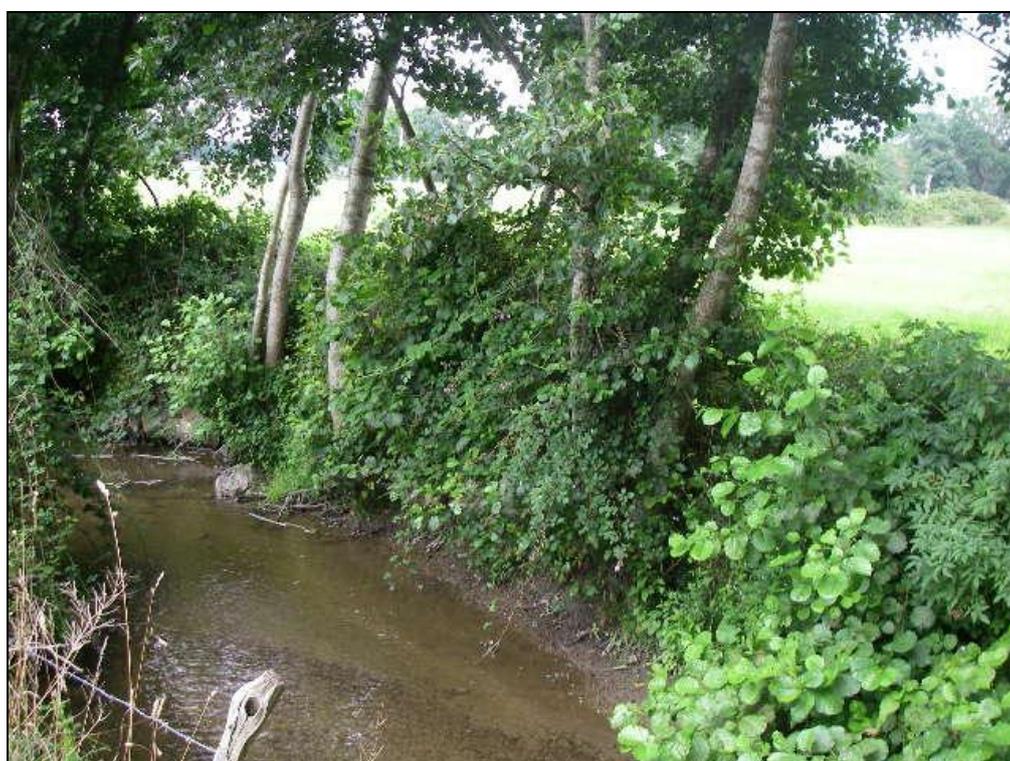


# Suivi des indicateurs biologiques dans le cadre du Contrat Restauration Entretien du bassin de la Jouanne - 2011



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 Jouanne - année 2011	
Provisoire	
Définitif	
Date d'édition	7 mars 2012



# SOMMAIRE

<b>I - AVANT PROPOS .....</b>	<b>2</b>
<b>I - METHODOLOGIE.....</b>	<b>3</b>
1 - DIATOMEES.....	3
⇒ Protocole de prélèvement.....	3
⇒ Indices 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.....	7
⇒ Protocole de prélèvement.....	7
⇒ Matériel utilisé.....	7
⇒ Indice et protocole d'analyse .....	8
⇒ Etat écologique.....	8
⇒ Référentiel biotypologique .....	9
⇒ Contexte piscicole .....	9
<b>II - PRESENTATION.....</b>	<b>10</b>
1 - LE CLAPET DE LA VOISINIERE.....	10
⇒ Localisation du site.....	10
⇒ Description de l'ouvrage .....	11
⇒ Préconisation d'aménagement .....	11
2 - LE MOULIN DE MONTBESNARD .....	11
⇒ Localisation du site.....	11
⇒ Description de l'ouvrage .....	12
⇒ Préconisation d'aménagement .....	12
<b>III - ANALYSE DES RESULTATS.....</b>	<b>14</b>
1 - LA JOUANNE AU MESNIL.....	14
⇒ Diatomées .....	14
⇒ Invertébrés .....	14
⇒ Les poissons.....	15
2 - LA JOUANNE A MONTBESNARD .....	16
⇒ Diatomées .....	16
⇒ Invertébrés .....	17
<b>IV - CONCLUSION.....</b>	<b>18</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>19</b>
ANNEXE 1 : DONNEES PISCICOLES DE LA JOUANNE AU MESNIL.....	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 Jouanne afin de réaliser un suivi biologique après travaux sur la Jouanne au Mesnil à Evron et la Jouanne à Montbesnard à Argentré. 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 Jouanne au Mesnil			La Jouanne au plan d'eau de Montsûrs			La jouanne au Gué des Barres			La Jouanne à Montbesnard		
	IBG	IBD	IPR	IBG	IBD	IPR	IBG	IBD	IPR	IBG	IBD	IPR
2009	X	X	X							X	X	
2010	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
2011	X	X	X							X	X	

état initial

# I - 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.

### ⇒ *Indices 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 (Lecoq & 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-écorage (HER) et du rang de la masse d'eau du cours d'eau.

#### \* *La Jouanne au Mesnil*

La Jouanne au Mesnil appartient à l'hydroécorage du Massif armoricain Nord - Est (n°55), 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
55	4	Etat écologique	Très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais

#### \* *La Jouanne au Moulin de Montbesnard*

La Jouanne au moulin de Montbesnard appartient à l'hydroécorage du Massif armoricain Est Intérieur (n°117), la masse d'eau du cours d'eau est de rang 5 dans le bassin Loire-Bretagne.

HER2	Rang LB	IBD	20-16.5	<16.5 - 14	<14- 10.5	<10.5 - 6	<6
117	5	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 Piélou:

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'hydroécocorégion et du rang de la masse d'eau du cours d'eau.

\* *La Jouanne au Mesnil*

La Jouanne au Mesnil appartient à l'hydroécocorégion du Massif armoricain Nord - Est (n°55), la masse d'eau du cours d'eau est de rang 4 dans le bassin Loire-Bretagne.

HER2	Rang LB	IBGN	20 - 16	15 - 14	13- 10	9 - 6	5 - 1
55	4	Etat écologique	Très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais

*\* La Jouanne au Moulin de Montbesnard*

La Jouanne au moulin de Montbesnard appartient à l'hydroécocorégion du Massif armoricain Est Intérieur (n°117), la masse d'eau du cours d'eau est de rang 5 dans le bassin Loire-Bretagne.

HER2	Rang LB	IBGN	20 - 15	14 - 13	12- 9	8 - 6	5 - 1
117	5	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 une anode 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 Jouanne (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*

Les cours d'eau de la Jouanne amont sont classés en première catégorie piscicole du domaine privé. Sur ce secteur, la gestion halieutique est confiée à l'AAPPMA de la Gaule Voutréenne.

En 2011, aucun alevinage n'a été réalisé.

Les Polices de la pêche et de l'eau sont assurées par les services de la DDT.

Sur ce contexte, le milieu est relativement bien préservé. Une granulométrie intéressante et des habitats sous berges confèrent au milieu de bonnes potentialités piscicoles.

Le peuplement théorique sur ce secteur correspond à une typologie B4-B5 : truite fario, chabot, loche franche, vairon et goujon. L'analyse des perturbations du PDPG montre que le milieu est perturbé à 65 % en raison principalement des plans d'eau.

Le PDPG propose 4 types d'actions pour améliorer la situation du contexte :

- ▣ Permettre la libre circulation des truites sur le ruisseau de Nayères,
- ▣ Création de zones de frayères en complément des gravières existantes,
- ▣ Opérations de protection et de consolidation de berges pour éviter un colmatage important à l'origine d'une dégradation des gravières potentielles,
- ▣ Opérations d'entretien de cours d'eau sur les affluents de la Jouanne.

## II - PRESENTATION

### 1 - Le clapet de la Voisinière

⇒ *Localisation du site*

Le clapet de la Voisinière se situe sur la Jouanne à Evron, la station de suivi se situe en amont de la route au Mesnil.



*La Jouanne au Mesnil en 2009*



*Abreuvoir au Mesnil en 2010*



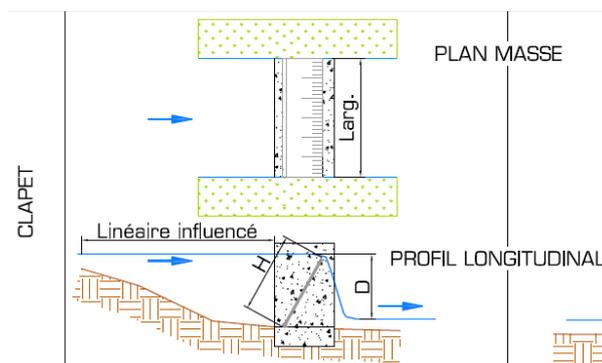
*La Jouanne au Mesnil en 2010*



*La Jouanne au Mesnil en 2011*

### ⇒ Description de l'ouvrage

Clapet manuel : hauteur de 1.05 m, largeur 4 m, dénivelé D=0.9 m



Il s'agit d'un clapet datant de 1976 aménagé à l'emplacement de l'ancien déversoir du moulin de Dinard sur la commune d'Evron. La prise d'eau du canal d'aménagé est positionnée 60 mètres en amont du clapet. Elle alimente une mare à Dinard. Cette mare est positionnée sur le canal d'aménagé.

Le moulin et la roue sont toujours en place, mais plus aucun usage n'est fait de la force hydraulique. Le dernier propriétaire utilisait la mare comme plan d'eau d'agrément. Le canal d'aménagé est dans un état de comblement avancé. Aucun règlement d'eau n'a été retrouvé.

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

### ⇒ Préconisation d'aménagement

Initialement le démantèlement complet du clapet a été préconisé lors de l'étude préalable au Contrat Restauration Entretien. Après l'étude complémentaire il a été décidé de conserver l'ouvrage afin de maintenir l'alimentation du bras rive gauche.

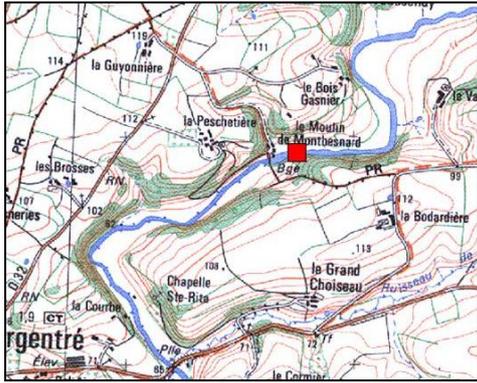
Le clapet est baissé au plus bas possible, de façon à toujours alimenter ce bras. Le pont de la départementale cale la ligne d'eau en amont de celui-ci.

En 2010, des travaux d'entretien de la ripisylve ont été réalisés, ainsi que la mise en place de clôtures et un abreuvoir en rive gauche.

## 2 - Le Moulin de Montbesnard

### ⇒ Localisation du site

La station de suivi se situe en amont du moulin de Montbesnard sur la Jouanne à Argentré.



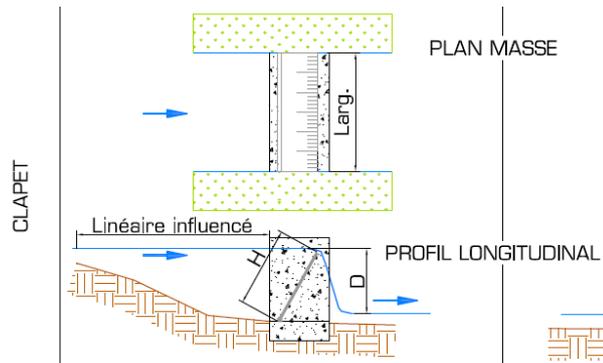
Clapet abaissé

⇒ *Description de l'ouvrage*

Il s'agit de deux clapets datant de 1976 qui étaient en très mauvais état. L'ouvrage est situé sur la commune d'Argentré.

Clapets manuels : hauteur de 2 m, largeur 7 m,

Zone d'influence : 1900 m



L'ouvrage était initialement lié à la présence du Moulin de Montbesnard. Aujourd'hui, le moulin n'est plus en activité et la force hydraulique n'est plus utilisée. L'ouvrage ne sert donc qu'à maintenir la lame d'eau sur la zone d'influence. Cet usage n'est plus justifié.

La passerelle, quant à elle, est utilisée pour la gestion de l'ouvrage. Elle permet également le franchissement du cours d'eau pour les randonneurs qui empruntent le sentier pédestre passant au niveau du moulin de Montbesnard.

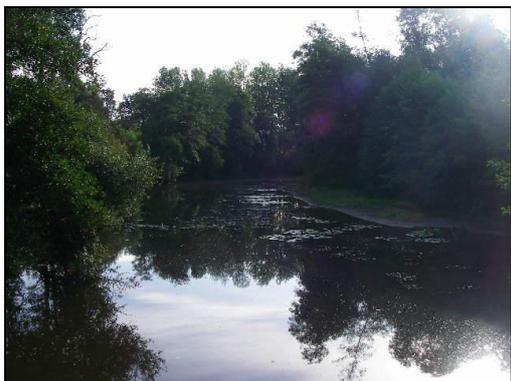
La continuité est fortement altérée sur l'ensemble de ce segment par la présence de ce clapet. La présence du clapet favorise le colmatage des sédiments grossiers en amont par les fines.

⇒ *Préconisation d'aménagement*

Compte tenu de l'état des clapets, il a été préconisé le retrait de ceux-ci.

Depuis 2009 le clapet est abaissé au minimum, mais la ligne d'eau en amont reste toujours sous influence de celui-ci. Le lit du cours d'eau s'est légèrement rétréci en amont de l'ouvrage et des banquettes se sont végétalisées, notamment en rive gauche. La continuité piscicole est restaurée.

Le démantèlement des clapets a été réalisé au mois de septembre 2010. Un radier en aval noie l'ancien radier en béton de l'ouvrage.



*Amont ouvrage en 2009*



*Amont ouvrage en 2010*



*Aval passerelle en 2011*



*Amont ouvrage en 2011*

### III - ANALYSE DES RESULTATS

#### 1 - La Jouanne au Mesnil

##### ⇒ Diatomées

	Mesnil		
	2009	2010	2011
<b>Note IBD sur 20</b>	<b>13,4</b>	<b>13</b>	<b>13.4</b>
<b>Note IPS sur 20</b>	<b>15,5</b>	<b>12,5</b>	<b>13.0</b>
Richesse taxonomique	35	34	50
Indice de diversité spécifique (bits/ind)	3,59	3,99	4.57
<b>état écologique</b>	<b>moyen</b>	<b>moyen</b>	<b>moyen</b>

Les notes indiciaires sont proches ( $\Delta = 0.4$  point) et réfèrent à la classe de bonne qualité. La note IPS est en limite inférieure de classe de qualité. Mais l'état écologique vis-à-vis des diatomées reste moyen depuis 2009.

Le peuplement diatomique est très varié (50 taxons) et équilibré ; l'indice de diversité de 4.57 bits/ind. illustre des conditions hydrologiques stables.

*Cocconeis euglypta* est le seul taxon dépassant 10% de participation (18.8%), il peut supporter des eaux faiblement polluées par la matière organique et riches en nutriments.

L'indice IBD est relativement stable dans le temps (entre 13.0 et 13.4), mais le peuplement est plus diversifié en 2011 (50 taxons contre 34-35 les années précédentes).

