

# Suivi des indicateurs biologiques dans le cadre du Contrat Restauration Entretien du bassin de la Vaige - 2011



## *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 V 2008

Suivi des indicateurs biologiques dans le cadre du Contrat Restauration Entretien du bassin de la Vaige - année 2011	
Provisoire	
Définitif	
Date d'édition	4 mars 2012



## **SOMMAIRE**

<b><i>I - AVANT PROPOS</i></b> .....	<b>2</b>
<b><i>II - METHODOLOGIE</i></b> .....	<b>3</b>
1 - DIATOMEES .....	3
⇒ Protocole de prélèvement .....	3
⇒ Indice et protocole d'analyse .....	3
⇒ Etat écologique .....	4
2 - MACRO-INVERTEBRES BENTHIQUES .....	4
⇒ Protocole de prélèvement .....	4
⇒ Protocole d'analyse et indices .....	5
⇒ Etat écologique .....	6
3 - POISSONS .....	6
⇒ Protocole de prélèvement .....	6
⇒ Matériel utilisé .....	7
⇒ Indice et protocole d'analyse .....	8
⇒ Etat écologique .....	8
⇒ Référentiel biotypologique .....	8
⇒ Contexte piscicole .....	9
<b><i>III - LOCALISATION DES STATIONS</i></b> .....	<b>10</b>
1 - LA VAIGE A LA DEBITIERE .....	10
⇒ Localisation du site .....	10
⇒ Description de l'ouvrage .....	11
⇒ Préconisation d'aménagement .....	11
2 - LA VAIGE A PREAUX .....	12
⇒ Localisation du site .....	12
⇒ Description de l'ouvrage .....	12
⇒ Préconisation d'aménagement .....	13
<b><i>IV - ANALYSE DES RESULTATS</i></b> .....	<b>14</b>
1 - LA VAIGE A LA DEBITIERE .....	14
⇒ Les diatomées .....	14
⇒ Les invertébrés .....	14
2 - LA VAIGE A PREAUX .....	15
⇒ Les diatomées .....	15
⇒ Les invertébrés .....	15
⇒ Les poissons .....	16
<b><i>V - CONCLUSION</i></b> .....	<b>18</b>
<b><i>ANNEXES</i></b> .....	<b>19</b>
ANNEXE 1 : DONNEES PISCICOLES DE LA VAIGE .....	19
ANNEXE 2 : COMPTE RENDU D'ANALYSES DIATOMIQUES .....	20
ANNEXE 3 : COMPTE RENDU D'ANALYSES HYDROBIOLOGIQUES .....	21
ANNEXE 4 : COMPTE RENDU D'ANALYSES PISCICOLES .....	22

## I - AVANT PROPOS

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

Les peuplements d'un habitat peuvent être considérés comme l'expression synthétique de l'ensemble des facteurs écologiques qui conditionnent le système. Ils intègrent les modifications de la qualité de l'eau mais également celles de l'habitat.

Hydro Concept a été mandaté en 2011 par le syndicat du bassin de la Vaige afin de réaliser un suivi biologique après travaux sur la Vaige à Bazouge-de-Chemeré à la Débitière, ainsi que sur la Vaige à Préaux. Les indicateurs mis en places sont :

- IBGN : Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) selon la norme NF XP T 90-333
- IBD : Indice Biologique Diatomée (IBD) selon la norme NF T90-354
- IPR : Indice Poisson Rivière (IPR) selon la norme NF XP T 90-383

	La Vaige à Préaux			La Vaige à la Débitière		
	IBG	IBD	IPR	IBG	IBD	IPR
2009				X	X	X
2010	X	X	X	X	X	
2011	X	X	X	X	X	

état initial

Les prélèvements ont été réalisés au mois de juillet et la pêche en septembre.

## II - METHODOLOGIE

### 1 - Diatomées

#### ⇒ *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 les algues très sensibles aux conditions environnementales. Elles sont connues pour réagir aux pollutions organiques, nutritives (azote, phosphore), salines...

Le prélèvement est réalisé conformément à la norme NF T90-354 de décembre 2007.



Le matériel benthique a été récupéré par brossage de substrats durs naturels, mis dans des piluliers, formolé *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.

#### ⇒ *Indice et protocole d'analyse*

Au laboratoire, le matériel diatomique a ensuite subi un traitement selon la norme NF T 90-354 de décembre 2007. Les diatomées sont traitées à l'eau oxygénée, pour rendre les frustules (squelettes externes en silice, composés de deux valves chacun) identifiables. Ce travail est suivi de plusieurs cycles de rinçage alternant avec des phases de décantation. Ensuite, une goutte de la préparation est montée entre lame et lamelle dans du Naphrax® (résine à indice de réfraction élevé) permettant une meilleure observation des valves siliceuses.



L'observation microscopique se fait à l'objectif x100 à immersion et en contraste de phase. Nous comptons ainsi un minimum de 400 valves. Les identifications sont basées, entre autres, sur la Süßwasserflora (Krammer & Lange-Berthalot 1986, 1988, 1991) et sur le Guide méthodologique pour la mise en œuvre de l'IBD (Prygiel & Coste, 2000).

Ce guide préconise un encodage des taxons en 4 lettres, qui seront saisies dans le logiciel de calcul Omnidia (Lecointe & al., 1993). La version utilisée pour calculer les indices IBD et IPS est Omnidia 5.3, parue en mars 2009.

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 à 20 et les notes s'insèrent dans la répartition en cinq classes de qualité, illustrées dans le tableau ci-après.

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

### ⇒ *Etat écologique*

La définition de l'état écologique à l'aide des diatomées selon l'arrêté du 25/01/2010 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'IBD, de l'hydro-écorégion (HER) et du rang de la masse d'eau du cours d'eau.

La Vaige appartient à l'hydroécorégion du Massif armoricain Est Intérieur (n°117), la masse d'eau du cours d'eau est de rang 4 dans le bassin Loire-Bretagne.

HER2	Rang LB	IBD	20-16.5	<16.5 - 14	<14- 10.5	<10.5 - 6	<6
117	4	Etat écologique	Très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais

Tableau 2 : Bornes des classes d'Etat écologique de l'IBD

## 2 - Macro-invertébrés benthiques

### ⇒ *Protocole de prélèvement*

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 (macro-invertébrés).

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. Une variation importante de leurs effectifs aura inévitablement des répercussions sur la faune pisciaire.



Le prélèvement est réalisé conformément au protocole XP T 90-333, 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 la note IBGN (norme NF T90-350, AFNOR, 1992, 2004).

Pour obtenir un échantillon représentatif de la mosaïque des habitats dominants d'un site donné, et échantillonner les habitats marginaux qui permettront en outre de calculer une note IBGN, le présent 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 le protocole IBGN.

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

### ⇒ *Protocole d'analyse et indices*

#### *\* Protocole d'analyse*

Les étapes suivantes sont réalisées dans notre 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 dans des piluliers avant identification.

L'identification est réalisée à l'aide d'une loupe binoculaire (objectif \*50) 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.

#### *\* Indices*

Cette méthode est appliquée sur tous les types de cours d'eau dans la mesure où l'échantillonnage peut être pratiqué selon la technique proposée par le protocole. L'IBGN 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 3 : Correspondance entre les notes IBG et leur code couleur

Quatre indices en complément de l'IBG 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.

$H' > 3$  structure du peuplement équilibrée

$1 < H' < 3$  structure du peuplement déséquilibrée

$H' < 1$  structure du peuplement très déséquilibrée

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, le milieu apporte les conditions nécessaires au bon développement des espèces, il n'y a pas d'espèces prédominantes. J' proche de 0 indique un déséquilibre dans la distribution taxonomique, le milieu est plus favorable au développement de certaines espèces. Lorsque l'indice est proche de 0.8, le peuplement est considéré proche de l'équilibre.

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 différents taxons issues de : Tachet.H, Richoux.P, Bournaud.M, Usseglio-Polatera.P, 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).

⇒ *Etat écologique*

La définition de l'état écologique à l'aide des invertébrés selon l'arrêté du 25/01/2010 utilise une grille où l'on retrouve cinq classes d'état écologique. Les limites de chaque classe évoluent en fonction de l'IBG, de l'hydroécocoréion et du rang de la masse d'eau du cours d'eau.

La Vaige appartient à l'hydroécocoréion du Massif armoricain Est Intérieur (n°117), la masse d'eau du cours d'eau est de rang 4 dans le bassin Loire-Bretagne.

HER2	Rang LB	IBGN	20 - 15	14 - 13	12- 9	8 - 6	5 - 1
117	4	Etat écologique	Très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais

Tableau 4 : Classes d'Etat écologique de l'IBG

### 3 - Poissons

⇒ *Protocole de prélèvement*

Le protocole qui permet d'inventorier les poissons d'un cours d'eau est communément appelé « pêche électrique ».

Dans le cadre de cette étude, la pêche électrique a été réalisée à l'aide d'un Héron de marque Dream Electronique. La méthode employée est une pêche complète à pied type « De Lury » à deux anodes avec deux passages successifs.

La pêche complète à pied est réservée aux cours d'eau entièrement prospectables à pied (profondeur < 0.7m) et dont la largeur moyenne ne dépasse pas 9 m. Une anode est utilisée pour 4 à 5 m de largeur de cours d'eau.

La station est échantillonnée sur une distance minimale égale à 20 fois la largeur moyenne. Deux passages successifs sont réalisés, afin de garantir la caractérisation exacte du peuplement en un site donné.

### ⇒ *Matériel utilisé*

HYDRO CONCEPT travaille avec le Héron de DREAM Electronique. Ce matériel est utilisé par l'ONEMA. Le Héron permet d'obtenir des tensions de 150 V à 1000V 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 de pêche (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 décroissant 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 irrésistiblement 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.

Après l'épuisage, le poisson est identifié, mesuré et pesé. Ces opérations sont réalisées à la table de tri. 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 du second passage les poissons sont remis à l'eau.



*Action de pêche sur la Vaige (53)*



*Héron et groupe électrogène, Hydro Concept*



*Balance, poubelles, caisses de stockage et aérateur, Hydro Concept*



*Filet de stockage, Hydro Concept*

### ⇒ *Indice et protocole d'analyse*

Chaque inventaire piscicole fait l'objet d'un compte-rendu en annexe où est notamment calculé l'Indice Poisson en Rivière (IPR).

L'IPR consiste à mesurer l'écart entre la composition du peuplement observée sur une station à partir d'un échantillonnage par pêche électrique, et la composition du peuplement en situation 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.

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

**Tableau 5 : Classes de qualité de l'IPR**

### ⇒ *Etat écologique*

La définition de l'état écologique à l'aide des poissons selon l'arrêté du 25/01/2010 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. Les limites des classes sont identiques à celles de l'IPR.

IPR	0 - 7]	] 7 - 16]	] 16 - 25]	] 25 - 36]	> 36
Etat écologique	Très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais

**Tableau 6 : Classes d'état écologique en fonction de l'IPR**

### ⇒ *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 (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 davantage que la présence ou l'absence d'une quelconque espèce, qui est caractéristique d'un type de milieu et significative de son état général.

---

⇒ *Contexte piscicole*

La Vaige et ses affluents sont classés en 2ème catégorie piscicole du domaine privé. La gestion halieutique est confiée aux AAPPMA de La Cropte, Ballée, La Bazouge de Chéméré.

En 2011, l'AAPPMA de la Cropte /Meslay a récupéré le secteur de Préaux dans sa zone de gestion, elle a déversé des perches sur ce secteur cette année.

La Vaige présente une typologie B6 selon Verneaux. La capacité d'accueil du cours d'eau est réduite du fait des étiages sévères ce qui s'explique par la nature géologique du bassin versant.

L'essentiel du peuplement est constitué en théorie par les cyprinidés d'eau vive (le chevaine, le goujon, la vandoise, le hotu, le barbeau et le spirilin), par la truite et ses espèces d'accompagnement (le chabot, la lamproie de Planer, la loche franche et le vairon), dans une faible mesure par des espèces intermédiaires (le gardon, le brochet, la bouvière, la tanche et la perche), et une espèce d'eau calme, l'ablette.

Plusieurs facteurs empêchent l'obtention d'un peuplement piscicole de qualité :

- Les rejets des stations d'épuration notamment à Meslay du Maine (commune et laiterie)
- L'activité agricole très forte sur ce secteur,
- De nombreux ouvrages isolent les populations piscicoles et empêche la migration.

L'analyse des perturbations du PDPG montre que le milieu est perturbé à 90 % pour la situation du brochet. Le PDPG propose 3 actions pour améliorer la situation du contexte :

- Ouverture concertée des ouvrages pour faciliter l'auto-curage du lit et la migration du brochet,
- Aménagement de zones de frayères,
- Mise en place d'un programme pluriannuel d'entretien de la Vaige et du Vassé.

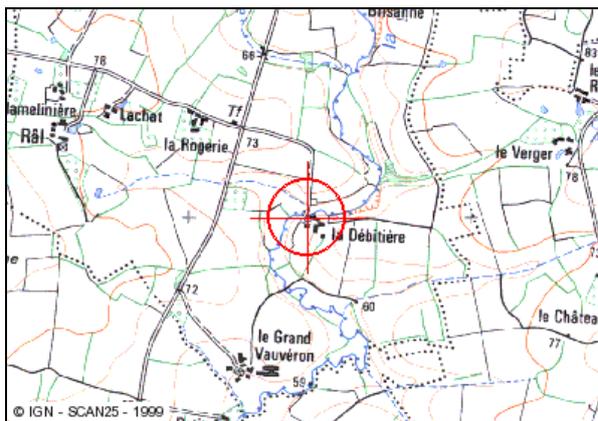
### III - LOCALISATION DES STATIONS

#### 1 - La Vaige à la Débitière

##### ⇒ Localisation du site

Le clapet se situe sur la Vaige à Bazouge-de-Chemeré au lieu-dit la Débitière, en aval de la route.

L'ouvrage est abaissé depuis fin 2009, mais en 2010 l'ouvrage a été remonté par un riverain après l'été. Depuis l'hiver 2011, l'ouvrage est abaissé.



*Localisation station*



*clapet*



*Vue 2009*



*Vue amont pont 2009*



*Vue amont pont 2010*

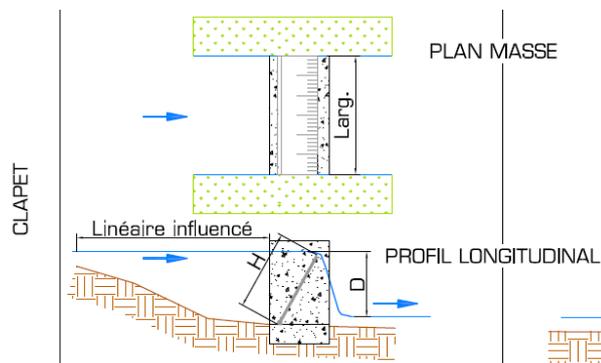


*Vue amont station 2011*

⇒ *Description de l'ouvrage*

Clapet semi-automatique : hauteur de 1.72 m,  
largeur 5 m,

Zone d'influence = 700 m



Il n'y a aucun droit d'eau associé à ce barrage. L'occupation des sols est principalement composée de prairies et ce secteur est moyennement fréquenté par les pêcheurs de l'AAPPMA de la Cropte, la Bazouge, Meslay.

La continuité est fortement altérée sur l'ensemble de ce segment par la présence du clapet, la franchissabilité piscicole de l'obstacle est très difficile. La présence du clapet favorise le colmatage des sédiments grossiers en amont par les fines.

⇒ *Préconisation d'aménagement*

Il a été préconisé suite à l'étude préalable de procéder au non remplacement de l'ouvrage.

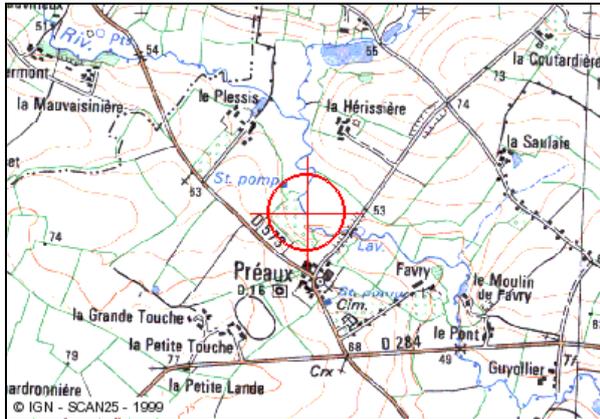
Dans un premier temps le clapet sera abaissé progressivement. Puis le clapet, ses parties mobiles et les mécanismes seront retirés. Une échancrure trapézoïdale sera faite dans la marche amont du clapet afin de concentrer les écoulements en période de basses eaux.

L'incidence principale attendue concerne le compartiment continuité : amélioration de la circulation piscicole et du transit sédimentaire et restauration des écoulements et des habitats sur la totalité du linéaire influencé par le clapet de la Débitière. Des banquettes en bordure du cours d'eau seront végétalisées après abaissement de celui-ci.

