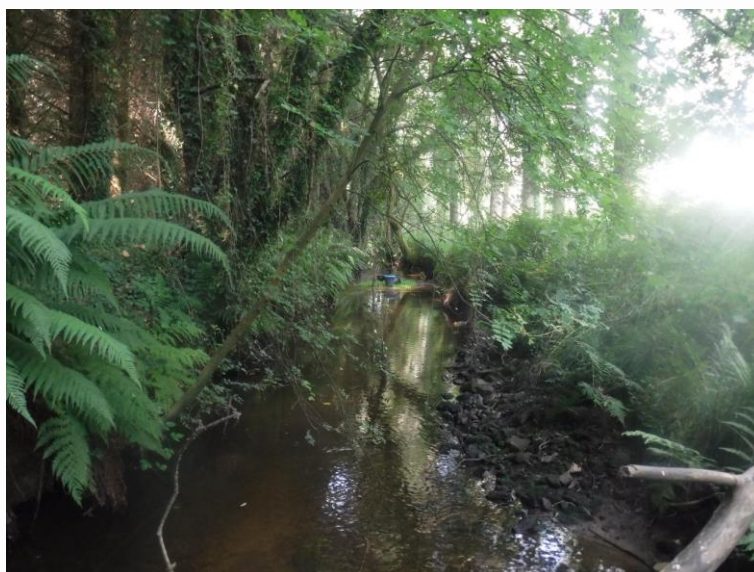


*Rapport de synthèse :
Campagne 2019
19/12/2019*

CTMA DU BASSIN VERSANT DE LA VAIGE

Réalisation d'indicateurs biologiques – année 2019



Syndicat de Bassin entre Mayenne et Sarthe "SBEMS"
1, rue Jean de Beuil
53270 Sainte Suzanne et Chammes





INFORMATIONS LIEES A LA PUBLICATION DE CE DOCUMENT

Document : Rapport de synthèse – campagne 2019

L'élaboration de ce document a été produit par la SCOP ARL Hydro Concept. Les personnes ayant contribuées à la rédaction, relecture et validation du document ainsi que l'historique de ce dernier sont:

Date	Version	Rédaction	Relecture	Validation
19/12/2019	Provisoire	B YOU	G.BOUAS	B YOU



AVANT-PROPOS

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 de bassins entre Mayenne et Sarthe (SBEMS) afin de réaliser un suivi hydrobiologique, dans le cadre du projet d'aménagement du clapet en aval de la D284 sur le Vassé à Préaux. Il s'agit d'un état initial avant travaux sur ce secteur.

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.

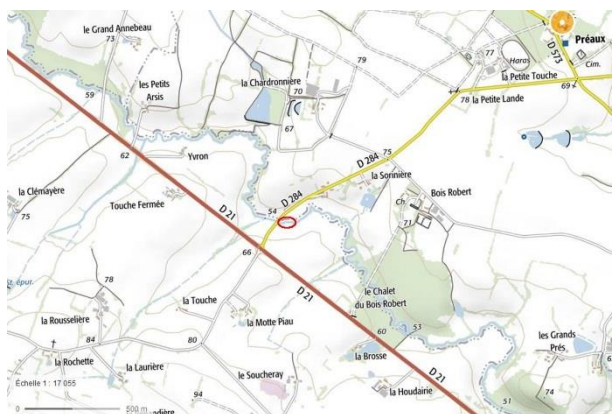
TABLE DES MATIERES

1.	LE VASSE A PREAUX.....	6
2.	METHODOLOGIE DES BIOINDICATEURS EN COURS D'EAU	6
2.1	<i>Invertébrés (I2M2)</i>	6
2.1.1	Protocole de prélèvement	6
2.1.2	Protocole d'analyse.....	7
2.1.3	Indices.....	7
2.1.4	Etat écologique	9
2.2	<i>Phytobenthos (IBD)</i>	9
2.2.1	Protocole de prélèvements.....	9
2.2.2	Protocole d'analyse.....	9
2.2.3	Les indices.....	10
2.2.4	Etat écologique	10
2.3	<i>Poissons (IPR)</i>	10
2.3.1	Pêches complète à pied	10
2.3.2	Biométrie	11
2.3.3	Indices.....	11
2.3.4	Etat écologique	12
2.4	<i>Etat biologique</i>	12
3.	RESULTATS DES ANALYSES	13
3.1	<i>Les invertébrés</i>	13
3.2	<i>Les diatomées</i>	13
3.3	<i>Les poissons</i>	14
4.	CONCLUSION.....	15
•	ANNEXE	16
1.	<i>RAPPORTS D'ESSAI I2M2</i>	16
2.	<i>RAPPORTS D'ESSAI IBD</i>	18
3.	<i>RAPPORTS D'ESSAI IPR</i>	20

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1:	Classe de qualité de l'IBG	7
Tableau 2:	Catégories de pression prises en compte pour l'I2M2 (Mondy et Al, 2012)	7
Tableau 3:	Outil Diagnostic complémentaire de l'I2M2	8
Tableau 4:	Classe d'état écologique de l'I2M2	9
Tableau 5:	Correspondances entre les notes IBD et leur code couleur	10
Tableau 6:	Bornes des classes d'état écologique de l'IBD	10
Tableau 7:	Métrique de l'IPR.....	11
Tableau 8:	Classes de qualité de l'IPR	11
Tableau 9:	Classes d'état écologique de l'IPR	12
Tableau 10:	Résultat de l'IBG en 2019	13
Tableau 11:	Résultat de l'IBD en 2019	13
Tableau 12:	Résultat de l'IPR en 2019.....	14
Tableau 13:	Histogramme des densités observées de poissons	14

1. LE VASSE A PREAUX



La station est située en aval de la D284, sur un secteur sous influence d'un clapet situé environ 200 m en aval du pont. Cet ouvrage rehausse la ligne d'eau et favorise le colmatage des substrats. La station présente une alternance plat lent, profond, mais avec une seule gamme de vitesse d'écoulement lentique. Les substrats sont variés avec des pierres, cailloux, sables et graviers. La végétation aquatique est absente, en raison d'une ripisylve dense.

2. METHODOLOGIE DES BIOINDICATEURS EN COURS D'EAU

2.1 Invertébrés (I2M2)

Le peuplement de macro-invertébrés 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.

2.1.1 Protocole de prélèvement

Le prélèvement est réalisé selon la norme NF T 90-333, et l'analyse selon la norme XP T 90-388. Le but est de réaliser un échantillonnage séparé des habitats dominants et marginaux. L'objectif est de :

- ✓ 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 cohérence avec les méthodes européennes ;
- ✓ Calculer l'Indice Invertébrés Multi-Métrique (I2M2), qui remplace l'indice IBG-DCE, proche de l'IBGN (norme NF T90-350, 2004).

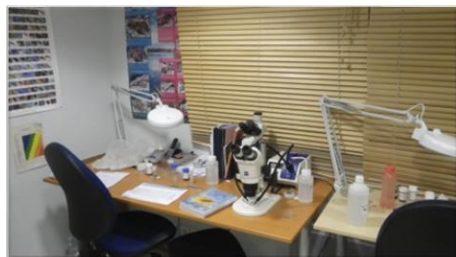
Pour obtenir un échantillon représentatif de la mosaïque des habitats, le protocole préconise d'échantillonner 12 prélèvements en combinant :

- ✓ Un échantillonnage des habitats dominants basé sur 8 prélèvements unitaires ;
- ✓ Un échantillonnage des habitats marginaux, basé sur 4 prélèvements.



2.1.2 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 réalisé selon la norme, au-delà de 40 individus une estimation des abondances est réalisée.

2.1.3 Indices

2.1.3.1 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 :

Tableau 1: Classe de qualité de l'IBG

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

2.1.3.2 Indice Invertébré Multi-Métrique (I2M2)

L'I2M2 remplace l'IBG, il permet de prendre en compte 10 catégories de pressions liées à la qualité physico-chimique de l'eau, et 7 catégories de pressions liées à l'hydromorphologie et à l'occupation du sol. Les pressions mises en surbrillance sont évaluées dans l'Outil Diagnostique de l'I2M2.

Tableau 2: Catégories de pression prises en compte pour l'I2M2 (Mondy et Al, 2012)

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	

Cinq métriques sur plus de 2500 ont été retenues pour le calcul de l'indice I2M2 :

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.
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) est affecté d'un score selon le niveau de polluo-sensibilité du taxon.
Fréquence relative des taxons polyvoltins (trait	Ensemble des habitats	Elle renseigne sur l'instabilité d'un habitat (pressions anthropiques +/- intenses, et/ou fréquentes). C'est un avantage, qui permet à des taxons de

biologique : nombre de générations par an)	(B1, B2 et B3)	produire plusieurs générations par an. Les taxons polyvoltins ont plus de chance de survivre à des perturbations du milieu que les taxons à cycle long.
Fréquence relative des taxons ovovivipares (trait biologique : mode de reproduction).		Elle renseigne sur les dégradations de l'habitat, vis-à-vis de la qualité de l'eau. C'est un avantage permettant l'incubation et l'éclosion des œufs dans l'abdomen, avant expulsion des petits dans le milieu. Ces taxons ont plus de chances que les autres à survivre dans un ruisseau perturbé.
La richesse taxonomique		Elle décrit 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).