##### ⇒ Invertébrés

	Mesnil		
	2009	2010	2011
<b>Indice équivalent IBG (XP T 90-333)</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>17</b>
Richesse équivalente IBGN	33	34	36
Richesse totale (XT 90-388)		48	57
GFI	Leptophlebiidae	Brachycentridae	Brachycentridae
n° GFI	7	8	8
Indice de Shannon-Weaver	1,32	3,68	3,23
Variété taxonomique des EPT	10 (*)	21	24
<b>état écologique</b>	<b>très bon</b>	<b>très bon</b>	<b>très bon</b>

(\*) en 2009 protocole IBGN NF T 90-350

La Jouanne obtient un indice de 17/20 et une classe d'état écologique très bonne, comme en 2010.

- Le Groupe Faunistique Indicateur est identique à celui de 2010.
- La richesse taxonomique globale progresse de 9 taxons vis-à-vis de 2010.
- Les espèces polluo-sensibles (EPT) sont bien représentées avec 24 taxons, mais leurs effectifs sont plutôt faibles (8% du peuplement). Leur richesse progresse légèrement depuis l'année dernière.
- L'indice de diversité est plutôt bon tandis que l'indice d'équitabilité montre un déséquilibre dans le peuplement. Néanmoins le peuplement est dominé par les oligochètes et les chironomes avec 51% des effectifs à eux deux.

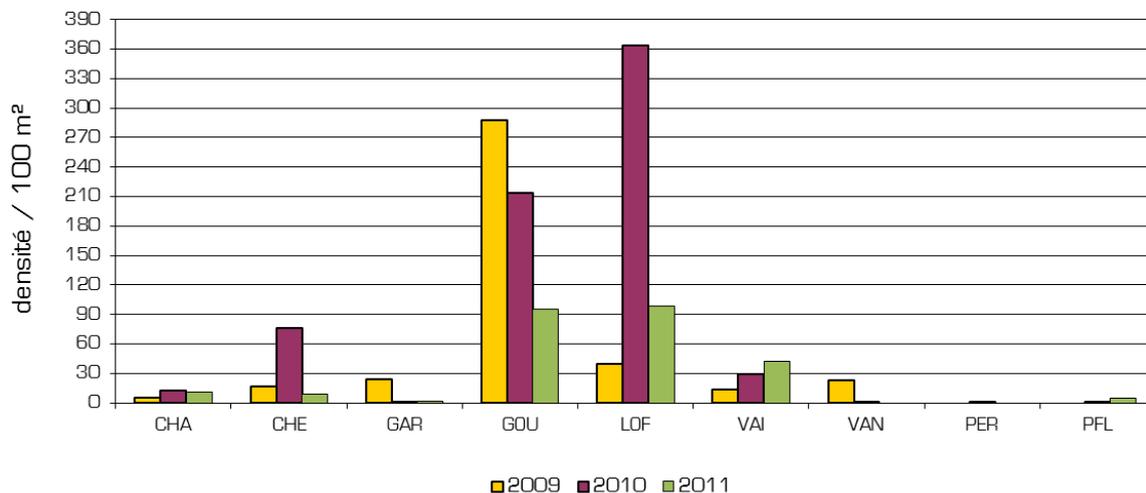
L'analyse hydrobiologique de la Jouanne au Mesnil témoigne d'une bonne qualité d'eau et des habitats. Le peuplement est assez diversifié et constitué d'une faune typique d'un milieu plutôt mésotrophe. La note pourrait s'améliorer si le colmatage était réduit, permettant ainsi l'installation et le développement d'espèces sensibles comme les plécoptères sétipalpes.

Néanmoins depuis l'abaissement du clapet, le peuplement est plus équilibré et mieux diversifié notamment en invertébrés polluosensibles.

### ⇒ Les poissons

Station	Mesnil		
	2009	2010	2011
Nombre d'espèces	7	8	6
IPR	22,257	22,252	18,774
état écologique	moyen	moyen	moyen

Inventaires piscicole sur la Jouanne au Mesnil



En 2011, le peuplement piscicole est caractérisé par une médiocre valeur de l'IPR avec une note de 18,774. L'indice progresse néanmoins depuis les travaux (IPR de 22,257 en 2009, et 22,252 en 2010).

Les principales métriques déclassantes sont:

- Le Nombre d'Espèces Lithophiles (NEL) qui est inférieur à la valeur attendue en raison de l'absence de la truite et de la lamproie de Planer, comme en 2009 et 2010.

- Le Nombre d'Espèces Rhéophiles (NER) est inférieur au référentiel en raison de l'absence de la truite.

- La Densité d'Individus Omnivores (DIO) et la Densité d'Individus Tolérants (DIT) sont supérieures à la valeur théorique en raison d'une abondance élevée respectivement pour le chevaine et la loche franche.

Le cours d'eau reste colmaté par les limons et la matière organique malgré les travaux sur la ripisylve, et la mise en place d'abreuvoirs et de clôtures. La ligne d'eau reste influencée par le radier du pont de la route en aval. Les écoulements sont peu diversifiés, ce paramètre limite le retour d'espèces rhéophiles comme la truite.

On observe une légère amélioration du peuplement piscicole depuis les travaux. La densité de vairons a progressé (28,8 ind/100 m<sup>2</sup> en 2010, 41,8 en 2011).

Et dans le même temps, les densités d'espèces moins adaptées à ce type de milieu ont fortement diminué:

- Loche Franche (98,8 ind/100 m<sup>2</sup> en 2011, 364,1 en 2010)

- Chevaine (8,7 ind /100 m<sup>2</sup> en 2011, 76,6 en 2010)

- Goujon (95,9 ind / 100 m<sup>2</sup> en 2011, 214,1 en 2010)

- gardon (23.9 ind/100 m<sup>2</sup> en 2009, 1.3 et 1.7 ind/100 m<sup>2</sup> en 2010 et 2011)

Néanmoins les effectifs d'écrevisses signal, espèce pouvant créer des déséquilibres biologiques, ont fortement progressé cette année (4,5 ind/100 m<sup>2</sup> en 2011, contre 1 en 2010).

L'anguille est absente depuis 2009, les nombreux ouvrages sur la Jouanne affectent fortement la migration de cette espèce.

## 2 - La Jouanne à Montbsenard

⇒ *Diatomées*

	Montbsenard		
	2009	2010	2011
<b>Note IBD sur 20</b>	<b>10,9</b>	<b>14,9</b>	<b>12.5</b>
<b>Note IPS sur 20</b>	<b>8,9</b>	<b>14,1</b>	<b>9.9</b>
Richesse taxonomique	25	37	33
Indice de diversité spécifique (bits/ind)	2,59	2,79	3.67
<b>état écologique</b>	<b>moyen</b>	<b>bon</b>	<b>moyen</b>

Les indices baissent vis-à-vis de 2010, mais restent supérieurs à ceux de 2009. Néanmoins l'état écologique baisse d'une classe et témoigne d'une qualité moyenne.

En effet, *Nitzschia amphibia* en tête de cortège (27.9%) traduit des conditions moyennes de saprobie et un milieu riche en nutriments. Elle supporte des eaux riches en électrolytes, ce qui est ici le cas avec une conductivité de 635 µS/cm.

Elle est accompagnée par *Amphora pediculus* et *Rhoicosphenia abbreviata* qui supportent des eaux eutrophes.

En conclusion, nous pouvons noter une dégradation de la qualité du cours d'eau vis-à-vis de la station amont, en 2011, qui semble essentiellement imputée à un enrichissement en matière organique.

⇒ *Invertébrés*

	Montbesnard		
	2009	2010	2011
<b>Indice équivalent IBG (XP T 90-333)</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>16</b>
Richesse équivalente IBGN	34	34	33
Richesse totale (XT 90-388)		41	49
GFI	Ephemeroidea	Ephemeroidea	Leuctroidea
n° GFI	6	6	7
Indice de Shannon-Weaver	2,68	2,72	3,16
Variété taxonomique des EPT	7 (*)	13	14
<b>état écologique</b>	<b>très bon</b>	<b>très bon</b>	<b>très bon</b>

(\*) en 2009 protocole IBGN NF T 90-350

La Jouanne obtient un indice équivalent de 16 qui progresse d'un point par rapport aux prélèvements antérieurs. La classe d'état écologique reste optimale depuis 2009.

- Le Groupe Faunistique Indicateur progresse d'un point (7/9)
- La richesse globale progresse de 8 taxons même si la richesse équivalente IBGN reste constante.
- Les espèces polluo-sensibles (EPT) sont bien représentées avec 14 taxons. Leurs effectifs sont surtout constitués par les éphéméroptères *Caenidae* (72% des EPT), un des taxons EPT les moins sensibles aux perturbations du milieu.
- Les chironomes, les mollusques et les oligochètes, taxons polluo-tolérants, dominent le reste du peuplement avec 72% des effectifs à eux trois, ce qui s'explique par l'abondance d'hydrophytes (les mollusques, notamment les *Potamopyrgus*, sont des brouteurs-broyeurs de végétaux) et par le colmatage des substrats par la matière organique.

L'analyse témoigne d'une altération de la qualité de l'eau, ce qui est confirmée par les recouvrements élevés en algues filamenteuses et lentilles sur la station, ainsi que par une conductivité élevée (635 µS) mesurée lors des prélèvements.

## IV - CONCLUSION

### Evolution des indicateurs biologiques

	La Jouanne au Mesnil			La Jouanne au plan d'eau de Montsûrs			La Jouanne au Gué des Barres			La Jouanne à Montbesnard		
	IBG	IBD	IPR	IBG	IBD	IPR	IBG	IBD	IPR	IBG	IBD	IPR
2009												
2010												
2011												

état initial

Les données hydrobiologiques obtenues depuis 2009 témoignent d'une qualité globalement moyenne.

L'état écologique de la Jouanne au Mesnil est moyen en 2011 et reste stable depuis 2009. Mais l'analyse des résultats témoignent d'une légère amélioration des peuplements biologiques depuis l'abaissement de l'ouvrage:

- La flore diatomique est plus diversifiée en 2011
- La faune macrobenthique est plus diversifiée en taxons polluosensibles et la structure du peuplement plus équilibrée
- Le peuplement piscicole s'améliore légèrement

L'abaissement de l'ouvrage a favorisé un décolmatage partiel des substrats, même si la ligne d'eau reste sous l'influence du pont. Cette évolution a permis l'obtention d'une richesse plus importante en invertébrés benthiques polluosensibles et favorisé le développement de petites espèces de poissons, comme le vairon et le chabot. Dans le même temps, les densités d'espèces moins adaptées à ce type de milieu ont fortement diminué.

La Jouanne à Montbesnard présente un état écologique moyen en 2011, comme en 2009, mais en légère baisse vis-à-vis de 2010.

Les indices diatomiques caractérisent une perturbation de type nutritionnelle. Le peuplement en invertébrés benthiques s'améliore légèrement, mais l'analyse faunistique traduit une dégradation de la qualité de l'eau, comme le confirme le recouvrement élevé en algues filamenteuses.

Malgré le démantèlement de l'ouvrage l'altération de la qualité de l'eau reste le facteur limitant à l'obtention du très bon état écologique sur la station.

## ANNEXES

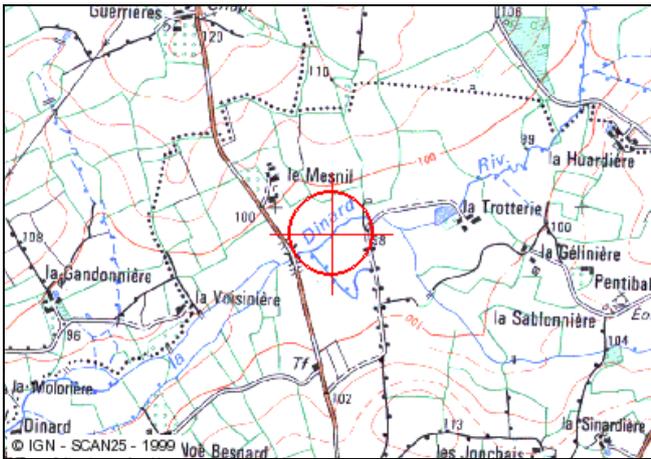
### ANNEXE 1 : Données piscicoles de la Jouanne au Mesnil

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

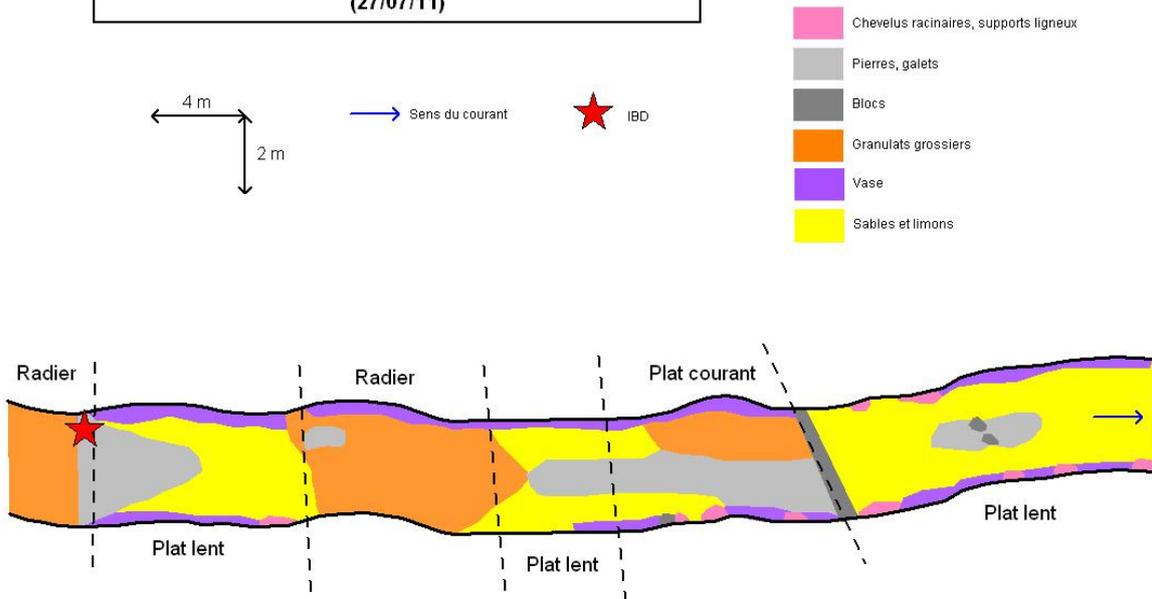
		2009	2010	2011
		Mesnil	Mesnil	Mesnil
Chabot	CHA	5,3	12,5	11,2
Chevaine	CHE	16,5	76,6	8,7
Gardon	GAR	23,9	1,3	1,7
Goujon	GOU	287,4	214,1	95,9
Loche franche	LOF	39,3	364,1	98,8
Vairon	VAI	13,7	28,8	41,8
Vandoise	VAN	22,8	1,3	
Perche	PER		0,6	
Ecrevisse Signal	PFL		1	4,5
Nombre d'espèces		7	9	7

## ANNEXE 2 : Compte rendu d'analyses diatomiques

## La Jouanne au Mesnil



**Cartographie des habitats de la station de prélèvement  
sur la Jouanne au Mesnil  
(27/07/11)**



HYDRO CONCEPT 2011

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

## Rapport d'analyse

Identification de l'échantillon	<b>Code station</b>	<b>53097001</b>
	Cours d'eau	La Jouanne
	Commune	Evron
	Département	Mayenne
	Localisation précise	Amont clapet de la Voisinière
	Bassin versant	Mayenne
	Coordonnées Lambert 93 (amont) (m)	X = 447 096; Y = 6 792 101
	Coordonnées Lambert 93 (aval) (m)	X = 447 031; Y = 6 792 044
	Date de prélèvement	27/07/2011 à 13H
	Mesures physico-chimiques	
pH= 8.3      C= 189 µS/cm      T°= 16.2 C      O <sub>2</sub> = 9.4 mg/l      %O <sub>2</sub> = 89		

