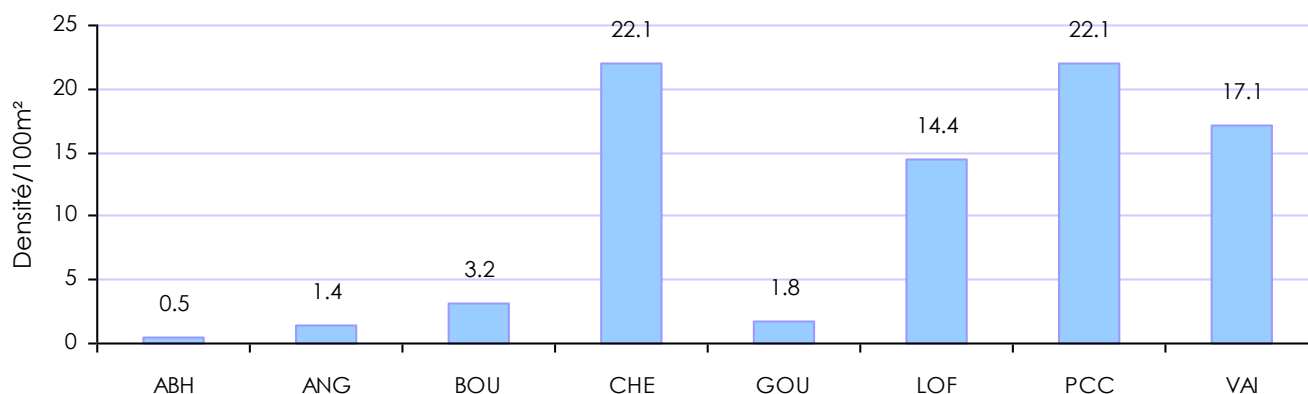
Espèce		Effectif	P1	P2	Densité /100m <sup>2</sup>	%
Vairon	VAI	38	30	8	17.1	20.8
Loche franche	LOF	32	21	11	14.4	17.5
Chevaie	CHE	49	41	8	22.1	26.8
Goujon	GOU	4	4	0	1.8	2.2
Bouvière	BOU	7	3	4	3.2	3.8
Anguille	ANG	3	3	0	1.4	1.6
Able de Heckel	ABH	1	1	0	0.5	0.5
Ecrevisse rouge de Louisiane	PCC	49	34	15	22.1	26.8

Nombre d'espèces 8

183

82.4

Histogramme des captures



LE TABLEAU GENERAL DES RESULTATS ESTIMES SELON LA METHODE DE LURY

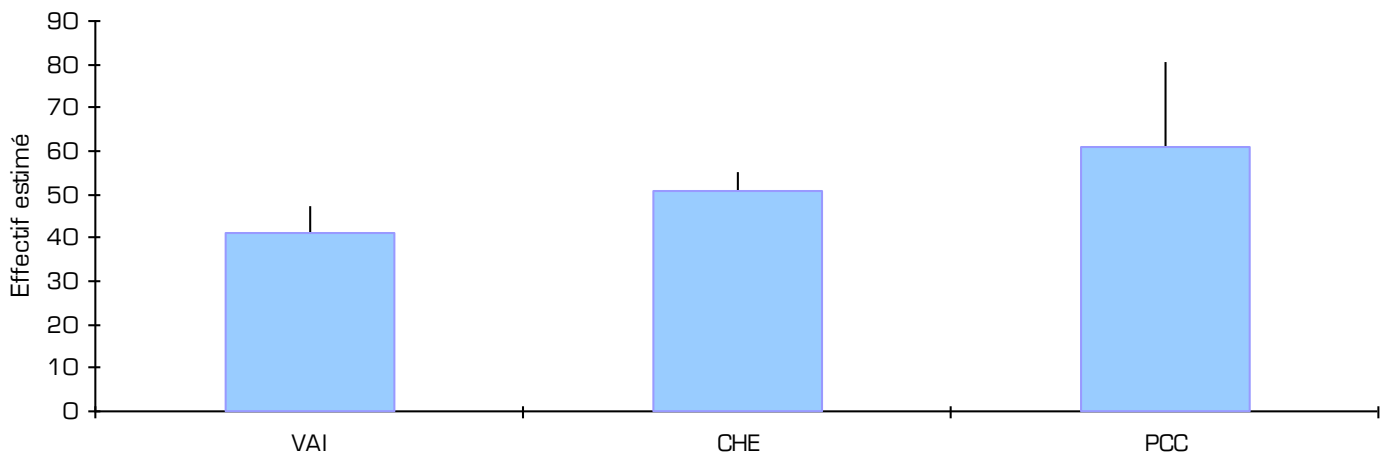
surface prospectée (m²) 222.00

Espèce		P1	P2	Effectif estimé *	Efficacité %	Densité /100m²	%
Vairon	VAI	30	8	41	73	18.4	26.8
Chevaine	CHE	41	8	51	80	22.9	33.4
Ecrevisse rouge de Louisiane	PCC	34	15	61	56	27.4	39.8

Nombre d'espèces	3	105	31	153	68.8
------------------	---	-----	----	-----	------

(\*) Effectif estimé pour les espèces respectant les conditions de Seber et Lecren (1967)

Histogramme des effectifs estimés et intervalle de confiance



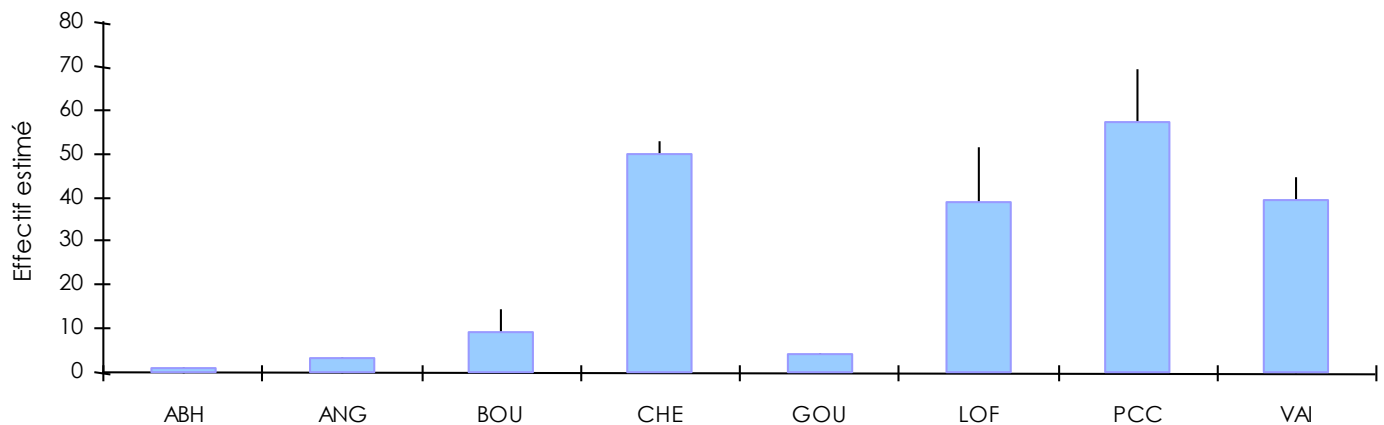
## LE TABLEAU GENERAL DES RESULTATS ESTIMES SELON LA METHODE DE CARL ET STRUB

 surface prospectée (m<sup>2</sup>) 222.00

Espèce		P1	P2	Effectif estimé *	Intervalle de confiance	Densité /100m <sup>2</sup>	%
Vairon	VAI	30	8	40	4	18.0	19.7
Loche franche	LOF	21	11	39	12	17.6	19.2
Chevaie	CHE	41	8	50	2	22.5	24.6
Goujon	GOU	4	0	4	0	1.8	2.0
Bouvière	BOU	3	4	9	5	4.1	4.4
Anguille	ANG	3	0	3	0	1.4	1.5
Able de Heckel	ABH	1	0	1	0	0.5	0.5
Ecrevisse rouge de Louisiane	PCC	34	15	57	12	25.7	28.1

Nombre d'espèces	8	137	46	203	91.4
------------------	---	-----	----	-----	------

Histogramme des effectifs estimés et intervalle de confiance





## LA COMPARAISON DES CLASSES D'ABONDANCE AU REFERENTIEL TYPOLOGIQUE : B6

Espèces de poissons		classe d'abondance observée	Classe d'abondance théorique
Truite et espèces d'accompagnement	CHA		1
	TRF		2
	VAI	2	2
	LPP		4
	LOF	3	3
Cyprinidés d'eau vive	CHE	5	4
	GOU	1	4
	HOT		5
	BAF		3
	SPI		3
Espèces intermédiaires	VAN		3
	GAR		1
	PER		1
	BRO		1
	BOU	2	1
Espèces d'eau calme	TAN		1
	ABL		0
Espèces migratrices	ANG	2	
Autres espèces	ABH	1	
	PCC	0	
Nombre total d'espèces		8	17



Espèce absente avec un référentiel biotypologique de présence supérieure à 2



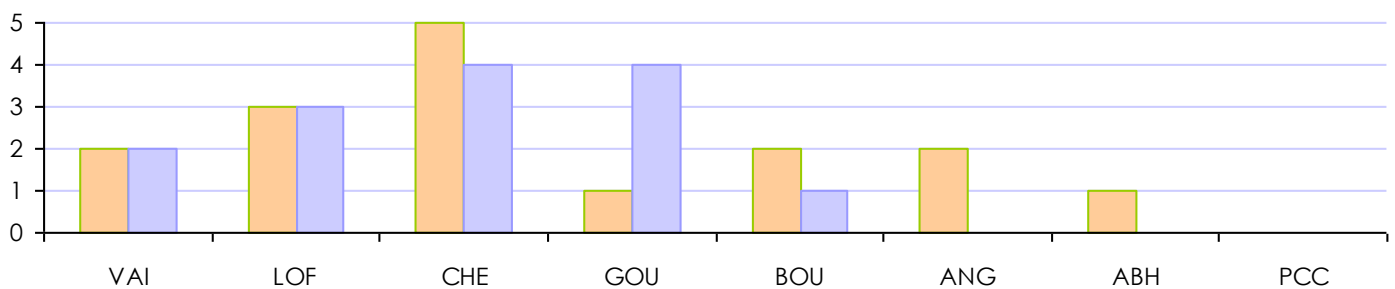
Espèce présente avec un indice d'abondance supérieur au référentiel ou absente du référentiel