Depuis l'abaissement de l'ouvrage, la continuité piscicole est assurée et le lit a retrouvé des zones courantes en amont de celui-ci.

## 2 - La Vaige à Préaux

⇒ Localisation du site



*Seuil en 2010*

La station est située en amont du seuil du bourg de Préaux.

⇒ Description de l'ouvrage



*Ancien batardeau*



*Ancien batardeau et bras de décharge*

Cet ouvrage était composé d'un batardeau en mauvais état en rive droite, ainsi qu'un bras de décharge en rive gauche.

Cet ouvrage permettait de rehausser la ligne d'eau en amont afin de pouvoir alimenter un pompage, pouvant servir de réserve d'eau en cas d'incendie. Ce pompage est localisé quelques mètres en amont de l'ouvrage.

⇒ *Préconisation d'aménagement*

Afin de maintenir le pompage, il a été préconisé de remplacer le batardeau et le bras de décharge par un ouvrage unique. Cet ouvrage se compose d'une rampe en pente douce d'enrochements liaisonnés.

La surface de l'ouvrage est rugueuse afin de permettre aux anguilles de franchir plus facilement l'ouvrage.

Cet aménagement a été réalisé en 2010. Il est prévu dans l'avenir de recharger en pierres en aval de cet ouvrage, afin de réduire la pente (< 5%) et de rendre l'ouvrage franchissable par toutes les espèces piscicoles.



*Rampe et mini-seuil en aval en 2010*



*Pompage en 2010*



*Vue aval du seuil en 2011*



*Zone d'influence en 2011*

## IV - ANALYSE DES RESULTATS

### 1 - La Vaige à la débitière

#### ⇒ Les diatomées

	La Vaige à la Débitière		
	2009	2010	2011
<b>Note IBD sur 20</b>	<b>16</b>	<b>15,3</b>	<b>16.5</b>
Note IPS sur 20	14,2	15,8	15.7
Richesse taxonomique	35	21	40
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)		2,22	3.52
<b>Classe d'état écologique</b>	<b>bon</b>	<b>bon</b>	<b>très bon</b>

Les deux indices positionnent la Vaige à la Débitière en classe de bonne qualité. L'état écologique progresse néanmoins d'une classe cette année, mais est à la limite du bon état.

Le cortège diatomique est dominé par *Achnanthydium minutissimum* depuis 2009 et *Amphora pediculus*, qui participent à plus de la moitié des effectifs. Le premier taxon est polluosensible, le second est qualifié selon Van Dam (1994) de  $\beta$ -mésosaprobe et d'eutrophe.

Depuis 2009, la Vaige à la Débitière montre des résultats proches, mais nous observons un changement de dominance en 2011. Après une baisse de la note IBD et de la richesse taxinomique reportée en 2010, ces derniers paramètres sont revus à la hausse cette année.

#### ⇒ Les invertébrés

	La Vaige à la Débitière		
	2009	2010	2011
<b>Indice équivalent IBG (XP T 90-333)</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>11</b>
Richesse totale (XT 90-388)		28	40
Richesse équivalente IBGN	23	24	28
GFI	Polycentropodidae	Mollusques	Polycentropodidae
n° GFI	4	2	4
Indice de Shannon-Weaver	1,84	2,43	2,51
Richesse taxonomique des EPT	4	3	14
<b>Classe d'état écologique</b>	<b>moyen</b>	<b>médiocre</b>	<b>moyen</b>

La Vaige obtient un indice équivalent IBG de 11/20 et situe le cours d'eau en classe de qualité moyenne. On observe une amélioration sensible vis-à-vis des prélèvements antérieurs.

Le cours d'eau retrouve son niveau de 2009 et l'indice obtenu en 2011 est le meilleur enregistré depuis 2009. La richesse taxinomique progresse fortement avec 12 taxons en plus

par rapport à 2010, même si la richesse équivalente IBG progresse moins. La richesse taxonomique des EPT est trois à quatre fois supérieure à celle de 2009 et 2010.

Malgré cette amélioration le Groupe Faunistique Indicateur est très moyen (4/9), il traduit une altération de la qualité de l'eau. La présence d'*Agapetus* et d'*Hydroptila*, taxons respectivement d'ordre 7 et 5, montre le potentiel d'accueil de la Vaige pour des taxons plus sensibles.

Le peuplement reste néanmoins déséquilibré, il est dominé par les diptères *chironomidae* et les oligochètes, ces taxons polluo-tolérants représentent 68% des effectifs. Le colmatage persistant des substrats par les sédiments fins et la matière organique favorisent leur développement.

L'abaissement du clapet a permis d'observer une légère amélioration du peuplement macrobenthique. Néanmoins le colmatage des substrats et la faible oxygénation du cours d'eau en période d'étiage limitent l'atteinte du bon état écologique.

## 2 - La Vaige à Préaux

### ⇒ Les diatomées

	La Vaige Préaux	
	2010	2011
Note IBD sur 20	15,5	15,8
Note IPS sur 20	14,3	15,3
Richesse taxonomique	36	31
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)	2,81	2,54
<b>Classe d'état écologique</b>	<b>bon</b>	<b>bon</b>

La Vaige est classée en bonne qualité comme en 2010.

*Amphora pediculus* est toujours prépondérante (58.8% en 2011, 56.3% en 2010), cette dernière peut supporter des eaux riches en nutriments. Elle est secondée par *Achnanthydium minutissimum*. Ces deux taxons, de petite taille, se multiplient rapidement et sont considérés comme colonisateurs. Ils sont très communs dans les cours d'eau français.

Le peuplement diatomique est qualifié de  $\beta$ -mésosaprobe et d'eutrophe par Van Dam (1994).

### ⇒ Les invertébrés

	La Vaige Préaux	
	2010	2011
<b>Indice équivalent IBG (XP T 90-333)</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
Richesse totale (XT 90-388)	39	41
Richesse équivalente IBGN	28	30
GFI	Polycentropodidae	Polycentropodidae
n° GFI	4	4
Indice de Shannon-Weaver	3,51	2,99
Richesse taxonomique des EPT	11	6
<b>Classe d'état écologique</b>	<b>moyen</b>	<b>moyen</b>

La Vaige sur cette station présente une qualité biologique moyenne comme en 2011, mais l'indice progresse d'un point.

Le Groupe Faunistique Indicateur reste très moyen, tout comme la richesse taxonomique même si elle progresse légèrement.

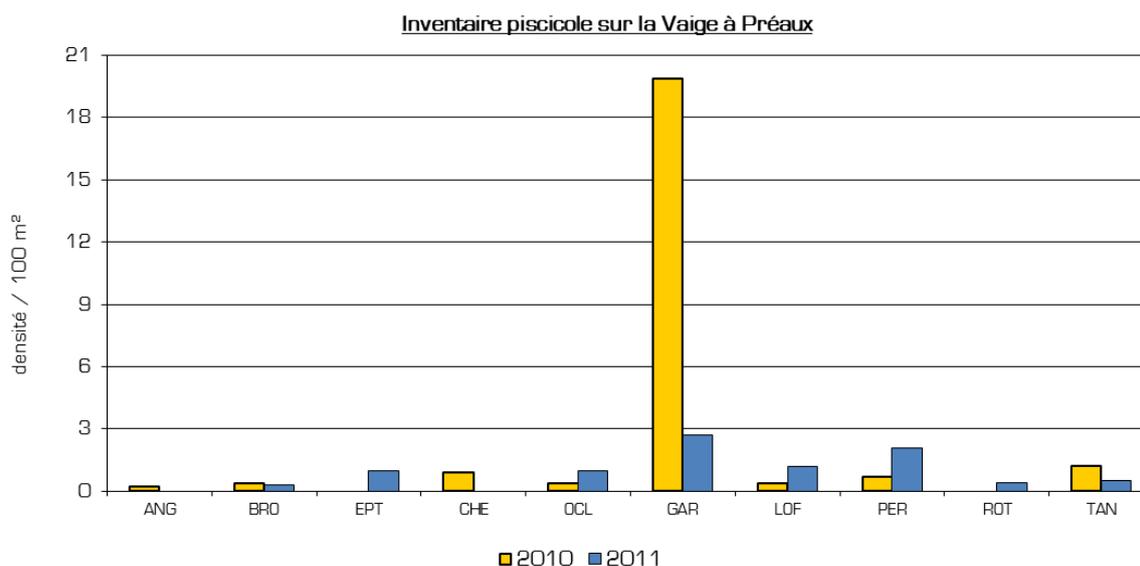
Le peuplement est très déséquilibré. En effet, les chironomes, les oligochètes et les mollusques, taxons polluo-tolérants, représentent plus de 82% des effectifs. Les mollusques, notamment les gastéropodes, taxon herbivore ou détritivore, bénéficient de conditions favorables à leur développement avec un recouvrement élevé en nénuphars sur la station.

Les espèces plus sensibles (EPT) ne sont représentées que par 6 taxons et 64 individus. La faible diversité des habitats, leur colmatage, ainsi que l'absence de diversité d'écoulement ne favorisent pas leur développement et par conséquent l'atteinte du bon état écologique.

La Vaige est également soumise à des étiages sévères, voire ponctuellement à des assècs qui accentuent cette perturbation.

⇒ *Les poissons*

Station	Préaux	
	2010	2011
Nombre d'espèces	8	8
IPR	54,465	63,271
Etat écologique	Très mauvais	Très mauvais



En 2011, le peuplement piscicole est caractérisé par une très mauvaise valeur de l'IPR, ce résultat confirme la forte altération du peuplement déjà constatée en 2010.

Les principales métriques déclassantes sont:

- La Densité d'Individus Invertivores est très inférieure au référentiel en raison de l'absence de la truite, du chabot ou du goujon
- La Densité Totale d'Individus (DTI) est très inférieure au référentiel
- L'absence d'espèces rhéophiles (NER) et lithophiles (NEL)

L'inventaire met en évidence une dérive importante du peuplement piscicole vers le niveau biotypologique B7/B8 comme en 2010. L'inventaire caractérise un cours d'eau de plaine où prédominent les espèces de la zone intermédiaire et d'eau calme.

De plus, la densité totale de poissons est très faible, en diminution par rapport à l'année dernière (24,1 ind/100 m<sup>2</sup> en 2010, pour 9,2 ind/100 m<sup>2</sup> en 2011). Les gardons montrent la plus forte baisse en 2011. A titre de comparaison, en 2009 lors de l'inventaire sur la Vaige à la Débitière, une densité de 306 ind/100m<sup>2</sup> avait été observée, station également sous influence d'un ouvrage à cette époque.

En période d'étiage, les très faibles débits de la Vaige accentuent l'élévation de la température de l'eau et la baisse de la concentration en oxygène dans l'eau. Ces conditions deviennent limitantes pour de nombreuses espèces de poissons. La prolifération des lentilles en surface et le colmatage organique des substrats accentuent également la désoxygénation du milieu.

Aucune anguille n'a été capturée cette année. Les nombreux ouvrages sur la Vaige et la Sarthe ne favorisent pas la remontée des anguilles sur l'ensemble du bassin, malgré les efforts qui sont réalisés actuellement sur l'amélioration de continuité piscicole.

## V - CONCLUSION

	La Vaige à la Débitière			La Vaige à Préaux		
	IBG	IBD	IPR	IBG	IBD	IPR
2009	moyen	bon	médiocre			
2010	médiocre	bon		moyen	bon	Très mauvais
2011	moyen	très bon		moyen	bon	Très mauvais
	état initial					

Le suivi biologique réalisé depuis 3 ans montre une qualité hydrobiologique contrastée avec une qualité obtenue très mauvaise à très bonne en fonction des indicateurs étudiés.

- Les indices diatomiques renvoient à une qualité bonne à très bonne. En 2011, on observe une légère dégradation du cours d'eau dans le sens amont aval, sur le tronçon étudié selon l'IBD. On note toutefois une légère amélioration des indices cette année et ceci sur les deux stations étudiées.
- L'analyse des prélèvements d'invertébrés renvoie à une qualité médiocre à moyenne. Les deux stations présentent une légère amélioration dans la structure et la composition des peuplements macrobenthiques, même si la classe d'état écologique ne varie pas depuis l'évaluation de l'état initial.
- Le peuplement piscicole est le compartiment le plus altéré. Cette dégradation est plus marquée sur la Vaige à Préaux. Les résultats montrent une dérive biotypologique vers des niveaux inférieurs, où le peuplement piscicole en place caractérise un cours d'eau de plaine où prédominent les espèces de la zone intermédiaire et d'eau calme.

L'abaissement du clapet de la Débitière a permis :

- Une réduction du colmatage des substrats par les fines.
- Une diversification des écoulements, avec l'apparition de secteurs courants.

Ces modifications semblent avoir été profitables aux peuplements en macro-invertébrés benthiques et à la flore diatomique, même si l'amélioration reste légère.

La création du seuil à Préaux a permis d'assurer la continuité piscicole, mais le compartiment hydro-morphologique n'a pas évolué. Les différents indicateurs biologiques conservent la même classe de qualité. On note toutefois une légère dégradation du peuplement piscicole depuis 2010, alors que dans le même temps l'analyse de l'IBD et de l'IBG montre une légère amélioration.

# ANNEXES

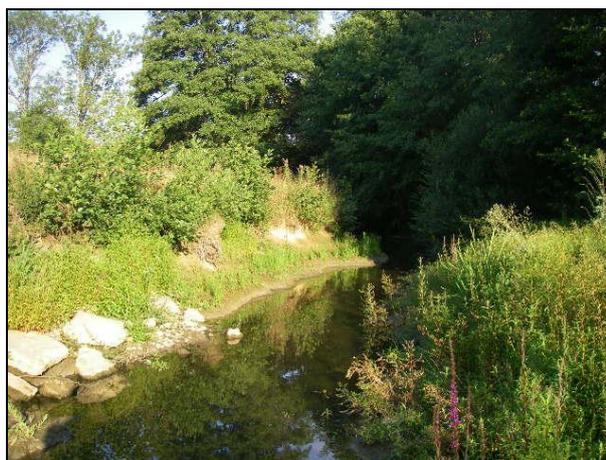
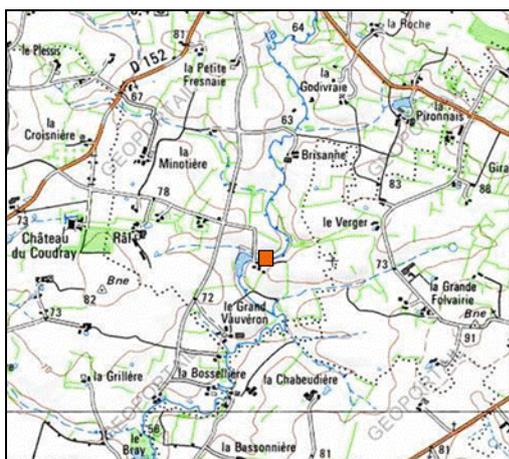
## ANNEXE 1 : Données piscicoles de la Vaige

### Inventaire Piscicole de la Vaige (densité / 100 m<sup>2</sup>)

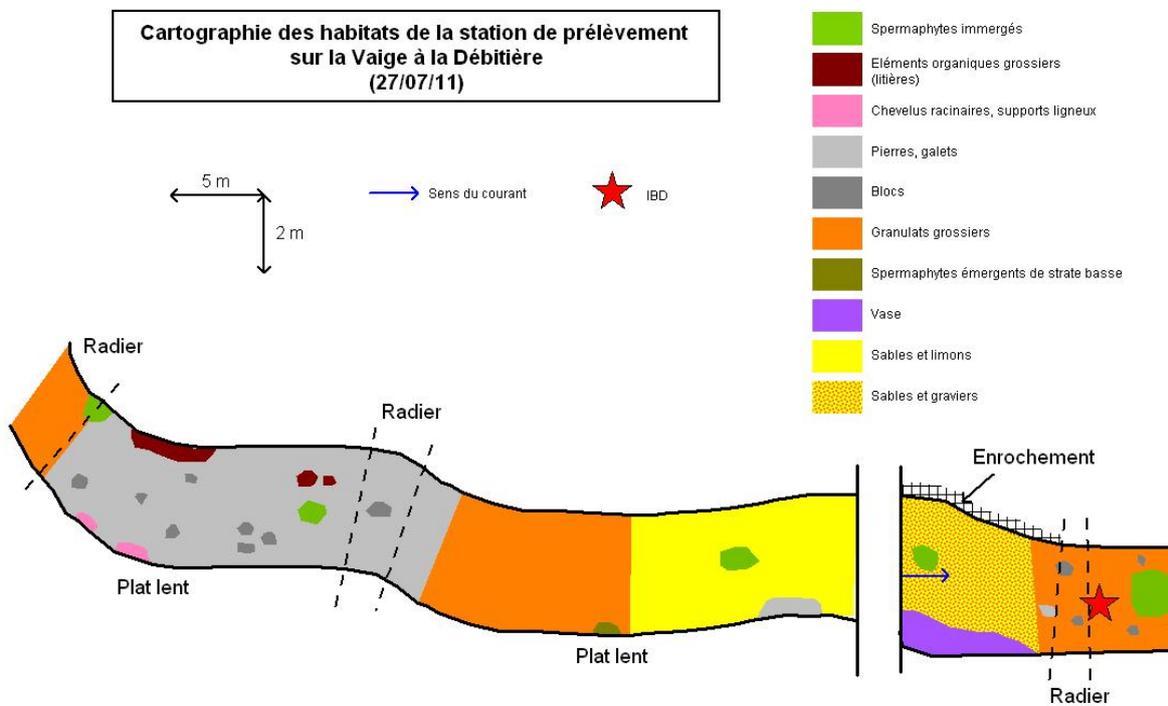
		Préaux	
		2010	2011
Anguille	ANG	0,2	
Brochet	BRO	0,4	0,3
Epinochette	EPT		1
Chevaine	CHE	0,9	
Ecrevisse américaine	OCL	0,4	1
Gardon	GAR	19,9	2,7
Loche franche	LOF	0,4	1,2
Perche	PER	0,7	2,1
Rotengle	ROT		0,4
Tanche	TAN	1,2	0,5
Nombre d'espèces		8	8