Conditions de récolte	Environnement	prairie
	Eclairage du site	ombragé
	Faciès d'écoulement	radier
	Profondeur	10 cm
	Vitesse du courant	30 cm/s
	Classe de vitesse (code SANDRE)	N3
	Type de support (code SANDRE)	E-S24- pierres, galets
	Nb. de supports grattés	5
	Outil utilisé	brosse à dents
	Préleveur :	B.YOU
	Commentaire : la ligne d'eau n'est plus influencée par l'ouvrage	

Résultats	Déterminateur :	<b>A.M. Lançon</b>
	<b>Note IBD sur 20</b>	<b>13.4</b>
	<b>Note IPS sur 20</b>	<b>13.0</b>
	Richesse taxinomique (nb. taxons/récolte)	50
	Indice de diversité de Shannon (bits/ind.)	4.57
	<p><b>Commentaire :</b></p> <p>Les notes indicielles sont proches (<math>\Delta = 0.4</math> point) et réfèrent à la classe de bonne qualité. La note IPS est en limite inférieure de classe de qualité.</p> <p>Le peuplement diatomique est très varié (50 taxons) et équilibré ; l'indice de diversité de 4.57 bits/ind. illustre des conditions hydrologiques stables.</p> <p><i>Cocconeis euglypta</i> est le seul taxon dépassant 10% de participation (18.8%), il peut supporter des eaux faiblement polluées par la matière organique et riches en nutriments.</p>	

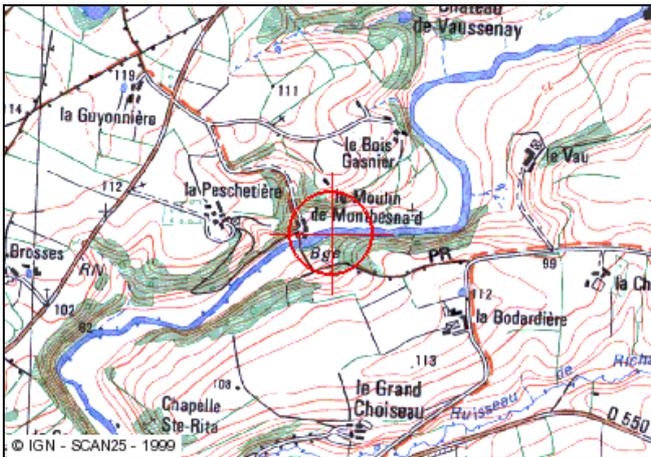
Liste des taxons

Abondance exprimée en pour mille

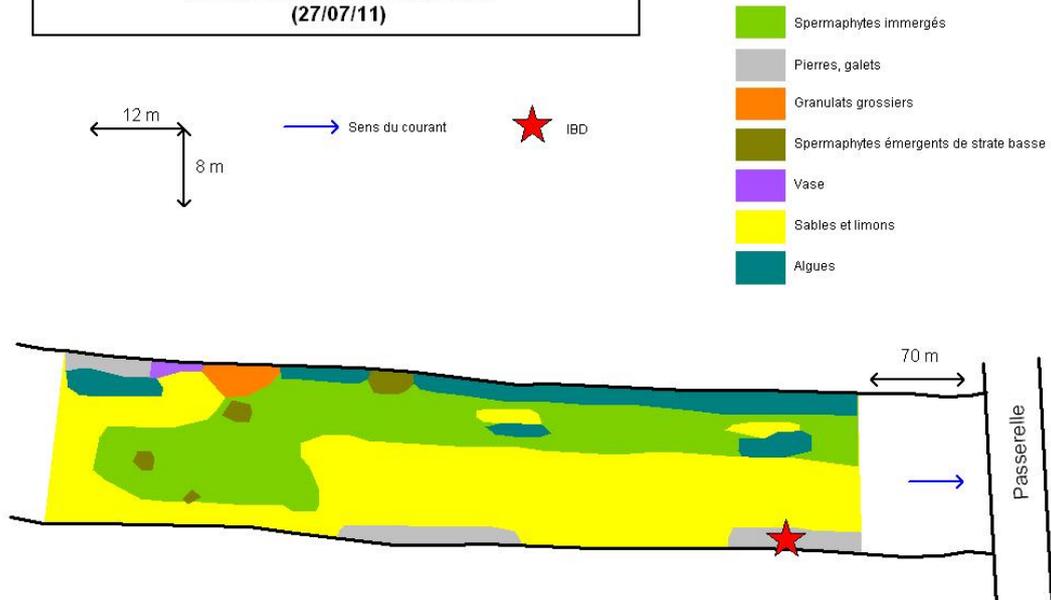
Désignation	Code		Nombre	o/oo
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg	CEUG	*	78	187.95
<i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>rigidum</i> Reichardt & Lange-Bertalot	GPRI	*	32	77.11
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brebisson ex Kützing) Lange-Bertalot	PTLA	*	30	72.29
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	PLFR	*	27	65.06
<i>Navicula germainii</i> Wallace	NGER	*	26	62.65
<i>Cocconeis pseudolineata</i> (Geitler) Lange-Bertalot	COPL	*	26	62.65
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	NCTE	*	21	50.60
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C.Agardh) Lange-Bertalot	RABB	*	16	38.55
<i>Navicula gregaria</i> Donkin	NGRE	*	15	36.14
<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing var. <i>parvulum</i> f. <i>parvulum</i>	GPAR	*	12	28.92
<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg	NLAN	*	12	28.92
<i>Planothidium delicatulum</i> (Kütz.) Round & Bukhtiyarova	PTDE	*	10	24.10
<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	*	9	21.69
Diatomée non identifiée vue connective	VUCO		8	19.28
<i>Reimeria sinuata</i> (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	*	7	16.87
<i>Amphora inariensis</i> Krammer	AINA	*	7	16.87
<i>Nitzschia inconspicua</i> Grunow	NINC	*	6	14.46
<i>Gomphonema minutum</i> (Ag.)Agardh f. <i>minutum</i>	GMIN	*	5	12.05
<i>Nitzschia costei</i> Tudesque, Rimet & Ector	NYCO		5	12.05
<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W.Smith var. <i>debilis</i> (Kützing)Grunow in Cl. & Gru	NPAD	*	4	9.64
<i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	ESBM	*	4	9.64
<i>Gomphonema species</i>	GOMS		4	9.64
<i>Nitzschia capitellata</i> Hustedt in A.Schmidt & al.	NCPL	*	4	9.64
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>lineata</i> (Ehr.)Van Heurck	CPLI	*	4	9.64
<i>Navicula capitatoradiata</i> Germain	NCPR	*	4	9.64
<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing	NCRY	*	3	7.23
<i>Navicula rhynchocephala</i> Kützing	NRHY	*	3	7.23
<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing)Grunow var. <i>dissipata</i>	NDIS	*	3	7.23
<i>Parlibellus protracta</i> (Grunow) Witkowski Lange-Bertalot & Metzeltin	PPRO	*	3	7.23
<i>Navicula rostellata</i> Kützing	NROS	*	3	7.23
<i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot	NANT	*	2	4.82
<i>Staurosira pinnata</i> Ehrenberg	SRPI	*	2	4.82
<i>Discostella pseudostelligera</i> (Hustedt) Houk et Klee	DPST	*	2	4.82
<i>Discostella stelligera</i> (Cleve et Grun.) Houk & Klee	DSTE	*	2	4.82
<i>Encyonema triangulum</i> (Ehrenberg) Kützing	ENTR	*	1	2.41
<i>Mayamaea perinitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI	*	1	2.41
<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kützing)Rabenhorst	GYAC	*	1	2.41
<i>Nitzschia fonticola</i> Grunow in Cleve et Möller	NFON	*	1	2.41
<i>Gomphonema lagenula</i> Kützing	GLGN	*	1	2.41
<i>Tryblionella levidensis</i> Wm. Smith	TLEV	*	1	2.41
<i>Staurosira venter</i> (Ehr.) Cleve & Moeller	SSVE	*	1	2.41
<i>Geissleria acceptata</i> (Hust.) Lange-Bertalot & Metzeltin	GACC	*	1	2.41
<i>Cyclostephanos dubius</i> (Fricke) Round	CDUB	*	1	2.41
<i>Puncticulata radiosa</i> (Lemmermann) Håkansson	PRAD	*	1	2.41
<i>Gomphonema parvulus</i> Lange-Bertalot & Reichardt	GPVL	*	1	2.41
<i>Sellaphora joubaudii</i> (Germain) Aboal	SJOU	*	1	2.41
<i>Fragilaria capucina</i> Desmazieres var. <i>vaucheriae</i> (Kützing)Lange-Bertalot	FCVA	*	1	2.41
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarnocki	ADMI	*	1	2.41
<i>Stephanodiscus minutulus</i> (Kützing) Cleve & Moller	STMI	*	1	2.41
<i>Tryblionella hungarica</i> (Grunow) D.G. Mann	THUN	*	1	2.41

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

## La Jouanne au Moulin de Montbesnard



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



HYDRO CONCEPT 2011

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

## Rapport d'analyse

Identification de l'échantillon	<b>Code station</b>	<b>53007001</b>
	Cours d'eau	La Jouanne
	Commune	Argentré
	Département	Mayenne
	Localisation précise	Amont moulin de Montbesnard
	Bassin versant	Mayenne
	Coordonnées Lambert 93 (amont) (m)	X = 430 660; Y = 6 783 176
	Coordonnées Lambert 93 (aval) (m)	X = 430 468; Y = 6 783 176
	Date de prélèvement	27/07/2011 à 15H
	Mesures physico-chimiques	
pH= 8.1      C= 635 µS/cm      T°= 18.4 C      O <sub>2</sub> = 8.4 mg/l      %O <sub>2</sub> = 8.3		

Conditions de récolte	Environnement	forêt-bois
	Eclairement du site	ensoleillé
	Faciès d'écoulement	plat lent, profond
	Profondeur	20 cm
	Vitesse du courant	<5 cm/s
	Classe de vitesse (code SANDRE)	N1
	Type de support (code SANDRE)	E-S24-pierres, galets
	Nb. de supports grattés	5
	Outil utilisé	brosse à dents
	Préleveur :	B.YOU
	Commentaire : la ligne d'eau rehaussée par un radier en aval.	

Résultats	Déterminateur :	A.M. Lançon
	<b>Note IBD sur 20</b>	<b>12.5</b>
	<b>Note IPS sur 20</b>	<b>9.9</b>
	Richesse taxinomique (nb. taxons/récolte)	33
	Indice de diversité de Shannon (bits/ind.)	3.67
	<p><b>Commentaire :</b></p> <p>La qualité passable est attribuée à la Jouanne à Montbesnard par les indices IBD et IPS. En effet, <i>Nitzschia amphibia</i> en tête de cortège (27.9%) traduit des conditions moyennes de saprobie et un milieu riche en nutriments. Elle supporte des eaux riches en électrolytes, ce qui est ici le cas avec une conductivité de 635 µS/cm.</p> <p>Elle est accompagnée par <i>Amphora pediculus</i> et <i>Rhoicosphenia abbreviata</i> qui supportent des eaux eutrophes.</p>	

<b>Liste des taxons</b>
-------------------------

Abondance exprimée en pour mille

Désignation	Code		Nombre	o/oo
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow f. <i>amphibia</i>	NAMP	*	114	278.73
<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	APED	*	77	188.26
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C.Agardh) Lange-Bertalot	RABB	*	41	100.24
<i>Gomphonema minutum</i> (Ag.) Agardh f. <i>minutum</i>	GMIN	*	23	56.23
<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	NCTE	*	22	53.79
<i>Gomphonema innocens</i> Reichardt	GINN		17	41.56
<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg	CEUG	*	16	39.12
<i>Nitzschia inconspicua</i> Grunow	NINC	*	15	36.67
<i>Nitzschia microcephala</i> Grunow in Cleve & Moller	NMIC	*	10	24.45
<i>Achnanthydium eutrophilum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	ADEU	*	8	19.56
<i>Navicula gregaria</i> Donkin	NGRE	*	7	17.11
<i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>rigidum</i> Reichardt & Lange-Bertalot	GPRI	*	5	12.22
<i>Navicula tripunctata</i> (O.F.Müller) Bory	NTPT	*	5	12.22
<i>Navicula veneta</i> Kützing	NVEN	*	4	9.78
<i>Gomphonema olivaceum</i> (Homemann) Brébisson var. <i>olivaceum</i>	GOLI	*	4	9.78
<i>Nitzschia fonticola</i> Grunow in Cleve et Möller	NFON	*	4	9.78
<i>Kolbesia gessneri</i> (Hustedt) Aboal	KGES	*	4	9.78
<i>Amphora copulata</i> (Kütz) Schoeman & Archibald	ACOP	*	4	9.78
<i>Nitzschia costei</i> Tudesque, Rimet & Ector	NYCO		4	9.78
<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing var. <i>parvulum</i> f. <i>parvulum</i>	GPAR	*	3	7.33
<i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	ESBM	*	3	7.33
<i>Achnanthydium straubianum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	ADSB	*	2	4.89
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>lineata</i> (Ehr.) Van Heurck	CPLI	*	2	4.89
<i>Cocconeis pediculus</i> Ehrenberg	CPED	*	2	4.89
<i>Navicula cincta</i> (Ehr.) Ralfs in Pritchard	NCIN	*	2	4.89
<i>Reimeria uniseriata</i> Sala Guerrero & Ferrario	RUNI	*	2	4.89
<i>Nitzschia paleacea</i> (Grunow) Grunow in van Heurck	NPAE	*	2	4.89
<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	ADMI	*	2	4.89
<i>Nitzschia recta</i> Hantzsch in Rabenhorst	NREC	*	1	2.44
<i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	PLFR	*	1	2.44
<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	*	1	2.44
<i>Gomphonema italicum</i> Kützing	GITA		1	2.44
<i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot	NANT	*	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