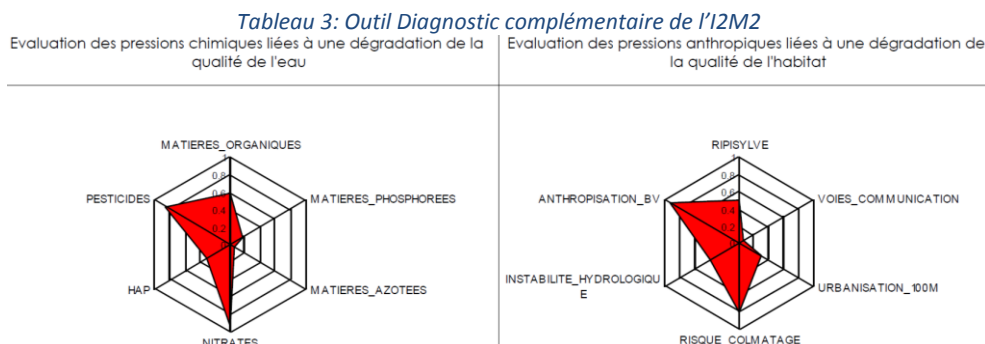
Chaque métrique s'exprime sous la forme d'EQR (Ecological Quality Ratio) qui évalue l'écart entre une situation observée et une situation de référence sur une échelle de 0 (mauvais) à 1 (référence). Un sous-indice est calculé par type de pression, il est le résultat de la combinaison des 5 métriques.

L'indice final (I2M2) est la moyenne arithmétique des 17 sous-indices :
$$I_2M_2 = \frac{\sum(i_2m_2^{pression})}{17}$$

2.1.3.3 Outil diagnostique de l'I2M2

Cet « Outil diagnostique » associé à l'I2M2 permet de produire deux diagrammes présentant les probabilités de pressions anthropiques sur le peuplement benthique (voir tableau catégories de pression). Un risque de pression est considéré comme significatif lorsqu'il est supérieur à 0,5.

Cet outil est à utiliser avec prudence, il donne une indication sur la probabilité qu'un ou plusieurs types de pression soient susceptibles d'avoir un effet significatif sur le peuplement d'invertébrés. Les probabilités ne constituent pas des preuves irréfutables de la présence d'une pression. Ces informations peuvent orienter le gestionnaire mais nécessitent d'être confirmées par l'étude d'autres données.



2.1.3.4 Indices complémentaires

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

Indice	Caractéristique	Interprétation
Indice de diversité Shannon-Weaver (H')	Indice basé sur le nombre d'individus d'un taxon, sur le nombre total d'invertébrés et sur la richesse taxonomique.	H' < 1 : peuplement très déséquilibré H' de 1 à 3 : peuplement déséquilibrée H' > 3 : peuplement équilibrée
Indice d'équitabilité (J') ou de Régularité (R) de Piélou	Rapport de H à l'indice maximal théorique (Hmax)	(J') proche de 1 : milieu favorable au développement des différents taxons (J') proche de 0,8, milieu proche de l'équilibre (J') proche de 0, milieu favorable aux espèces les moins exigeantes
Indice EPT	Somme du nombre de taxons pour les Ephéméroptères, Plécoptères et Trichoptères, ordres les plus polluo-sensibles.	Σ > 25 taxons : bonne richesse 15 à 25 taxons : richesse moyenne Σ < 15 taxons : faible richesse
Traits biologiques	A l'aide des données écologiques des taxons : « Tachet & al. 2010, <i>Invertébrés d'eau douce systématique, biologie, écologie</i> ». 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 qui permet d'établir la proportion d'invertébrés polluo-résistants (polysaprobés et mésosaprobés), et d'invertébrés faiblement polluo-résistants (xénosaprobés et oligosaprobés).
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.1.4 Etat écologique

L'état écologique est défini à l'aide de l'arrêté du 27 juillet 2018. Il est calculé à l'aide de l'hydro-écocorégion (HER), du rang de la masse d'eau du cours d'eau, et des résultats de l'I2M2. Les valeurs limites des cinq classes d'état écologique sont exprimées en EQR (Ecological Quality Ratio).

Seule la classe d'état définie par l'I2M2 est retenue depuis juillet 2018. A titre indicatif celle pour les IBG apparait dans nos rapports d'essai.

Tableau 4: Classe d'état écologique de l'I2M2

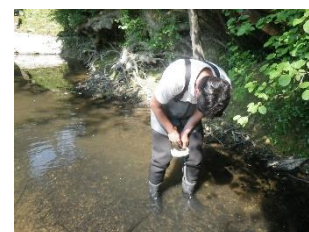
HER2	Rang LB	Limites inférieures des classes d'état de l'I2M2				
		0.665	0.443	0.295	0.148	0
59	3	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

2.2 Phytobenthos (IBD)

2.2.1 Protocole de prélèvements

Les diatomées sont des algues microscopiques brunes (Diatomophycées) constituées d'un squelette externe siliceux. Elles caractérisent 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.

2.2.2 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 (H₂O₂) 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 réfraction élevée permettant l'observation des valves siliceuses).



Les lames ainsi préparées 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 Omnidia (Lecointe & al., 1993). La version pour calculer les indices IBD et IPS est Omnidia 6, parue en 2014. La note IBD est calculée par l'algorithme de référence du Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE).

2.2.3 Les 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.

Tableau 5: Correspondances entre les notes IBD et leur code couleur

Note IBD	≥17	<17 - 13	<13 - 9	<9 - 5	<5 - 1
Qualité	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Caractéristiques	Pollution ou eutrophisation nulle à faible	Eutrophisation modérée	Pollution moyenne ou eutrophisation forte	Pollution forte	Pollution ou eutrophisation très forte

2.2.4 Etat écologique

L'état écologique est défini à l'aide de l'arrêté du 27 juillet 2018. L'état écologique est défini 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-écorage (HER) et du rang de la masse d'eau du cours d'eau.

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).

Tableau 6: Bornes des classes d'état écologique de l'IBD

HER2	Rang	Valeur référence du type	Valeur minimale du type	Limites inférieures des classes d'état d'IBD en EQR				
				0.94	0.78	0.55	0.3	0
117	4	17.4	1	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

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

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

2.3 Poissons (IPR)

Dans le cadre de cette étude, HYDRO CONCEPT a travaillé avec le FEG 1700 de EFKO. Il permet de délivrer des tensions de 150 V à 1000 V en courant continu lisse.

La cathode (phase négative) est mise à l'eau, l'anode (phase positive) est manipulée par un opérateur habilité.

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. Le comportement des poissons est modifié, 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.



Dans le cadre de cette étude, nous avons réalisé un inventaire à une anode, deux épuisettes, et deux passages.

2.3.1 Pêches 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.

2.3.2 Biométrie

Après l'épuisage, le poisson est identifié, mesuré et pesé. Ces opérations sont réalisées à la table de tri. De l'Isoeugénol (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, bassines, caisses de stockage et aérateur



Filet de stockage

2.3.3 Indices

2.3.3.1 Indice Poissons en Rivières (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 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, et à l'aide de l'application WEB du SEEE. Les différentes métriques intervenant dans le calcul de l'IPR sont :

Tableau 7: Métrique de l'IPR

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

Tableau 8: Classes de qualité de l'IPR

Note IPR	0 - 7]] 7 - 16]] 16 - 25]] 25 - 36]	> 36
Classe de qualité	Excellente	Bonne	Passable	Mauvaise	Très mauvaise

2.3.3.2 Référentiel biotypologique

L'analyse des peuplements piscicoles est également réalisée à l'aide des grilles du référentiel biotypologique. 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 de référence 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.

2.3.4 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.

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

IPR	0 - 5]] 5 – 16*]] 16 – 25]] 25 – 36]	> 36
Etat écologique	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

* : 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.

2.4 Etat biologique

Les indices biologiques récoltés sur les différents sites peuvent nous permettre d'établir l'état biologique des cours d'eau. L'état biologique d'un site est obtenu par la moyenne des différents indices sur les trois dernières années. Dans le cadre de notre étude, on se basera uniquement sur les données de l'année en cours.

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

3. RESULTATS DES ANALYSES

Les données de terrain, les listes faunistiques, les notes indicielles et un commentaire pour chaque station se trouvent dans les rapports d'essai, annexés à ce document.

3.1 Les invertébrés

Tableau 10: Résultat de l'IBG en 2019

Le Vassé à Préaux	2019
Indice Invertébré Multi-Métrique (I2M2)	0.2397
Indice équivalent IBG (NF T 90-333)	11
Richesse équivalente IBGN	27
GFI	4
Richesse totale (XT 90-388)	38
Richesse EPT	9
Etat écologique retenu (I2M2)	médiocre

Le Vassé en aval de la D 284 présente un état écologique médiocre selon la DCE, avec une note I2M2 de 0,2397. L'indice IBG est moins déclassant avec une note de 11/20 (état moyen).

Le Groupe Faunistique Indicateur est faible, (GFI de 4/9), on remarque l'absence des taxons d'ordres supérieurs à 4, ce qui souligne une altération conséquente du milieu. La richesse en taxons pollu-sensibles (EPT) est faible avec 9 taxons et 64 individus.

L'analyse des traits biologiques des invertébrés témoigne d'un cours d'eau méso-eutrophe, avec une majorité d'invertébrés relativement polluo-tolérants, tels que les chironomes. Ce diptère qui représente près de 50% de l'effectif, bénéficie de conditions favorables à son développement par l'intermédiaire d'un colmatage sédimentaire relativement important.

Le ruisseau de Vassé apparaît comme relativement altéré selon l'analyse du peuplement de macro-invertébrés. Des débits estivaux relativement faibles, un colmatage important des substrats ainsi qu'une probable altération de la qualité de l'eau sont autant de causes de perturbations possibles.