## ANNEXE 2 : Compte rendu d'analyses diatomiques

La Vaige à la Débitière



Cartographie des habitats de la station de prélèvement  
sur la Vaige à la Débitière  
(27/07/11)



HYDRO CONCEPT 2011

Syndicat de la Vaige	Indice Biologique Campagne 2011 IBD		
----------------------	---	--	---

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

## Rapport d'analyse

Identification de l'échantillon	<b>Code station</b>	<b>53022001</b>			
	Cours d'eau	La Vaige			
	Commune	La Bazouge de Cheméré			
	Département	Mayenne			
	Localisation précise	Amont clapet de la Débitière			
	Bassin versant	Mayenne			
	Coordonnées Lambert 93 (amont) (m)	X = 440 191; Y = 6 770 164			
	Coordonnées Lambert 93 (aval) (m)	X = 440 108; Y = 6 770 170			
	Date de prélèvement	27/07/2011 à 8H30			
	Mesures physico-chimiques	pH= 8.2      C= 522 µS/cm      T°= 15.6 C      O <sub>2</sub> = 4.6 mg/l      %O <sub>2</sub> = 43			

Conditions de récolte	Environnement	prairie
	Eclairage du site	mi-ombragé
	Faciès d'écoulement	radier
	Profondeur	10 cm
	Vitesse du courant	10 cm/s
	Classe de vitesse (code SANDRE)	N3
	Type de support (code SANDRE)	S24
	Nb. de supports grattés	5
	Outil utilisé	brosse à dents
	Préleveur :	B.YOU
	Commentaire : Clapet en aval ne rehausse plus la ligne d'eau lors du prélèvement.	

Résultats	Déterminateur :	A.M. Lançon
	<b>Note IBD sur 20</b>	<b>16.5</b>
	<b>Note IPS sur 20</b>	<b>15.7</b>
	Richesse taxinomique (nb. taxons/récolte)	40
	Indice de diversité de Shannon (bits/ind.)	3.52
	<b>Commentaire :</b> Les deux indices positionnent la Vaige à la Débitière en classe de bonne qualité. Le cortège diatomique est dominé par <i>Achnantheidium minutissimum</i> et <i>Amphora pediculus</i> , qui participent à plus de la moitié des effectifs. Le premier taxon est polluosensible, le second est qualifié selon Van Dam (1994) de β-mésosaprobe et d'eutrophe.	

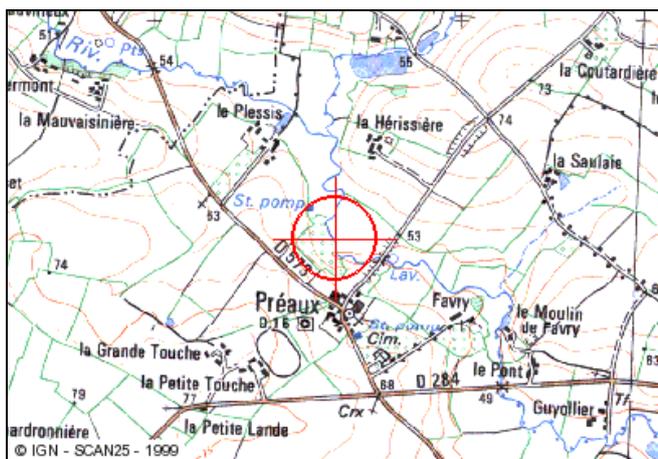
Liste des taxons
------------------

Abondance exprimée en pour mille

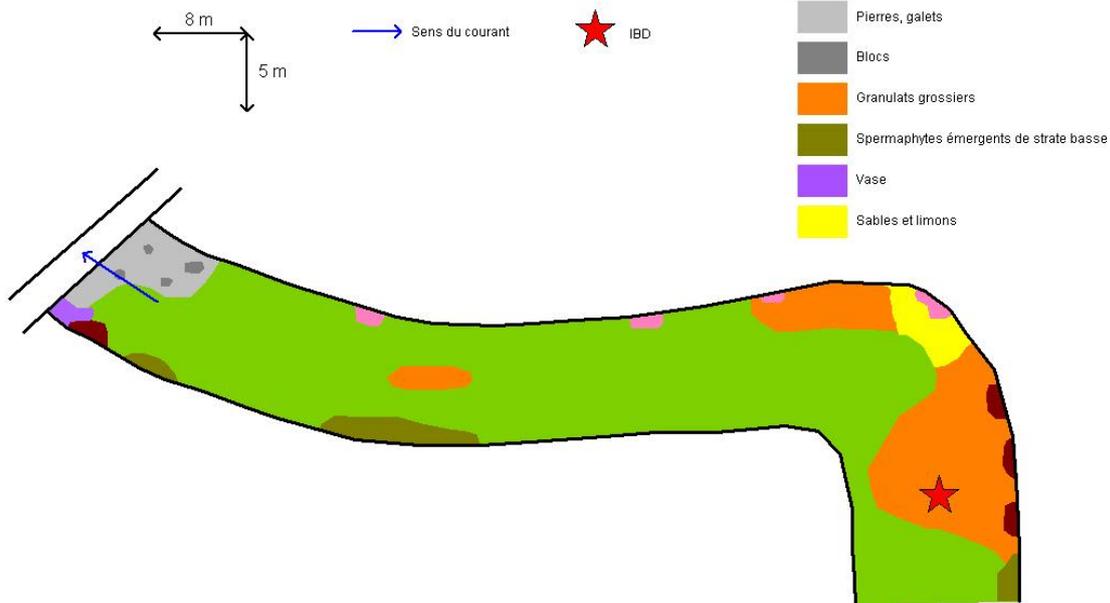
Désignation	Code		Nombre	o/oo
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	ADMI	*	153	358.31
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED	*	76	177.99
<i>Navicula capitatoradiata</i> Germain	NCPR	*	36	84.31
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	NCTE	*	22	51.52
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg	CEUG	*	16	37.47
<i>Achnanthes</i> sp.	ACHS		12	28.10
<i>Reimeria sinuata</i> (Gregory) Kocielek & Stoermer	RSIN	*	12	28.10
<i>Gomphonema minutum</i> (Ag.)Agardh f. <i>minutum</i>	GMIN	*	12	28.10
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C.Agardh) Lange-Bertalot	RABB	*	10	23.42
<i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>rigidum</i> Reichardt & Lange-Bertalot	GPRI	*	8	18.74
<i>Navicula gregaria</i> Donkin	NGRE	*	7	16.39
<i>Cocconeis pediculus</i> Ehrenberg	CPED	*	6	14.05
<i>Navicula tripunctata</i> (O.F.Müller) Bory	NTPT	*	6	14.05
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>lineata</i> (Ehr.)Van Heurck	CPLI	*	4	9.37
<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	*	4	9.37
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow f. <i>amphibia</i>	NAMP	*	4	9.37
<i>Encyonema silesiacum</i> (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	ESLE	*	3	7.03
<i>Navicula reichardtiana</i> Lange-Bertalot var. <i>reichardtiana</i>	NRCH	*	3	7.03
<i>Caloneis bacillum</i> (Grunow) Cleve	CBAC	*	3	7.03
<i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot	NANT	*	2	4.68
<i>Nitzschia paleacea</i> (Grunow) Grunow in van Heurck	NPAE	*	2	4.68
<i>Achnanthydium eutrophilum</i> (Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	ADEU	*	2	4.68
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W.Smith	NPAL	*	2	4.68
<i>Fallacia lenzi</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	FLEN	*	2	4.68
<i>Fallacia subhamulata</i> (Grunow in V. Heurck) D.G. Mann	FSBH	*	2	4.68
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W.Smith var. <i>debilis</i> (Kützing)Grunow in Cl. & Gru	NPAD	*	2	4.68
<i>Amphora ovalis</i> (Kützing) Kützing	AOVA	*	2	4.68
<i>Achnanthydium lauenburgianum</i> (Hustedt) Monnier Lange-Bertalot & Ector	ADLB	*	2	4.68
<i>Melosira varians</i> Agardh	MVAR	*	1	2.34
<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing var. <i>parvulum</i> f. <i>parvulum</i>	GPAR	*	1	2.34
<i>Mayamaea atomus</i> (Kützing) Lange-Bertalot	MAAT	*	1	2.34
<i>Navicula catalanogermanica</i> Lange-Bertalot & Hofmann	NCAT	*	1	2.34
<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing)Grunow var. <i>dissipata</i>	NDIS	*	1	2.34
<i>Gyrosigma attenuatum</i> (Kützing) Rabenhorst	GYAT	*	1	2.34
<i>Nitzschia bergii</i> Cleve-Euler	NBRG	*	1	2.34
<i>Achnanthydium straubianum</i> (Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	ADSB	*	1	2.34
<i>Amphora copulata</i> (Kütz) Schoeman & Archibald	ACOP	*	1	2.34
<i>Gomphonema species</i>	GOMS		1	2.34
<i>Nitzschia acicularis</i> (Kützing) W.M.Smith	NACI	*	1	2.34
<i>Cyclostephanos dubius</i> (Fricke) Round	CDUB	*	1	2.34

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

La Vaige à Préaux



**Cartographie des habitats de la station de prélèvement  
sur la Vaige à Préaux  
(27/07/11)**



HYDRO CONCEPT 2011

Syndicat de la Vaige	Indice Biologique Campagne 2011 IBD		
----------------------	---	--	---

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

## Rapport d'analyse

Identification de l'échantillon	<b>Code station</b>	<b>53184001</b>
	Cours d'eau	La Vaige
	Commune	Préaux
	Département	Mayenne
	Localisation précise	Amont vieux pont romain
	Bassin versant	Mayenne
	Coordonnées Lambert 93 (amont) (m)	X = 441 237; Y = 6 765 445
	Coordonnées Lambert 93 (aval) (m)	X = 441 283; Y = 6 765 387
	Date de prélèvement	27/07/2011 à 10H
	Mesures physico-chimiques	
pH= 7.7      C= 520 µS/cm      T°= 16.7 C      O <sub>2</sub> = mg/l      %O <sub>2</sub> =		

Conditions de récolte	Environnement	prairie
	Eclairement du site	mi-ombragé
	Faciès d'écoulement	Plat lent, profond
	Profondeur	80 cm
	Vitesse du courant	< 5 cm/s
	Classe de vitesse (code SANDRE)	N1
	Type de support (code SANDRE)	S24
	Nb. de supports grattés	5
	Outil utilisé	brosse à dents
	Préleveur :	B.YOU
	Commentaire : seuil en aval rehausse la ligne d'eau, l'oxymètre ne fonctionnait pas	

Résultats	Déterminateur :	A.M. Lançon
	<b>Note IBD sur 20</b>	<b>15.8</b>
	<b>Note IPS sur 20</b>	<b>15.3</b>
	Richesse taxinomique (nb. taxons/récolte)	31
	Indice de diversité de Shannon (bits/ind.)	2.54
	<b>Commentaire :</b>	
<p>Avec des notes indicielles très proches (<math>\Delta = 0.5</math> point), la Vaige est classée en bonne qualité.</p> <p><i>Amphora pediculus</i> est très prépondérante (58.8%), elle est secondée par <i>Achnanthydium minutissimum</i>. Ces deux taxons, de petite taille, se multiplient rapidement et sont considérés comme colonisateurs. Ils sont très communs dans les cours d'eau français.</p>		

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

Abondance exprimée en pour mille

Désignation	Code		Nombre	o/oo
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED	*	241	587.80
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	ADMI	*	48	117.07
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C.Agardh) Lange-Bertalot	RABB	*	20	48.78
<i>Amphora inariensis</i> Krammer	AINA	*	20	48.78
<i>Achnanthes fugei</i> Carter	AFUG	*	14	34.15
<i>Platessa conspicua</i> (A.Mayer) Lange-Bertalot	PTCO	*	8	19.51
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow f.amphibia	NAMP	*	7	17.07
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg	CEUG	*	6	14.63
<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	*	5	12.20
<i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>rigidum</i> Reichardt & Lange-Bertalot	GPRI	*	5	12.20
<i>Cocconeis pseudolineata</i> (Geitler) Lange-Bertalot	COPL	*	4	9.76
<i>Diatomée non identifiée vue connective</i>	VUCO	*	4	9.76
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	NCTE	*	3	7.32
<i>Fallacia lenzi</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	FLEN	*	2	4.88
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>lineata</i> (Ehr.)Van Heurck	CPLI	*	2	4.88
<i>Achnanthes</i> sp.	ACHS		2	4.88
<i>Caloneis bacillum</i> (Grunow) Cleve	CBAC	*	2	4.88
<i>Gomphonema</i> species	GOMS		2	4.88
<i>Kolbesia gessneri</i> (Hustedt) Aboal	KGES	*	2	4.88
<i>Achnanthydium eutrophilum</i> (Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	ADEU	*	2	4.88
<i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	ESBM	*	1	2.44
<i>Encyonema silesiacum</i> (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann	ESLE	*	1	2.44
<i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot	NANT	*	1	2.44
<i>Navicula upsaliensis</i> (Grunow) Peragallo	NUSA	*	1	2.44
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing	NCRY	*	1	2.44
<i>Navicula tripunctata</i> (O.F.Müller) Bory	NTPT	*	1	2.44
<i>Achnanthydium affine</i> (Grun) Czarnecki	ACAF	*	1	2.44
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	PLFR	*	1	2.44
<i>Nitzschia recta</i> Hantzsch in Rabenhorst	NREC	*	1	2.44
<i>NITZSCHIA</i> A.H. Hassall	NITZ		1	2.44
<i>Amphora ovalis</i> (Kützing) Kützing	AOVA	*	1	2.44

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

## ANNEXE 3 : Compte rendu d'analyses hydrobiologiques

# Compte rendu d'analyses hydrobiologiques

Prélèvement des macro-invertébrés aquatiques en rivière peu profonde

selon la norme XPT 90-333

Traitement des échantillons selon la norme XPT 90-388

LA VAIGE

La Vaige à la Débitière



Syndicat de bassin de La Vaige



HYDRO CONCEPT

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

mail : [hydro.concept@wanadoo.fr](mailto:hydro.concept@wanadoo.fr)

site internet : [www.hydroconcept.eu](http://www.hydroconcept.eu)

Hydro Concept travaille  
selon la norme ISO  
9001 V 2008



LA DESIGNATION DE LA STATION

nom de la station La Vaige à la Débitière code 53022001  
cours d'eau LA VAIGE commune LA BAZOUGE-DE-CHEMERE dpt 53  
localisation exacte EN AMONT DU PONT DE LA DEBITIERE. altitude 59 m  
largeur plein bord 8 m  
coordonnées Lambert 93 amont X 440191 Y 6770164 aval X 440108 Y 6770170

LES PARAMETRES DU PRELEVEMENT

date du prélèvement 27/07/2011 heure du prélèvement 08:30:00  
date de réception 27/07/2011 date de tri et de détermination 28/02/2012  
nom du préleveur Bertrand You nom du trieur Claire Perrier  
surface mouillée 180,00 m<sup>2</sup> longueur prospectée 60 m surface marginale 9 m<sup>2</sup>  
largeur moyenne de la lame d'eau 3 m nature des berges racines et terre  
ensoleillement moyen végétation des rives arbustive clairsemée  
environnement prairial géologie granitique  
hydrologie - Prélèvement en période de basses eaux.  
évolution du débit  
pH 8,2 oxygène 4,6 mg/l conductivité 522 µS/cm saturation 43 % O<sub>2</sub>  
température 15,6 °C visibilité du fond totalement observable