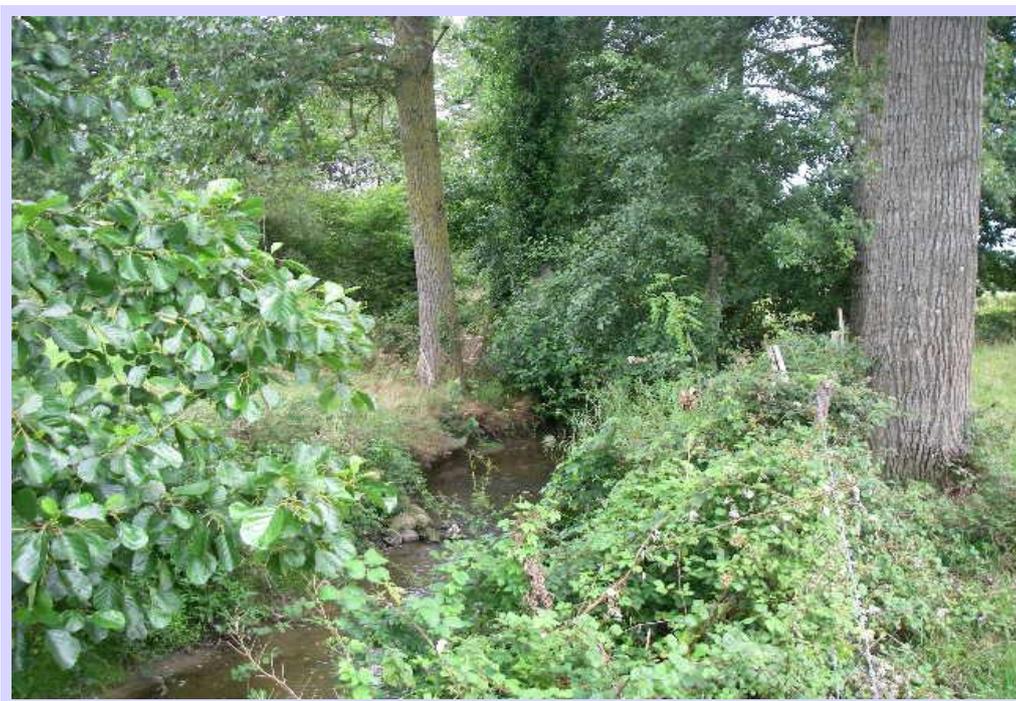
Prélèvement des macro-invertébrés aquatiques en rivière peu profonde

selon la norme XPT 90-333

Traitement des échantillons selon la norme XPT 90-388

LA JOUANNE

La Jouanne au Mesnil



Syndicat du bassin de la Jouanne



**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



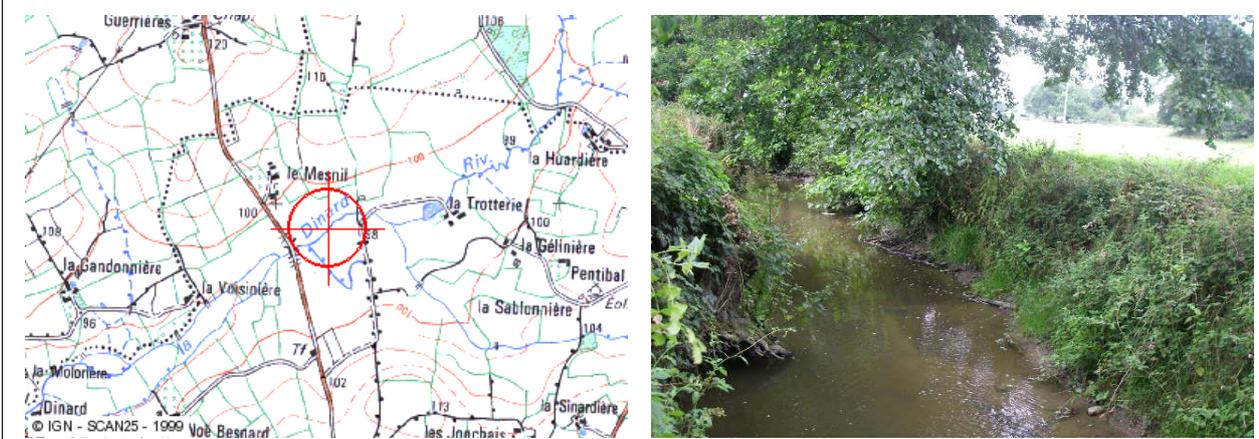
LA DESIGNATION DE LA STATION

nom de la station La Jouanne au Mesnil code 53097001  
cours d'eau LA JOUANNE commune EVRON dpt 53  
localisation exacte EN AMONT DE LA ROUTE AU MESNIL. altitude 97 m  
largeur plein bord 6 m  
coordonnées Lambert 93 amont X 447096 Y 6792101 aval X 447031 Y 6792044

LES PARAMETRES DU PRELEVEMENT

date du prélèvement 27/07/2011 heure du prélèvement 13:00:00  
date de réception 27/07/2011 date de tri et de détermination 05/03/2012  
nom du préleveur Bertrand You nom du trieur Claire Perrier  
surface mouillée 125,00 m<sup>2</sup> longueur prospectée 50 m surface marginale 6 m<sup>2</sup>  
largeur moyenne de la lame d'eau 2,5 m nature des berges racines et terre  
ensoleillement moyen végétation des rives arborescente dense en rive droit  
environnement prairial géologie granitique  
hydrologie - Prélèvement en période de basses eaux.  
évolution du débit  
pH 8,3 oxygène 9,4 mg/l conductivité 189 µS/cm saturation 89 % O<sub>2</sub>  
température 16,2 °C visibilité du fond totalement observable

LA LOCALISATION



LA MASSE D'EAU ET LES HYDROECOREGIONS

Masse d'eau

FRGRO515 LA JOUANNE ET SES AFFLUENTS DE LA SOURCE JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LE RUISSEAU DES DEUX EVAILLES

Hydroécocorégion de niveau 1

Hydroécocorégion de niveau 2

Armoricaïn

B-Ouest-Nord Est

MA-nord est

Rang

Loire-Bretagne

petits cours d'eau

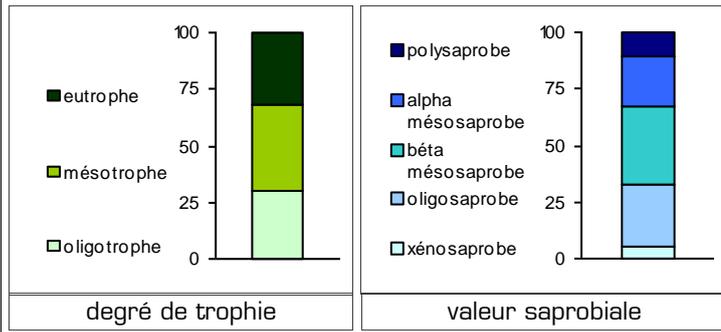
4

Valeur de référence du très bon état 17

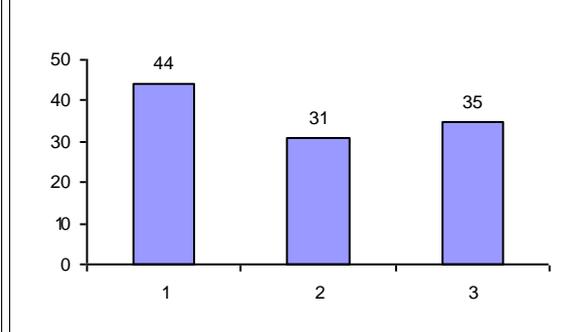
Valeurs inférieures  
des limites de classe



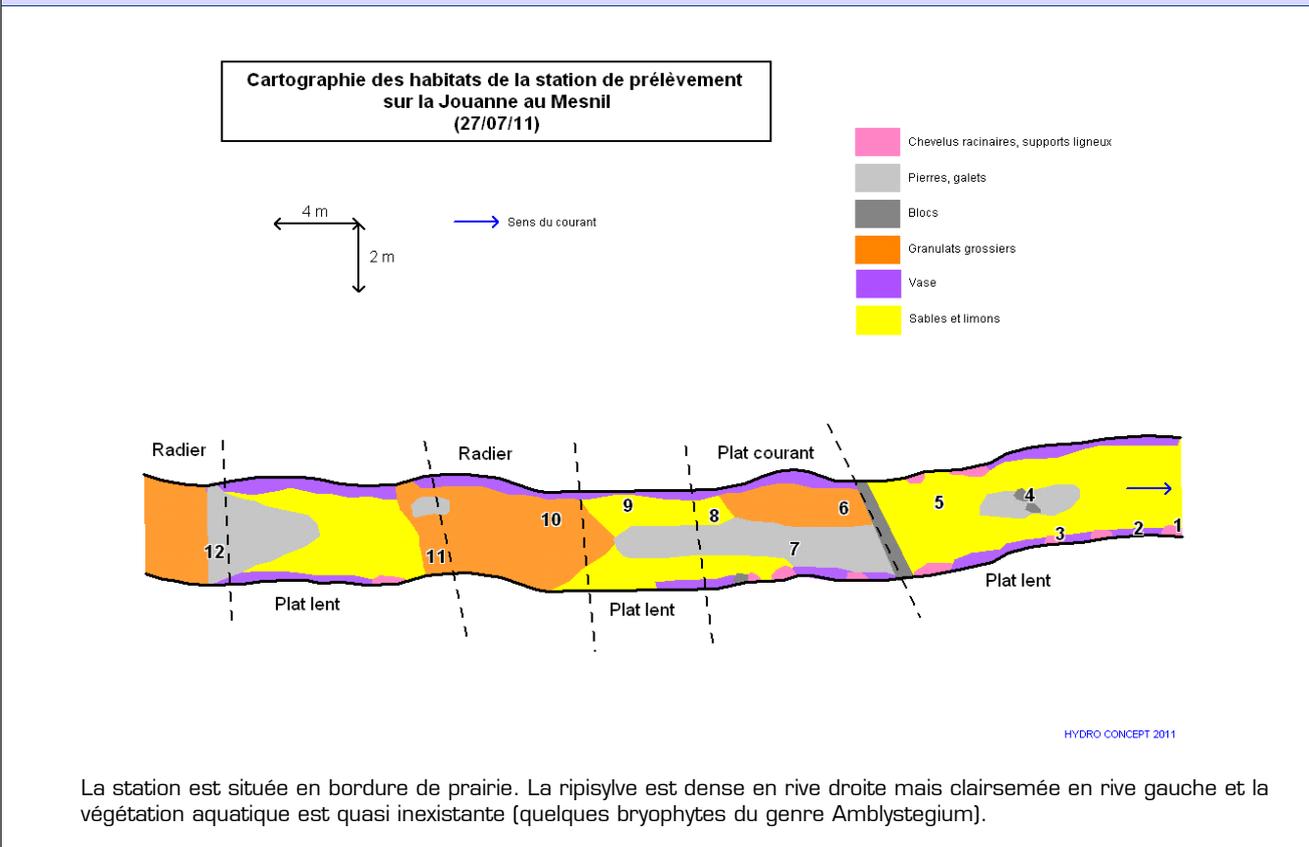
LES TRAITs BIOLOGIQUES



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>	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	2	N° du bocal 1
<i>substrat</i>	Vases	<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>	0,2 m		
Surber	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	3	N° du bocal 1
<i>substrat</i>	Racines	<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 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>	0,3 m		
Surber	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	5	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	6	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>	0,1 m		
Surber	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	7	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>	0,1 m		

Surber	N° d'ordre du prélèvement élémentaire		N° du bocal
		8	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>	0,1 m		
Surber	N° d'ordre du prélèvement élémentaire		N° du bocal
		9	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		N° du bocal
		10	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		
Surber	N° d'ordre du prélèvement élémentaire		N° du bocal
		11	3
<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>	0,1 m		
Surber	N° d'ordre du prélèvement élémentaire		N° du bocal
		12	3
<i>substrat</i>	Pierres,galets	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Sables	<i>intensité</i>	très léger
<i>végétation</i>		<i>abondance végétation</i>	0 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,1 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		0								
Débris organiques grossiers (litières)	9		0								
Chevelus racinaires libres dans l'eau	8a	M	3					+	3	+	1
Substrats ligneux	8b		0								
Sédiments minéraux de grande taille	7	D	25			++	12	++	7	++	
Blocs facilement déplaçables	6	M	1					+	4	+	
Granulats grossiers (graviers)	5	D	30					+++	6 10	++	11
Spermaphytes émergents (hélophytes)	4		0								
Vases : sédiments fins avec débris organiques fins	3	M	4							+	2
Sables	2a	D	37					++	8	+++	5 9
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>PLECOPTERA</b>						
<b>Leuctridae</b>						
Leuctra	69	4	3	29	36	0,98 %
Euleuctra	67		1	1	2	0,05 %
<b>Nemouridae</b>						
Nemoura	26			1	1	0,03 %
<b>TRICHOPTERA</b>						
<b>Beraeidae</b>						
Beraeodes	329	4			4	0,11 %
<b>Brachycentridae</b>						
Brachycentrus	265	2	2		4	0,11 %
<b>Glossosomatidae</b>						
Agapetus	191			1	1	0,03 %
<b>Goeridae</b>						
Goera	287			1	1	0,03 %
Silo	292		1	7	8	0,22 %
<b>Hydropsychidae</b>						
Hydropsyche	212		1	1	2	0,05 %
<b>Hydroptilidae</b>						
Hydroptila	200	1	1		2	0,05 %
Ithytrichia	198	4			4	0,11 %
<b>Leptoceridae</b>						
Mystacides	312	2		2	4	0,11 %
Adicella	320	1			1	0,03 %
Athripsodes	311		1	1	2	0,05 %
<b>Polycentropodidae</b>						
Cyrnus	224	1			1	0,03 %
Polycentropus	231	23	1		24	0,65 %
<b>Psychomyiidae</b>						
Psychomyia	239		10	100	110	2,98 %
<b>Sericostomatidae</b>						
Notidobia	325	20	1	2	23	0,62 %
<b>EPHEMEROPTERA</b>						
<b>Baetidae</b>						
Baetis	364	4	5	21	30	0,81 %
Centroptilum	383	1			1	0,03 %
Proclleon	390	3		2	5	0,14 %
<b>Ephemerellidae</b>						
Ephemerella	450		3	1	4	0,11 %
<b>Ephemeridae</b>						
Ephemera	502	8	9	3	20	0,54 %
<b>Leptophlebiidae</b>						
Paraleptophlebia	481	7			7	0,19 %
<b>HETEROPTERA</b>						
<b>Aphelocheiridae</b>						
Aphelocheirus	721	1	8	9	18	0,49 %
<b>Corixidae</b>						
Micronecta	719	99	193	363	655	17,77 %

COLEOPTERA						
<b>Dytiscidae</b>						
Laccophilinae	2394	1			1	0,03 %
<b>Elmidae</b>						
Esolus	619			1	1	0,03 %
Limnius	623	1	2	12	15	0,41 %
Oulimnius	622	114	96	91	301	8,16 %
Elmis	618	11	8	20	39	1,06 %
Dupophilus	620	2	33	75	110	2,98 %
DIPTERA						
<b>Anthomyidae</b>						
Anthomyidae	847	1			1	0,03 %
<b>Athericidae</b>						
Athericidae	838	24	2	10	36	0,98 %
<b>Chironomidae</b>						
Chironomidae	807	648	199	209	1056	28,64 %
<b>Empididae</b>						
Empididae	831	2		3	5	0,14 %
<b>Limoniidae</b>						
Limoniidae	757	2	1	9	12	0,33 %
<b>Tabanidae</b>						
Tabanidae	837	11	3		14	0,38 %
ODONATA						
<b>Calopterygidae</b>						
Calopteryx	650	1			1	0,03 %
<b>Gomphidae</b>						
Gomphus	679			2	2	0,05 %
<b>Platycnemididae</b>						
Platycnemis	657	1			1	0,03 %
MEGALOPTERA						
<b>Sialidae</b>						
Sialis	704	10		1	11	0,30 %
CRUSTACES						
CRUSTACEA						
<b>Gammaridae</b>						
Gammarus	892	41	1	3	45	1,22 %
Gammaridae	887		2		2	0,05 %
Echinogammarus	888	3	3	17	23	0,62 %
AUTRES CRUSTACES						
<b>Cladocères</b>						
Cladocères	3127	1			1	0,03 %
<b>Copépodes</b>						
Copépodes	3206	1			1	0,03 %

**MOLLUSQUES**

**BIVALVIA**

<b>Sphaeriidae</b>						
Sphaerium	1044	2				2 0,05 %
Pisidium	1043	15	4			19 0,52 %
<b>Unionidae</b>						
Anodonta	1038			1		1 0,03 %

**GASTROPODA**

<b>Ancylidae</b>						
Ancylus	1028	1	15	53		69 1,87 %
<b>Hydrobiidae</b>						
Potamopyrgus	978	11	25	17		53 1,44 %