3.2 Les diatomées

Tableau 11: Résultat de l'IBD en 2019

Le Vassé à Préaux	2019
Note IBD sur 20	13.4
Note IPS sur 20	12.9
Richesse taxonomique	42
Indice de Shannon-Weaver	3.92
EQR	0.76
Etat écologique	moyen

Le Vassé est jugé en état écologique moyen, au regard des diatomées benthiques.

Navicula gregaria est en tête du cortège et représente ¼ des effectifs. Cette espèce traduit une saprobie moyenne et une trophie élevée. Elle est secondée par *Navicula lanceolata* qui présente un profil écologique comparable et par *Amphora pediculus* qui confirme la richesse des eaux en nutriments.

Le cortège diatomique est varié et équilibré (42 taxons et équitabilité de 0.73). Les conditions hydrologiques paraissent stables (indice de diversité de 3.92 bits/ind.).

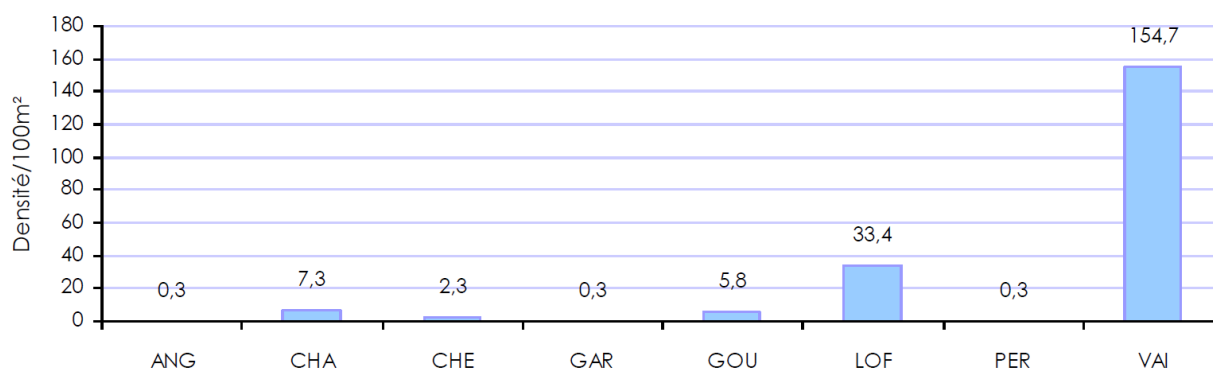
3.3 Les poissons

Tableau 12: Résultat de l'IPR en 2019

Le Vassé à Préaux	2019
Nombre d'espèces	8
IPR	16.226
Etat écologique	moyen

Tableau 13: Histogramme des densités observées de poissons

Histogramme des captures



L'état écologique est qualifié de moyen, avec un Indice Poisson en Rivière de 16,226 (à la limite du bon état), ce qui traduit un peuplement piscicole plutôt équilibré.

Les principales métriques légèrement déclassantes sont :

- La Densité d'Individus Invertivores (DII) qui est faible étant donné la sous-représentation de l'anguille, du chabot ou encore du goujon ;
- Le Nombre d'Espèces Lithophiles (NEL) qui est faible du fait de l'absence de la lamproie de Planer ;
- Le Nombre d'Espèces Rhéophiles (NER) qui est trop faible en raison de l'absence de la vandoise, par exemple.

L'inventaire piscicole témoigne également :

- De la présence importante du vairon et de la loche franche qui représentent près de 92% du peuplement ;
- De la présence d'une seule anguille.

L'inventaire piscicole effectué sur le cours d'eau met en évidence un assez bon équilibre de la population piscicole présente dans le cours d'eau, avec toutefois un léger déficit en espèces rhéo-lithophiles.

L'effacement du clapet en aval permettra cependant la diversification des écoulements et donc le retour et le développement éventuel de ces espèces d'eau vive telles que la vandoise, le chabot et le goujon.

4. CONCLUSION

L'analyse des prélèvements réalisés en 2019, montre un état biologique médiocre du ruisseau du Vassé, en raison d'une altération du peuplement macro-benthique.

Les invertébrés semblent impactés par une absence de diversité d'écoulement et du colmatage des substrats, ce qui limite le développement des espèces rhéo-lithophiles, notamment de nombreux EPT.

Le peuplement piscicole et le phytobenthos semblent moins impactés et renvoient à une qualité moyenne.

Les travaux de restauration envisagés par le syndicat devraient permettre de diversifier les habitats et les écoulements, et favoriser par conséquent le développement et le retour éventuel des espèces les plus sensibles. Les étiages sévères du Vassé ont toutefois un impact sensible sur la qualité de l'eau du ruisseau, ainsi que sur la composition et la structure des différents compartiments biologiques.

The logo for 'ANNEXE' features a stylized leaf icon to the left of the word 'ANNEXE' in a blue, sans-serif font.

1. Rapports d'essai I2M2

DETERMINATION DE L'INDICE INVERTEBRES
 MULTIMETRIQUE (I2M2)
 VASSE EN AVAL DE LA D284

MILIEUX AQUATIQUES



TRACABILITE DE L'ESSAI
 Code affaire : VASSIND19 - Code essai : VASSIND19_IBG1



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
27/06/2019	08:40:00	Guillaume Bouas

Trieur/déterminateur	Date début du tri
Grégory Laurent	12/12/2019

Rapport
Grégory Laurent

Validation	Date
Bertrand You	13/12/2019

HYDRO CONCEPT
 29 avenue Louis Bréguet 85180 CHATEAU D'OLONNE
 Tél : 02.51.32.40.75 FAX : 02,51,32,48,03
 Mail : pole.hydrobiologie@scop-hydroconcept.com - Site internet : www.hydroconcept.eu

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

1 - Point de prélèvement et localisation géographique précise

Commune PREAUX - 53

En aval de la D 284

Code Agence de l'eau

Réseau de mesure

Coordonnées Lambert 93

	amont	aval
X(m)	439777	439849
Y(m)	6764249	6764253
Alt	63	

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
Situation hydrologique	basses eaux
Visibilité du fond	totalément observable
Environnement	prairial

Largeur mouillée moyenne (m)	4.0
Largeur plein bord moyenne (m)	5.0
Tendance du débit les jours précédents	stable

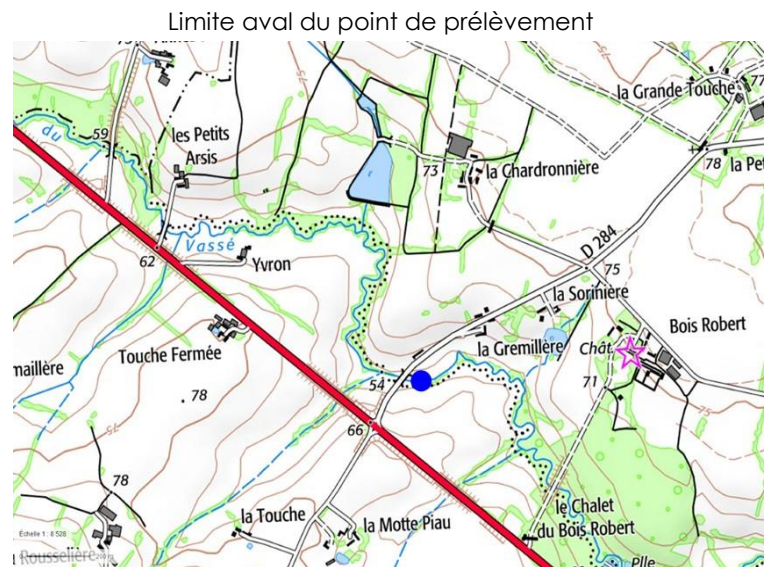
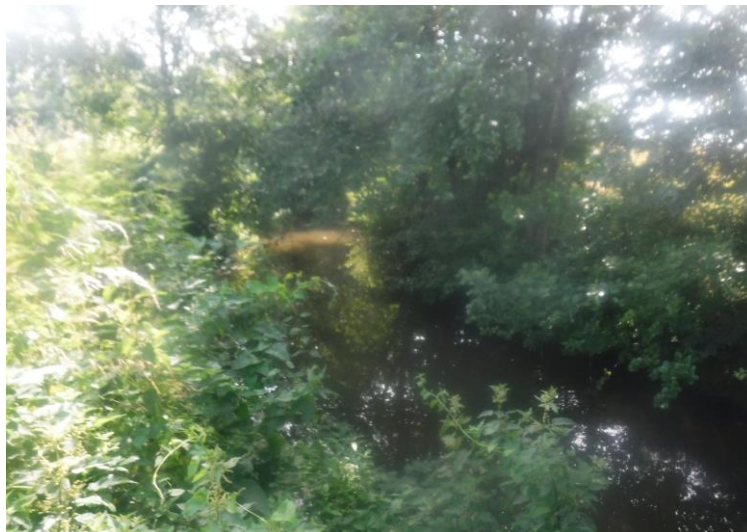


Photo de la station



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	Dominance n/P	Ordre hiérarchique	N° Prélèvement	Ordre hiérarchique	N° Prélèvement	Ordre hiérarchique	N° Prélèvement	Ordre hiérarchique	N° Prélèvement
Bryophytes												
Spermaphytes ou phanérogames immergés												
Litières				P								
Branchage et racines			4	M							+	1 3
Sédiments minéraux de grande taille (pierres, galets) 25 mm < Ø < 250 mm			71	D					+	7 10 11	++	5 9 12
Blocs (>250 mm) inclus dans une matrice d'éléments minéraux de grande taille (25 à 250 mm)			8	D					+		++	6
Granulats grossiers (2,5 mm < Ø < 25 mm)			4	M							+	4
Spermaphytes ou phanérogames émergents				P								
Sédiments fins ± organiques ("vases" =< 0,1 mm)												
Sables et limons			10	D							+	8
Algues - bactéries et champignons filamenteux												
Surfaces uniformes dures naturelles et artificielles (roches, dalles, marnes et argiles compactes)			3	M							+	2