LA LOCALISATION



LA MASSE D'EAU ET LES HYDROECOREGIONS

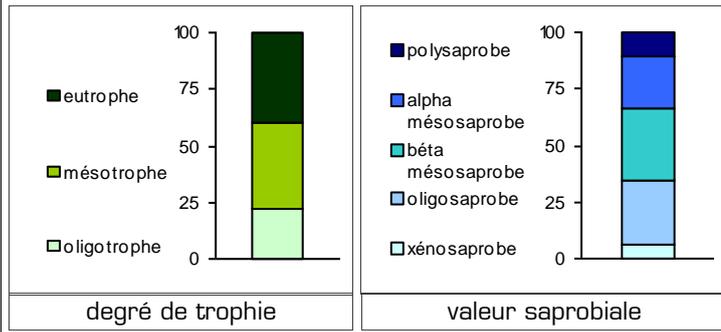
Masse d'eau		
FRGRO488	LA VAIGE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	
Hydroécocorégion de niveau 1		Hydroécocorégion de niveau 2
Armoricaïn	A-Centre-Sud	MA-est intérieur
Rang		
Loire-Bretagne	petits cours d'eau	4

Valeur de référence du très bon état 16

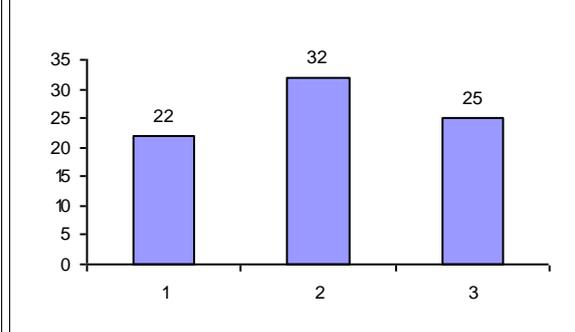
Valeurs inférieures des limites de classe

15	13	9	6
----	----	---	---

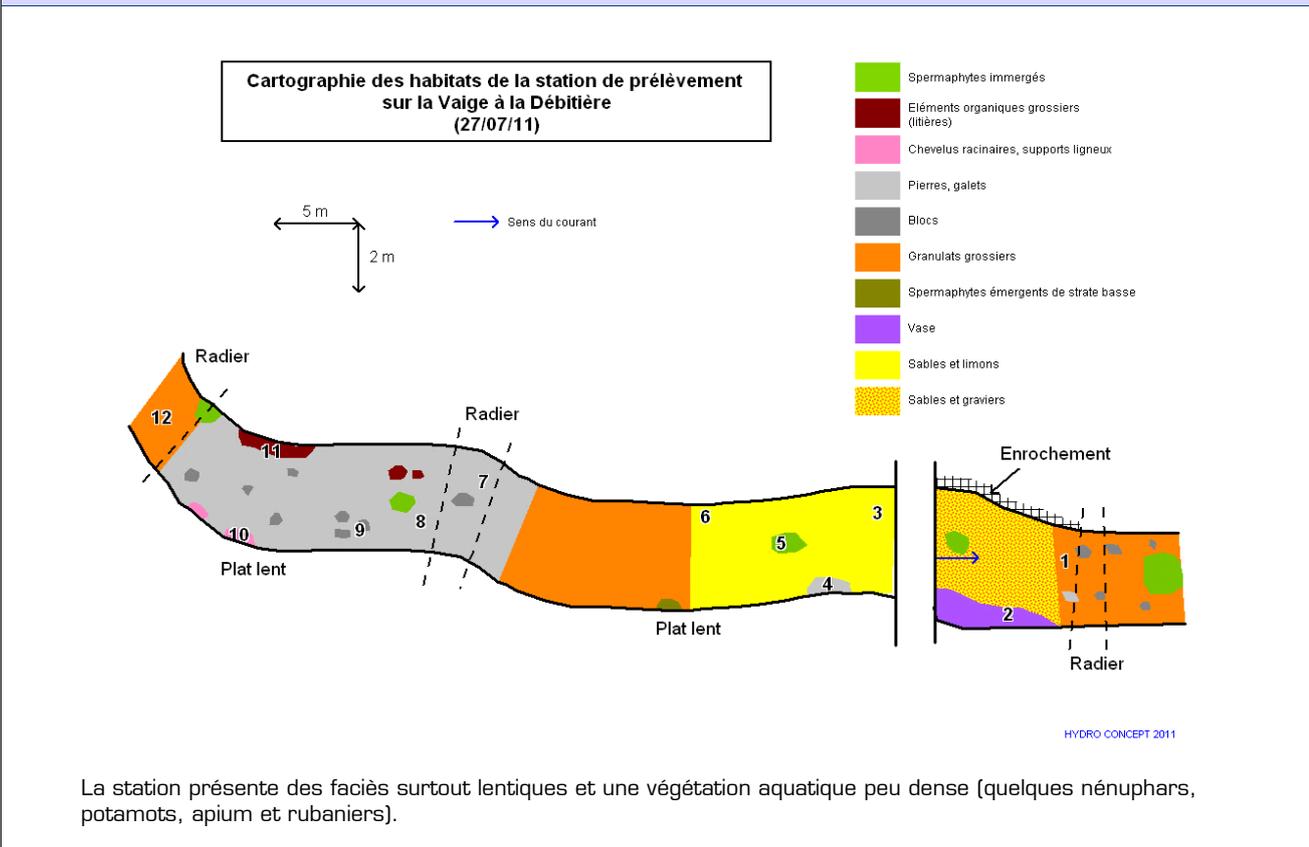
LES TRAITs BIOLOGIQUES



LE NOMBRE DE TAXON PAR PRELEVEMENT ELEMENTAIRE



LE DESSIN DE LA STATION



Le couple substrat/vitesse dominant est le prélèvement élémentaire 3

Phase A ou bocal B1 : habitats marginaux

Phase B ou bocal B2 : habitats dominants

Phase C ou bocal B3 : habitats complémentaires des habitats dominants

LES PARAMETRES PAR PRELEVEMENT ELEMENTAIRE

Surber	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	1	N° du bocal 2
<i>substrat</i>	Granulats	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Sédiments fins	<i>intensité</i>	moyen
<i>végétation</i>		<i>abondance végétation</i>	0 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,2 m		
Surber	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	2	N° du bocal 2
<i>substrat</i>	Vases	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Vases	<i>intensité</i>	moyen
<i>végétation</i>		<i>abondance végétation</i>	0 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,2 m		
Surber	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	3	N° du bocal 2
<i>substrat</i>	Sables, limons	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Sédiments fins	<i>intensité</i>	moyen
<i>végétation</i>		<i>abondance végétation</i>	0 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,2 m		
Surber	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	4	N° du bocal 2
<i>substrat</i>	Pierres, galets	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Sédiments fins	<i>intensité</i>	moyen
<i>végétation</i>		<i>abondance végétation</i>	0 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,2 m		
Surber	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	5	N° du bocal 1
<i>substrat</i>	Hydrophytes	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Sédiments fins	<i>intensité</i>	léger
<i>végétation</i>	Potamogeton crispus	<i>abondance végétation</i>	de 61 à 80 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,2 m		
Surber	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	6	N° du bocal 3
<i>substrat</i>	Sables, limons	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Sédiments fins	<i>intensité</i>	moyen
<i>végétation</i>		<i>abondance végétation</i>	0 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,2 m		
Surber	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	7	N° du bocal 3
<i>substrat</i>	Pierres, galets	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Sédiments fins	<i>intensité</i>	très léger
<i>végétation</i>		<i>abondance végétation</i>	0 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,05 m		

La Vaige à la Débitière

Surber	N° d'ordre du prélèvement élémentaire		N° du bocal
	8		3
<i>substrat</i>	Pierres, galets	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Sédiments fins	<i>intensité</i>	moyen
<i>végétation</i>		<i>abondance végétation</i>	0 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,3 m		
Surber	N° d'ordre du prélèvement élémentaire		N° du bocal
	9		1
<i>substrat</i>	Blocs	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Sédiments fins	<i>intensité</i>	moyen
<i>végétation</i>		<i>abondance végétation</i>	0 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,3 m		
Surber	N° d'ordre du prélèvement élémentaire		N° du bocal
	10		1
<i>substrat</i>	Racines	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Sédiments fins	<i>intensité</i>	important
<i>végétation</i>		<i>abondance végétation</i>	0 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,2 m		
Surber	N° d'ordre du prélèvement élémentaire		N° du bocal
	11		1
<i>substrat</i>	Litières	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Vases	<i>intensité</i>	léger
<i>végétation</i>		<i>abondance végétation</i>	0 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,2 m		
Surber	N° d'ordre du prélèvement élémentaire		N° du bocal
	12		3
<i>substrat</i>	Granulats	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Pas de colmatage	<i>intensité</i>	abs.colm
<i>végétation</i>		<i>abondance végétation</i>	0 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,05 m		

LA GRILLE D'ECHANTILLONNAGE

Substrats				Classes de vitesse							
				N 6 > 75 cm/s Rapide		N 5 25 à 75 cm/s Moyenne		N 3 5 à 25 cm/s Lente		N 1 0 à 5 cm/s Nulle	
Nature du Substrat	V	D,M,MN R,P	%	%	N° Prélèvement	%	N° Prélèvement	%	N° Prélèvement	%	N° Prélèvement
Bryophytes	11		0								
Spermaphytes immergés (hydrophytes)	10	M	4					+		+	5
Débris organiques grossiers (litières)	9	M	1							+	11
Chevelus racinaires libres dans l'eau	8a	M	1							+	10
Substrats ligneux	8b		0								
Sédiments minéraux de grande taille	7	D	30					++	7	+++	4 8
Blocs facilement déplaçables	6	M	1					+		+	9
Granulats grossiers (graviers)	5	D	25					++	12	+++	1
Spermaphytes émergents (hélrophytes)	4	M	1								
Vases : sédiments fins avec débris organiques fins	3	D	6							+	2
Sables	2a	D	30							+++	3 6
Limons	2b		0								
Algues	1		0								
Surfaces uniformes dures naturelles et artificielles	0		0								

M : substrat marginal < 5 %

MNR : substrat marginal non représentatif < 5 %

D : substrat dominant 5 à 100 %

P : substrat présent mais non pris en compte

Conservation des prélèvements à l'aide d'une solution de formaldéhyde à une concentration finale de 3 à 4 %

LA LISTE FAUNISTIQUE GLOBALE

<i>les taxons et code Sandre</i>		B 1	B 2	B 3	B 1+B 2+B 3	
<b>INSECTES</b>						
<b>TRICHOPTERA</b>						
<b>Glossosomatidae</b>						
Agapetus	191			1	1	0,02 %
<b>Hydropsychidae</b>						
Hydropsyche	212		1	11	12	0,25 %
<b>Hydroptilidae</b>						
Hydroptila	200		1	1	2	0,04 %
<b>Leptoceridae</b>						
Athripsodes	311	1			1	0,02 %
Mystacides	312	1		1	2	0,04 %
<b>Polycentropodidae</b>						
Cyrnus	224	3		1	4	0,08 %
<b>Psychomyiidae</b>						
Psychomyia	239			1	1	0,02 %
<b>EPHEMEROPTERA</b>						
<b>Baetidae</b>						
Centroptilum	383	64	2		66	1,35 %
Cloeon	387		2		2	0,04 %
Baetis	364	28		71	99	2,02 %
Baetidae	363		2		2	0,04 %
Proclleon	390	14	5		19	0,39 %
<b>Caenidae</b>						
Caenis	457	14	8	5	27	0,55 %
<b>Ephemerellidae</b>						
Ephemerella	450	1		7	8	0,16 %
<b>HETEROPTERA</b>						
<b>Corixidae</b>						
Corixinae	5196	2	1		3	0,06 %
Micronecta	719	7	458	182	647	13,22 %
<b>COLEOPTERA</b>						
<b>Dytiscidae</b>						
Hydroporinae	2393	1			1	0,02 %
<b>Elmidae</b>						
Oulimnius	622	2	2	4	8	0,16 %
<b>Hydrophilidae</b>						
Hydrophilinae	2517	1			1	0,02 %
<b>DIPTERA</b>						
<b>Chironomidae</b>						
Chironomidae	807	762	1157	446	2365	48,32 %
<b>ODONATA</b>						
<b>Calopterygidae</b>						
Calopteryx	650	7			7	0,14 %
<b>Coenagrionidae</b>						
Coenagrionidae	658	2			2	0,04 %
<b>Platycnemididae</b>						
Platycnemis	657	13		1	14	0,29 %
<b>MEGALOPTERA</b>						
<b>Sialidae</b>						
Sialis	704	2	4		6	0,12 %

**CRUSTACES**

**CRUSTACEA**

<b>Asellidae</b>						
Asellidae	880	19	3	2	24	0,49 %
<b>Gammaridae</b>						
Echinogammarus	888	2		13	15	0,31 %
Gammarus	892	44		59	103	2,10 %

**AUTRES CRUSTACES**

<b>Cladocères</b>						
Cladocères	3127	1			1	0,02 %
<b>Copépodes</b>						
Copépodes	3206	1			1	0,02 %
<b>Ostracodes</b>						
Ostracodes	3170	1	1	1	3	0,06 %

**MOLLUSQUES**

**BIVALVIA**

<b>Sphaeriidae</b>						
Pisidium	1043	20	52	33	105	2,15 %

**GASTROPODA**

<b>Ancylidae</b>						
Ancylus	1028		1	2	3	0,06 %
<b>Bithyniidae</b>						
Bithynia	994	21	6	10	37	0,76 %
<b>Hydrobiidae</b>						
Potamopyrgus	978	19	22	17	58	1,19 %
<b>Physidae</b>						
Physa	997	4			4	0,08 %
<b>Planorbidae</b>						
Planorbidae	1009	219	3	2	224	4,58 %

**VERS**

**HIRUDINEA**

<b>Erpobdellidae</b>						
Erpobdellidae	928	23	2	11	36	0,74 %
<b>Glossiphoniidae</b>						
Glossiphoniidae	908		2	6	8	0,16 %

**OLIGOCHAËTA**

<b>Oligochaeta</b>						
Oligochaeta	933	172	561	238	971	19,84 %

**HYDROZOA**

**HYDROZOA**

<b>Hydrozoa</b>						
Hydrozoa	3166	1			1	0,02 %

	<b>B 1</b>	<b>B 2</b>	<b>B 3</b>	<b>B 1+B 2+B 3</b>
<b>Effectif total par bocal</b>	<b>1472</b>	<b>2296</b>	<b>1126</b>	<b>4894</b>

LES RESULTATS

Indice dit "équivalent" IBG (phase A+ B) /20	11	Classe de richesse taxonomique /14	8
Variété taxonomique de l'indice dit "équivalent"	28	Calcul de la robustesse	9
GFI de l'indice dit "équivalent" /9	4	Etat écologique	état moyen
Richesse taxonomique protocole XPT 90-388		40	
Indice EPT (Ephéméroptère, Plécoptère, Trichoptère)		Indice de diversité de Shannon-Weaver (H')	2,51
Richesse taxonomique	14	Indice d'Equitabilité de Piélou (J')	0,50
Effectif	246		

LES 3 TAXONS INDICATEURS ET LEUR GROUPE INDICATEUR

1 - Polycentropodidae 4                      2 - Baetidae 2                      3 - Caenidae 2

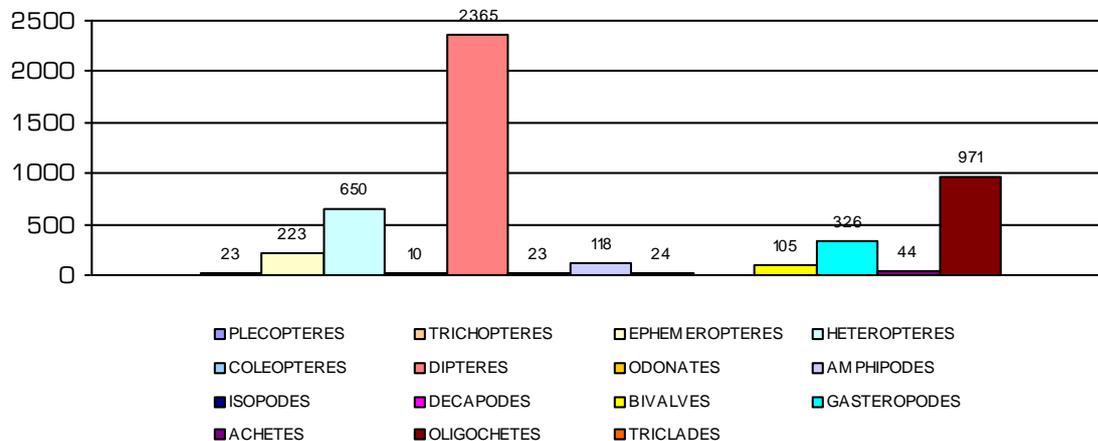
LE COMPTE RENDU DE L'ANALYSE

La Vaige sur cette station présente des habitats composés majoritairement de pierres et de sables. La granulométrie est plutôt grossière et l'écoulement alterne entre des séquences de radier et de plat lent mais les substrats sont colmatés et le taux d'oxygène mesuré est faible.