**VERS**

**HIRUDINEA**

<b>Erpobdellidae</b>						
Erpobdellidae	928	1				1 0,03 %
<b>Piscicolidae</b>						
Piscicolidae	918	1				1 0,03 %

**OLIGOCHAËTA**

<b>Oligochaeta</b>						
Oligochaeta	933	363	260	227		850 23,05 %

**HYDRACARIENS**

**HYDRACARINA**

<b>Hydracariens</b>						
Hydracarina	906	2	17	23		42 1,14 %

**BRYOZOAIRES**

**BRYOZOA**

<b>Bryozoaires</b>						
Bryozoa	1087	1				1 0,03 %

	<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>1457</b>	<b>911</b>	<b>1319</b>	<b>3687</b>

LES RESULTATS

Indice dit "équivalent" IBG (phase A+ B) /20	17	Classe de richesse taxonomique /14	10
Variété taxonomique de l'indice dit "équivalent"	36	Calcul de la robustesse	16
GFI de l'indice dit "équivalent" /9	8	Etat écologique	très bon état
Richesse taxonomique protocole XPT 90-388	57		
Indice EPT (Ephéméroptère, Plécoptère, Trichoptère)		Indice de diversité de Shannon-Weaver (H')	3,23
Richesse taxonomique	24	Indice d'Equitabilité de Piélou (J')	0,60
Effectif	297		

LES 3 TAXONS INDICATEURS ET LEUR GROUPE INDICATEUR

1 - Brachycentridae 8                      2 - Leuctridae 7                      3 - Beraeidae 7

LE COMPTE RENDU DE L'ANALYSE

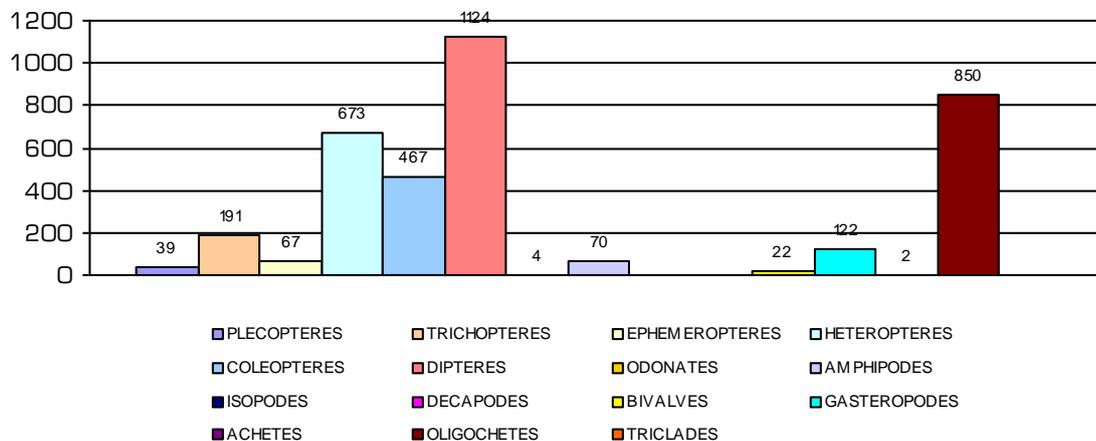
La Jouanne sur cette station présente une granulométrie grossière allant du sable au bloc avec des vitesses de courant variées (alternance plat lent/plat courant/radier). Quelques bryophytes (Amblystegium) sont présentes et les substrats sont colmatés par des sédiments fins et de la matière organique. Celle-ci est présente notamment sous forme de vases et s'accumule en bordure du cours d'eau.

La Jouanne obtient une note IBGN de 17/20, soit une classe de qualité hydrobiologique très bonne.

- Le Groupe Faunistique Indicateur est bon (8/9) et la diversité est assez bonne avec 36 taxons.
- La robustesse est bonne avec 16/20 et confirme la note.
- Les espèces polluo-sensibles sont bien représentées avec 24 taxons, mais leurs effectifs sont plutôt faibles (8% du peuplement).
- L'indice de diversité est plutôt bon tandis que l'indice d'équitabilité montre un déséquilibre dans le peuplement. En effet, les chironomes et les oligochètes, taxons polluo-résistants, dominent néanmoins le peuplement avec 51% des effectifs à eux deux, ce qui peut s'expliquer par le colmatage des substrats.

L'analyse hydrobiologique de la Jouanne au Mesnil témoigne d'une bonne qualité d'eau et des habitats. Le peuplement est assez diversifié et constitué d'une faune typique d'un milieu plutôt mésotrophe. La note pourrait s'améliorer si le colmatage était plus faible, ce qui permettrait l'installation et le développement d'espèces sensibles comme les plécoptères.

*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 JOUANNE

La Jouanne au Moulin de Montbesnard



Syndicat du bassin de la Jouanne



**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



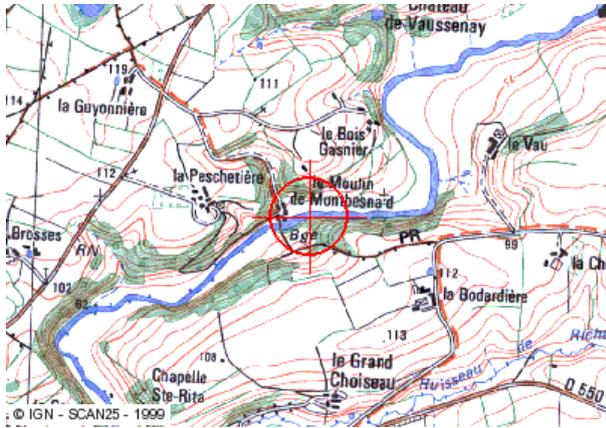
LA DESIGNATION DE LA STATION

*nom de la station* La Jouanne au Moulin de Montbesnard *code* 53007001  
*cours d'eau* LA JOUANNE *commune* ARGENTRE *dpt* 53  
*localisation exacte* 70 M EN AMONT DE L'OUVRAGE. *altitude* 64 m  
*largeur plein bord* 30 m  
*coordonnées Lambert 93* *amont* X 430660 Y 6783176 *aval* X 430468 Y 6783141

LES PARAMETRES DU PRELEVEMENT

*date du prélèvement* 27/07/2011 *heure du prélèvement* 15:00:00  
*date de réception* 27/07/2011 *date de tri et de détermination* 07/03/2012  
*nom du préleveur* Bertrand You *nom du trieur* Claire Perrier  
*surface mouillée* 1 600,00 m<sup>2</sup> *longueur prospectée* 100 m *surface marginale* 80 m<sup>2</sup>  
*largeur moyenne de la lame d'eau* 16 m *nature des berges* racines et terre  
*ensoleillement* bon *végétation des rives* arborescente dense  
*environnement* forestier *géologie* granitique  
*hydrologie - évolution du débit* Prélèvement en période de basses eaux.  
*pH* 8,1 *oxygène* 8,4 mg/l *conductivité* 635 µS/cm *saturation* 83 % O<sub>2</sub>  
*température* 18,4 °C *visibilité du fond* peu observable

LA LOCALISATION



LA MASSE D'EAU ET LES HYDROCOREGIONS

*Masse d'eau*

FRGRO516 LA JOUANNE DEPUIS LA CONFLUENCE DU RUISSEAU DES DEUX EVAILLES  
JUSQU'A SA CONFLUENCE AVEC LA MAYENNE

*Hydroécocorégion de niveau 1*

*Hydroécocorégion de niveau 2*

Armoricaïn

A-Centre-Sud

MA-est intérieur

*Rang*

Loire-Bretagne

moyens cours d'eau

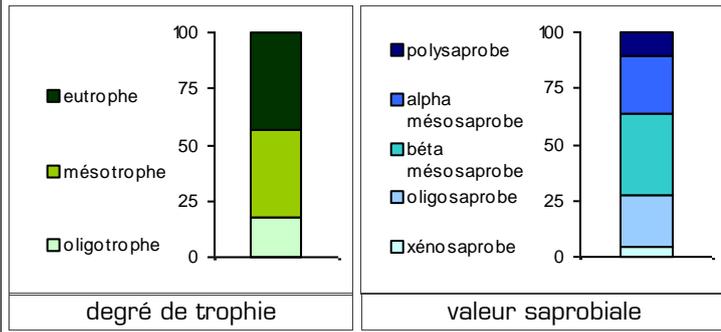
5

*Valeur de référence du très bon état* 16

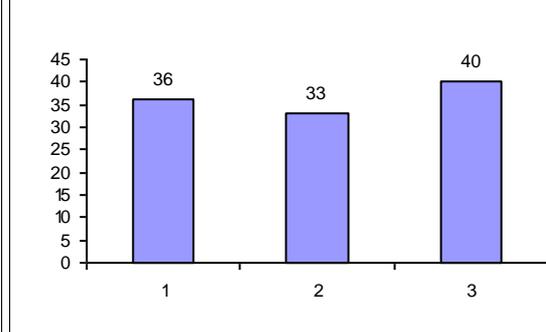
*Valeurs inférieures  
des limites de classe*



LES TRAITs BIOLOGIQUES

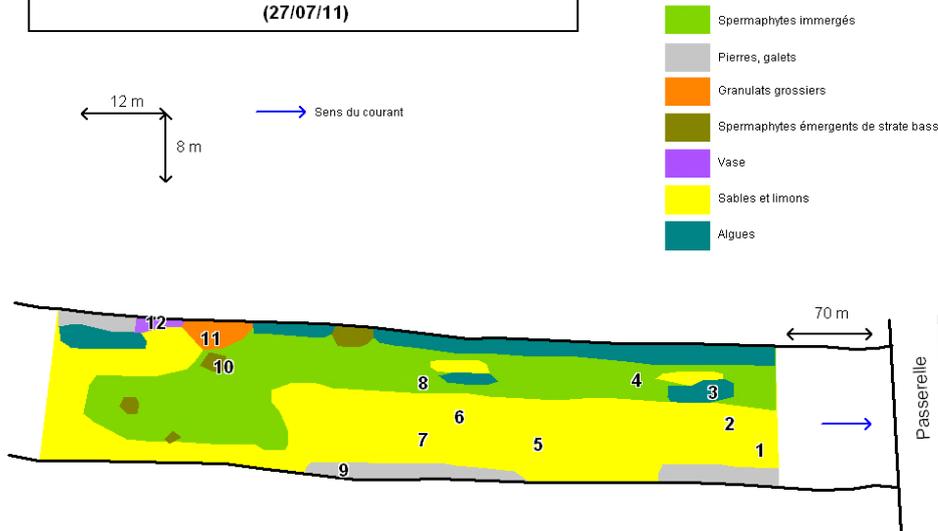


LE NOMBRE DE TAXON PAR PRELEVEMENT ELEMENTAIRE



LE DESSIN DE LA STATION

Cartographie des habitats de la station de prélèvement sur la Jouanne à Montbesnard (27/07/11)



HYDRO CONCEPT 2011

La station est située 70m en amont de la passerelle. Le courant est lentique et les substrats sont composés majoritairement par du sable et des hydrophytes (myriophylles et nénuphars).

Le couple substrat/vitesse dominant est le prélèvement élémentaire 1

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

Haveneau	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	1	N° du bocal 2
<i>substrat</i>	Sables,limons	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Vases	<i>intensité</i>	très léger
<i>végétation</i>	Rhizoclonium	<i>abondance végétation</i>	de 61 à 80 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,8 m		
Haveneau	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	2	N° du bocal 2
<i>substrat</i>	Sables,limons	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Vases	<i>intensité</i>	très léger
<i>végétation</i>	Rhizoclonium	<i>abondance végétation</i>	de 61 à 80 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,9 m		
Haveneau	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	3	N° du bocal 2
<i>substrat</i>	Algues	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Pas de colmatage	<i>intensité</i>	abs.colm
<i>végétation</i>	Rhizoclonium	<i>abondance végétation</i>	de 81 à 100 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,4 m		
Haveneau	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	4	N° du bocal 2
<i>substrat</i>	Hydrophytes	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Formations biologiques	<i>intensité</i>	moyen
<i>végétation</i>	Myriophyllum	<i>abondance végétation</i>	de 61 à 80 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,4 m		
Haveneau	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	5	N° du bocal 3
<i>substrat</i>	Sables,limons	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Vases	<i>intensité</i>	léger
<i>végétation</i>	Rhizoclonium	<i>abondance végétation</i>	de 21 à 40 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,9 m		
Haveneau	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>	Vases	<i>intensité</i>	très léger
<i>végétation</i>	Rhizoclonium	<i>abondance végétation</i>	de 41 à 60 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,8 m		
Haveneau	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	7	N° du bocal 3
<i>substrat</i>	Sables,limons	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Pas de colmatage	<i>intensité</i>	abs.colm
<i>végétation</i>	Spirogyra	<i>abondance végétation</i>	de 21 à 40 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,9 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>	Formations biologiques	<i>intensité</i>	léger
<i>végétation</i>	Myriophyllum	<i>abondance végétation</i>	de 61 à 80 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,3 m		
Surber	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	9	N° du bocal 1
<i>substrat</i>	Pierres, galets	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Formations biologiques	<i>intensité</i>	très léger
<i>végétation</i>		<i>abondance végétation</i>	0 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,3 m		
Surber	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	10	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>	Sparganium	<i>abondance végétation</i>	de 41 à 60 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,5 m		
Surber	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	11	N° du bocal 1
<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>	0,2 m		
Surber	N° d'ordre du prélèvement élémentaire	12	N° du bocal 1
<i>substrat</i>	Vases	<i>stabilité du substrat</i>	Stable
<i>colmatage</i>	Formations biologiques	<i>intensité</i>	léger
<i>végétation</i>		<i>abondance végétation</i>	0 %
<i>hauteur d'eau moyenne</i>	0,1 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	22							+++	4 8
Débris organiques grossiers (litières)	9		0								
Chevelus racinaires libres dans l'eau	8a		0								
Substrats ligneux	8b		0								
Sédiments minéraux de grande taille	7	M	4							+	9
Blocs facilement déplaçables	6		0								
Granulats grossiers (graviers)	5	M	3							+	11
Spermaphytes émergents (hélrophytes)	4	M	1							+	10
Vases : sédiments fins avec débris organiques fins	3	M	1							+	12
Sables	2a	D	59							+++	1 2 5 6 7
Limons	2b		0								
Algues	1	D	10							++	3
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>PLECOPTERA</b>					
<b>Leuctridae</b>					
Leuctra	69	3			3 0,03 %
<b>TRICHOPTERA</b>					
<b>Hydroptilidae</b>					
Allotrichia	202	1			1 0,01 %
Hydroptila	200		1	1	2 0,02 %
<b>Leptoceridae</b>					
Athripsodes	311	2	7	9	18 0,19 %
Mystacides	312	3			3 0,03 %
<b>Molannidae</b>					
Molanna	345	7	2	11	20 0,21 %
<b>Polycentropodidae</b>					
Cyrnus	224	1		4	5 0,05 %
Polycentropus	231	2	1		3 0,03 %
<b>Psychomyidae</b>					
Tinodes	245	5			5 0,05 %
<b>EPHEMEROPTERA</b>					
<b>Baetidae</b>					
Proclleon	390	13	7	5	25 0,26 %
Centroptilum	383	56	39	48	143 1,48 %
Cloeon	387	5	100	59	164 1,69 %
<b>Caenidae</b>					
Caenis	457	111	581	388	1080 11,14 %
<b>Ephemeridae</b>					
Ephemera	502	9		29	38 0,39 %
<b>HETEROPTERA</b>					
<b>Corixidae</b>					
Corixinae	5196	176	66	84	326 3,36 %
Micronecta	719	213	3	2	218 2,25 %
<b>Gerridae</b>					
Gerris	735	1			1 0,01 %
<b>COLEOPTERA</b>					
<b>Elmidae</b>					
Dupophilus	620	12			12 0,12 %
Elmis	618		1		1 0,01 %
Limnius	623	2			2 0,02 %
Oulimnius	622	6	3		9 0,09 %
<b>Halplidae</b>					
Halplus	518	54	31	12	97 1,00 %
<b>DIPTERA</b>					
<b>Ceratopogonidae</b>					
Ceratopogonidae	819		17		17 0,18 %
<b>Chironomidae</b>					
Chironomidae	807	520	1081	1190	2791 28,80 %
<b>Tabanidae</b>					
Tabanidae	837	28	1	14	43 0,44 %