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	20 cm	Branch, racines ; Stable
					nulle
2	Phase A	1	Surber	10 cm	Dalles, argiles ; Stable
					nulle
3	Phase A	1	Surber	15 cm	Litières ; Moyennement
					nulle
4	Phase A	1	Surber	20 cm	Granulats ; Stable
					nulle
5	Phase B	1	Surber	25 cm	Pierres, galets ; Stable
					nulle
6	Phase B	1	Surber	20 cm	Blocs ; Stable
					nulle
7	Phase B	2	Surber	15 cm	Pierres, galets ; Stable
					nulle
8	Phase B	1	Surber	15 cm	Sables, limons ; Stable
					nulle
9	Phase C	1	Surber	25 cm	Pierres, galets ; Stable
					nulle
10	Phase C	2	Surber	15 cm	Pierres, galets ; Stable
					nulle
11	Phase C	2	Surber	15 cm	Pierres, galets ; Stable
					nulle
12	Phase C	1	Surber	10 cm	Pierres, galets ; Stable
					nulle

LE SCHEMA DE LA STATION



LA LISTE FAUNISTIQUE

Taxon	Genre	Sandre	Ph A	Ph B	Ph C	A+B	Dom.	Total
						IBG	B+C	
TRICHOPTERA								
Hydropsychidae	<i>Hydropsyche</i>	212			12		12	12
Leptoceridae	<i>Athripsodes</i>	311	2	1	3	3	4	6
Leptoceridae	<i>Mystacides</i>	312		1		1	1	1
Polycentropodida	<i>Neureclipsis</i>	236	3	2		5	2	5
Polycentropodida	<i>Polycentropus</i>	231		2	4	2	6	6
Psychomyiidae	<i>Lype</i>	241	1			1		1
Psychomyiidae	<i>Tinodes</i>	245	1	3	6	4	9	10
EPHEMEROPTERA								
Caenidae	<i>Caenis</i>	457	2	7	3	9	10	12
Ephemerellidae	<i>Ephemerella ignita</i>	451	1	3	7	4	10	11
COLEOPTERA								
Dytiscidae	<i>Hydroporinae</i>	2393	6	5		11	5	11
Elmidae	<i>Elmis</i>	618		2		2	2	2
Elmidae	<i>Oulimnius</i>	622	5	10	2	15	12	17
Halipilidae	<i>Halipilus</i>	518			1		1	1
DIPTERA								
Ceratopogonidae		819		1		1	1	1
Chironomidae		807	411	362	257	773	619	1030
Limoniidae		757			4		4	4
ODONATA								
Aeshnidae	<i>Boyeria</i>	670			1		1	1
Lestidae	<i>Chalcolestes</i>	2611	1			1		1
Platycnemididae	<i>Platycnemis</i>	657	2	1		3	1	3
MEGALOPTERA								
Sialidae	<i>Sialis</i>	704	3	8	4	11	12	15
PLANNIPENNES								
Sisyridae	<i>Sisyra</i>	856			1		1	1
CRUSTACEA Malacostracés								
Asellidae		880	236	139	4	375	143	379
Gammaridae	<i>Echinogammarus</i>	888		114	10	114	124	124
Gammaridae	<i>Gammarus</i>	892	235	3		238	3	238
AUTRES CRUSTACES								
Cladocera		3127	3			3		3
BIVALVIA								
Sphaeriidae	<i>Pisidium</i>	1043	6	2	9	8	11	17
Sphaeriidae	<i>Sphaerium</i>	1044	10		6	10	6	16
Unionidae	<i>Unio</i>	1041	1	1		2	1	2

GASTROPODA										
Acroloxidae	<i>Acroloxus</i>	1033		2				2		2
Ancylidae	<i>Ancylus</i>	1028			2	21		2	23	23
Bithyniidae	<i>Bithynia</i>	994		14	6			20	6	20
Hydrobiidae	<i>Potamopyrgus</i>	978		12	21	79		33	100	112
Planorbidae		1009		2				2		2

HIRUDINEA										
Erpobdellidae		928		2	7	2		9	9	11
Glossiphoniidae		908		21	5	3		26	8	29
Piscicolidae		918			1			1	1	1

OLIGOCHAËTA										
Oligochaeta		933		37	59	17		96	76	113

HYDROZOA										
Hydrozoa		3168		1				1		1

BRYOZOA										
Bryozoaires	<i>Bryozoa</i>	1087		1	1			2	1	2

Somme	1021	769	456	1790	1225	2246
Variété générique	27	27	22	34	33	39

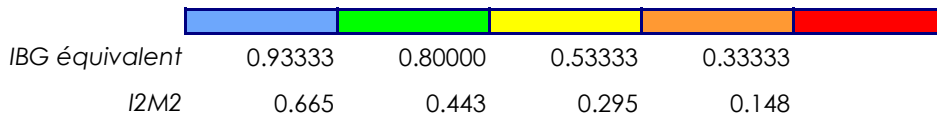
COMPTE - RENDU COMPLEMENTAIRE - INTERPRETATION

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).

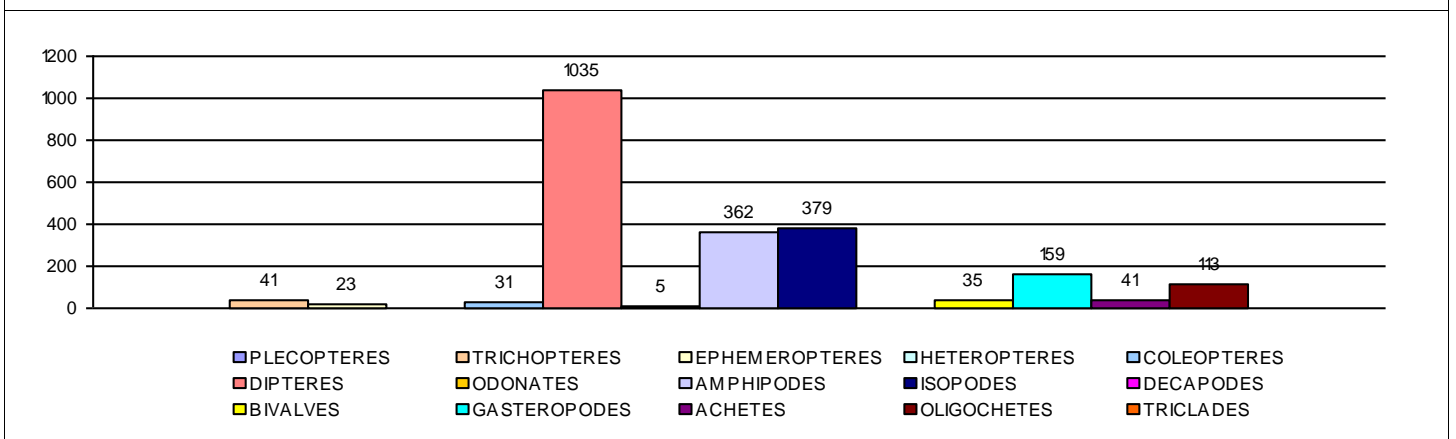
LES INDICES BIOLOGIQUES COMPLEMENTAIRES

Indice EPT (Ephéméroptère, Plécoptère, Trichoptère)		Indice de diversité de Shannon-Weaver H'		2.62
Effectif	64	Richesse Taxonomique	9	Indice d'équitabilité de Piélou J'
				0.52

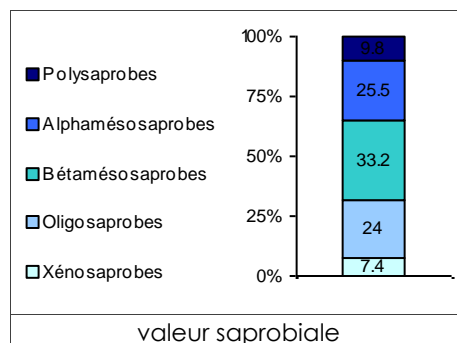
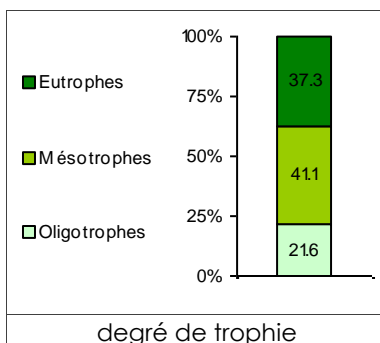
LES RESULTATS PHYSICO-CHIMIQUES

pH	7.4	température °C	22.3	conductivité $\mu\text{S}/\text{cm}$	992	oxygène mg/l	4.76	saturation %	55
----	-----	----------------	------	--------------------------------------	-----	--------------	------	--------------	----

L'HISTOGRAMME DES EFFECTIFS PAR GROUPE TAXONOMIQUE



LES TRAITS BIOLOGIQUES



COMPTE - RENDU COMPLEMENTAIRE - INTERPRETATION

RESULTATS DE L'ESSAI

EQR ET ETAT ECOLOGIQUE OBSERVE		Métriques de l'I2M2					
I2M2	0,2397	Shannon (B1B2)	ASPT (B2B3)	Polyvoltinisme (B1B2B3)	Ovoviviparité (B1B2B3)	Richesse (B1B2B3)	Nombre de taxons contributifs
Etat écologique	état médiocre	0,4158	0,3381	0,0671	0	0,5016	38

OUTIL DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE A L'I2M2

Evaluation des pressions chimiques liées à une dégradation de la qualité de l'eau	Evaluation des pressions anthropiques liées à une dégradation de la qualité de l'habitat

INDICE BIOLOGIQUE GLOBAL - DCE

Paramètres de l'IBG DCE		EQR ET ETAT ECOLOGIQUE OBSERVE	
GFI de l'indice dit "équivalent" (phases A+B) /9	4	EQR IBG équivalent (phases A et B)	0.66667
Variété taxonomique de l'indice dit "équivalent" (phases A+B)	27	Etat écologique	état moyen
Indice dit "équivalent" IBG (phases A+B) /20	11		
Taxon indicateur	Leptoceridae		
Classe de variété taxonomique	8		

LE COMMENTAIRE D'INTERPRETATION

Le Vassé en aval de la D 284 présente un état écologique médiocre selon la DCE, avec une note I2M2 de 0,2397. L'indice IBG est moins déclassant avec une note de 11/20 (état moyen).