La note obtenue est de 11/20 et situe le cours d'eau en classe de qualité moyenne. La richesse taxonomique est moyenne avec 28 taxons ainsi que la robustesse (9/20). Le Groupe Faunistique Indicateur est très moyen (4/9). Le peuplement est déséquilibré comme le montre les indices de diversité et d'équitabilité. En effet, il est dominé par les diptères chironomidae et les oligochètes, taxons polluo-tolérants, qui représentent 68% des effectifs à eux deux. Le colmatage des substrats par les sédiments et la matière organique favorisent leur développement. Les espèces polluo-sensibles (EPT) sont représentées par 14 taxons (5% des effectifs) dont un Glossossomatidae Agapetus, qui appartient à un groupe faunistique supérieur (7/9), ce qui montre que les potentialités d'accueil de la Vaige pour des taxons plus sensibles sont bonnes.

L'analyse hydrobiologique sur cette station montre un peuplement déséquilibré, caractéristique des milieux mésotrophes à eutrophes. Les substrats colmatés et la faible oxygénation limitent l'atteinte du bon état écologique.

*l'histogramme des effectifs en invertébrés*



# Compte rendu d'analyses hydrobiologiques

Prélèvement des macro-invertébrés aquatiques en rivière peu profonde

selon la norme XPT 90-333

Traitement des échantillons selon la norme XPT 90-388

LA VAIGE

La Vaige à Préaux



Syndicat de bassin de La Vaige



HYDRO CONCEPT

HYDRO CONCEPT

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

mail : [hydro.concept@wanadoo.fr](mailto:hydro.concept@wanadoo.fr)

site internet : [www.hydroconcept.eu](http://www.hydroconcept.eu)

Hydro Concept travaille  
selon la norme ISO  
9001 V 2008



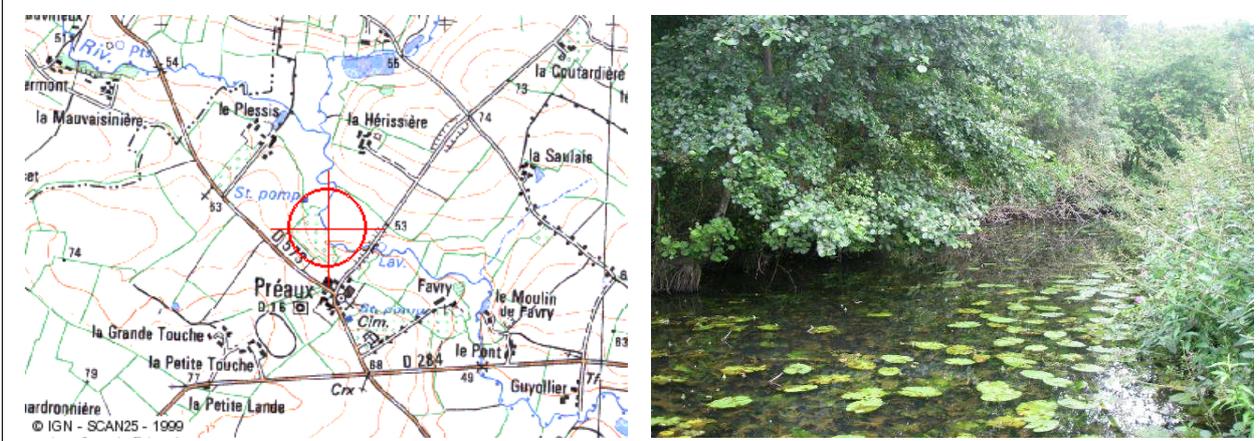
LA DESIGNATION DE LA STATION

*nom de la station* La Vaige à Préaux *code* 53184001  
*cours d'eau* LA VAIGE *commune* PREAUX *dpt* 53  
*localisation exacte* EN AMONT DE L'ANCIEN PONT ROMAIN *altitude* 50 m  
*largeur plein bord* 12 m  
*coordonnées Lambert 93* *amont* X 441237 Y 6765445 *aval* X 441283 Y 6765387

LES PARAMETRES DU PRELEVEMENT

*date du prélèvement* 27/07/2011 *heure du prélèvement* 10:00:00  
*date de réception* 27/07/2011 *date de tri et de détermination* 01/03/2012  
*nom du préleveur* Bertrand You *nom du trieur* Claire Perrier  
*surface mouillée* 800,00 m<sup>2</sup> *longueur prospectée* 100 m *surface marginale* 40 m<sup>2</sup>  
*largeur moyenne de la lame d'eau* 8 m *nature des berges* racines et terre  
*ensoleillement* bon *végétation des rives* arborescente dense en rive droit  
*environnement* prairial *géologie* granitique  
*hydrologie - évolution du débit* Prélèvement en période d'étiage sévère.  
*pH* 7,7 *oxygène* mg/l *conductivité* 520 µS/cm *saturation* % 02  
*température* 16,7 °C *visibilité du fond* totalement observable

LA LOCALISATION



LA MASSE D'EAU ET LES HYDROECOREGIONS

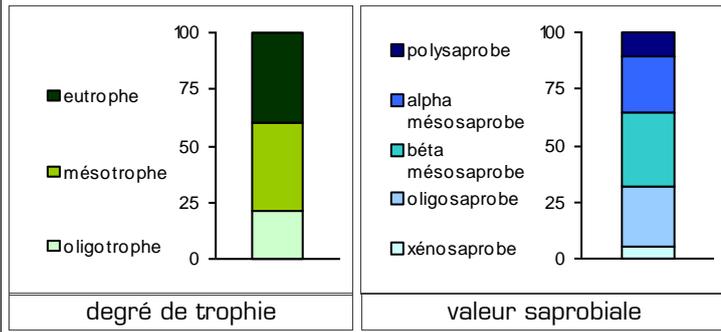
<i>Masse d'eau</i>		
FRGRO488	LA VAIGE ET SES AFFLUENTS DEPUIS LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA SARTHE	
<i>Hydroécocorégion de niveau 1</i>		<i>Hydroécocorégion de niveau 2</i>
Armoricaïn	A-Centre-Sud	MA-est intérieur
<i>Rang</i>		
Loire-Bretagne	petits cours d'eau	4

*Valeur de référence du très bon état* 16

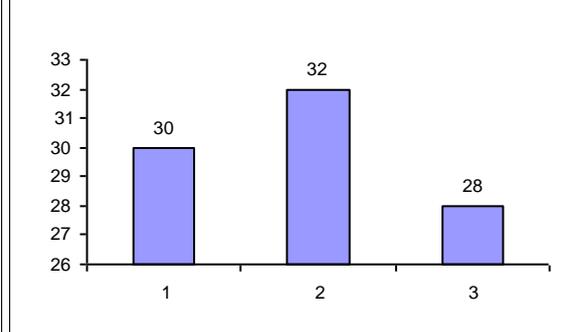
*Valeurs inférieures des limites de classe*

15	13	9	6	

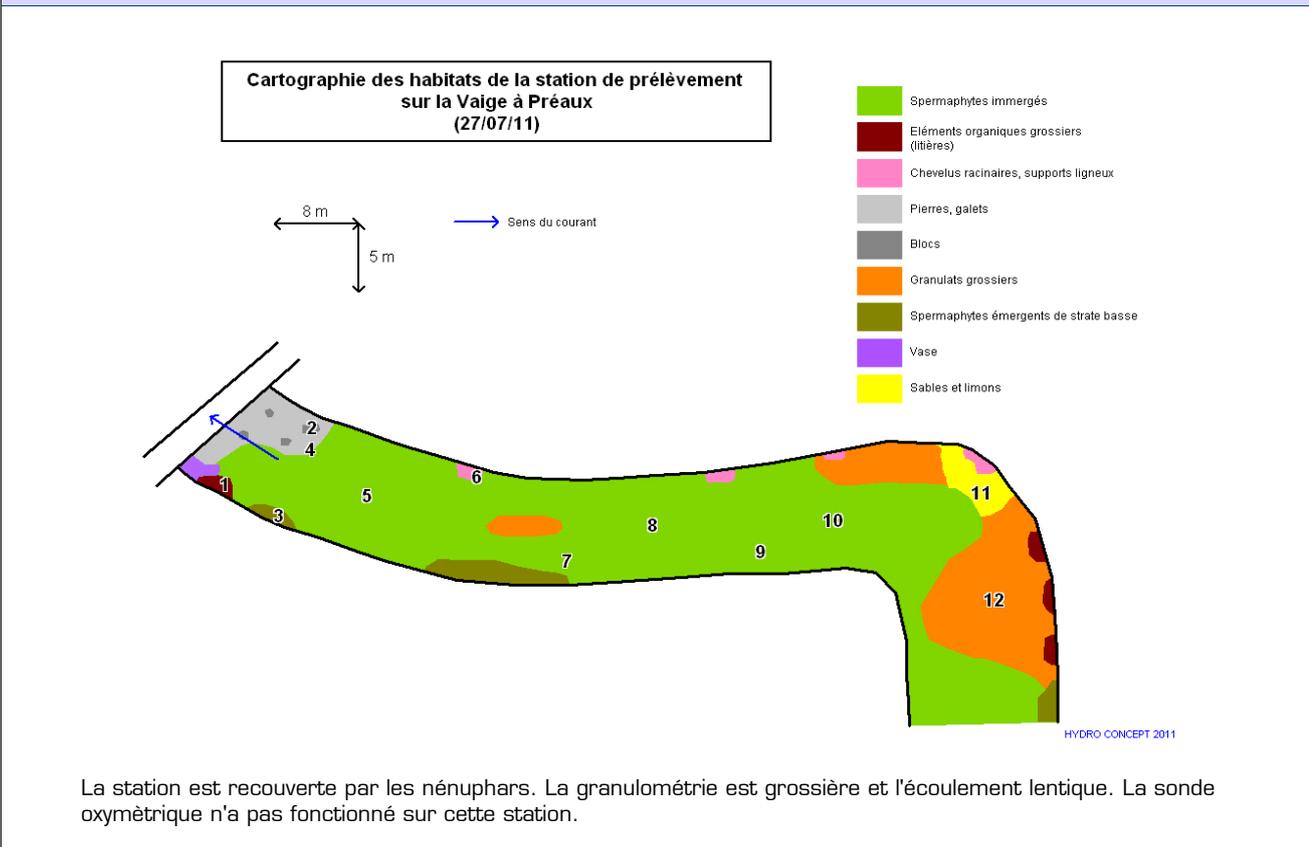
LES TRAITs BIOLOGIQUES



LE NOMBRE DE TAXON PAR PRELEVEMENT ELEMENTAIRE



LE DESSIN DE LA STATION



Le couple substrat/vitesse dominant est le prélèvement élémentaire **5**

Phase A ou bocal B1 : habitats marginaux

Phase B ou bocal B2 : habitats dominants

Phase C ou bocal B3 : habitats complémentaires des habitats dominants

LES PARAMETRES PAR PRELEVEMENT ELEMENTAIRE

Surber	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	1	N° du bocal 1
<i>substrat</i>	Litières	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Vases	<i>intensité</i>	important
<i>végétation</i>		<i>abondance végétation</i>	0 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,4 m		
Surber	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	2	N° du bocal 1
<i>substrat</i>	Blocs	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Sédiments fins	<i>intensité</i>	léger
<i>végétation</i>		<i>abondance végétation</i>	0 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,6 m		
Surber	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	3	N° du bocal 1
<i>substrat</i>	Helophytes	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Pas de colmatage	<i>intensité</i>	abs.colm
<i>végétation</i>	Myosotis	<i>abondance végétation</i>	de 81 à 100 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,3 m		
Haveneau	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	4	N° du bocal 2
<i>substrat</i>	Pierres, galets	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Sédiments fins	<i>intensité</i>	léger
<i>végétation</i>		<i>abondance végétation</i>	0 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,6 m		
Haveneau	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	5	N° du bocal 2
<i>substrat</i>	Hydrophytes	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Pas de colmatage	<i>intensité</i>	abs.colm
<i>végétation</i>	Nuphar lutea	<i>abondance végétation</i>	de 81 à 100 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,7 m		
Surber	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	6	N° du bocal 1
<i>substrat</i>	Racines	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Pas de colmatage	<i>intensité</i>	abs.colm
<i>végétation</i>		<i>abondance végétation</i>	0 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,6 m		
Haveneau	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	7	N° du bocal 3
<i>substrat</i>	Hydrophytes	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Pas de colmatage	<i>intensité</i>	abs.colm
<i>végétation</i>	Nuphar lutea	<i>abondance végétation</i>	de 81 à 100 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,5 m		

Haveneau	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	8	N° du bocal 3
<i>substrat</i>	Hydrophytes	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Pas de colmatage	<i>intensité</i>	abs.colm
<i>végétation</i>	Nuphar lutea	<i>abondance végétation</i>	de 81 à 100 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,8 m		
Haveneau	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	9	N° du bocal 3
<i>substrat</i>	Hydrophytes	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Pas de colmatage	<i>intensité</i>	abs.colm
<i>végétation</i>	Nuphar lutea	<i>abondance végétation</i>	de 81 à 100 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,4 m		
Haveneau	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	10	N° du bocal 3
<i>substrat</i>	Hydrophytes	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Pas de colmatage	<i>intensité</i>	abs.colm
<i>végétation</i>	Nuphar lutea	<i>abondance végétation</i>	de 81 à 100 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,8 m		
Haveneau	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	11	N° du bocal 2
<i>substrat</i>	Sables, limons	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Sédiments fins	<i>intensité</i>	léger
<i>végétation</i>		<i>abondance végétation</i>	0 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,6 m		
Haveneau	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	12	N° du bocal 2
<i>substrat</i>	Granulats	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Sédiments fins	<i>intensité</i>	léger
<i>végétation</i>		<i>abondance végétation</i>	0 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,8 m		

LA GRILLE D'ECHANTILLONNAGE

Substrats				Classes de vitesse							
				N 6 > 75 cm/s Rapide		N 5 25 à 75 cm/s Moyenne		N 3 5 à 25 cm/s Lente		N 1 0 à 5 cm/s Nulle	
Nature du Substrat	V	D,M,MN R,P	%	%	N° Prélèvement	%	N° Prélèvement	%	N° Prélèvement	%	N° Prélèvement
Bryophytes	11		0								
Spermaphytes immergés (hydrophytes)	10	D	59							+++	5 7 8 9 10
Débris organiques grossiers (litières)	9	M	1							+	1
Chevelus racinaires libres dans l'eau	8a	M	1							+	6
Substrats ligneux	8b		0								
Sédiments minéraux de grande taille	7	D	6							+	4
Blocs facilement déplaçables	6	M	1							+	2
Granulats grossiers (graviers)	5	D	25							+++	12
Spermaphytes émergents (hélrophytes)	4	M	1							+	3
Vases : sédiments fins avec débris organiques fins	3	M	1							+	
Sables	2a	D	5							+	11
Limons	2b		0								
Algues	1		0								
Surfaces uniformes dures naturelles et artificielles	0		0								

M : substrat marginal < 5 %

MNR : substrat marginal non représentatif < 5 %

D : substrat dominant 5 à 100 %

P : substrat présent mais non pris en compte

Conservation des prélèvements à l'aide d'une solution de formaldéhyde à une concentration finale de 3 à 4 %

LA LISTE FAUNISTIQUE GLOBALE

<i>les taxons et code Sandre</i>	B 1	B 2	B 3	B 1+B 2+B 3		
<b>INSECTES</b>						
<b>TRICHOPTERA</b>						
<b>Limnephilidae</b>						
Limnephilinae	3163	5	6		11	0,25 %
<b>Molannidae</b>						
Molanna	345		1		1	0,02 %
<b>Polycentropodidae</b>						
Cyrnus	224	1	5	2	8	0,18 %
<b>Psychomyidae</b>						
Lype	241		5		5	0,12 %
<b>EPHEMEROPTERA</b>						
<b>Baetidae</b>						
Cloeon	387	14	11	18	43	0,99 %
<b>Ephemerellidae</b>						
Ephemerella	450	1			1	0,02 %
<b>HETEROPTERA</b>						
<b>Corixidae</b>						
Corixinae	5196	8	9	18	35	0,81 %
Micronecta	719	1	6	1	8	0,18 %
<b>Naucoridae</b>						
Naucoridae	722	1			1	0,02 %
<b>COLEOPTERA</b>						
<b>Elmidae</b>						
Oulimnius	622	1	2		3	0,07 %
<b>DIPTERA</b>						
<b>Chironomidae</b>						
Chironomidae	807	135	983	541	1659	38,30 %
<b>ODONATA</b>						
<b>Calopterygidae</b>						
Calopteryx	650			1	1	0,02 %
<b>Coenagrionidae</b>						
Coenagrionidae	658			7	7	0,16 %
<b>Lestidae</b>						
Chalcholestes	2611	1			1	0,02 %
<b>Libellulidae</b>						
Libellula	697		1		1	0,02 %
<b>Platycnemididae</b>						
Platycnemis	657	5			5	0,12 %
<b>MEGALOPTERA</b>						
<b>Sialidae</b>						
Sialis	704	2	9	3	14	0,32 %