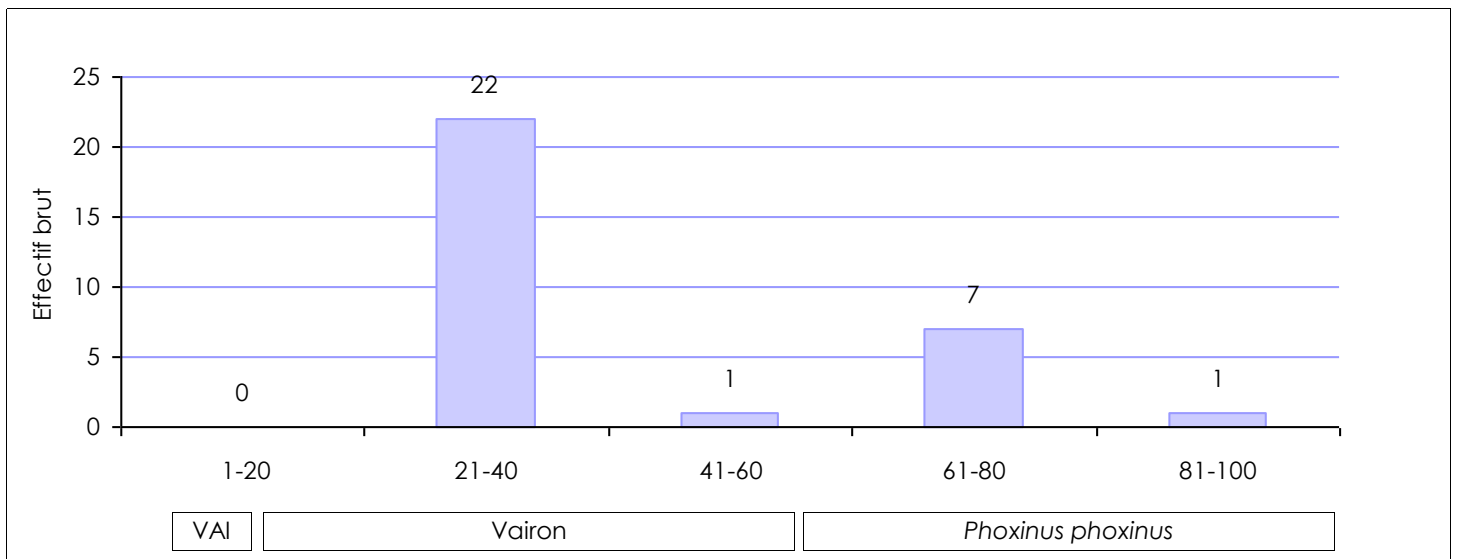
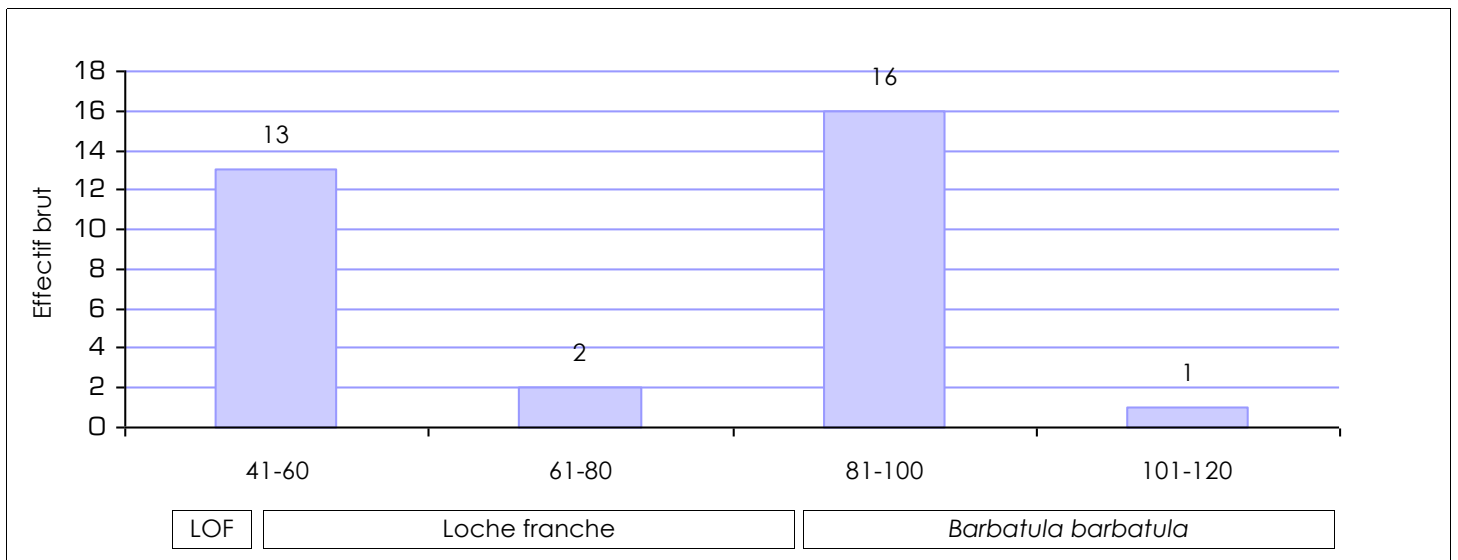
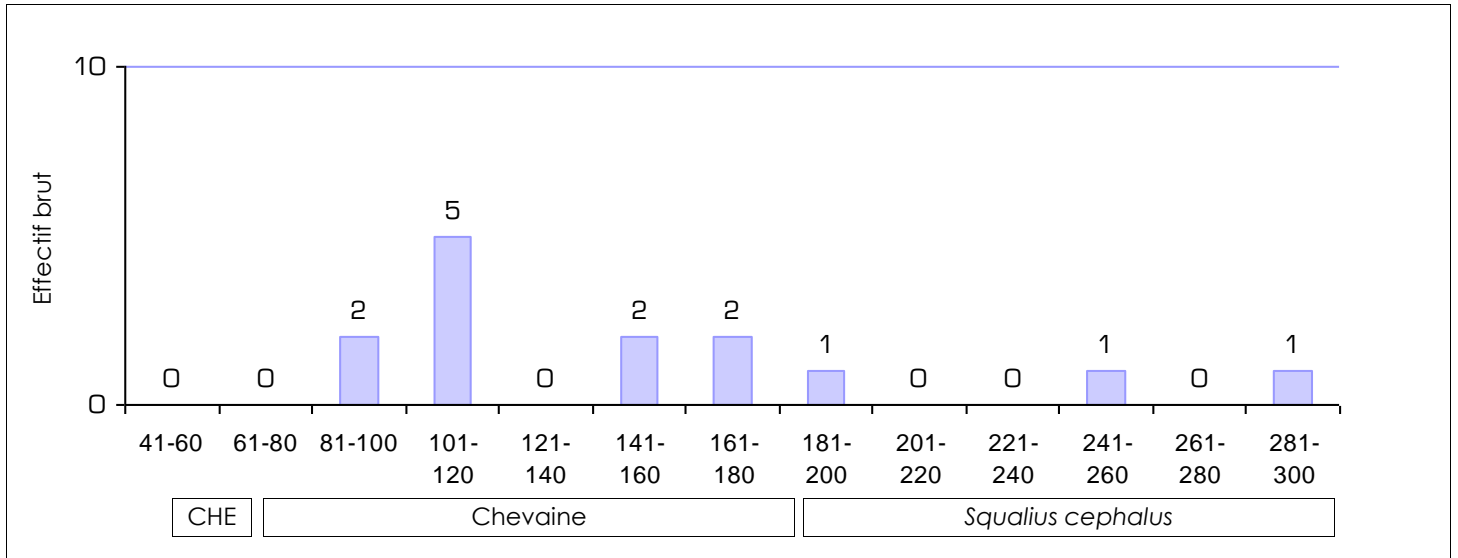
Espèce présente mais absente du référentiel biotypologique et de l'indice d'abondance

0: Présence d'espèce

Classes d'abondance observée et théorique des espèces présentes

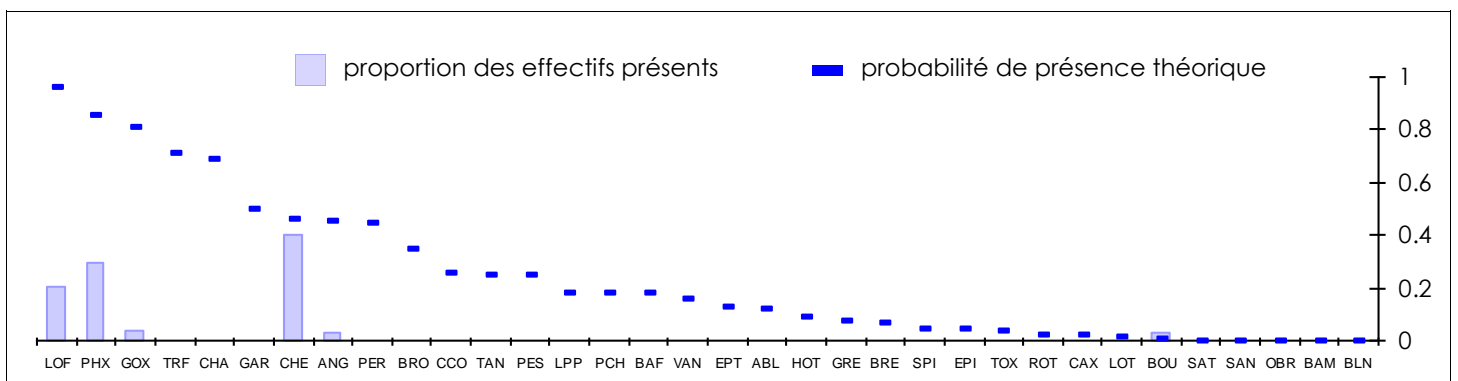
L'HISTOGRAMME DE DISTRIBUTION DES TAILLES POUR LES PRINCIPALES ESPECES



## LES RESULTATS DE L'INDICE POISSON RIVIERE

## LES EFFECTIFS CAPTURES ET PRESENCE THEORIQUE DES ESPECES

	Nom commun	code	Probabilité de présence théorique	Effectif capturé	% d'effectif
	Loche franche	LOF	0.9611	21	20.59
	Vairons	PHX	0.8544	30	29.41
	Goujons	GOX	0.8068	4	3.92
	Truites (TRF, TRM, TRL)	TRF	0.7142		
	Chabot	CHA	0.6898		
	Gardon	GAR	0.4964		
	Chevaîne	CHE	0.4645	41	40.20
	Anguille	ANG	0.4520	3	2.94
	Perche	PER	0.4505		
	Brochet	BRO	0.3482		
	Carpes (CCO, CMI, CCU)	CCO	0.2603		
	Tanche	TAN	0.2508		
	Perche soleil	PES	0.2487		
	Lamproie de planer	LPP	0.1851		
	Poisson chat	PCH	0.1830		
	Barbeau fluviatile	BAF	0.1820		
	Vandoises (VAN, VAR)	VAN	0.1601		
	Epinochette	EPT	0.1274		
	Ablette	ABL	0.1195		
	Hotu	HOT	0.0878		
	Grémille	GRE	0.0762		
	Brèmes (BRE, BRB, BRX)	BRE	0.0703		
	Spirilin	SPI	0.0460		
	Epinoche	EPI	0.0417		
	Toxostome	TOX	0.0408		
	Rotengle	ROT	0.0257		
	Carassins (CAA, CAS, CAG, CAD)	CAX	0.0229		
	Lote	LOT	0.0155		
	Bouvière	BOU	0.0104	3	2.94
	Saumon atlantique	SAT	0.0026		
	Sandre	SAN	0.0023		
	Ombre commun	OBR	0.0015		
	Barbeau méridional	BAM	0.0000		
	Blageon	BLN	0.0000		



Les résultats sont issus de la plateforme du SEEE.