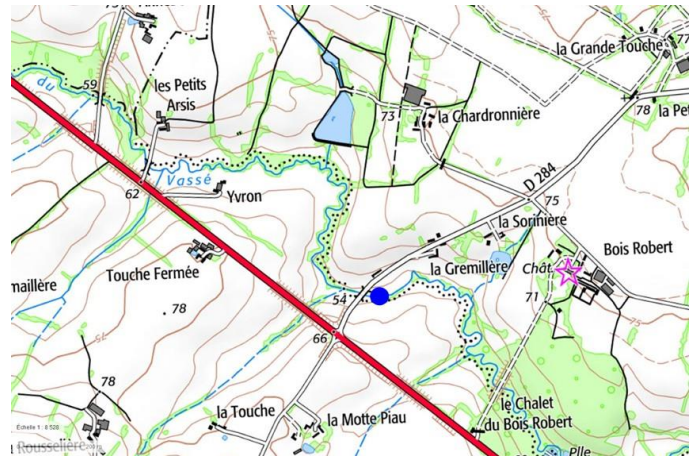
Le Groupe Faunistique Indicateur est faible, (GFI de 4/9), on remarque l'absence des taxons d'ordres supérieurs à 4, ce qui souligne une altération conséquente du milieu. La richesse en taxons polluo-sensibles (EPT) est faible avec 9 taxons et 64 individus.

L'analyse des traits biologiques des invertébrés témoigne d'un cours d'eau méso-eutrophe, avec une majorité d'invertébrés relativement polluo-tolérants, tels que les chironomes. Ce diptère qui représente près de 50% de l'effectif, bénéficie de conditions favorables à son développement par l'intermédiaire d'un colmatage sédimentaire relativement important.

Le ruisseau de Vassé apparaît comme relativement altéré selon l'analyse du peuplement de macro-invertébrés. Des débits estivaux relativement faibles, un colmatage important des substrats ainsi qu'une probable altération de la qualité de l'eau sont autant de causes de perturbations possibles.

2. *Rapports d'essai IBD*

Le Vassé à Préaux



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

Rapport d'analyse

Identification de l'échantillon	Code station	53184001
	Cours d'eau	Le Vassé
	Commune	Préaux
	Département	Mayenne
	Localisation précise	En aval de la D284
	Bassin versant	Vaige
	Coordonnées Lambert 93 (m)	X = 439777 ; Y = 6764249
	Date de prélèvement	27/06/19 à 10:20
	Mesures physico-chimiques	
	pH= 7.4 C= 992 µS/cm T°= 22.3 °C O ₂ = 4.76 mg/l %O ₂ = 55.1	

Conditions de récolte	Environnement	prairies
	Eclairage du site	moyen
	Faciès d'écoulement	plat lent
	Profondeur	20 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
	Note IBD sur 20	13.4
	Note IPS sur 20	12.9
	Nombre de taxons identifiés	42
	Indice de diversité de Shannon (bits/ind.)	3.92
	EQR	0.76
	Etat écologique (HER 12)	moyen
	Commentaire :	
	<p>Le Vassé est jugé en état écologique moyen, au regard des diatomées benthiques. <i>Navicula gregaria</i> est en tête du cortège et représente ¼ des effectifs. Cette espèce traduit une saprobie moyenne et une trophie élevée. Elle est secondée par <i>Navicula lanceolata</i> qui présente un profil écologique comparable et par <i>Amphora pediculus</i> qui confirme la richesse des eaux en nutriments.</p> <p>Le cortège diatomique est varié et équilibré (42 taxons et équitabilité de 0.73). Les conditions hydrologiques paraissent stables (indice de diversité de 3.92 bits/ind.).</p>	

Liste des taxons

abondance exprimée en pour mille

Taxons	Code	Nombre	o/oo
<i>Navicula gregaria</i> Donkin	NGRE	106	251
<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg	NLAN	68	161
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED	45	106
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg	CEUG	42	99
<i>Cyclostephanos dubius</i> (Fricke) Round	CDUB	22	52
<i>Navicula tripunctata</i> (O.F.Müller) Bory	NTPT	15	35
<i>Melosira varians</i> Agardh	MVAR	14	33
<i>Kolbesia gessneri</i> (Hustedt) Aboal	KGES	11	26
<i>Gomphosphenia holmquistii</i> (Foged) Lange-Bertalot	GPHQ	8	19
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	NCTE	8	19
<i>Stauriosira venter</i> (Ehrenberg) Cleve & Moeller	SSVE	7	17
<i>Cocconeis pseudolineata</i> (Geitler) Lange-Bertalot	COPL	6	14
<i>Nitzschia sociabilis</i> Hustedt	NSOC	6	14
<i>Aulacoseira pusilla</i> (Meister) Tuji et Houki	AUPU	4	9
<i>Cyclotella atomus</i> var. <i>gracilis</i> Genkal & Kiss	CAGR	4	9
<i>Platessa conspicua</i> (A.Mayer) Lange-Bertalot	PTCO	4	9
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C.Agardh) Lange-Bertalot	RABB	4	9
<i>Sellaphora nigri</i> (De Not.) C.E. Wetzel et Ector	SNIG	4	9
<i>Discostella pseudostelligera</i> (Hustedt) Houk et Klee	DPST	3	7
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	3	7
<i>Pseudostaurosira parasitica</i> var. <i>subconstricta</i> (Grunow) Morales	PPSC	3	7
<i>Amphora</i> sp.	AMPS	2	5
<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützing	CMEN	2	5
<i>Diatoma vulgare</i> Bory	DVUL	2	5
<i>Diploneis separanda</i> Lange-Bertalot	DSEP	2	5
<i>Gomphonema</i> sp.	GOMS	2	5
<i>Navicula upsaliensis</i> (Grunow) Peragallo	NUSA	2	5
<i>Navicula veneta</i> Kützing	NVEN	2	5
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W. Smith var. <i>debilis</i> (Kützing) Grunow in Cleve & Grunow	NPAD	2	5
<i>Nitzschia parvula</i> W.M. Smith	NPAR	2	5
<i>Nitzschia rectiformis</i> Hustedt	NRFO	2	5
<i>Nitzschia supralitorea</i> Lange-Bertalot	NZSU	2	5
<i>Nitzschia wuellerstorffii</i> Lange-Bertalot	NWUE	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 saugerresii</i> (Desm.) C.E. Wetzel & D.G. Mann in Wetzel et al.	SSGE	2	5
<i>Cyclostephanos invisitatus</i> (Hohn & Hellerman) Theriot Stoermer & Håkansson	CINV	1	2
<i>Gyrosigma sciotoense</i> (sciotense) (Sullivan et Wormley) Cleve	GSCI	1	2
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow	NAMP	1	2
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	1	2
<i>Stephanodiscus hantzschii</i> Grunow in Cleve & Grunow	SHAN	1	2
<i>Surirella lacrimula</i> English	SLAC	1	2

3. Rapports d'essai IPR

DETERMINATION DE L'INDICE POISSON RIVIERE VASSE EN AVAL DE LA D284

MILIEUX AQUATIQUES



TRACABILITE DE L'ESSAI

Code affaire : VASSIND19 - Code essai : VASSIND19_IPR1



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		
28/06/2019	10:20	12:55

Echantillonnage	Biométrie
Colin Girard	Guillaume Bouas

Rapport
Guillaume Brodin

Validation du rapport	Date
Bertrand You	02/08/2019

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

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

Le point de prélèvement et localisation géographique précise

Commune	PREAUX - 53	Coordonnées Lambert 93	
AVAL D284		amont	aval
Code station	53184001	X	439774 4395858
Cours d'eau	VASSE (RUISSEAU DU)	Y	6764248 6764242
AAPPMA	AAPPMA de la Cropte-Meslay		
Référentiel biotypologique B6	Catégorie piscicole	2ème catégorie	

Les conditions environnementales

Ensoleillement	Ombrage	Météorologie	Colmatage	Hydrologie
Moyen	Moyen	Beau	minéral	Basses eaux
Nature des berges		Sous berge	Ripisylve	Condition pêche
Terre et racines.		Faible.	Arborescente	Bonnes
Faciès		Environnement		
100% Plat		Prairie		
Granulométrie du substrat		Végétation aquatique		
Principalement des pierres et des galets.		Aucune végétation dans le cours d'eau.		