<b>CRUSTACES</b>							
<b>CRUSTACEA</b>							
<b>Asellidae</b>							
Asellidae	880	20	29	54	103	2,38 %	
<b>Gammaridae</b>							
Gammarus	892	127	1	5	133	3,07 %	
Echinogammarus	888	162	15	54	231	5,33 %	
<b>AUTRES CRUSTACES</b>							
<b>Cladocères</b>							
Cladocères	3127	1	1	1	3	0,07 %	
<b>Copépodes</b>							
Copépodes	3206	1	1	1	3	0,07 %	
<b>Ostracodes</b>							
Ostracodes	3170	1	1		2	0,05 %	
<b>MOLLUSQUES</b>							
<b>BIVALVIA</b>							
<b>Sphaeriidae</b>							
Sphaerium	1044	5	7	4	16	0,37 %	
Pisidium	1043	175	149	97	421	9,72 %	
<b>Unionidae</b>							
Anodonta	1038		1		1	0,02 %	
<b>GASTROPODA</b>							
<b>Acroloxidae</b>							
Acroloxus	1033		27	82	109	2,52 %	
<b>Ancylidae</b>							
Ancylus	1028	5	8		13	0,30 %	
<b>Bithyniidae</b>							
Bithynia	994	7	30	31	68	1,57 %	
<b>Hydrobiidae</b>							
Potamopyrgus	978	11	4		15	0,35 %	
<b>Lymnaeidae</b>							
Radix	1004			2	2	0,05 %	
<b>Physidae</b>							
Physa	997	11	44	110	165	3,81 %	
<b>Planorbidae</b>							
Planorbidae	1009	7	15	78	100	2,31 %	
<b>VERS</b>							
<b>HIRUDINEA</b>							
<b>Erpobdellidae</b>							
Erpobdellidae	928	11	21	25	57	1,32 %	
<b>Glossiphoniidae</b>							
Glossiphoniidae	908	1	3	6	10	0,23 %	
<b>Piscicolidae</b>							
Piscicolidae	918	3	3	1	7	0,16 %	
<b>OLIGOCHAËTA</b>							
<b>Oligochaeta</b>							
Oligochaeta	933	403	402	186	991	22,88 %	
<b>TURBELLARIA</b>							
<b>Dugesiiidae</b>							
Dugesiiidae	1055		2	1	3	0,07 %	
<b>Planariidae</b>							
Planariidae	1061			2	2	0,05 %	

**HYDRACARIENS**

**HYDRACARINA**

Hydracariens						
Hydracarina	906	3	9	60	72	1,66 %

**BRYOZOAIRES**

**BRYOZOA**

Bryozoaires						
Bryozoa	1087			1	1	0,02 %

	B 1	B 2	B 3	B 1+B 2+B 3
Effectif total par bocal	1129	1811	1392	4332

LES RESULTATS

Indice dit "équivalent" IBG (phase A+ B) /20	12	Classe de richesse taxonomique /14	9
Variété taxonomique de l'indice dit "équivalent"	30	Calcul de la robustesse	12
GFI de l'indice dit "équivalent" /9	4	Etat écologique	état moyen
Richesse taxonomique protocole XPT 90-388	41		
Indice EPT (Ephéméroptère, Plécoptère, Trichoptère)		Indice de diversité de Shannon-Weaver (H')	2,99
Richesse taxonomique	6	Indice d'Equitabilité de Piélou (J')	0,57
Effectif	69		

LES 3 TAXONS INDICATEURS ET LEUR GROUPE INDICATEUR

1 - Polycentropodidae 4                      2 - Psychomyidae 4                      3 - Limnephilidae 3

LE COMPTE RENDU DE L'ANALYSE

La station présente des habitats composés majoritairement de granulats et d'hydrophytes (nénuphars). L'écoulement est lentique et les substrats sont légèrement colmatés par des sédiments fins et de la matière organique. Les hauteurs d'eau parfois importantes ont rendu difficiles les conditions de prélèvement.

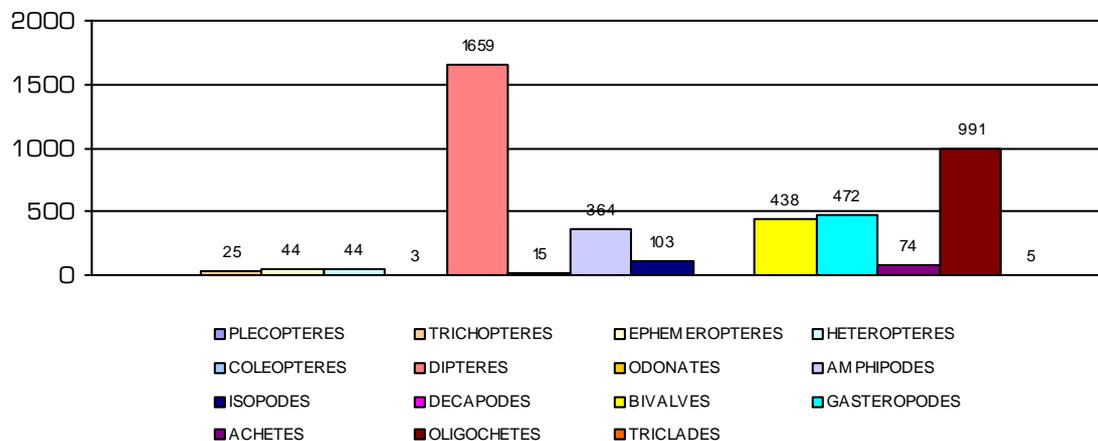
La Vaige sur cette station présente une qualité biologique moyenne avec un indice de 12/20, ce résultat est confirmé par le calcul de la robustesse. Le groupe faunistique indicateur (GFI) est moyen (4/9) tout comme la richesse taxonomique (30 taxons).

Les indices de diversité et d'équitabilité montrent un peuplement en déséquilibre. En effet, les chironomes, les oligochètes et les mollusques, taxons polluo-tolérants, représentent plus de 82% des effectifs. Les mollusques, notamment les gastéropodes, taxon herbivore ou détritivore, sont de plus favorisés par la forte densité d'hydrophytes présents sur la station.

Les espèces plus sensibles (EPT) ne sont représentées que par 6 taxons et 64 individus. Les faibles vitesses de courant et le colmatage des substrats limitent leur installation et leur développement.

L'analyse faunistique met en évidence une altération du milieu et de la qualité de l'eau. La faible diversité des substrats et leur colmatage, ainsi que les faibles vitesses de courant empêchent l'atteinte du bon état écologique.

*l'histogramme des effectifs en invertébrés*

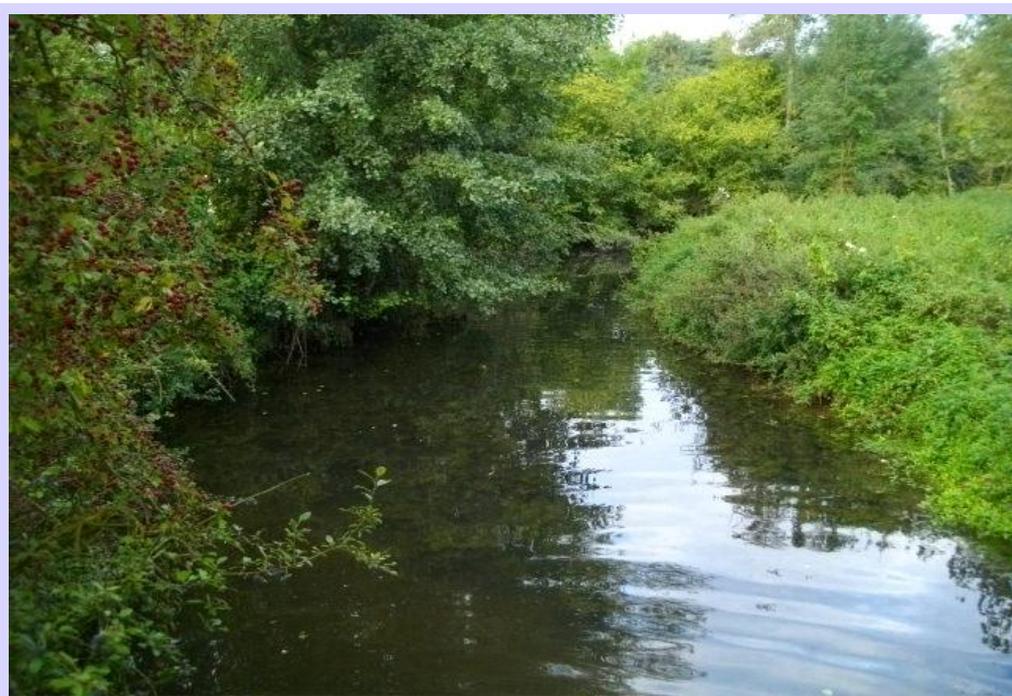


## ANNEXE 4 : Compte rendu d'analyses piscicoles

# Compte rendu d'inventaire piscicole

La Vaige

La Vaige à Préaux



Syndicat de Bassin de la Vaige



HYDRO CONCEPT  
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  
mail : [hydro.concept@wanadoo.fr](mailto:hydro.concept@wanadoo.fr)

Syndicat  
de Bassin de la  
Vaige

Hydro Concept travaille selon la norme ISO 9001 V 2008



## LE SOMMAIRE

*La description de l'intervention*

*La liste des espèces présentes*

*Le tableau général des résultats bruts*

*Le tableau général des résultats estimés selon la méthode De Lury*

*Le tableau général des résultats estimés selon la méthode de Carl et Strub*

*La comparaison des classes d'abondance au référentiel typologique*

*L'histogramme de distribution des tailles pour les espèces principales*

*Les résultats de l'indice poisson rivière*

*La répartition des captures par taille et par espèces*

Syndicat de Bassin de la Vaige

Compte rendu d'inventaire piscicole réalisée à la  
station de :

*La Vaige à Préaux*

08/09/2011  
La Vaige

## LA DESIGNATION DE LA STATION

*nom de la station* La Vaige à Préaux*cours d'eau* La Vaige*commune* Préaux*département* Mayenne*localisation exacte* En amont du pont romain.*X amont* 441237 m*Y amont* 6765445 m*X aval* 441283 m*Y aval* 6765387 m

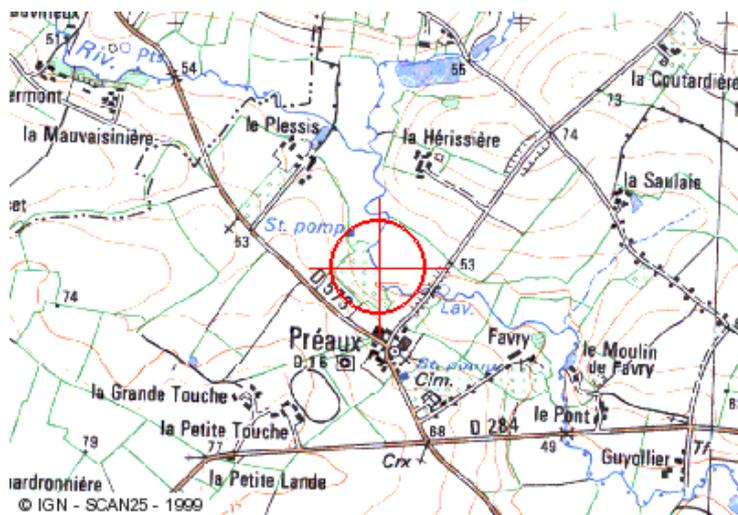
## LES PARAMETRES DU PRELEVEMENT

*équipement* Héron*tension* 192 V*puissance* 0,8 KW*nombre d'anode* 2*heure de début de pêche:* 08:45*heure de fin de pêche:* 11:00*temps 1er passage:* 00:42:33*temps 2ème passage:* 00:32:00*surface du bassin versant:* 130 km<sup>2</sup>*altitude:* 50 m *altitude moyenne de la maille:* 67 m*distance à la source:* 24,9 km*profondeur moyenne :* 0,73 m *largeur moyenne en eau:* 8,1 m*pente du cours d'eau:* 1,1 °/°°*longueur station pêche:* 95 m*section mouillée à l'étiage :* 5,9 m<sup>2</sup>*température moyenne maille janvier:* 5,2 °C *juillet:* 19,5 °C*surface échantillonnée* 770 m<sup>2</sup>*unité hydrologique:* LOIR*référentiel biotypologique:* B6*nom de l'AAPPMA*

AAPPMA de la Cropte-Meslay

*catégorie piscicole:* 2ème catégorie

## LOCALISATION ET PHOTOGRAPHIES DE LA PECHE



Hydro Concept en action de pêche



Tanche de la Vaige

## LES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES

pH: 8    oxygène: 7,1 mg/l    saturation: 73 % O<sub>2</sub>    conductivité: 491 µS/cm    température: 16 °C

## LES CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

<i>ensoleillement:</i> bon	<i>météorologie:</i> beau	<i>T° air:</i> 17 °C
<i>ombrage:</i> moyen	<i>colmatage:</i> organique	
<i>nature des berges:</i> racines, terre	<i>sous berge:</i> présente	
<i>ripisylve:</i> arborescente		
<i>hydrologie:</i> étiage sévère	<i>faciès:</i> Plat lent, profond	
<i>condition pêche:</i> facile	<i>environnement:</i> peupleraie, prairie	

## LA GRANULOMETRIE DU SUBSTRAT

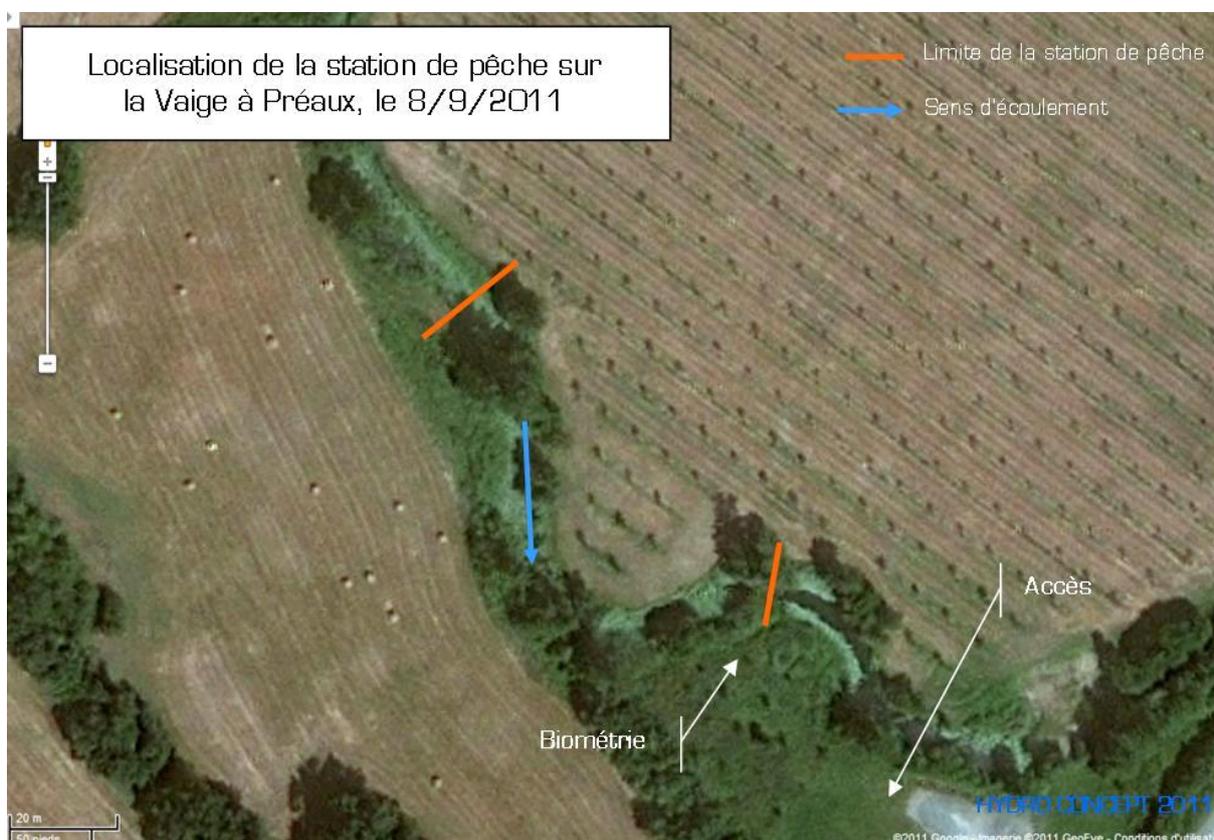
Le sable et le graviers sont prédominants sur la station, mais colmatés par les fines et la matière organique.