## LES VARIABLES ENVIRONNEMENTALES

Intitulé de la variable	Abréviation	Valeur
Surface du bassin versant drainé km <sup>2</sup>	SBV	48
Distance à la source km	DS	14
Largeur moyenne en eau m	LAR	3.7
Pente du cours d'eau ‰	PEN	0.9
Profondeur moyenne m	PROF	0.21
Altitude m	ALT	66
Température moyenne inter-annuelle de l'air du mois de juillet °C	T° juillet	19.5
Température moyenne inter-annuelle de l'air du mois de janvier °C	T° janvier	5.2
Unité hydrologique	UH	LOIR
Surface prospectée m <sup>2</sup>	SURF	222

## LA SYNTHESE DES RESULTATS

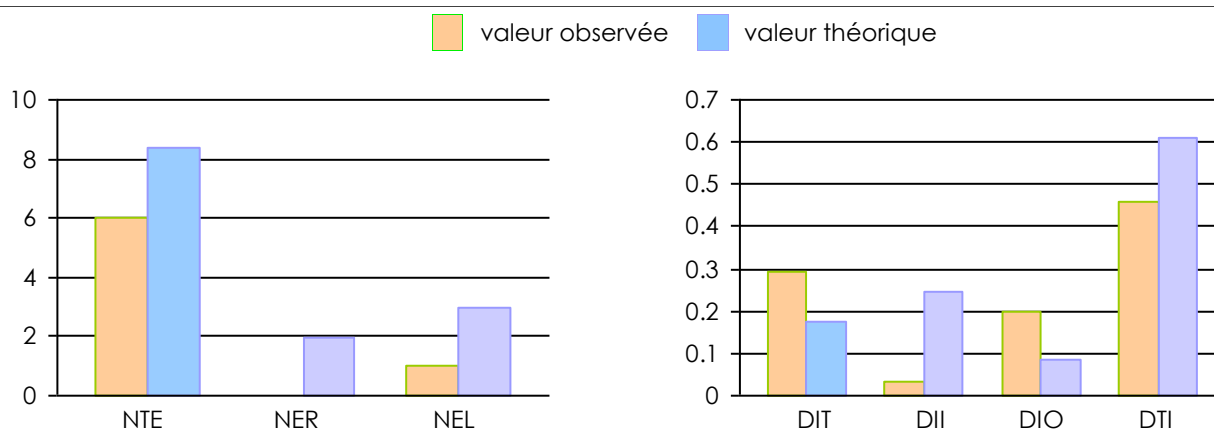
Métriques	Abréviation	Valeur observée	Valeur théorique	Score associé
Nombre total d'espèces	NTE	6	8.3989	1.934
Nombre d'espèces rhéophiles	NER	0	1.9404	7.038
Nombre d'espèces lithophiles	NEL	1	2.9873	5.898
Densité d'individus tolérants	DIT	0.2928	0.1754	1.957
Densité d'individus invertivores	DII	0.0315	0.2446	6.581
Densité d'individus omnivores	DIO	0.1982	0.0829	2.558
Densité totale d'individus	DTI	0.4595	0.6101	0.492

Masse d'eau	FRGR0488 - LA VAIGE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE
-------------	--

Rang	Loire-Bretagne
	petits cours d'eau
	4

Valeur totale de l'IPR	26.458
------------------------	--------

Etat écologique	médiocre
-----------------	----------



## COMMENTAIRE DE LA PÊCHE

La station se situe sur la rivière Vaige, au niveau du plan d'eau à La Bazouge-de-Cheméré. Un contournement du plan d'eau a été créé afin de rétablir la continuité piscicole sur ce secteur.

En 2018, un inventaire piscicole a été réalisé afin d'établir l'état du milieu, après contournement du plan d'eau. L'Indice Poisson en Rivière est de 26,458, ce qui traduit un état écologique médiocre, proche de l'état écologique moyen. Lors des précédentes pêches, les notes IPR étaient légèrement différentes : 33,186 en 2015 dans le plan d'eau et 22,902 en 2016 en amont de celui-ci.

En ce qui concerne les différentes métriques entrant en compte dans le calcul de l'IPR:

- Les métriques les plus déclassantes sont le Nombre d'Espèces Rhéophiles (NER) et le Nombre d'Espèces Lithophiles (NEL) en raison de l'absence la truite fario et du chabot, et ceci depuis le début du suivi ;
- On remarque également que la densité d'individus invertivores (DII) est un élément négatif du fait de la faible présence du goujon et de l'anguille, mais également de l'absence de la truite fario et du chabot.

Le calcul du niveau biotypologique sur ce secteur, positionne la Vaige en B6. Ce niveau caractérise un cours d'eau aux eaux fraîches. Celui-ci est théoriquement associé à une bonne variété du peuplement (17 espèces hors l'anguille et les écrevisses). L'essentiel du peuplement est constitué en théorie par des cyprinidés d'eaux vives tels que le chevaine, le hotu, le barbeau, le spirin, la vandoise et aussi par la lamproie de Planer, mais aussi par la truite et ses espèces d'accompagnement (chabot, vairon et loche franche), et dans une moindre mesure par des espèces intermédiaires (le gardon, le brochet, la bouvière, la tanche et la perche), et une espèce d'eaux calmes, l'ablette.

L'inventaire piscicole témoigne également:

- De la présence de 7 espèces de poissons, dont 5 appartiennent au référentiel ;
- De l'absence de certaines espèces d'eaux courantes (truite, chabot, lamproie de Planer et vandoise), mais d'une augmentation progressive de leur densité, depuis la réalisation des aménagements ;
- D'une légère augmentation de la densité d'anguilles, avec 3 individus retrouvés en 2018 ;
- De l'absence d'espèces d'eaux calmes telles que la brème, la carpe, le poisson chat, la perche soleil qui étaient bien présentes lors des anciennes pêches ;
- De la présence d'une espèce envahissante pouvant créer des déséquilibres biologiques: l'écrevisse rouge de Louisiane qui est fortement présente sur la station.

Ces données mettent en évidence un peuplement piscicole globalement déséquilibré, avec l'absence de certaines espèces d'eaux courantes, notamment le chabot. Le substrat et les différents faciès d'écoulements semblent pourtant propices au développement de cette espèce. Les très faibles débits en période estivale, voir les assècs ne permettent pas à cette espèce de s'installer. Cette espèce est pourtant présente plus en aval, à la Débitière. On note néanmoins l'absence d'espèces d'eaux calmes en comparaison aux anciennes pêches suite au contournement du plan d'eau, ce qui est un élément positif.

Il convient alors de voir comment évoluera le cortège piscicole de la station à l'avenir, avec le retour éventuel du chabot.



## LA REPARTITION DES CAPTURES PAR TAILLE ET PAR ESPECES

effectif brut en nombre d'individus par classe de taille

\* Borne supérieure des classes de taille présentant des effectifs de capture

classes *	ABH	ANG	BOU	CHE	GOU	LOF	PCC	VAI
0				7				7
20			3	28				
40			3	0				22
60	1		1			13		1
80						2	3	7
100				2	3	16	35	1
120				5	1	1	11	
160				2				
180				2				
200				1				
260				1				
300				1				
440		1						
580		1						
660		1						



DETERMINATION DE L'INDICE POISSON RIVIERE  
VAIGE A BEAUMONT-PIED-BOEUF



TRACABILITE DE L'ESSAI  
Code affaire : VAIGIND18 - Code essai : VAIGIND18\_2



## IDENTIFICATION PRECISE DE L'ESSAI

Echantillonnage des poissons à l'électricité  
Prélèvement selon la norme XPT 90-383  
Traitement de la donnée selon la norme NF T90-344  
Objet soumis à l'essai : cours d'eau  
Support : poissons

Date et heure de début et fin de pêche		
26/07/2018	08:00:	12:00:

Echantillonnage	Biométrie
Guillaume Bouas	Bertrand You

Rapport
Guillaume Brodin

Validation du rapport	Date
Bertrand You	03/08/2018

HYDRO CONCEPT

29 avenue Louis Bréguet 85180 CHATEAU D'OLONNE

Tél : 02.51.32.40.75 FAX : 02,51,32,48,03

Mail : hydro.concept@wanadoo.fr - Site internet : www.hydroconcept.eu



## DESCRIPTION DU POINT DE PRELEVEMENT ET DE L'OPERATION DE PRELEVEMENT

**Le point de prélèvement et localisation géographique précise**

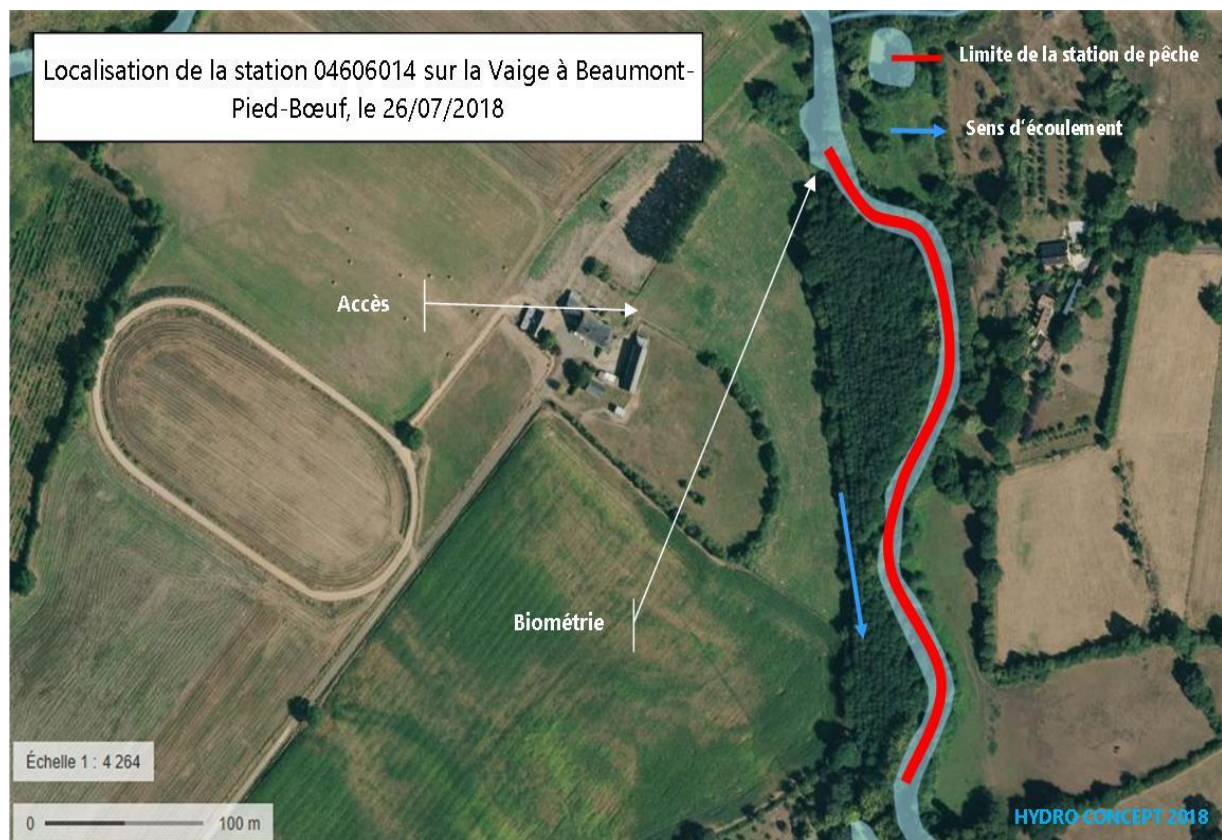
Commune BEAUMONT-PIED-DE-BOEUF - 53  
 ENTRE LA COURBE ET LA BRAUDIERE  
 Code station 04606014 04606014  
 Cours d'eau VAIGE (LA)  
 AAPPMA AAPPMA de la Cropte-Meslay  
 Référentiel biotypologique B6 Catégorie piscicole 2ème catégorie

Coordonnées Lambert 93		
	amont	aval
X	0	0
Y	0	0

**Les conditions environnementales**

Ensoleillement	Ombrage	Météorologie	Colmatage	Hydrologie
Faible	Fort	Ensoleillé	minéral	Basses eaux
Nature des berges		Sous berge	Ripisylve	Condition pêche
Racines, terre		Peu présente	Dense, arborée	Bonnes
Faciès		Environnement		
100% profond		Prairie		
Granulométrie du substrat		Végétation aquatique		
La station est majoritairement composée de sédiments fins, ainsi que sables et limons.		Des nénuphars sont présents sur le cours d'eau.		