LA CARTOGRAPHIE DE LA STATION



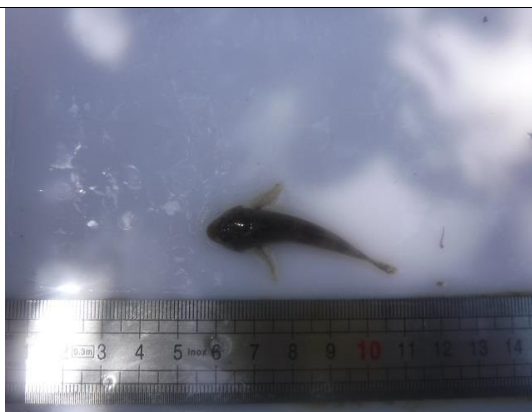
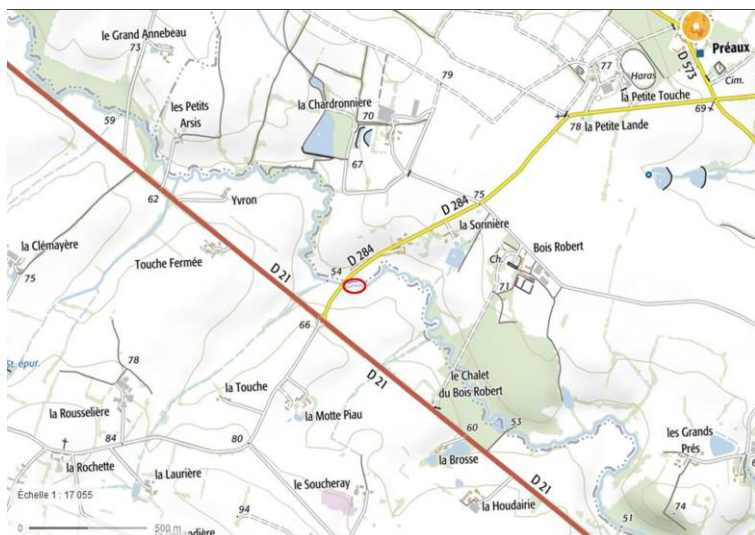
LES RESULTATS PHYSICO-CHIMIQUES

pH	7,44	Température °C	22,3	Conductivité µS/cm	992	Oxygène mg/l	4,8	Saturation %	55
----	------	----------------	------	--------------------	-----	--------------	-----	--------------	----

LES PARAMETRES DU PRELEVEMENT

Equipement	Tension V	Puissance KW	Nombre d'anode	Temps passage 1	Temps passage 2
FEG1700	250	5	1	00:18:30	00:14:00
Longueur station m	Largeur moyenne en eau m	Profondeur moyenne m	T° air °C	Distance à la source km	Surface échantillonnée m ²
80	4,3	0,29		15,9	344

LOCALISATION ET PHOTOGRAPHIES DE LA PECHE



Chabot capturé sur la station



Limite amont de la station

LA LISTE DES ESPECES PRESENTES

poisson

ANG	Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>	CR
CHA	Chabot	<i>Cottus sp</i>	DD
CHE	Chevaine	<i>Squalius cephalus</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

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 (m²) 344,00

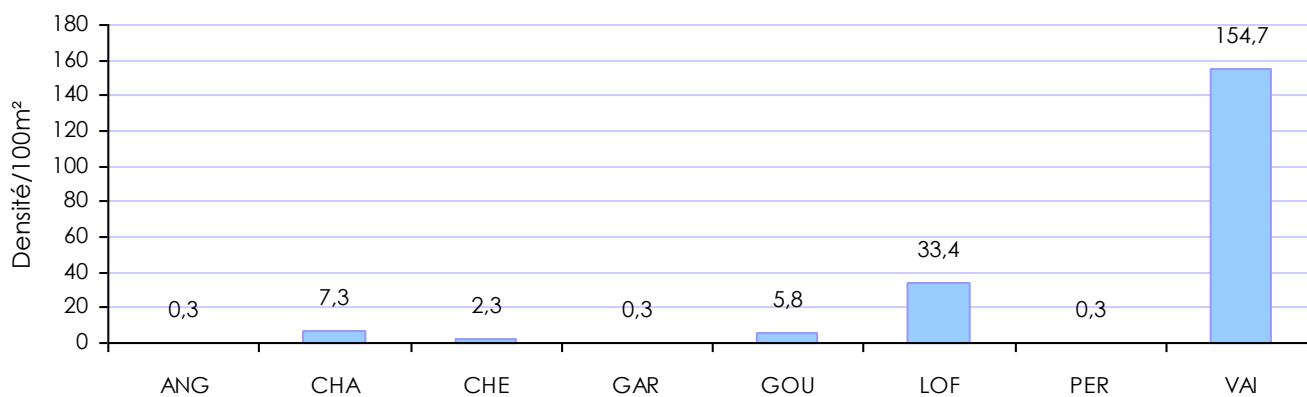
Espèce		Effectif	P1	P2	Densité /100m ²	%
Chabot	CHA	25	15	10	7,3	3,6
Vairon	VAI	532	324	208	154,7	75,7
Loche franche	LOF	115	84	31	33,4	16,4
Chevaie	CHE	8	5	3	2,3	1,1
Goujon	GOU	20	11	9	5,8	2,8
Gardon	GAR	1	1	0	0,3	0,1
Perche	PER	1	1	0	0,3	0,1
Anguille	ANG	1	1	0	0,3	0,1

Nombre d'espèces 8

703

204,4

Histogramme des captures



LE TABLEAU GENERAL DES RESULTATS ESTIMES SELON LA METHODE DE LURY

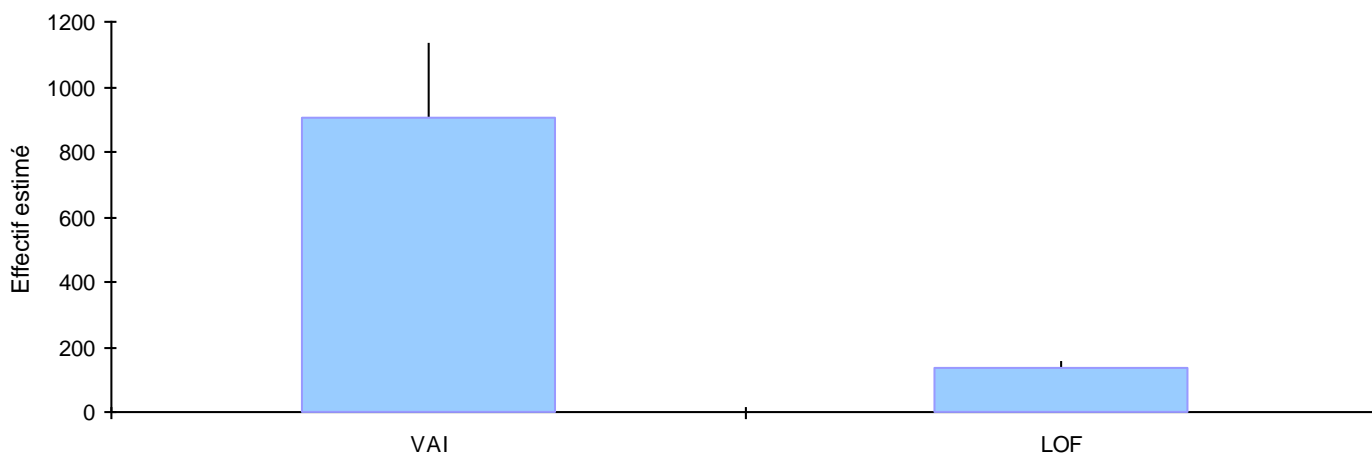
surface prospectée (m²) 344,00

Espèce		P1	P2	Effectif estimé *	Efficacité %	Densité /100m ²	%
Vairon	VAI	324	208	905	36	263,1	87,2
Loche franche	LOF	84	31	133	63	38,7	12,8

Nombre d'espèces 2 408 239 1 038 301,8

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

Histogramme des effectifs estimés et intervalle de confiance



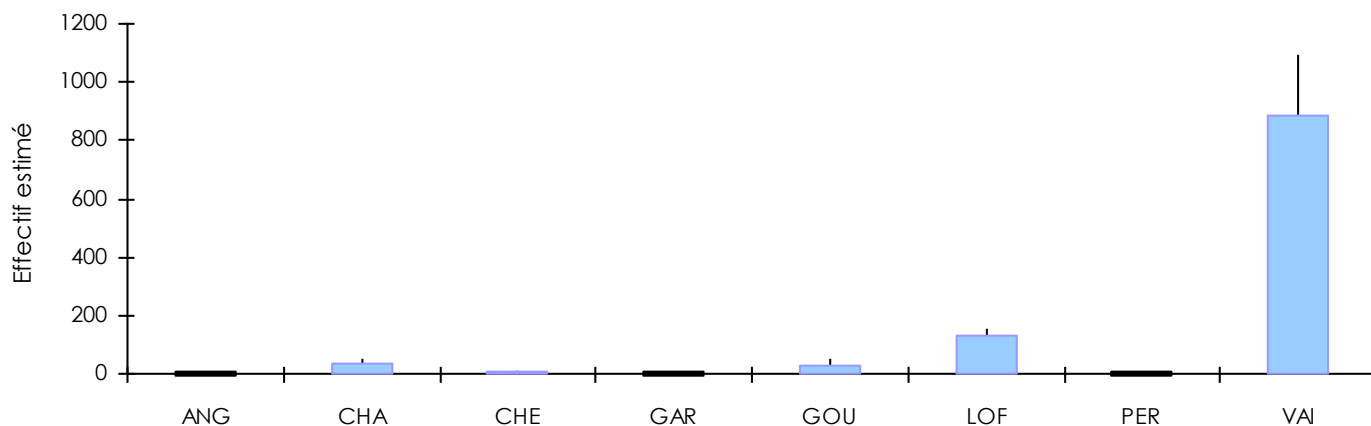
LE TABLEAU GENERAL DES RESULTATS ESTIMES SELON LA METHODE DE CARL ET STRUB

surface prospectée (m²) 344,00

Espèce		P1	P2	Effectif estimé *	Intervalle de confiance	Densité /100m ²	%
Chabot	CHA	15	10	33	14	9,6	3,0
Vairon	VAI	324	208	883	205	256,7	81,2
Loche franche	LOF	84	31	131	17	38,1	12,1
Chevaie	CHE	5	3	8	0	2,3	0,7
Goujon	GOU	11	9	29	17	8,4	2,7
Gardon	GAR	1	0	1	0	0,3	0,1
Perche	PER	1	0	1	0	0,3	0,1
Anguille	ANG	1	0	1	0	0,3	0,1