ODONATA						
Coenagrionidae						
Coenagrionidae	658		2	7	9	0,09 %
Gomphidae						
Gomphus	679			1	1	0,01 %
MEGALOPTERA						
Sialidae						
Sialis	704	9		8	17	0,18 %
CRUSTACES						
CRUSTACEA						
Asellidae						
Asellidae	880	2	4	2	8	0,08 %
Cambaridae						
Orconectes	870		1		1	0,01 %
Gammaridae						
Echinogammarus	888	137	7	3	147	1,52 %
Gammarus	892	30	11	3	44	0,45 %
AUTRES CRUSTACES						
Cladocères						
Cladocères	3127	1	1	1	3	0,03 %
Copépodes						
Copépodes	3206	1	1	1	3	0,03 %
Ostracodes						
Ostracodes	3170	1	1		2	0,02 %
MOLLUSQUES						
BIVALVIA						
Sphaeriidae						
Musculium	3072		2		2	0,02 %
Pisidium	1043	174	309	359	842	8,69 %
Unionidae						
Anodonta	1038		2	1	3	0,03 %
GASTROPODA						
Acroloxidae						
Acroloxus	1033			1	1	0,01 %
Ancyliidae						
Ancylus	1028	16			16	0,17 %
Bithyniidae						
Bithynia	994	2	6	2	10	0,10 %
Hydrobiidae						
Potamopyrgus	978	731	428	998	2157	22,26 %
Lymnaeidae						
Radix	1004	2	13	3	18	0,19 %
Physidae						
Physa	997	4	15	8	27	0,28 %
Planorbidae						
Planorbidae	1009	3	2	5	10	0,10 %

<b>VERS</b>						
<b>HIRUDINEA</b>						
<b>Erpobdellidae</b>						
Erpobdellidae	928	5	5	4	14	0,14 %
<b>Glossiphoniidae</b>						
Glossiphoniidae	908	25	192	48	265	2,73 %
<b>OLIGOCHAËTA</b>						
<b>Oligochaeta</b>						
Oligochaeta	933	91	614	356	1061	10,95 %
<b>HYDRACARIENS</b>						
<b>HYDRACARINA</b>						
<b>Hydracariens</b>						
Hydracarina	906	2	2		4	0,04 %
		<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>2466</b>	<b>3559</b>	<b>3667</b>	<b>9692</b>	

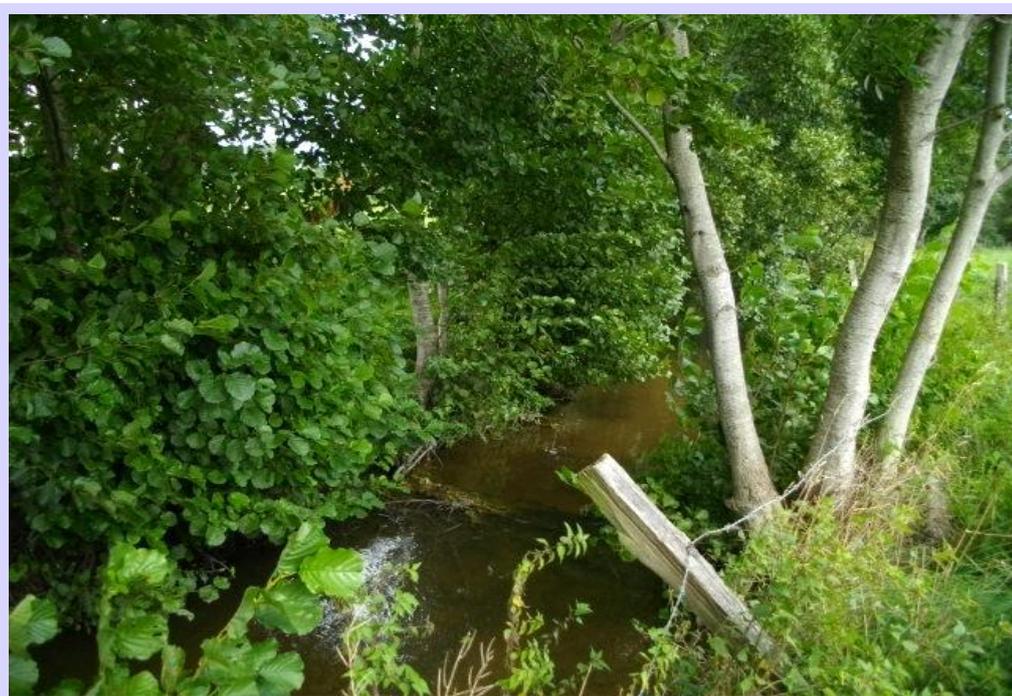


## ANNEXE 4 : Compte rendu d'analyses piscicoles

# Compte rendu d'inventaire piscicole

La Jouanne

La Jouanne au Mesnil



Syndicat de Bassin de la Jouanne



**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)



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  
Jouanne

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

*La Jouanne au Mesnil*

07/09/2011  
La Jouanne

*La Jouanne au Mesnil*

LA DESIGNATION DE LA STATION

*nom de la station* La Jouanne au Mesnil

*cours d'eau* La Jouanne

*commune* Evron

*département* Mayenne

*localisation exacte* 100 m en amont de la D272 au Mesnil.

*X amont* 447137 m

*Y amont* 6792113 m

*X aval* 446996 m

*Y aval* 6792024 m

LES PARAMETRES DU PRELEVEMENT

*équipement* Héron

*tension* 300 V

*puissance* 0,8 KW

*nombre d'anode* 1

*heure de début de pêche:* 13:30

*heure de fin de pêche:* 16:30

*temps 1er passage:* 00:30:24

*temps 2ème passage:* 00:20:01

*surface du bassin versant:* 35 km<sup>2</sup>

*altitude:* 97 m *altitude moyenne de la maille:* 117 m

*distance à la source:* 7,2 km

*profondeur moyenne :* 0,19 m *largeur moyenne en eau:* 3,1 m

*pente du cours d'eau:* 2,9 °/°°

*longueur station pêche:* 78 m

*section mouillée à l'étiage :* 0,6 m<sup>2</sup>

*température moyenne maille janvier:* 4,8 °C *juillet:* 19,1 °C

*surface échantillonnée* 242 m<sup>2</sup>

*unité hydrologique:* LOIR

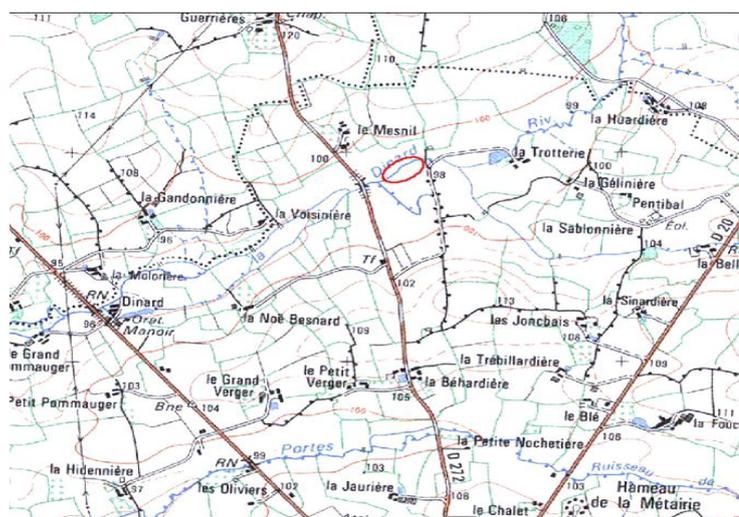
*référentiel biotypologique:* B5

*nom de l'AAPPMA*

AAPPMA la Gaule Voutréeenne

*catégorie piscicole:* 1ère catégorie

LOCALISATION ET PHOTOGRAPHIES DE LA PECHE



Ecrevisse Signal



Fond sableux de la Jouanne

LES ANALYSES PHYSICO-CHEMIQUES

pH: 8 oxygène: 9,4 mg/l saturation: 95 % O<sub>2</sub> conductivité: 222 µS/cm température: 15 °C

LES CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

<i>ensoleillement:</i> moyen	<i>météorologie:</i> couvert	<i>T° air:</i> 20 °C
<i>ombrage:</i> fort	<i>colmatage:</i> minéral	
<i>nature des berges:</i> racines, terre	<i>sous berge:</i> peu	
<i>ripisylve:</i> arborescente		
<i>hydrologie:</i> basses eaux	<i>faciès:</i> Alternance plat lent, radier	
<i>condition pêche:</i> facile	<i>environnement:</i> prairial	

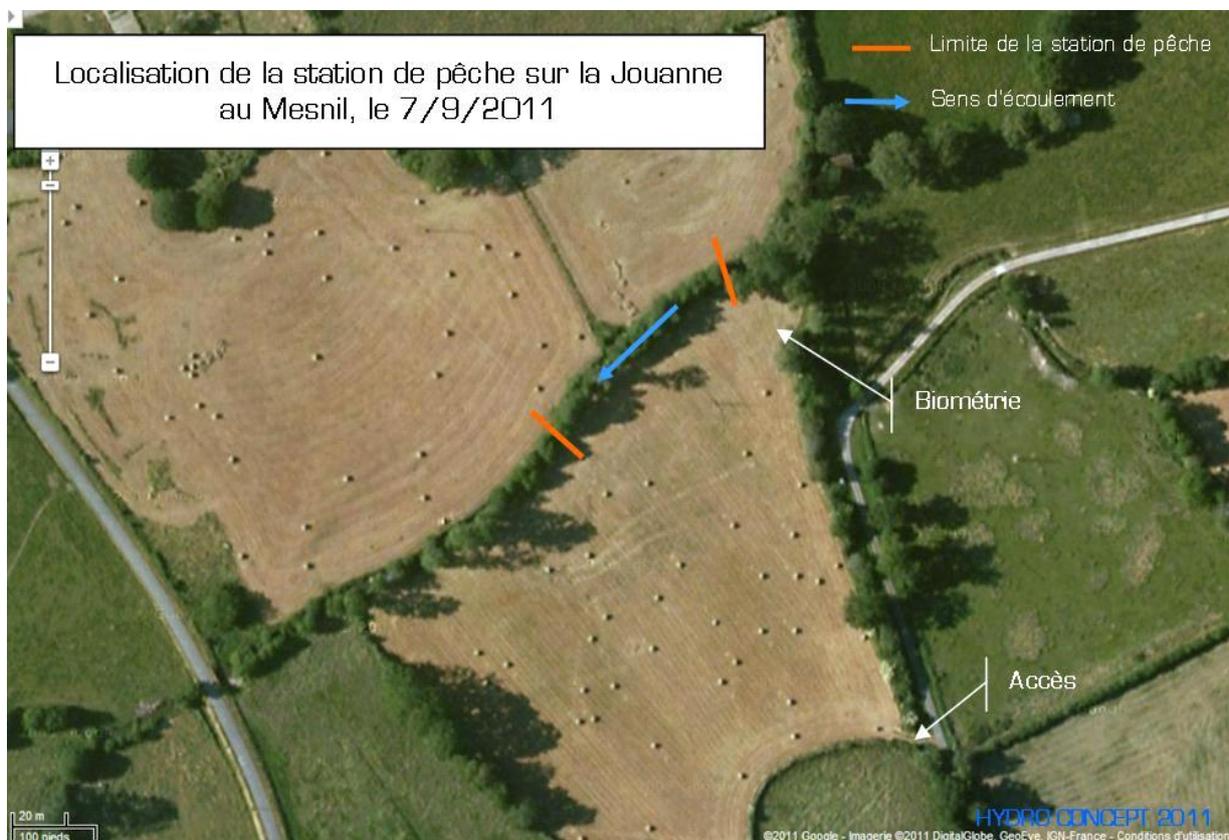
LA GRANULOMETRIE DU SUBSTRAT

Le sable et les graviers sont très présents sur la station, avec localement quelques plages de cailloux. Les substrats sont colmatés par les limons.

LA VEGETATION AQUATIQUE

La végétation aquatique est absente.

LA CARTOGRAPHIE DE LA STATION



## LA LISTE DES ESPECES PRESENTES

## poisson

CHA	Chabot	<i>Cottus gobio</i>
CHE	Chevaine	<i>Leuciscus cephalus</i>
GAR	Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>
GOU	Goujon	<i>Gobio gobio</i>
LOF	Loche franche	<i>Nemacheilus barbatulus</i>
VAI	Vairon	<i>Phoxinus phoxinus</i>

## écrevisse

PFL	Ecrevisse signal	<i>Pacifastacus leniusculus</i>
-----	------------------	---------------------------------

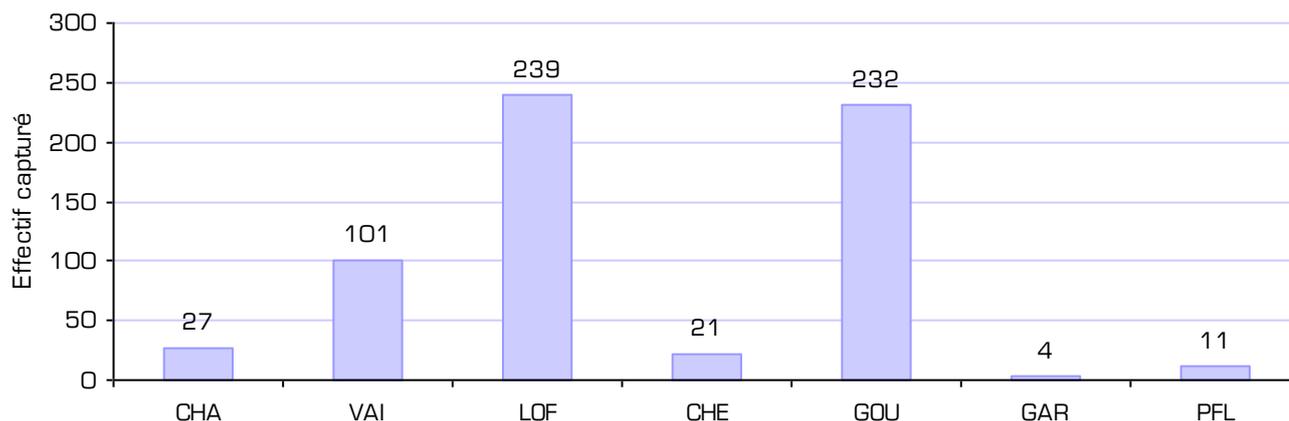
LE TABLEAU GENERAL DES RESULTATS BRUTS

surface prospectée (m<sup>2</sup>) 241,80

Espèce		Effectif	Densité /100m <sup>2</sup>	%	Biomasse g	Biomasse g/100m <sup>2</sup>	%
Chabot	CHA	27	11,2	4,3	81	33,5	3,9
Vairon	VAI	101	41,8	15,9	128	52,9	6,1
Loche franche	LOF	239	98,8	37,6	381	157,6	18,2
Chevaîne	CHE	21	8,7	3,3	211	87,3	10,1
Goujon	GOU	232	95,9	36,5	966	399,5	46,2
Gardon	GAR	4	1,7	0,6	28	11,6	1,3
Ecrevisse signal	PFL	11	4,5	1,7	298	123,2	14,2