## LA CARTOGRAPHIE DE LA STATION



LES RESULTATS PHYSICO-CHEMIQUES

pH	7	Température °C	20,9	Conductivité µS/cm	705	Oxygène mg/l	8,2	Saturation %	92
----	---	----------------	------	--------------------	-----	--------------	-----	--------------	----

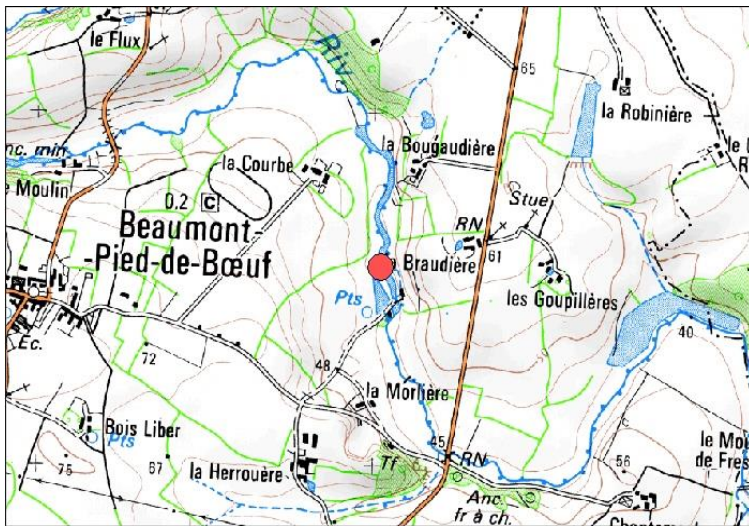
LES PARAMETRES DU PRELEVEMENT

Equipement	Tension V	Puissance KW	Nombre d'anode	Temps passage 1	Temps passage 2
Héron	150	3,15	1	00:40:15	
Longueur station m	Largeur moyenne en eau m	Profondeur moyenne m	T° air °C	Distance à la source km	Surface échantillonnée m <sup>2</sup>
400	12,9	0,73	22	33,9	938

LES POINTS REPRESENTATIFS

Présence de poissons	64	Faciès courant	0	Faciès profond	74	Chenal	0
Pas de poissons	11	Faciès plat	1	Faciès annexe	0	Berge	75

LOCALISATION ET PHOTOGRAPHIES DE LA PECHE



Goujon



Limite aval de la station

## LA LISTE DES ESPECES PRESENTES

## poisson

ANG	Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>	CR
BOU	Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	LC
BRB	Brème bordelière	<i>Blicca bjoerkna</i>	LC
BRE	Brème	<i>Abramis brama</i>	LC
BRO	Brochet	<i>Esox lucius</i>	VU
CCO	Carpe commune	<i>Cyprinus carpio</i>	LC
CHE	Chevaine	<i>Squalius cephalus</i>	LC
CMI	Carpe miroir	<i>Cyprinus carpio</i>	LC
GAR	Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	LC
GOU	Goujon	<i>Gobio sp</i>	DD
LOF	Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>	LC
PER	Perche	<i>Perca fluviatilis</i>	LC
VAI	Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>	DD

## écrevisse

OCL	Ecrevisse américaine	<i>Orconectes limosus</i>	NA
-----	----------------------	---------------------------	----

## Statut selon la Liste rouge des espèces menacées en France

CR	En danger critique d'extinction	LC	Préoccupation mineure
EN	En danger	DD	Données insuffisantes
VU	Vulnérable	NA	Non applicable
NT	Quasi menacée	NE	Non évaluée

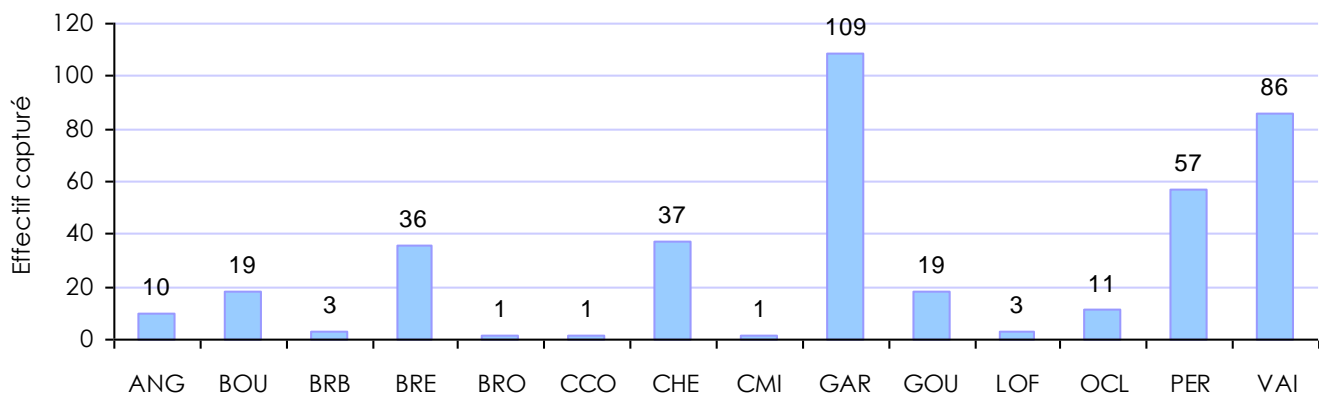
## LE TABLEAU GENERAL DES RESULTATS BRUTS

captures réalisées sur l'ensemble des points de la station

Espèce		Effectif total	CPUE ind/h/an.	%
Anguille	ANG	7	10,0	2,5
Bouvière	BOU	13	18,6	4,7
Brème bordelière	BRB	2	2,9	0,7
Brème	BRE	25	35,7	9,1
Brochet	BRO	1	1,4	0,4
Carpe commune	CCO	1	1,4	0,4
Chevaine	CHE	26	37,1	9,5
Carpe miroir	CMI	1	1,4	0,4
Gardon	GAR	76	108,6	27,6
Goujon	GOU	13	18,6	4,7
Loche franche	LOF	2	2,9	0,7
Ecrevisse américaine	OCL	8	11,4	2,9
Perche	PER	40	57,1	14,5
Vairon	VAI	60	85,7	21,8

Nombre d'espèces	14	275	392,9
------------------	----	-----	-------

Histogramme des captures CPUE



## LA COMPARAISON DES CLASSES D'ABONDANCE AU REFERENTIEL TYPOLOGIQUE : B7

Espèces de poissons		classe d'abondance observée	Classe d'abondance théorique
Truite et espèces d'accompagnement	CHA		1
	TRF		1
	VAI	2	1
	LPP		2
	LOF	1	2
Cyprinidés d'eau vive	CHE	3	5
	GOU	1	5
	HOT		3
	BAF		5
	SPI		5
Espèces intermédiaires	VAN		5
	GAR	3	3
	PER	5	3
	BRO	2	3
	BOU	3	4
Espèces d'eau calme	TAN		3
	ABL		3
	CCO	2	1
	SAN		1
	BRB	1	1
	BRE	3	1
	GRE		0
	PES		0
	ROT		0
	Espèces migratrices	ANG	1
Autres espèces	CMI	0	
	OCL	0	
Nombre total d'espèces		14	24



Espèce absente avec un référentiel biotypologique de présence supérieure à 2



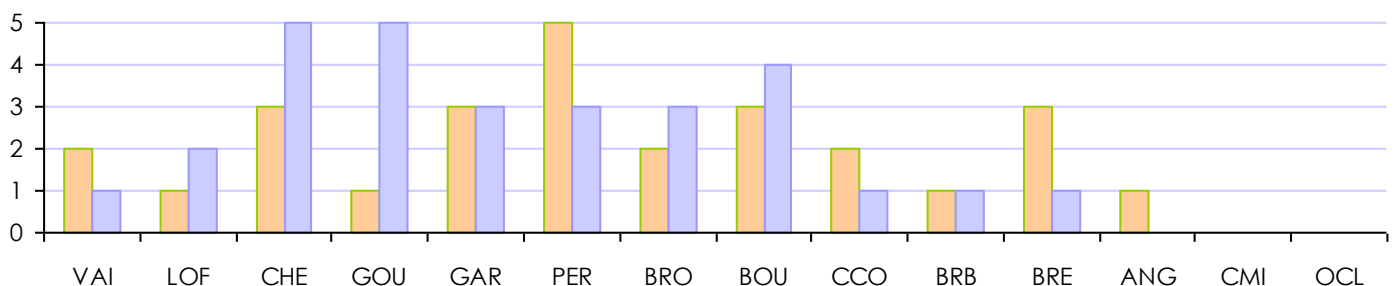
Espèce présente avec un indice d'abondance supérieur au référentiel ou absente du référentiel



Espèce présente mais absente du référentiel biotypologique et de l'indice d'abondance

0: Présence d'espèce

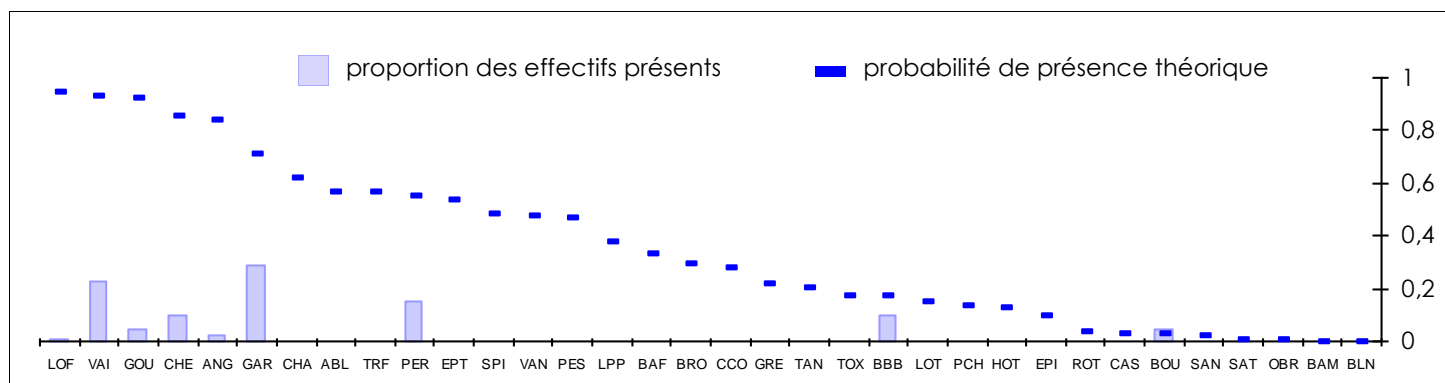
Classes d'abondance observée et théorique des espèces présentes

 observée  théorique


## LES RESULTATS DE L'INDICE POISSON RIVIERE

## LES EFFECTIFS CAPTURES ET PRESENCE THEORIQUE DES ESPECES

Nom commun	code	Probabilité de présence théorique	Effectif capturé	% d'effectif
Loche franche	LOF	0,9462	2	0,75
Vairon	VAI	0,9313	60	22,56
Goujon	GOU	0,9251	13	4,89
Chevaîne	CHE	0,8555	26	9,77
Anguille	ANG	0,8417	7	2,63
Gardon	GAR	0,7149	76	28,57
Chabot	CHA	0,6204		
Ablette	ABL	0,5683		
Truite de rivière	TRF	0,5658		
Perche	PER	0,5532	40	15,04
Epinochette	EPT	0,5352		
Spirin	SPI	0,4883		
Vandoise commune	VAN	0,4756		
Perche soleil	PES	0,4700		
Lamproie de planer	LPP	0,3793		
Barbeau fluviatile	BAF	0,3339		
Brochet	BRO	0,2988	1	0,38
Carpe commune	CCO	0,2810	1	0,38
Grémille	GRE	0,2164		
Tanche	TAN	0,2025		
Toxostome	TOX	0,1764		
Brèmes	BBB	0,1730	27	10,15
Lote	LOT	0,1525		
Poisson chat	PCH	0,1370		
Hotu	HOT	0,1298		
Epinoche	EPI	0,0992		
Rotengle	ROT	0,0416		
Carassin commun	CAS	0,0323		
Bouvière	BOU	0,0284	13	4,89
Sandre	SAN	0,0226		
Saumon atlantique	SAT	0,0068		
Ombre commun	OBR	0,0041		
Barbeau méridional	BAM	0,0000		
Blageon	BLN	0,0000		