Nombre d'espèces 8 442 261 1 087 316,0

Histogramme des effectifs estimés et intervalle de confiance

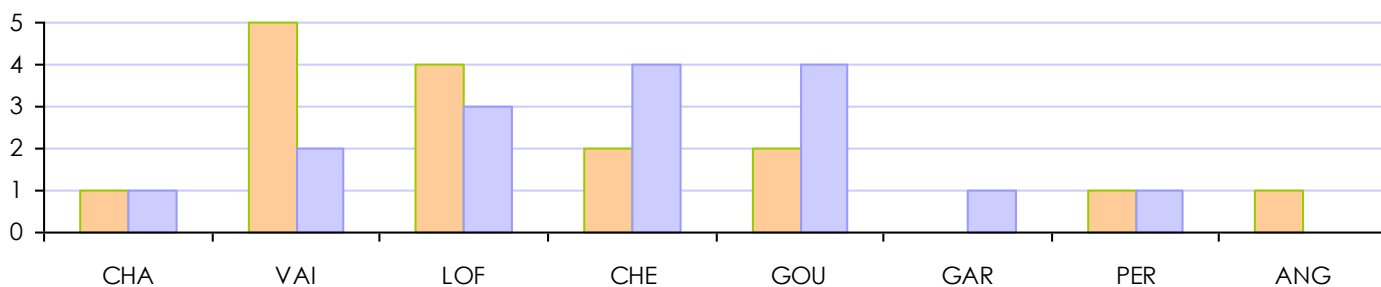


LA COMPARAISON DES CLASSES D'ABONDANCE AU REFERENTIEL TYPOLOGIQUE : B6

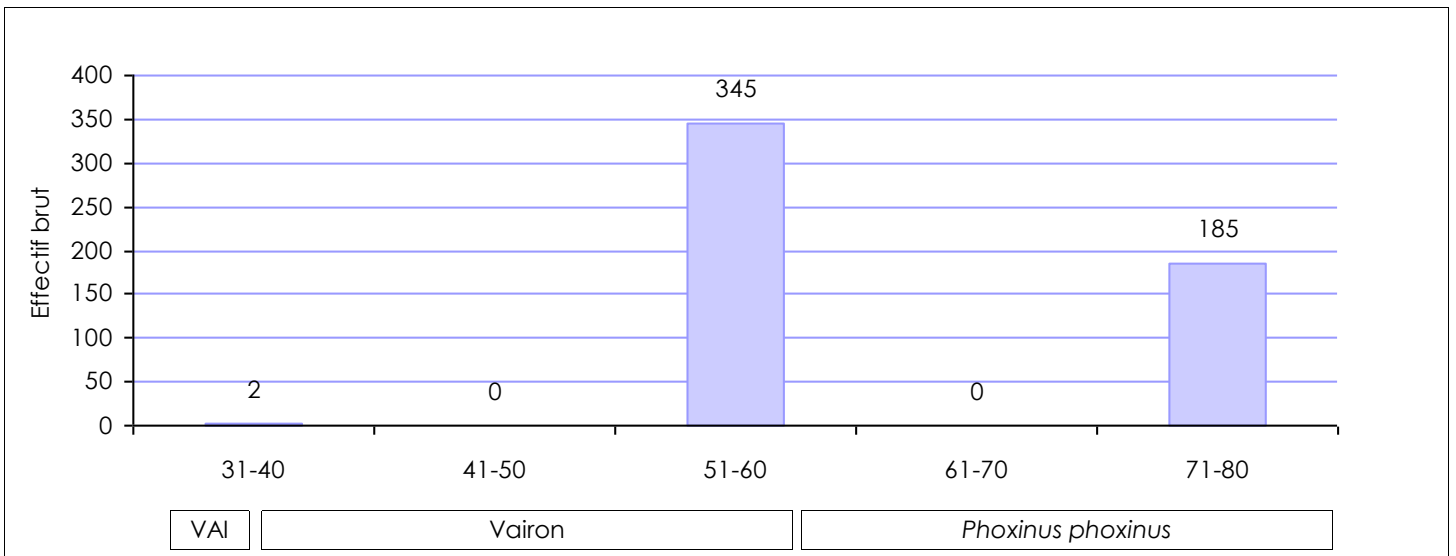
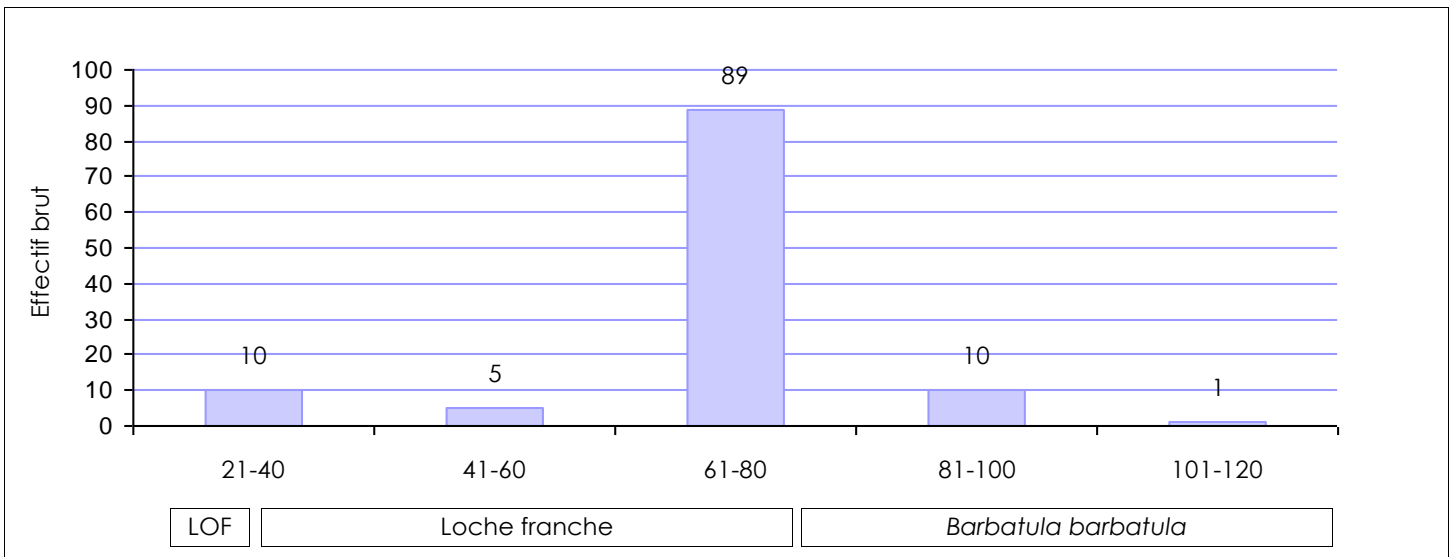
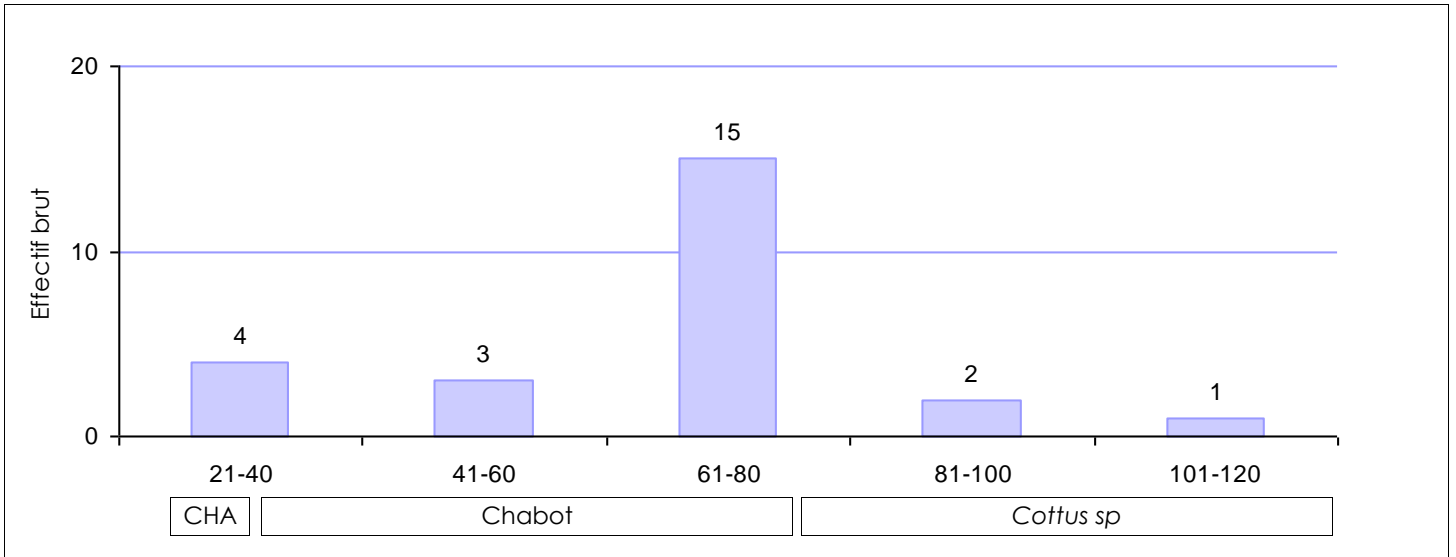
Espèces de poissons		classe d'abondance observée	Classe d'abondance théorique
Truite et espèces d'accompagnement	CHA	1	1
	TRF		2
	VAI	5	2
	LPP		4
	LOF	4	3
Cyprinidés d'eau vive	CHE	2	4
	GOU	2	4
	HOT		5
	BAF		3
	SPI		3
	VAN		3
Espèces intermédiaires	GAR	0	1
	PER	1	1
	BRO		1
	BOU		1
	TAN		1
Espèces d'eau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