Nombre d'espèces	7	635	262,6	2 093	865,6
------------------	---	-----	-------	-------	-------

Histogramme des captures



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

surface prospectée (m<sup>2</sup>) 241,80

Espèce		P1	P2	Effectif estimé *	Efficacité	Densité /100m <sup>2</sup>	%	Biomasse kg/ha	%
Chabot	CHA	20	7	31	65 %	12,7	4,5	3,8	4,8
Vairon	VAI	92	9	102	90 %	42,2	14,8	5,3	6,7
Loche franche	LOF	170	69	286	59 %	118,3	41,4	18,9	23,6
Chevaine	CHE	18	3	22	83 %	8,9	3,1	9,0	11,2
Goujon	GOU	183	49	250	73 %	103,4	36,2	43,0	53,8

Nombre d'espèces

5

483

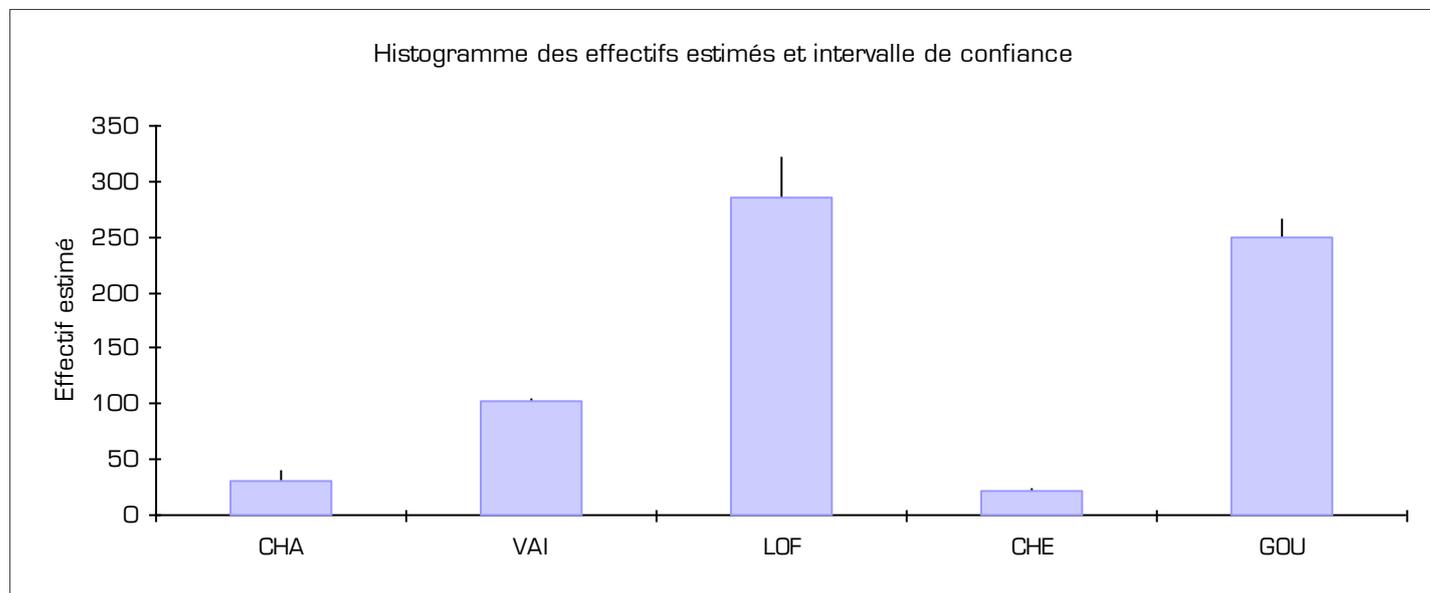
137

690

285,5

80,0

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



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

surface prospectée (m<sup>2</sup>) 241,80

Espèce		P1	P2	Effectif estimé	Intervalle de confiance	Densité /100m <sup>2</sup>	%	Biomasse kg/ha	%
Chabot	CHA	20	7	29	4	12,0	4,1	3,6	3,4
Vairon	VAI	92	9	101	0	41,8	14,2	5,3	4,9
Loche franche	LOF	170	69	283	32	117,0	39,8	18,7	17,4
Chevaine	CHE	18	3	21	0	8,7	3,0	8,7	8,1
Goujon	GOU	183	49	249	14	103,0	35,0	42,9	40,0
Gardon	GAR	3	1	4	0	1,7	0,6	1,2	1,1
Ecrevisse signal	PFL	3	8	24	25	9,9	3,4	26,9	25,1

Nombre d'espèces

7

489

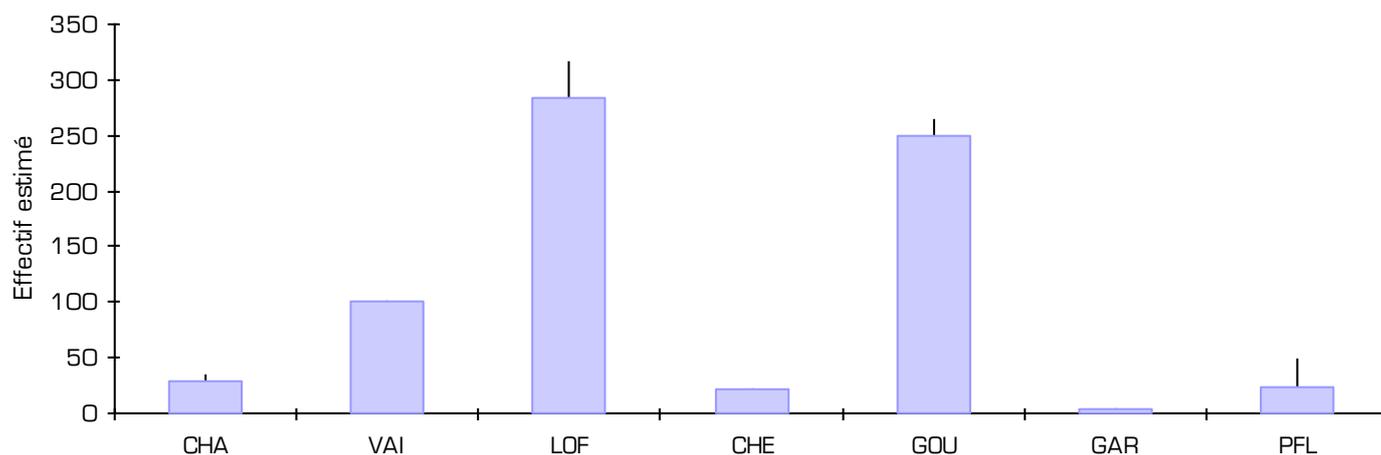
146

711

294,0

107,2

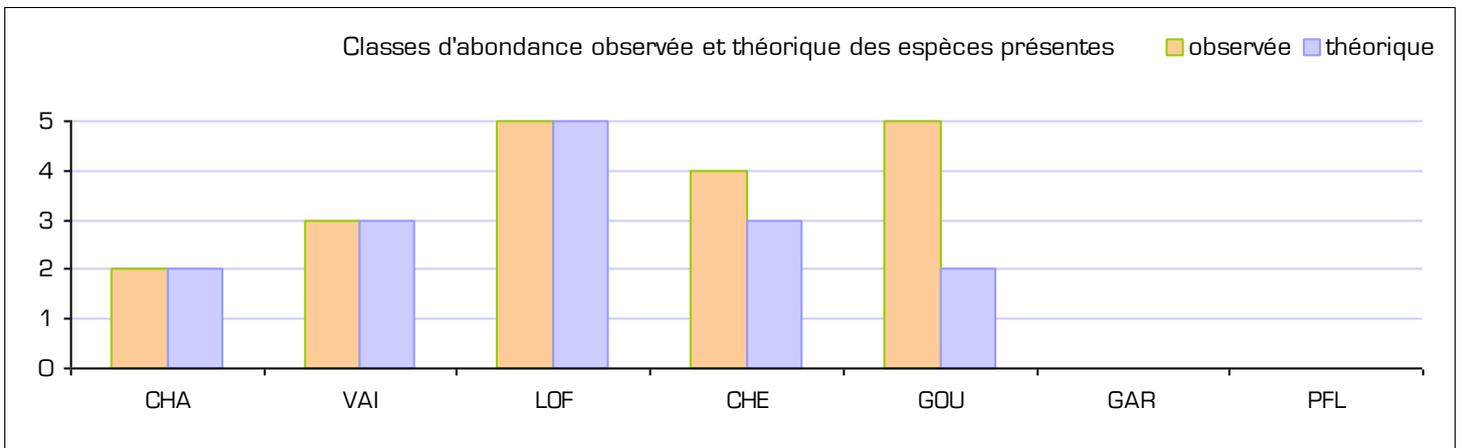
Histogramme des effectifs estimés et intervalle de confiance



LA COMPARAISON DES CLASSES D'ABONDANCE AU REFERENTIEL TYPOLOGIQUE : B5

Espèces de poissons		classe d'abondance observée	Classe d'abondance théorique
Truite et espèces d'accompagnement	CHA	2	2
	TRF		3
	VAI	3	3
	LPP		5
	LOF	5	5
Cyprinidés d'eau vive	CHE	4	3
	GOU	5	2
	HOT		1
	BAF		1
	SPI		1
	VAN		1
Espèces intermédiaires	GAR	0	
Autres espèces	PFL	0	
Nombre total d'espèces		7	11

- 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

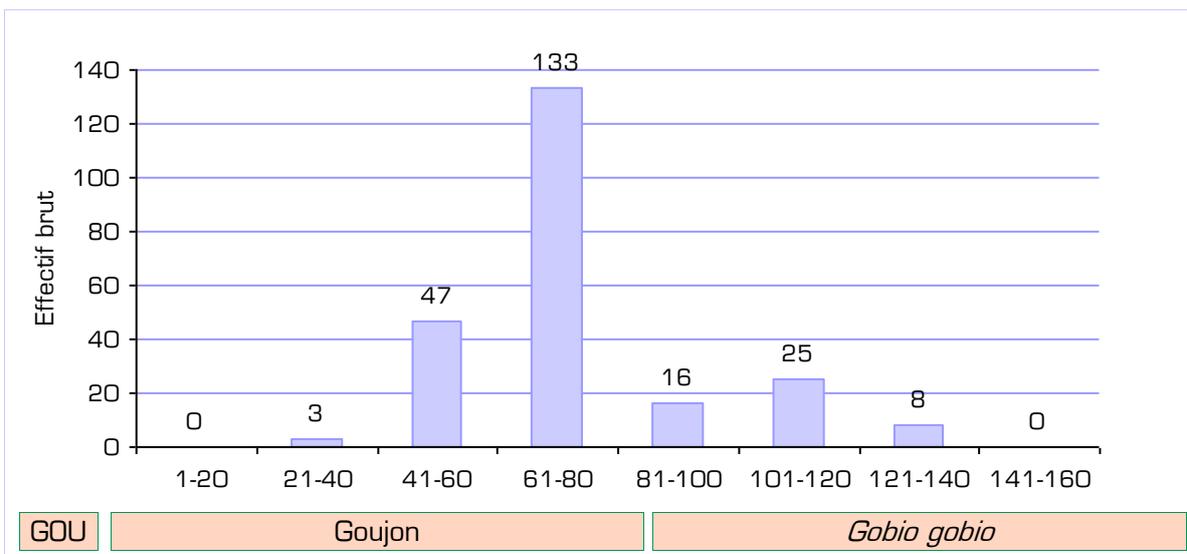
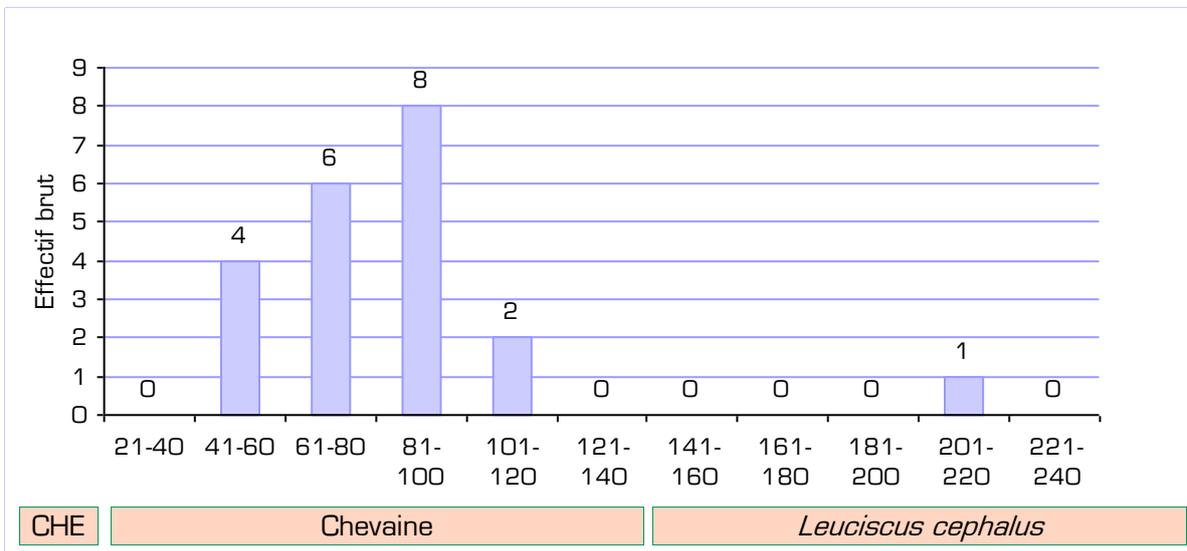
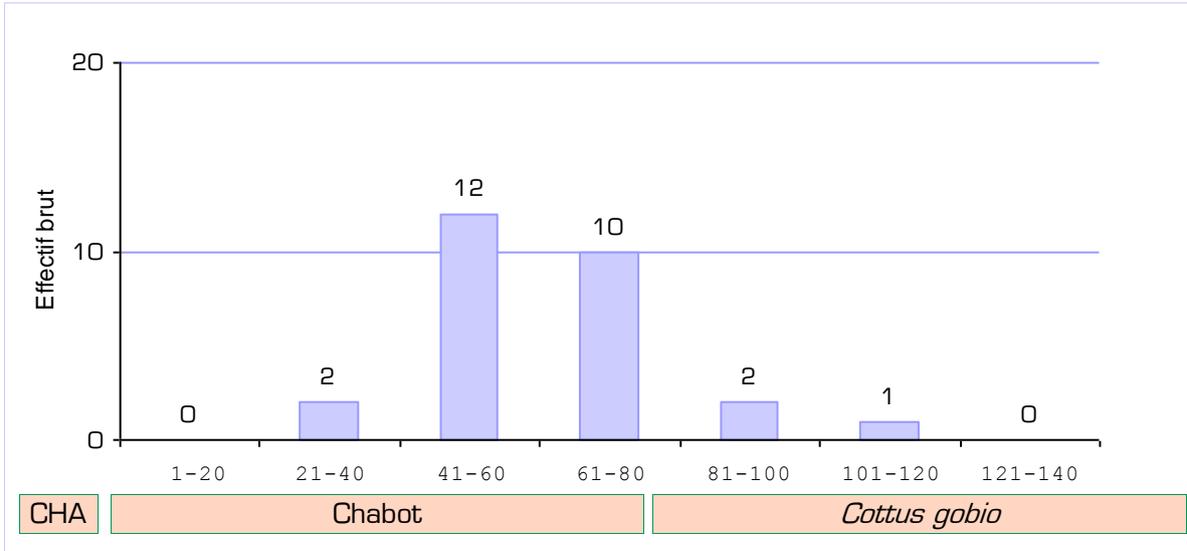