## LES VARIABLES ENVIRONNEMENTALES

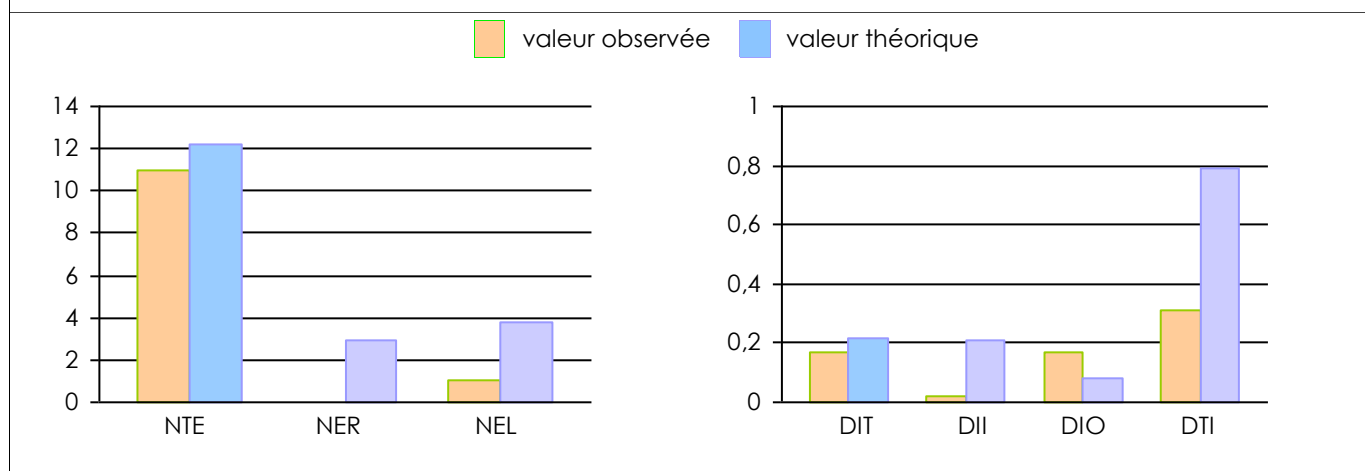
Intitulé de la variable	Abréviation	Valeur
Surface du bassin versant drainé km <sup>2</sup>	SBV	214
Distance à la source km	DS	34
Largeur moyenne en eau m	LAR	12,9
Pente du cours d'eau ‰	PEN	0,8
Profondeur moyenne m	PROF	0,73
Altitude m	ALT	40
Température moyenne inter-annuelle de l'air du mois de juillet °C	T° juillet	19,6
Température moyenne inter-annuelle de l'air du mois de janvier °C	T° janvier	5,3
Unité hydrologique	UH	LOIR
Surface prospectée m <sup>2</sup>	SURF	938

## LA SYNTHESE DES RESULTATS

Métriques	Abréviation	Valeur observée	Valeur théorique	Probabilité	Score associé
Nombre total d'espèces	NTE	11	12,2072	0,6931	0,733
Nombre d'espèces rhéophiles	NER	0	2,9536	0,0165	8,214
Nombre d'espèces lithophiles	NEL	1	3,7730	0,0286	7,112
Densité d'individus tolérants	DIT	0,1685	0,2189	0,5608	1,157
Densité d'individus invertivores	DII	0,0213	0,2070	0,0192	7,908
Densité d'individus omnivores	DIO	0,1675	0,0824	0,3189	2,286
Densité totale d'individus	DTI	0,3125	0,7872	0,3518	2,089

Masse d'eau	FRGR0488 - LA VAIGE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE
Rang	Loire-Bretagne
	petits cours d'eau
	4

Valeur totale de l'IPR	29,500
Classe de qualité	Mauvaise
Etat écologique	médiocre



## COMMENTAIRE DE LA PÊCHE

La station se situe sur la rivière Vaige, en amont des clapets de la Braudière à Beaumont-Pied-Bœuf. L'ouvrage a été démantelé, mais la ligne d'eau reste néanmoins sous influence en amont.

En 2018, un inventaire piscicole a été réalisé afin d'établir l'état du milieu, après le démantèlement de l'ouvrage. La pêche a été réalisée en bateau, en pêche partielle par point. L'Indice Poisson en Rivière est de 29,5, ce qui traduit un état écologique médiocre et donc une forte altération du peuplement piscicole. La note IPR en 2017 était très similaire (26,187).

En ce qui concerne les différentes métriques entrant en compte dans le calcul de l'IPR:

- la métrique la plus déclassante est le nombre d'espèces rhéophiles (NER) qui est nul en raison de l'absence d'espèces telles que le chabot, la truite fario, la vandoise ou encore le barbeau.
- on remarque également que la densité d'individus invertivores (DII) est un élément négatif du fait de la sous-représentativité du goujon et de l'anguille, mais aussi de l'absence du chabot, du spirilin ou encore de la truite fario.
- le nombre d'espèces lithophiles (NEL) du fait de l'absence de la lamproie de Planer, du chabot, du spirilin, de la truite fario mais aussi du barbeau, est également un paramètre déclassant.

Le calcul du niveau biotypologique sur ce secteur, positionne la Vaige en B6. Ce niveau caractérise un cours d'eau aux eaux fraîches. Celui-ci est théoriquement associé à une bonne variété du peuplement (17 espèces hors l'anguille et les écrevisses). L'essentiel du peuplement est constitué en théorie par des cyprinidés d'eaux vives tels que le chevaine, le hotu, le barbeau, le spirilin, la vandoise et aussi par la lamproie de Planer, mais aussi par la truite et ses espèces d'accompagnement (chabot, vairon et loche franche), et dans une moindre mesure par des espèces intermédiaires (le gardon, le brochet, la bouvière, la tanche et la perche), et une espèce d'eaux calmes, l'ablette.

L'inventaire piscicole témoigne:

- De la présence de 13 espèces de poissons, dont 11 appartiennent au référentiel.
- De la sous-représentation des espèces d'eaux courantes (loche franche, goujon, chevaine).
- De l'absence du chabot, du barbeau, du spirilin et de la vandoise, espèces d'eaux courantes.
- De la surreprésentation des espèces d'eaux calmes que sont la carpe commune et la brème commune, de même que la perche (espèce intermédiaire).
- De la présence de 7 anguilles.
- De la présence d'une espèce envahissante pouvant créer des déséquilibres biologiques: l'écrevisse américaine.

Ces données mettent en évidence une dérive du peuplement piscicole vers le niveau biotypologique B7/B8, où les espèces d'eaux calmes sont mieux représentées. Malgré le démantèlement de l'ouvrage, la ligne d'eau reste influencée en amont, d'où la présence plus importante d'espèces intermédiaires et d'eaux calmes, au détriment d'espèces rhéophiles et lithophiles.

En comparaison à la pêche de 2017, le cortège piscicole est globalement le même mais avec des effectifs plus faibles, surtout pour le chevaine et le gardon. Les effets du démantèlement de l'ouvrage en aval de la station ne semblent cependant pour l'instant pas visibles, malgré une légère diminution de la hauteur de la ligne d'eau.



## LA REPARTITION DES CAPTURES PAR TAILLE ET PAR ESPECES

effectif brut en nombre d'individus par classe de taille

\* Borne supérieure des classes de taille présentant des effectifs de capture

classes *	ANG	BOU	BRB	BRE	BRO	CCO	CHE	CMI	GAR	GOU	LOF	OCL	PER	VAI
0									1					
20		2												
40		10		0			11		0	6	1			60
60		1		24					23	1	1	3	29	
80							2		7	1		5	2	
100							2		15	3			1	
120							1		17	2				
140			2				2		7				5	
160							4		1				1	
180							1							
200							1		3					
220					1									
260							1		1					
280									1				1	
300													1	
440	1						1							
500	1			1										
520	1													
600								1						
660	2													
680	1													
720	1													
760						1								



HYDRO CONCEPT



Syndicat du bassin de la

**Vaige**

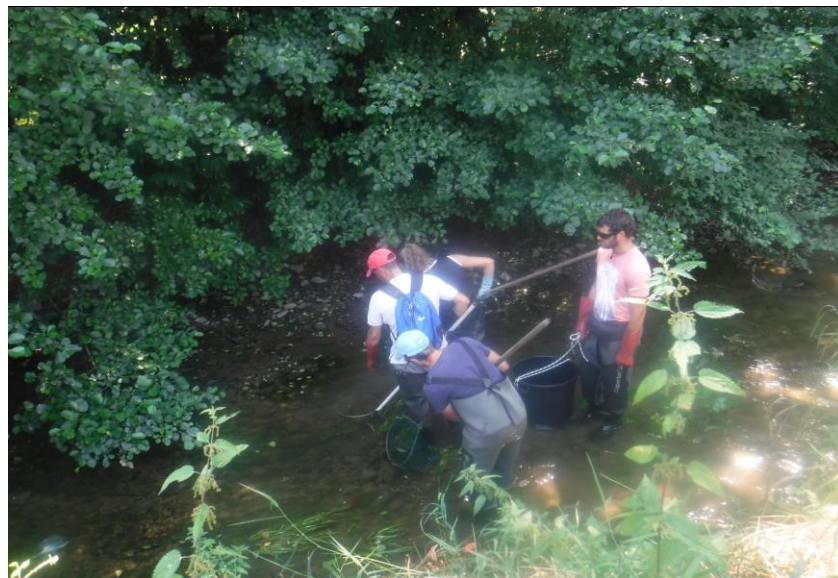
DETERMINATION DE L'INDICE POISSON RIVIERE  
VAIGE A LA CROPETE



**RAPPORT D'ESSAI**

TRACABILITE DE L'ESSAI

Code affaire : VAIGIND18 - Code essai : VAIGIND18\_3



## IDENTIFICATION PRECISE DE L'ESSAI

Echantillonnage des poissons à l'électricité  
Prélèvement selon la norme XPT 90-383  
Traitement de la donnée selon la norme NF T90-344  
Objet soumis à l'essai : cours d'eau  
Support : poissons

Date et heure de début et fin de pêche		
26/07/2018	12:45	15:00

Echantillonnage	Biométrie
Bertrand You	Guillaume Brodin

Rapport
Guillaume Brodin

Validation du rapport	Date
Bertrand You	03/08/2018

HYDRO CONCEPT

29 avenue Louis Bréguet 85180 CHATEAU D'OLONNE

Tél : 02.51.32.40.75 FAX : 02,51,32,48,03

Mail : hydro.concept@wanadoo.fr - Site internet : www.hydroconcept.eu

## DESCRIPTION DU POINT DE PRELEVEMENT ET DE L'OPERATION DE PRELEVEMENT

**Le point de prélèvement et localisation géographique précise**

Commune	LA CROPTE - 53	Coordonnées Lambert 93	
		amont	aval
Code station	53087001	X	0 439209
Cours d'eau	VAIGE (LA)	Y	0 6767762
AAPPMA	AAPPMA de la Cropte-Meslay		
Référentiel biotypologique B6	Catégorie piscicole		

**Les conditions environnementales**

Ensoleillement	Ombrage	Météorologie	Colmatage	Hydrologie
Faible	Fort	Ensoleillé	algue	Basses eaux
Nature des berges		Sous berge	Ripisylve	Condition pêche
Racines, terre		Peu présente	Arbres et arbustes	Bonnes
Faciès		Environnement		
80% plat, 20% radier		Bois en RG et espace vert en RD		
Granulométrie du substrat		Végétation aquatique		
La station est principalement composée de pierres et de galets ainsi que de sables et limons.		On note la présence de nénuphars et de rubaniers sur le cours d'eau.		