## LA VEGETATION AQUATIQUE

La végétation aquatique est très présente avec des hélophytes, des nénuphars et des lentilles.

## LA CARTOGRAPHIE DE LA STATION

Localisation de la station de pêche sur la Vaige à Préaux, le 8/9/2011



## LA LISTE DES ESPECES PRESENTES

## poisson

BRO	Brochet	<i>Esox lucius</i>
EPT	Epinochette	<i>Pungitius pungitius</i>
GAR	Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>
LOF	Loche franche	<i>Nemacheilus barbatulus</i>
PER	Perche	<i>Perca fluviatilis</i>
ROT	Rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>
TAN	Tanche	<i>Tinca tinca</i>

## écrevisse

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

## LE TABLEAU GENERAL DES RESULTATS BRUTS

surface prospectée (m<sup>2</sup>) 770,00

Espèce		Effectif	Densité /100m <sup>2</sup>	%	Biomasse g	Biomasse g/100m <sup>2</sup>	%
Loche franche	LOF	9	1,2	12,7	28	3,6	1,1
Gardon	GAR	21	2,7	29,6	91	11,8	3,5
Perche	PER	16	2,1	22,5	467	60,6	18,2
Brochet	BRO	2	0,3	2,8	454	59,0	17,7
Tanche	TAN	4	0,5	5,6	1 256	163,1	48,9
Rotengle	ROT	3	0,4	4,2	126	16,4	4,9
Epinochette	EPT	8	1,0	11,3	8	1,0	0,3
Ecrevisse américaine	OCL	8	1,0	11,3	139	18,1	5,4

Nombre d'espèces 8

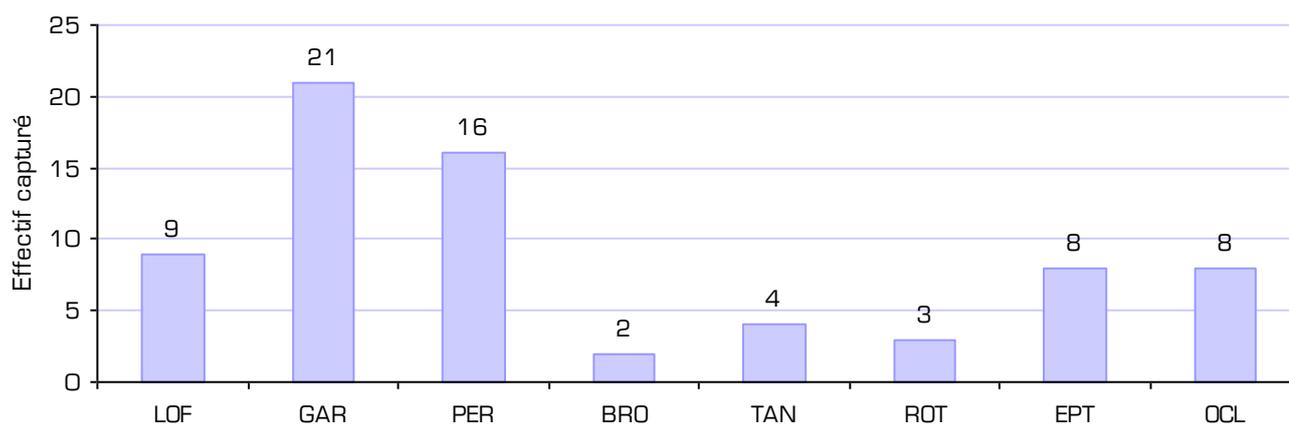
71

9,2

2 569

333,6

Histogramme des captures



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

surface prospectée (m<sup>2</sup>) 770,00

Espèce		P1	P2	Effectif estimé *	Efficacité	Densité /100m <sup>2</sup>	%	Biomasse kg/ha	%
Loche franche	LOF	7	2	10	71 %	1,3	28,1	0,4	5,7
Perche	PER	13	3	17	77 %	2,2	48,5	6,4	92,7
Epinochette	EPT	7	1	8	86 %	1,1	23,4	0,1	1,5

Nombre d'espèces

3

27

6

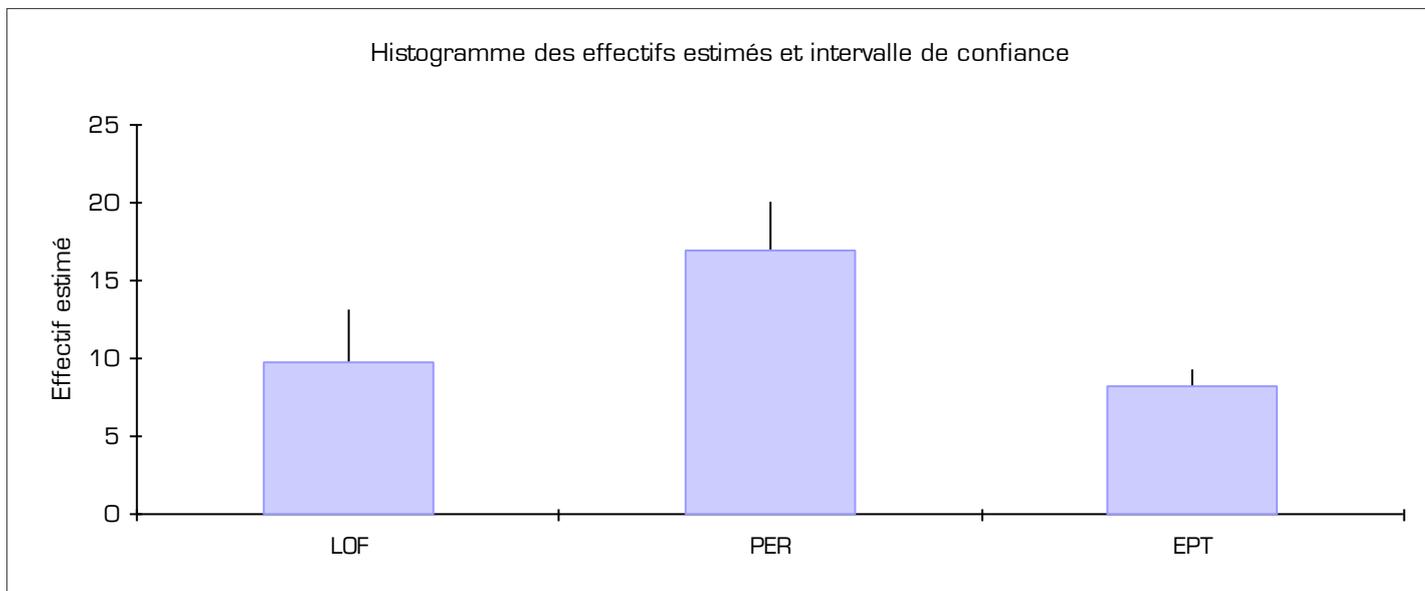
35

4,5

6,9

(\*) 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>) 770,00

Espèce		P1	P2	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité /100m <sup>2</sup>	%	Biomasse kg/ha	%
Loche franche	LOF	7	2	9	0	1,2	8,9	0,4	1,0
Gardon	GAR	8	13	51	52	6,6	50,5	2,9	8,2
Perche	PER	13	3	16	0	2,1	15,8	6,1	17,3
Brochet	BRO	1	1	2	0	0,3	2,0	5,9	16,8
Tanche	TAN	4	0	4	0	0,5	4,0	16,3	46,5
Rotengle	ROT	2	1	3	0	0,4	3,0	1,6	4,7
Epinochette	EPT	7	1	8	0	1,0	7,9	0,1	0,3
Ecrevisse américaine	OCL	5	3	8	0	1,0	7,9	1,8	5,2

Nombre d'espèces

8

47

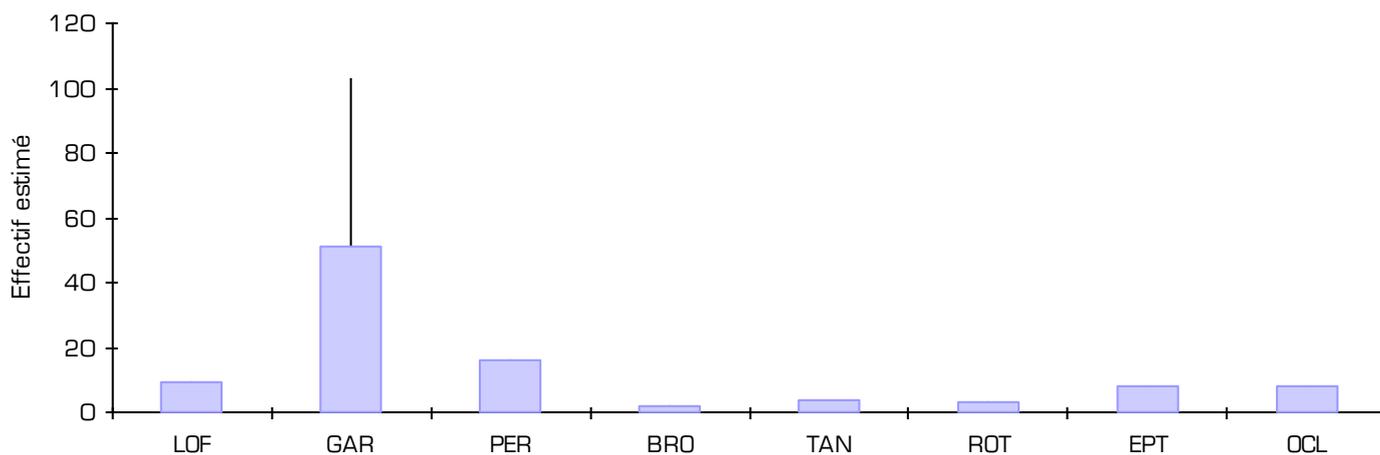
24

101

13,1

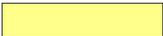
35,1

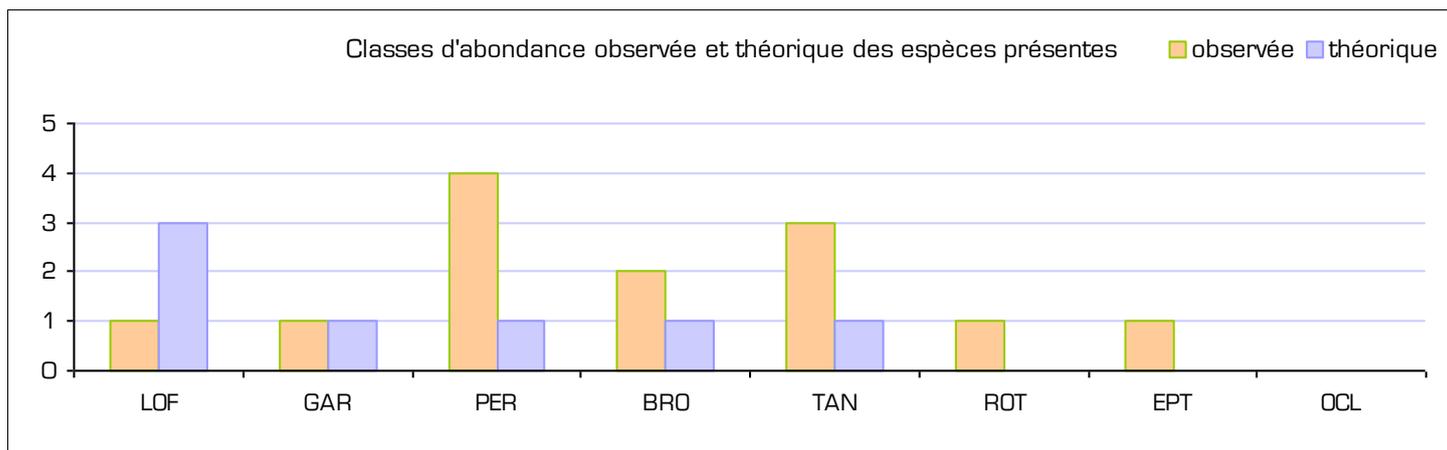
Histogramme des effectifs estimés et intervalle de confiance



## 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
	LPP		4
	LOF	1	3
Cyprinidés d'eau vive	CHE		4
	GOU		4
	HOT		5
	BAF		3
	SPI		3
	VAN		3
Espèces intermédiaires	GAR	1	1
	PER	4	1
	BRO	2	1
	BOU		1
	TAN	3	1
Espèces d'eau calme	ABL		0
	ROT	1	
Autres espèces	EPT	1	
	OCL	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
- O: Présence d'espèce

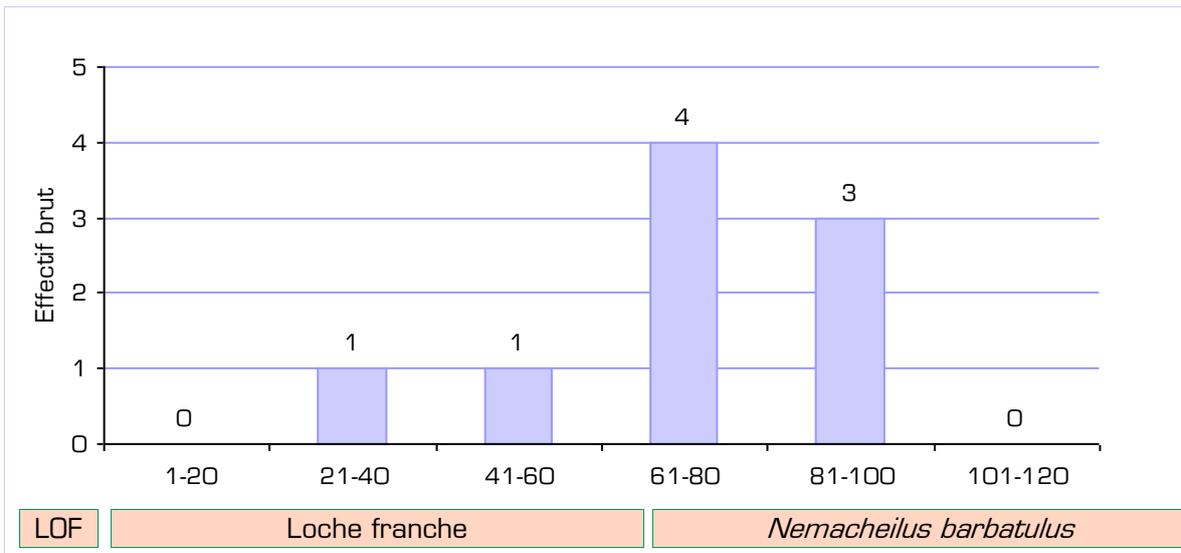
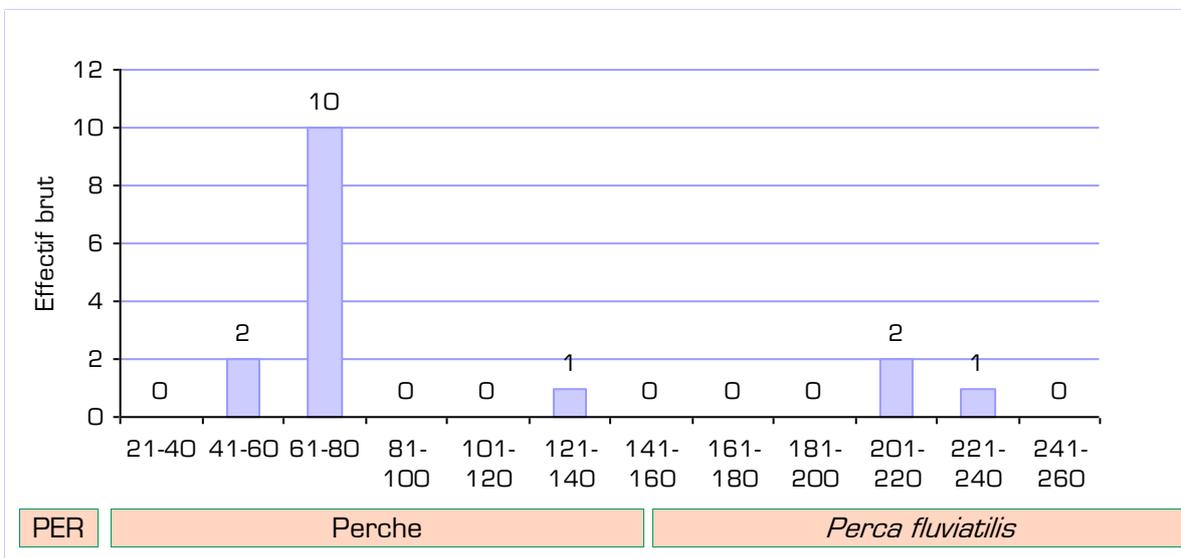
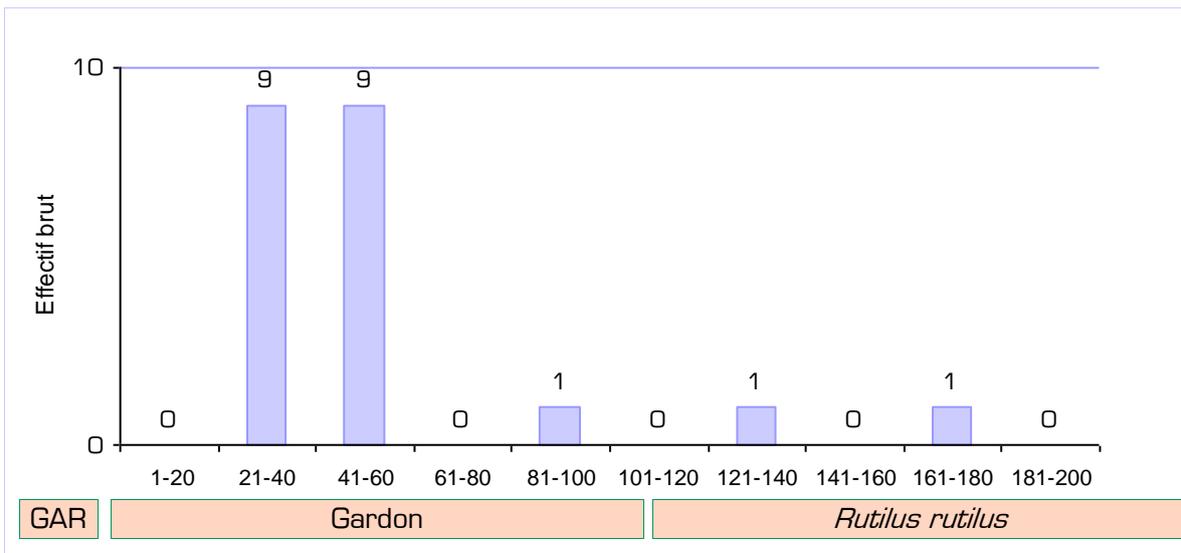