## LA REPARTITION DES CAPTURES PAR TAILLE ET PAR ESPECES

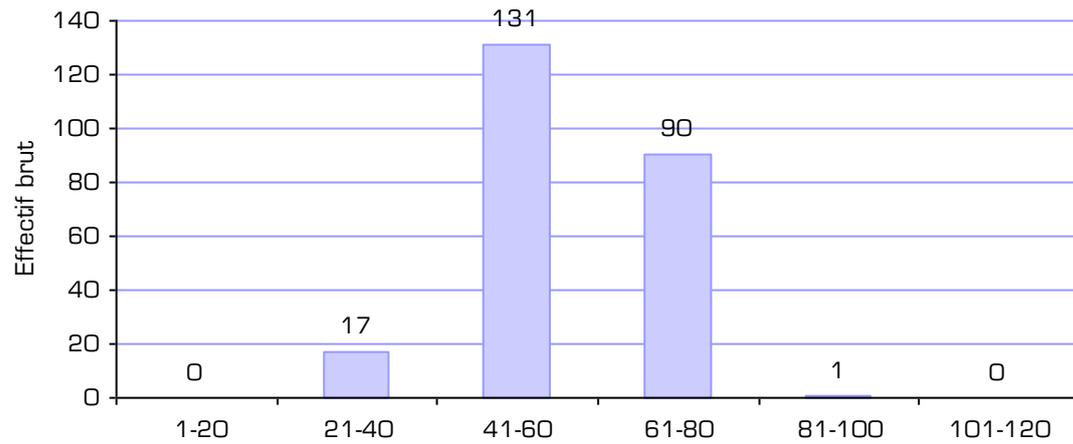
*effectif brut en nombre d'individus par classe de taille**\* Borne supérieure des classes de taille présentant des effectifs de capture*

<i>classes *</i>	CHA	CHE	GAR	GOU	LOF	PFL	VAI
40	2			3	17	1	32
60	12	4		47	131		36
80	10	6	1	133	90		33
100	2	8		16	1	5	
120	1	2	3	25		4	
140				8		1	
220		1					

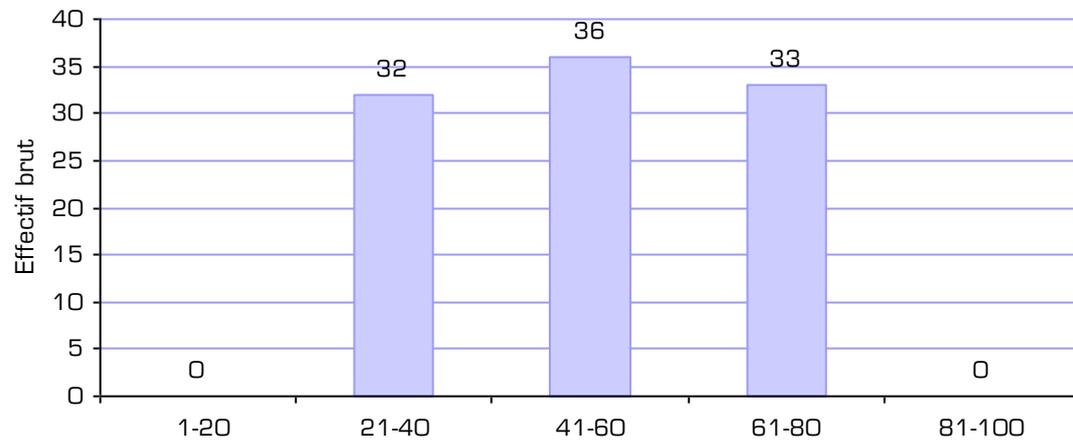
*La Jouanne au Mesnil*



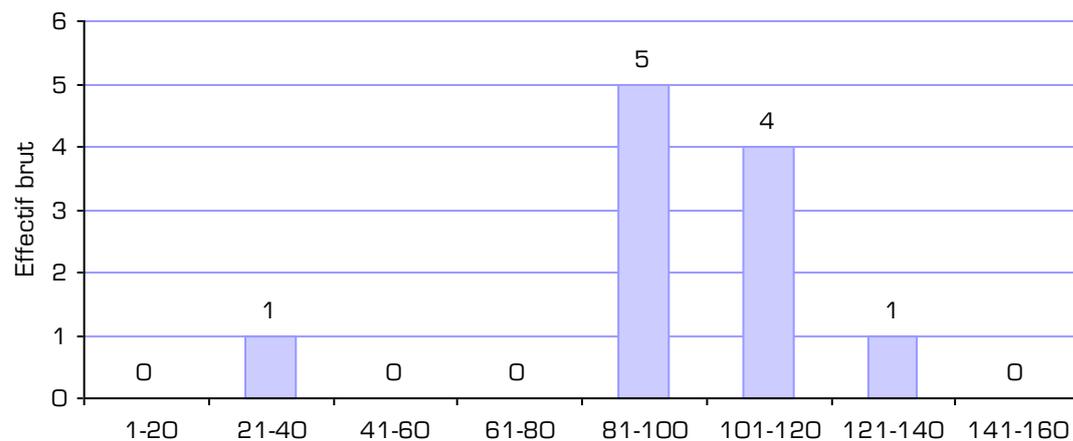
*La Joanne au Mesnil*



LOF      Loche franche      *Nemacheilus barbatulus*



VAI      Vairon      *Phoxinus phoxinus*

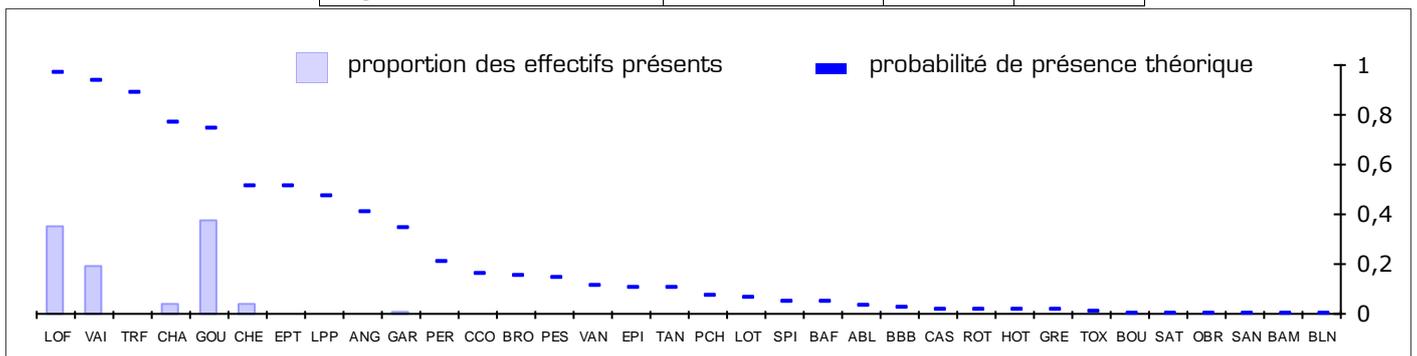


PFL      Ecrevisse signal      *Pacifastacus leniusculus*

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	170	34,98
Vairon	VAI	0,9365	92	18,93
Truite de rivière	TRF	0,8843		
Chabot	CHA	0,7657	20	4,12
Goujon	GOU	0,7464	183	37,65
Chevaine	CHE	0,5160	18	3,70
Epinochette	EPT	0,5125		
Lamproie de planer	LPP	0,4714		
Anguille	ANG	0,4057		
Gardon	GAR	0,3455	3	0,62
Perche	PER	0,2042		
Carpe commune	CCO	0,1578		
Brochet	BRO	0,1497		
Perche soleil	PES	0,1460		
Vandoise	VAN	0,1131		
Epinoche	EPI	0,1015		
Tanche	TAN	0,1013		
Poisson chat	PCH	0,0744		
Lote de rivière	LOT	0,0663		
Spirilin	SPI	0,0518		
Barbeau fluviatile	BAF	0,0463		
Ablette	ABL	0,0347		
Brèmes	BBB	0,0206		
Carassin	CAS	0,0194		
Rotengle	ROT	0,0180		
Hotu	HOT	0,0147		
Grémille	GRE	0,0138		
Toxostome	TOX	0,0106		
Bouvière	BOU	0,0021		
Saumon atlantique	SAT	0,0010		
Ombre commun	OBR	0,0008		
Sandre	SAN	0,0005		
Barbeau méridional	BAM	0,0000		
Blageon	BLN	0,0000		



## LES VARIABLES ENVIRONNEMENTALES

Intitulé de la variable	Abréviation	Valeur
Surface du bassin versant drainé	SBV	35 km <sup>2</sup>
Distance à la source	DS	7 km
Largeur moyenne en eau de la station	LAR	3,1 m
Pente du cours d'eau	PEN	2,9 °/°°
Profondeur moyenne de la station	PROF	0,19 m
Altitude	ALT	97 m
Température moyenne inter-annuelle de l'air du mois de juillet	T° juillet	19,3 °C
Température moyenne inter-annuelle de l'air du mois de janvier	T° janvier	4,9 °C
Unité hydrologique	UH	LOIR
Surface prospectée	SURF	242 m <sup>2</sup>

## LA SYNTHESE DES RESULTATS

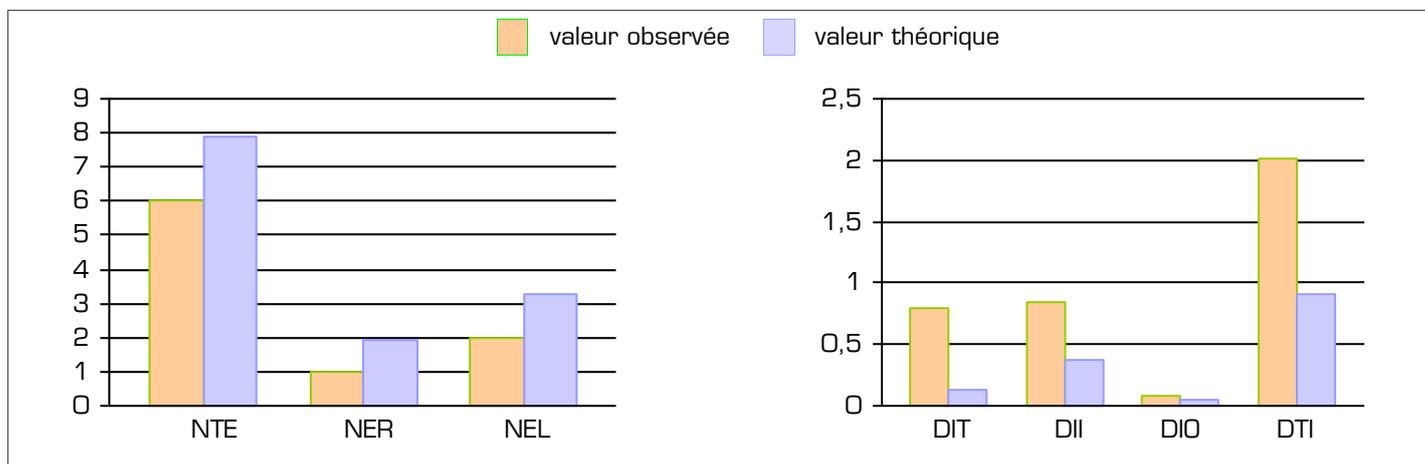
Métriques	Abréviation	Valeur observée	Valeur théorique	Probabilité	Score associé
Nombre total d'espèces	NTE	6	7,8995	0,4351	1,664
Nombre d'espèces rhéophiles	NER	1	1,9547	0,1227	4,197
Nombre d'espèces lithophiles	NEL	2	3,2575	0,1053	4,501
Densité d'individus tolérants	DIT	0,7899	0,1359	0,1449	3,863
Densité d'individus invertivores	DII	0,8395	0,3664	0,7814	0,493
Densité d'individus omnivores	DIO	0,0868	0,0434	0,3132	2,322
Densité totale d'individus	DTI	2,0099	0,9082	0,4204	1,733

Valeur totale de l'IPR

18,774

Classe de qualité

Médiocre



## COMMENTAIRE DE LA PÊCHE

Cette station a été inventoriée en 2009 et 2010. Depuis fin 2009, des travaux d'entretien de la ripisylve ont été réalisés, ainsi que la mise en place d'abreuvoirs aménagés et des clôtures.

Le peuplement piscicole est caractérisé par une médiocre valeur de l'IPR (Indice Poisson en Rivière) avec une note de 18,774. L'indice progresse légèrement depuis 2009 (IPR de 22,257) et 2010 (IPR de 22,252).

Les principales métriques déclassantes sont:

- Le Nombre d'Espèces Lithophiles (NEL) qui est inférieur à la valeur attendue en raison de l'absence de la truite et de la lamproie de Planer.
- Le Nombre d'Espèces Rhéophiles (NER) est inférieur au référentiel en raison de l'absence de la truite.
- La Densité d'Individus Omnivores (DIO) et la Densité d'Individus Tolérants (DIT) sont supérieures à la valeur théorique en raison d'une proportion élevée respectivement pour le chevaine et la loche franche.

Le niveau biotypologique de la Jouanne sur cette station est B5. Ce niveau caractérise un petit cours d'eau aux eaux fraîches. Celui-ci est associé à une variété moyenne du peuplement (11 espèces hors l'anguille et les écrevisses). L'essentiel du peuplement est constitué théoriquement par la truite et ses espèces d'accompagnement (le chabot, la lamproie de Planer, la loche franche et le vairon), et par les cyprinidés d'eau vive (le chevaine, le goujon et la vandoise).

L'inventaire piscicole a été réalisé par pêche électrique complète à une anode en deux passages successifs. Les résultats témoignent:

- De la présence de 7 espèces de poissons dont 5 appartiennent au référentiel B5.
- De l'absence d'anguille comme en 2009 et 2010.
- De la présence du gardon, espèce inféodée préférentiellement aux secteurs lenticules.
- De l'abondance d'espèces d'eau vive comme le chevaine et le goujon.
- De l'absence de la truite et de la lamproie de Planer, comme en 2009 et 2010.

Le cours d'eau reste colmaté par les limons et la matière organique malgré les travaux sur la ripisylve, et la mise en place d'abreuvoirs et de clôtures. La ligne d'eau reste influencée par le radier du pont de la route en aval. Les écoulements sont peu diversifiés, ce paramètre limite le retour d'espèces rhéophiles comme la truite.

On observe une légère amélioration du peuplement piscicole depuis 2010. La densité de vairons a progressé (28,8 ind/100 m<sup>2</sup> en 2010, 41,8 en 2011). Alors que dans le même temps, les densités de loches franche, de chevaines et de goujons ont fortement diminué:

- Loche Franche (98,8 ind/100 m<sup>2</sup> en 2011, 364,1 en 2010)
- Chevaine (8,7 ind /100 m<sup>2</sup> en 2011, 76,6 en 2010)
- Goujon (95,9 ind / 100 m<sup>2</sup> en 2011, 214,1 en 2010)

Néanmoins les effectifs d'écrevisses signal, espèce pouvant créer des déséquilibres biologiques, ont fortement progressé cette année (4,5 ind/100 m<sup>2</sup> en 2011, contre 1 en 2010).