## LA CARTOGRAPHIE DE LA STATION



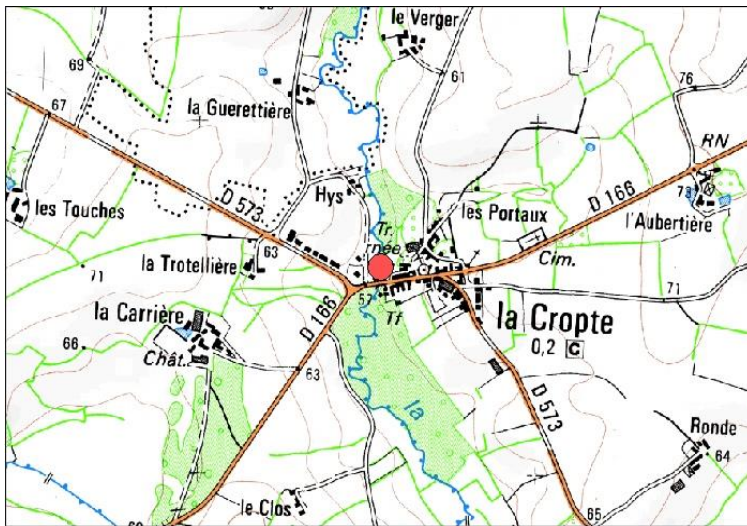
LES RESULTATS PHYSICO-CHEMIIQUES

pH	7,5	Température °C	21,9	Conductivité µS/cm	691	Oxygène mg/l	7,6	Saturation %	86,5
----	-----	----------------	------	--------------------	-----	--------------	-----	--------------	------

LES PARAMETRES DU PRELEVEMENT

Equipement	Tension V	Puissance KW	Nombre d'anode	Temps passage 1	Temps passage 2
Héron	170	2,6	1	00:29:04	00:19:00
Longueur station m	Largeur moyenne en eau m	Profondeur moyenne m	T° air °C	Distance à la source km	Surface échantillonnée m <sup>2</sup>
88	4,5	0,17	33	20,0	396

LOCALISATION ET PHOTOGRAPHIES DE LA PECHE



Vairon



Faible débit sur la station

## LA LISTE DES ESPECES PRESENTES

## poisson

BRO	Brochet	<i>Esox lucius</i>	VU
CHA	Chabot	<i>Cottus sp</i>	DD
CHE	Chevaine	<i>Squalius cephalus</i>	LC
EPT	Epinochette	<i>Pungitius pungitius</i>	LC
GOU	Goujon	<i>Gobio sp</i>	DD
LOF	Loche franche	<i>Barbatula barbatula</i>	LC
PCH	Poisson chat	<i>Ameiurus melas</i>	NA
PER	Perche	<i>Perca fluviatilis</i>	LC
VAI	Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>	DD

## écrevisse

PCC	Ecrevisse rouge de Louisiane	<i>Procambarus clarkii</i>	NA
-----	------------------------------	----------------------------	----

## Statut selon la Liste rouge des espèces menacées en France

CR	En danger critique d'extinction	LC	Préoccupation mineure
EN	En danger	DD	Données insuffisantes
VU	Vulnérable	NA	Non applicable
NT	Quasi menacée	NE	Non évaluée

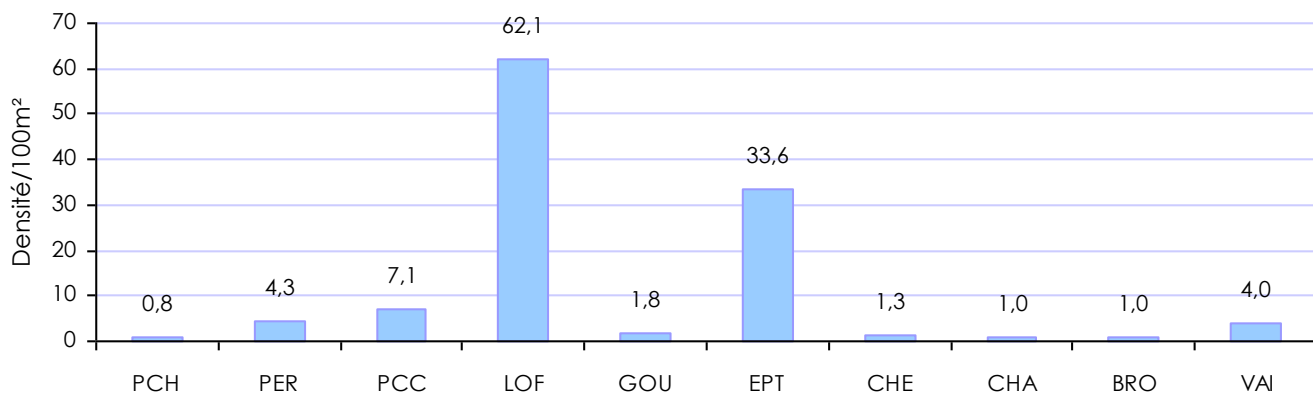
## LE TABLEAU GENERAL DES RESULTATS BRUTS

 surface prospectée (m<sup>2</sup>) 396,00

Espèce		Effectif	P1	P2	Densité /100m <sup>2</sup>	%
Chabot	CHA	4	3	1	1,0	0,9
Vairon	VAI	16	11	5	4,0	3,5
Loche franche	LOF	246	183	63	62,1	53,1
Chevaine	CHE	5	5	0	1,3	1,1
Goujon	GOU	7	5	2	1,8	1,5
Perche	PER	17	13	4	4,3	3,7
Brochet	BRO	4	3	1	1,0	0,9
Poisson chat	PCH	3	1	2	0,8	0,6
Epinochette	EPT	133	85	48	33,6	28,7
Ecrevisse rouge de Louisiane	PCC	28	13	15	7,1	6,0

Nombre d'espèces	10	463	116,9
------------------	----	-----	-------

Histogramme des captures



## LE TABLEAU GENERAL DES RESULTATS ESTIMES SELON LA METHODE DE LURY

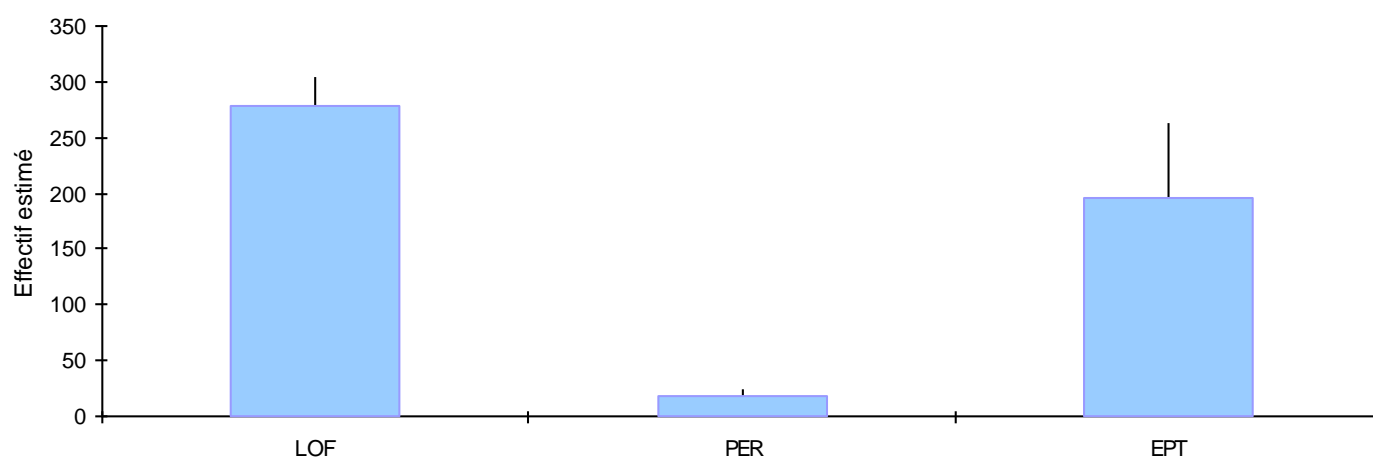
 surface prospectée (m<sup>2</sup>) 396,00

Espèce		P1	P2	Effectif estimé *	Efficacité %	Densité /100m <sup>2</sup>	%
Loche franche	LOF	183	63	279	66	70,5	56,6
Perche	PER	13	4	19	69	4,7	3,8
Epinochette	EPT	85	48	195	44	49,3	39,6

Nombre d'espèces	3	281	115	493	124,5
------------------	---	-----	-----	-----	-------

(\*) Effectif estimé pour les espèces respectant les conditions de Seber et Lecren (1967)