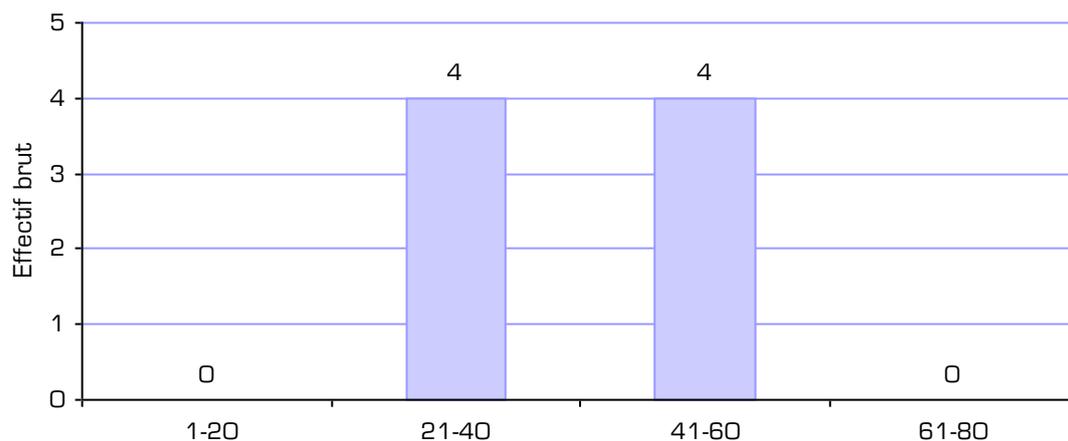
## LA REPARTITION DES CAPTURES PAR TAILLE ET PAR ESPECES

*effectif brut en nombre d'individus par classe de taille**\* Borne supérieure des classes de taille présentant des effectifs de capture*

<i>classes</i> *	BRO	EPT	GAR	LOF	OCL	PER	ROT	TAN
40		4	9	1				
60		4	9	1	1	2		
80				4	2	10		
100			1	3	4		2	
120					1			
140			1			1		2
180			1					
200							1	
220	1					2		
240						1		
320								1
340								1
420	1							

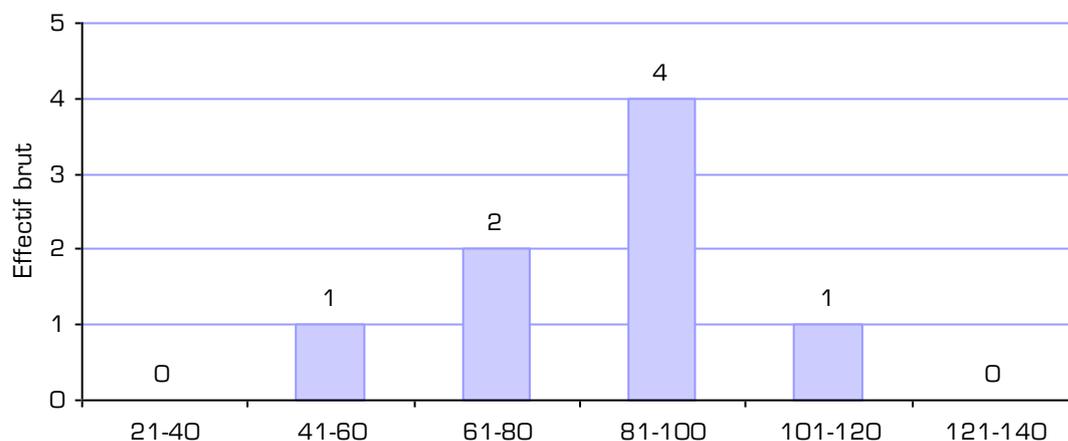
*La Vaige à Préaux*



*La Vaige à Préaux*

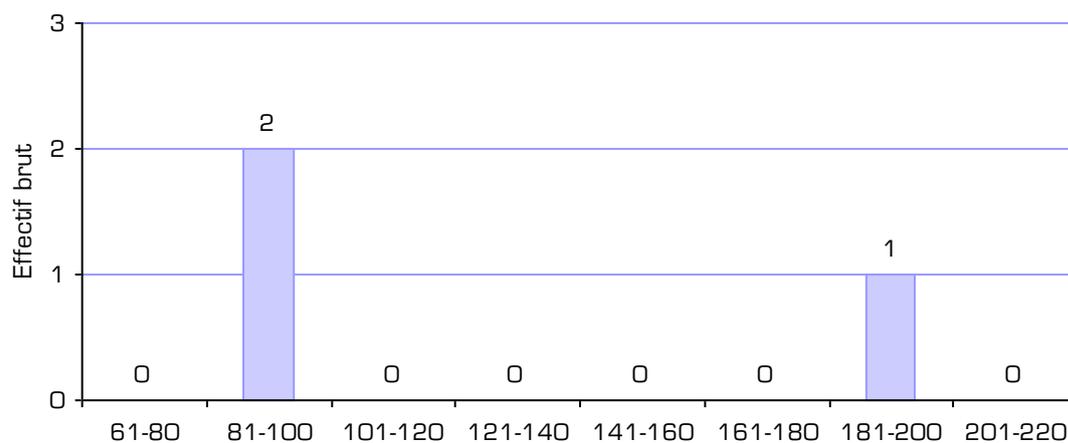
EPT

Epinochette

*Pungitius pungitius*

OCL

Ecrevisse américaine

*Orconectes limosus*

ROT

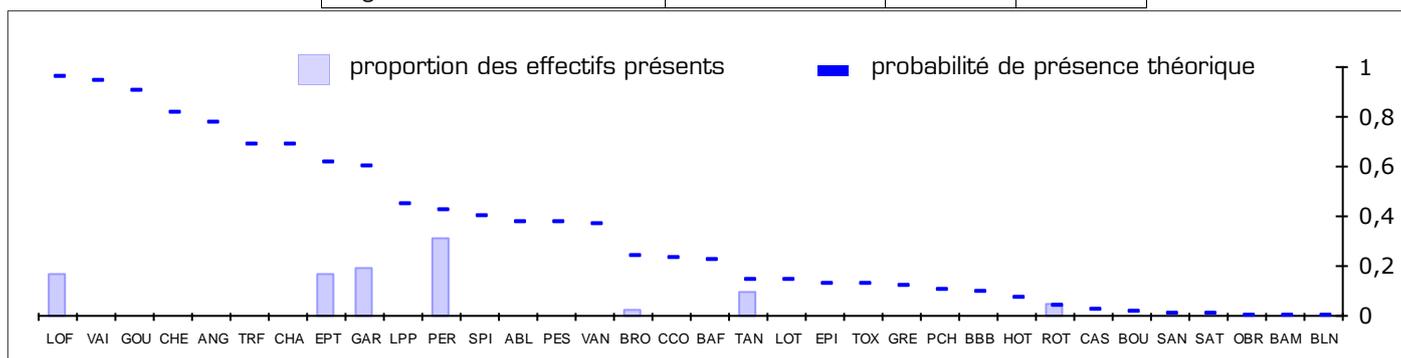
Rotengle

*Scardinius erythrophthalmus*

## 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	0,9573	7	16,67
Vairon	VAI	0,9464		
Goujon	GOU	0,9037		
Chevaine	CHE	0,8147		
Anguille	ANG	0,7748		
Truite de rivière	TRF	0,6891		
Chabot	CHA	0,6875		
Epinochette	EPT	0,6183	7	16,67
Gardon	GAR	0,6037	8	19,05
Lamproie de planer	LPP	0,4506		
Perche	PER	0,4230	13	30,95
Spirilin	SPI	0,4019		
Ablette	ABL	0,3793		
Perche soleil	PES	0,3757		
Vandoise	VAN	0,3711		
Brochet	BRO	0,2386	1	2,38
Carpe commune	CCO	0,2333		
Barbeau fluviatile	BAF	0,2201		
Tanche	TAN	0,1459	4	9,52
Lote de rivière	LOT	0,1454		
Epinoche	EPI	0,1260		
Toxostome	TOX	0,1246		
Grémille	GRE	0,1191		
Poisson chat	PCH	0,1020		
Brèmes	BBB	0,0985		
Hotu	HOT	0,0702		
Rotengle	ROT	0,0364	2	4,76
Carassin	CAS	0,0272		
Bouvière	BOU	0,0142		
Sandre	SAN	0,0104		
Saumon atlantique	SAT	0,0052		
Ombre commun	OBR	0,0032		
Barbeau méridional	BAM	0,0000		
Blageon	BLN	0,0000		



## LES VARIABLES ENVIRONNEMENTALES

Intitulé de la variable	Abréviation	Valeur
Surface du bassin versant drainé	SBV	130 km <sup>2</sup>
Distance à la source	DS	25 km
Largeur moyenne en eau de la station	LAR	8,1 m
Pente du cours d'eau	PEN	1,1 °/°°
Profondeur moyenne de la station	PROF	0,73 m
Altitude	ALT	50 m
Température moyenne inter-annuelle de l'air du mois de juillet	T° juillet	19,6 °C
Température moyenne inter-annuelle de l'air du mois de janvier	T° janvier	5,3 °C
Unité hydrologique	UH	LOIR
Surface prospectée	SURF	770 m <sup>2</sup>

## LA SYNTHESE DES RESULTATS

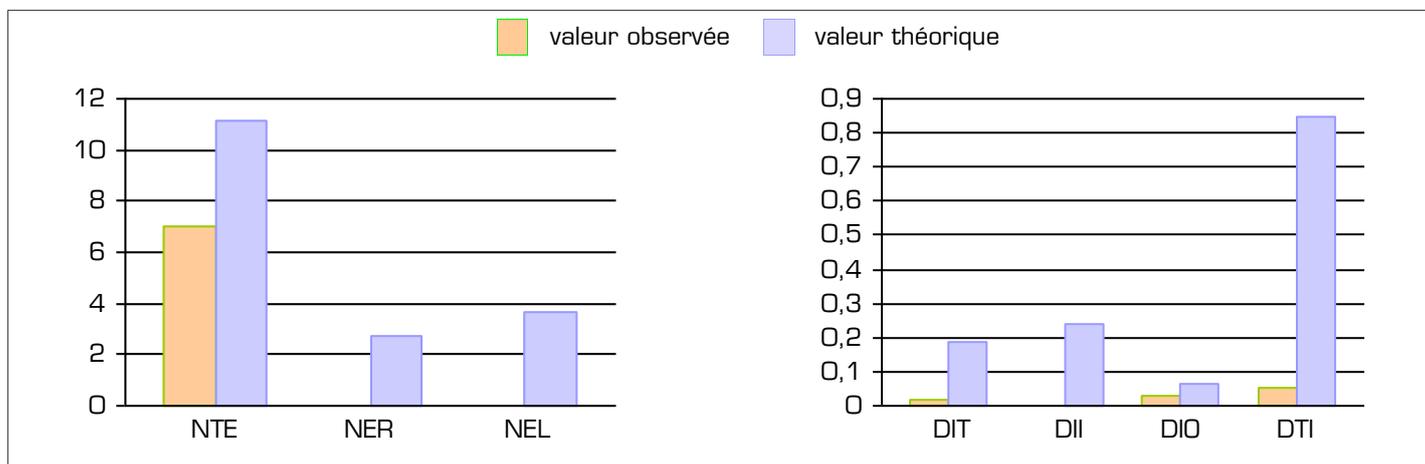
Métriques	Abréviation	Valeur observée	Valeur théorique	Probabilité	Score associé
Nombre total d'espèces	NTE	7	11,1174	0,1594	3,673
Nombre d'espèces rhéophiles	NER	0	2,7182	0,0173	8,117
Nombre d'espèces lithophiles	NEL	0	3,7007	0,0031	11,540
Densité d'individus tolérants	DIT	0,0195	0,1854	0,9052	0,199
Densité d'individus invertivores	DII	0,0000	0,2418	0,0000	28,778
Densité d'individus omnivores	DIO	0,0273	0,0621	0,6952	0,727
Densité totale d'individus	DTI	0,0545	0,8449	0,0060	10,236

Valeur totale de l'IPR

63,271

Classe de qualité

Très mauvaise



## COMMENTAIRE DE LA PÊCHE

La station de pêche se situe en amont du seuil dans le bourg de Préaux. La station se caractérise par un plat lent, profond avec un substrat composé essentiellement de sables et de graviers. Ceux-ci sont colmatés par les limons et la matière organique. La végétation aquatique est bien présente avec des hélophytes, des nénuphars et des lentilles.

En 2011, le peuplement piscicole est caractérisé par une très mauvaise valeur de l'IPR (Indice Poisson en Rivière) avec une note de 63,271. Ce résultat témoigne d'une très forte altération de celui-ci, et confirme la mauvaise qualité piscicole déjà constatée en 2010 (IPR de 54,465).

Les principales métriques déclassantes sont:

- La Densité d'Individus Invertivores est très inférieure au référentiel en raison de l'absence de la truite, du chabot ou du goujon
- La Densité Totale d'Individus (DTI) est très inférieure au référentiel
- L'absence d'espèces rhéophiles (NER) et lithophiles (NEL)

Le calcul du niveau biotypologique positionne la Vaige dans ce secteur 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 les cyprinidés d'eau vive (le chevaine, le goujon, la vandoise, le hotu, le barbeau et le spirin), par la truite et ses espèces d'accompagnement (le chabot, la lamproie de Planer, la loche franche et le vairon), dans une moindre mesure par des espèces intermédiaires (le gardon, le brochet, la bouvière, la tanche et la perche), et une espèce d'eau calme, l'ablette.

L'inventaire piscicole a été réalisé par pêche électrique complète à deux anodes en deux passages successifs. Il témoigne:

- De la présence de 7 espèces de poissons dont 5 appartiennent au référentiel.
- De l'absence des espèces d'eau vive et des espèces accompagnant la truite, hormis la loche franche.
- De la forte présence des espèces de la zone intermédiaire.
- De la présence de l'écrevisse américaine.

Des alevinages en perche ont été réalisés par l'AAPPMA cette année sur la Vaige.

Ces données mettent en évidence une dérive importante du peuplement piscicole vers le niveau biotypologique B7/B8 comme en 2010. Le peuplement caractérise un cours d'eau de plaine où prédominent les espèces de la zone intermédiaire et d'eau calme. Néanmoins, la densité totale de poissons est très faible, en diminution par rapport à l'année dernière (24,1 ind/100 m<sup>2</sup> en 2010, pour 9,2 ind/100 m<sup>2</sup> en 2011). Ceci témoigne d'une forte perturbation du milieu.

Certaines années la Vaige s'assèche sur quelques secteurs en amont. Les conditions de débit, de température et d'oxygénation du milieu deviennent limitantes pour de nombreuses espèces de poissons. La prolifération des lentilles en surface accentue la désoxygénation du milieu.