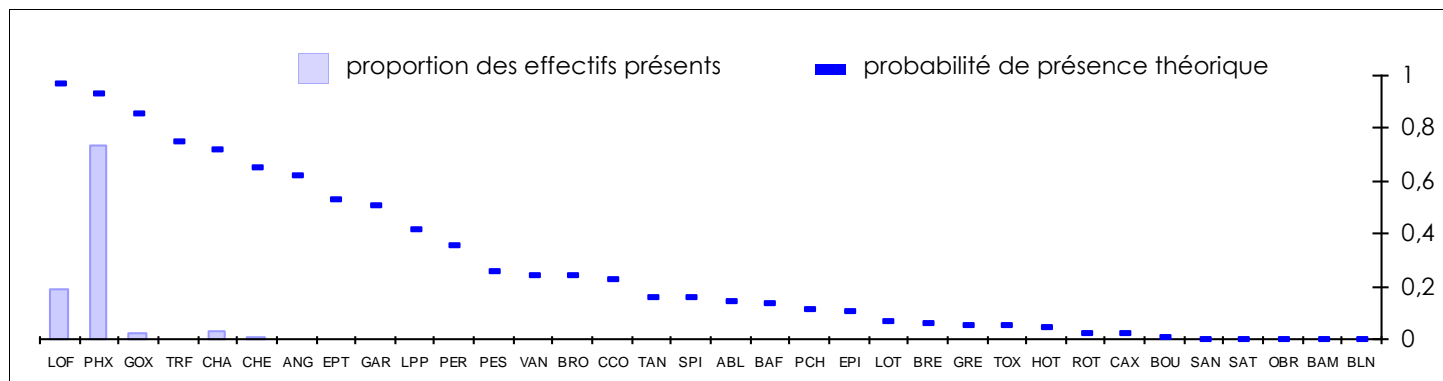
L'HISTOGRAMME DE DISTRIBUTION DES TAILLES POUR LES PRINCIPALES ESPECES



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	0,9667	84	19,00
	Vairons	PHX	0,9350	324	73,30
	Goujons	GOX	0,8594	11	2,49
	Truites (TRF, TRM, TRL)	TRF	0,7505		
	Chabot	CHA	0,7180	15	3,39
	Chevaïne	CHE	0,6545	5	1,13
	Anguille	ANG	0,6180	1	0,23
	Epinochette	EPT	0,5322		
	Gardon	GAR	0,5064	1	0,23
	Lamproie de planer	LPP	0,4144		
	Perche	PER	0,3560	1	0,23
	Perche soleil	PES	0,2595		
	Vandoises (VAN, VAR)	VAN	0,2433		
	Brochet	BRO	0,2403		
	Carpes (CCO, CMI, CCU)	CCO	0,2254		
	Tanche	TAN	0,1572		
	Spirilin	SPI	0,1555		
	Ablette	ABL	0,1417		
	Barbeau fluviatile	BAF	0,1400		
	Poisson chat	PCH	0,1111		
	Epinoche	EPI	0,1068		
	Lote	LOT	0,0668		
	Brèmes (BRE, BRB, BRX)	BRE	0,0583		
	Grémille	GRE	0,0560		
	Toxostome	TOX	0,0553		
	Hotu	HOT	0,0430		
	Rotengle	ROT	0,0259		
	Carassins (CAA, CAS, CAG, CAD)	CAX	0,0235		
	Bouvière	BOU	0,0075		
	Sandre	SAN	0,0030		
	Saumon atlantique	SAT	0,0022		
	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 ²	SBV	57
Distance à la source km	DS	16
Largeur moyenne en eau m	LAR	4,3
Pente du cours d'eau °/°°	PEN	1,6
Profondeur moyenne m	PROF	0,29
Altitude m	ALT	63
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 ²	SURF	344

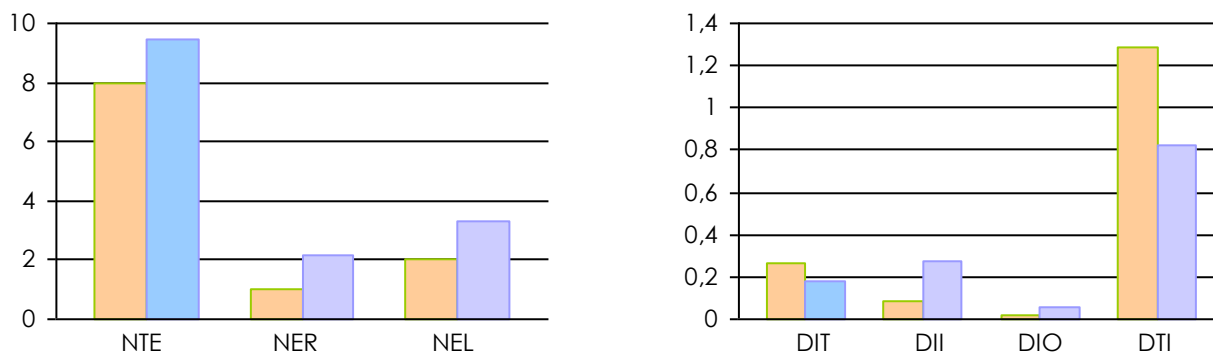
LA SYNTHESE DES RESULTATS

Métriques	Abréviation	Valeur observée	Valeur théorique	Score associé
Nombre total d'espèces	NTE	8	9,4349	1,014
Nombre d'espèces rhéophiles	NER	1	2,1759	3,941
Nombre d'espèces lithophiles	NEL	2	3,3263	3,967
Densité d'individus tolérants	DIT	0,2645	0,1813	1,782
Densité d'individus invertivores	DII	0,0814	0,2774	4,131
Densité d'individus omnivores	DIO	0,0203	0,0614	0,533
Densité totale d'individus	DTI	1,2878	0,8235	0,858

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	16,226
Etat écologique	moyen

■ valeur observée ■ valeur théorique



COMMENTAIRE DE LA PÊCHE

La station se situe sur le ruisseau du Vassé, en aval de la D284 sur la commune de Préaux.

L'état écologique est qualifié de moyen, avec un Indice Poisson en Rivière de 16,226 (à la limite du bon état), ce qui traduit un peuplement piscicole plutôt équilibré.

Les principales métriques légèrement déclassantes sont:

- La Densité d'Individus Invertivores (DII) qui est faible de par la sous-représentation de l'anguille, du chabot ou encore du goujon;
- Le Nombre d'Espèces Lithophiles (NEL) du fait de l'absence de la lamproie de Planer;
- Le Nombre d'Espèces Rhéophiles (NER) qui est trop faible en raison de l'absence de la vandoise, par exemple.

Le niveau biotypologique de la station est B6. Ce niveau caractérise une rivière fraîche de taille moyenne. Le peuplement piscicole théorique est composé de 17 espèces, hors l'anguille et les écrevisses. Les cyprinidés d'eau vive prédominent (chevaine, goujon, hotu, barbeau, sprilin et vandoise), ainsi que la truite et ses espèces d'accompagnement (chabot, lamproie de Planer, vairon et loche franche) et éventuellement des espèces intermédiaires comme le gardon, la perche, le borchet, la bouvière, la tanche et l'ablette.

L'inventaire piscicole témoigne:

- De la présence de 8 espèces de poissons, dont sept appartiennent au référentiel.
- De la présence importante du vairon et de la loche franche qui représentent près de 92% du peuplement.
- De la sous-représentation du chabot, de même que l'absence de la lamproie de Planer (toutes deux espèces accompagnatrices de la truite).
- De la présence d'une seule anguille.
- De l'absence de la vandoise.

L'inventaire piscicole effectué sur le cours d'eau met en évidence un assez bon équilibre de la population piscicole présente dans le cours d'eau. On remarque néanmoins une forte abondance en vairons (76% du peuplement global). En effet, la présence d'une granulométrie grossière dans le cours d'eau ainsi qu'une probable bonne qualité de l'eau permet le développement d'un peuplement plutôt équilibré au sein de la rivière.

L'effacement du clapet en aval permettra cependant la diversification des écoulements et donc le retour d'espèces d'eau vive tels que la vandoise, le chabot et le goujon qui pourraient se développer davantage.



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	CHA	CHE	GAR	GOU	LOF	PER	VAI
40		4				10		2
60		3	2		7	5		345
80		15			3	89		185
100		2			2	10		
120		1			8	1	1	
180			5					
200			1	1				
340	1							