Histogramme des effectifs estimés et intervalle de confiance





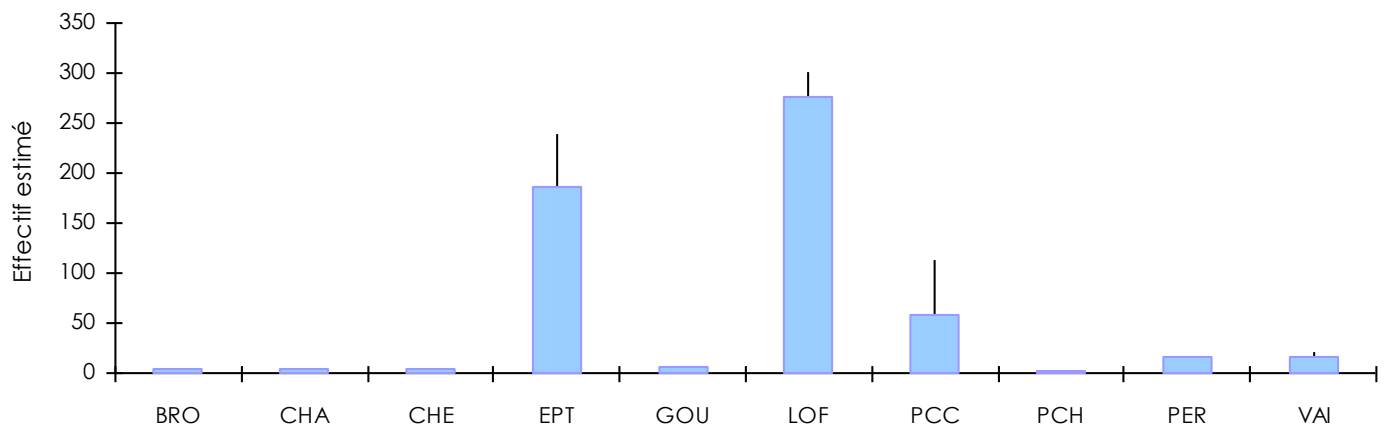
## LE TABLEAU GENERAL DES RESULTATS ESTIMES SELON LA METHODE DE CARL ET STRUB

 surface prospectée (m<sup>2</sup>) 396,00

Espèce		P1	P2	Effectif estimé *	Intervalle de confiance	Densité /100m <sup>2</sup>	%
Chabot	CHA	3	1	4	0	1,0	0,7
Vairon	VAI	11	5	17	3	4,3	2,9
Loche franche	LOF	183	63	277	23	69,9	47,8
Chevaie	CHE	5	0	5	0	1,3	0,9
Goujon	GOU	5	2	7	0	1,8	1,2
Perche	PER	13	4	17	0	4,3	2,9
Brochet	BRO	3	1	4	0	1,0	0,7
Poisson chat	PCH	1	2	3	0	0,8	0,5
Epinochette	EPT	85	48	186	52	47,0	32,1
Ecrevisse rouge de Louisiane	PCC	13	15	59	52	14,9	10,2

Nombre d'espèces	10	322	141	579	146,2
------------------	----	-----	-----	-----	-------

Histogramme des effectifs estimés et intervalle de confiance



## LA COMPARAISON DES CLASSES D'ABONDANCE AU REFERENTIEL TYPOLOGIQUE : B6

Espèces de poissons		classe d'abondance observée	Classe d'abondance théorique
Truite et espèces d'accompagnement	CHA	1	1
	TRF		2
	VAI	1	2
	LPP		4
	LOF	5	3
Cyprinidés d'eau vive	CHE	1	4
	GOU	1	4
	HOT		5
	BAF		3
	SPI		3
Espèces intermédiaires	VAN		3
	GAR		1
	PER	5	1
	BRO	4	1
	BOU		1
Espèces d'eau calme	TAN		1
	ABL		0
Autres espèces	PCH	3	
	EPT	5	
	PCC	0	
Nombre total d'espèces		10	17



Espèce absente avec un référentiel biotypologique de présence supérieure à 2



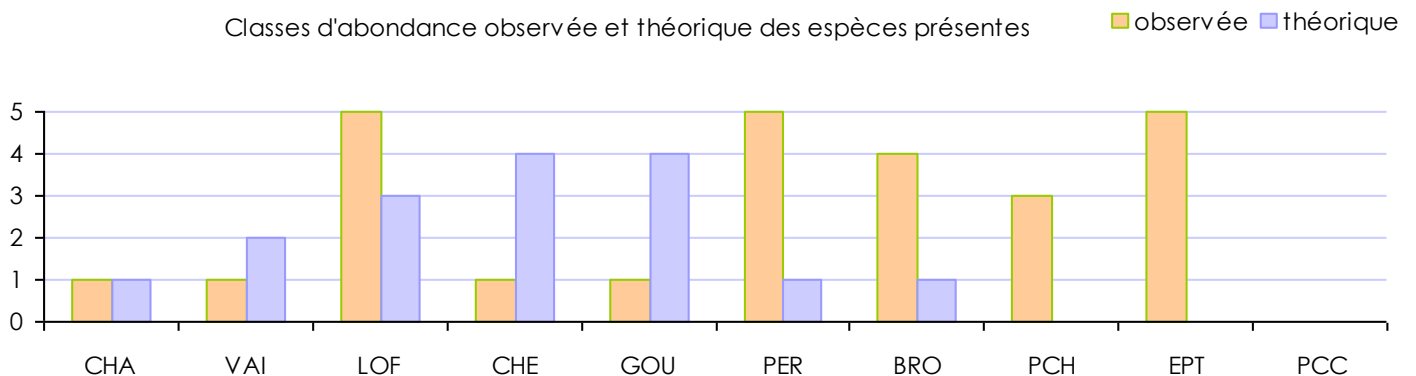
Espèce présente avec un indice d'abondance supérieur au référentiel ou absente du référentiel



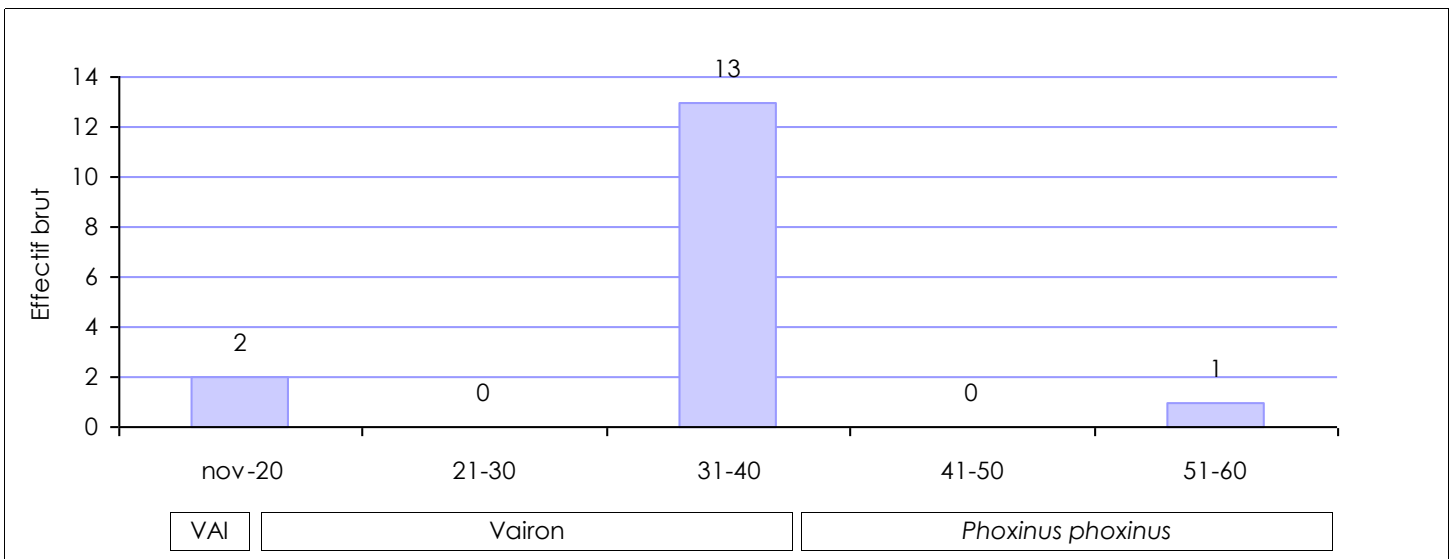
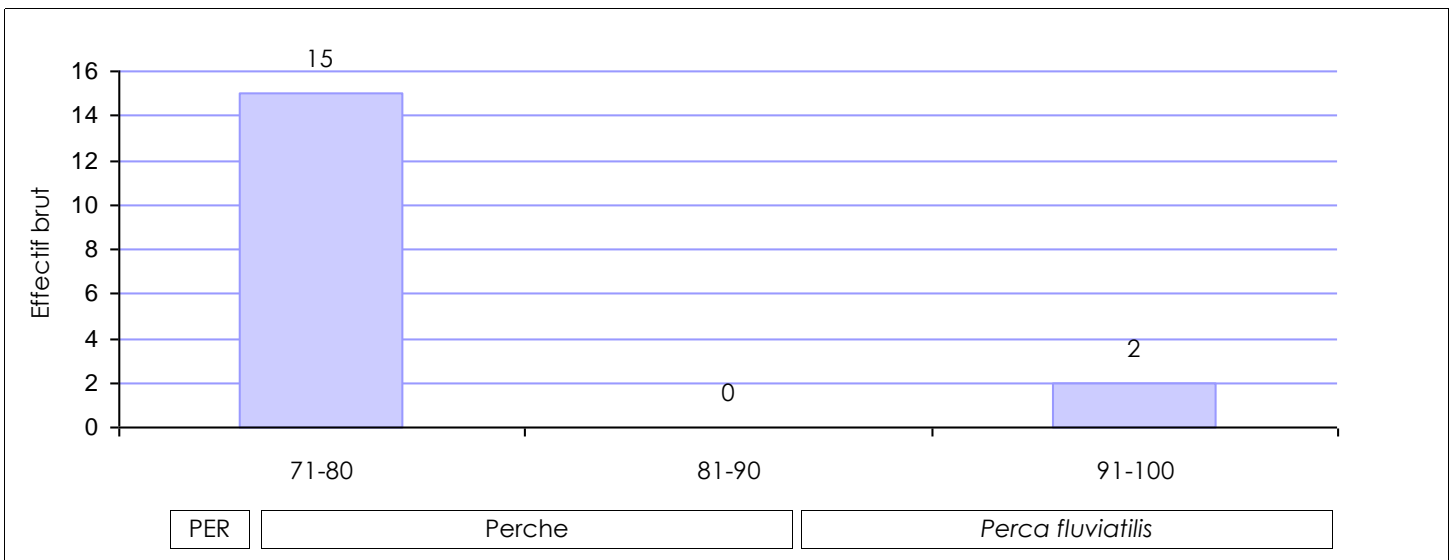
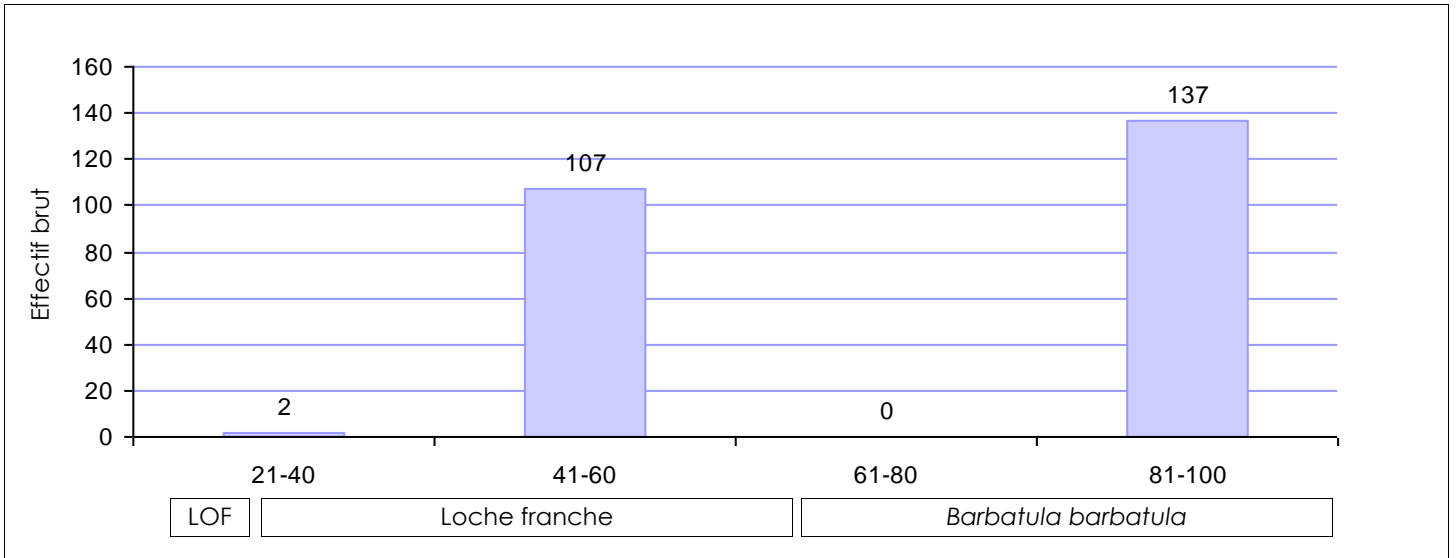
Espèce présente mais absente du référentiel biotypologique et de l'indice d'abondance

0: Présence d'espèce

Classes d'abondance observée et théorique des espèces présentes



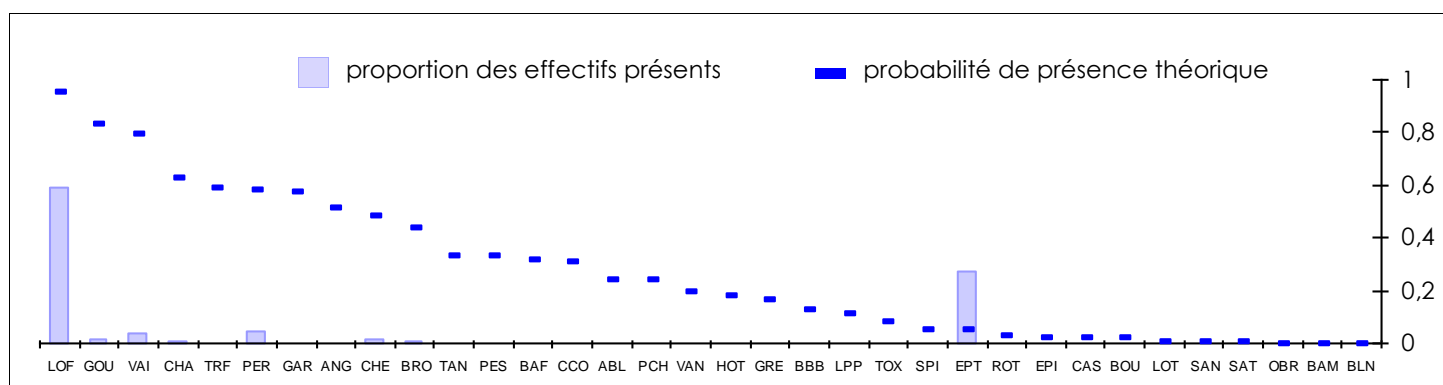
L'HISTOGRAMME DE DISTRIBUTION DES TAILLES POUR LES PRINCIPALES ESPECES



## LES RESULTATS DE L'INDICE POISSON RIVIERE

## LES EFFECTIFS CAPTURES ET PRESENCE THEORIQUE DES ESPECES

Nom commun	code	Probabilité de présence théorique	Effectif capturé	% d'effectif
Loche franche	LOF	0,9511	183	59,22
Goujon	GOU	0,8371	5	1,62
Vairon	VAI	0,7947	11	3,56
Chabot	CHA	0,6286	3	0,97
Truite de rivière	TRF	0,5936		
Perche	PER	0,5833	13	4,21
Gardon	GAR	0,5746		
Anguille	ANG	0,5148		
Chevaine	CHE	0,4845	5	1,62
Brochet	BRO	0,4383	3	0,97
Tanche	TAN	0,3354		
Perche soleil	PES	0,3296		
Barbeau fluviatile	BAF	0,3172		
Carpe commune	CCO	0,3124		
Ablette	ABL	0,2414		
Poisson chat	PCH	0,2414	1	0,32
Vandoise commune	VAN	0,1940		
Hotu	HOT	0,1794		
Grémille	GRE	0,1645		
Brèmes	BBB	0,1291		
Lamproie de planer	LPP	0,1106		
Toxostome	TOX	0,0830		
Spirin	SPI	0,0555		
Epinochette	EPT	0,0533	85	27,51
Rotengle	ROT	0,0308		
Epinoche	EPI	0,0260		
Carassin commun	CAS	0,0259		
Bouvière	BOU	0,0231		
Lote	LOT	0,0092		
Sandre	SAN	0,0056		
Saumon atlantique	SAT	0,0049		
Ombre commun	OBR	0,0023		
Barbeau méridional	BAM	0,0000		
Blageon	BLN	0,0000		



## LES VARIABLES ENVIRONNEMENTALES

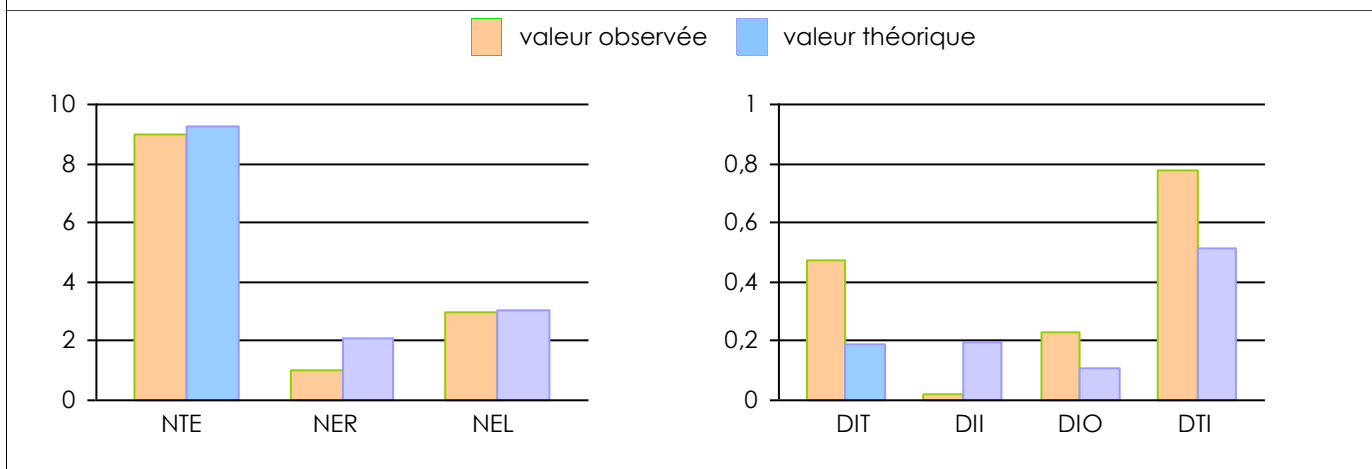
Intitulé de la variable	Abréviation	Valeur
Surface du bassin versant drainé km <sup>2</sup>	SBV	79
Distance à la source km	DS	20
Largeur moyenne en eau m	LAR	4,5
Pente du cours d'eau ‰	PEN	0,8
Profondeur moyenne m	PROF	0,17
Altitude m	ALT	53
Température moyenne inter-annuelle de l'air du mois de juillet °C	T° juillet	19,5
Température moyenne inter-annuelle de l'air du mois de janvier °C	T° janvier	5,3
Unité hydrologique	UH	LOIR
Surface prospectée m <sup>2</sup>	SURF	396

## LA SYNTHESE DES RESULTATS

Métriques	Abréviation	Valeur observée	Valeur théorique	Probabilité	Score associé
Nombre total d'espèces	NTE	9	9,2753	0,9247	0,157
Nombre d'espèces rhéophiles	NER	1	2,0677	0,1804	3,426
Nombre d'espèces lithophiles	NEL	3	3,0112	0,4967	1,400
Densité d'individus tolérants	DIT	0,4747	0,1905	0,2909	2,470
Densité d'individus invertivores	DII	0,0227	0,1967	0,0279	7,155
Densité d'individus omnivores	DIO	0,2273	0,1073	0,3082	2,354
Densité totale d'individus	DTI	0,7803	0,5134	0,6696	0,802

Masse d'eau	FRGR0488 - LA VAIGE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE
Rang	Loire-Bretagne
	petits cours d'eau
	4

Valeur totale de l'IPR	17,763
Classe de qualité	Médiocre
Etat écologique	moyen



## COMMENTAIRE DE LA PÊCHE

La station se situe sur la rivière Vaige, en amont du clapet positionné à l'aval du pont à La Crotte. L'ouvrage a été abaissé depuis quelques mois.

En 2018, un inventaire piscicole a été réalisé afin d'établir l'état du milieu, après l'abaissement de l'ouvrage. La pêche a été réalisée à pied en pêche complète. L'Indice Poisson en Rivière est de 17,763, ce qui traduit un état écologique moyen et donc une altération du peuplement piscicole, mais cependant assez proche du bon état (note IPR de 16).

En ce qui concerne les différentes métriques entrant en compte dans le calcul de l'IPR:

- la métrique la plus déclassante est la densité d'individus invertivores (DII) qui est très faible en raison de la sous-représentation du chabot et du goujon, et de l'absence d'espèces telles que la truite fario et l'anguille.
- on remarque également que le nombre d'espèces rhéophiles (NER) est un élément négatif du fait de la faible présence du chabot, mais également de l'absence de la truite fario et du barbeau.
- la densité d'individus tolérants (DIT) du fait d'une proportion importante de la loche franche est aussi un élément déclassant.

Le calcul du niveau biotypologique sur ce secteur, positionne la Vaige en B6. Ce niveau caractérise un cours d'eau aux eaux fraîches. Celui-ci est théoriquement associé à une bonne variété du peuplement (17 espèces hors l'anguille et les écrevisses). L'essentiel du peuplement est constitué en théorie par des cyprinidés d'eaux vives tels que le chevaine, le hotu, le barbeau, le spirin, la vandoise et aussi par la lamproie de Planer, mais aussi par la truite et ses espèces d'accompagnement (chabot, vairon et loche franche), et dans une moindre mesure par des espèces intermédiaires (le gardon, le brochet, la bouvière, la tanche et la perche), et une espèce d'eaux calmes, l'ablette.

L'inventaire piscicole témoigne:

- De la présence de 9 espèces de poissons, dont 7 appartiennent au référentiel.
- De la sous-représentation des espèces d'eaux courantes (vairon, chabot, goujon, chevaine) tandis que la loche franche est surreprésentée.
- De l'absence du barbeau, du spirin et de la vandoise, espèces d'eaux courantes.
- De la surreprésentation d'espèces intermédiaires que sont le brochet et la perche.
- De la présence en quantité importante de la loche franche et de l'épinochette.
- De la présence d'espèces envahissantes pouvant créer des déséquilibres biologiques: le poisson chat et l'écrevisse rouge de Louisiane.

Ces données mettent en évidence un peuplement piscicole qui correspond globalement au niveau biotypologique B6, mais où les espèces intermédiaires sont les mieux représentées, au détriment des espèces d'eaux vives. Malgré l'abaissement du clapet, le débit est trop faible pour permettre l'installation des espèces d'eaux vives, d'où ce léger déséquilibre. Sur ce secteur, les berges sont hautes et verticales, et les habitats dans le lit sont peu diversifiés.

## LA REPARTITION DES CAPTURES PAR TAILLE ET PAR ESPECES

effectif brut en nombre d'individus par classe de taille

\* Borne supérieure des classes de taille présentant des effectifs de capture

classes *	BRO	CHA	CHE	EPT	GOU	LOF	PCC	PCH	PER	VAI
20										2
40		2	1	16		2				13
60		1		117		107	3			1
80						0	13		15	
100		1	1		7	137	11		2	
120							1	1		
140			3					2		
200	1									
220	2									
260	1									