

Suivi des indicateurs biologiques dans le cadre du Contrat Territorial des Milieux Aquatiques du bassin de l'Erve - 2014



Rapport de Synthèse



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
Email : hydro.concept@wanadoo.fr



Syndicat du Bassin de l'Erve

Suivi des indicateurs biologiques
dans le cadre du Contrat Territorial des Milieux
Aquatiques du bassin de l'Erve - 2014

Provisoire

Définitif

Date d'édition

Février 2015

SOMMAIRE

<i>I - INTRODUCTION</i>	3
<i>II - METHODOLOGIE</i>	4
1 - DIATOMEES	4
1 - 1 Protocole de prélèvement	4
1 - 2 Protocole d'analyse et indice	4
1 - 3 Etat écologique	5
2 - MACRO-INVERTEBRES BENTHIQUES	5
2 - 1 Protocole de prélèvement	5
2 - 2 Protocole d'analyse et indices	6
2 - 3 Etat écologique	7
3 - POISSONS	8
3 - 1 Protocole de prélèvement	8
3 - 2 Matériel utilisé	8
3 - 3 Indice et protocole d'analyse	9
3 - 4 Etat écologique	9
3 - 5 Référentiel biotypologique	10
<i>III - PRESENTATION DU SITE</i>	11
1 - DESCRIPTION DE L'OUVRAGE	11
2 - AMENAGEMENT DU SITE	11
<i>IV - SYNTHESE DES RESULTATS</i>	15
1 - LES DIATOMEES	15
2 - LES MACRO-INVERTEBRES BENTHIQUES	15
3 - LES POISSONS	16
<i>V - CONCLUSION</i>	19
<i>VI - ANNEXE</i>	20
ANNEXE 1 : RAPPORTS D'IBD	20
ANNEXE 2 : RAPPORTS D'IBG	22
ANNEXE 3 : RAPPORTS D'INVENTAIRE PISCICOLE	24

TABLEAUX ET FIGURES

Tableau 1 : Correspondance entre les notes IBD, les classes de qualité et leur code couleur..	5
Tableau 2 : Bornes des classes d'Etat écologique de l'IBD	5
Tableau 3 : Correspondance entre les notes IBG et leur code couleur.....	6
Tableau 4 : Classes d'Etat écologique de l'IBG	7
Tableau 5 : Classes de qualité de l'IPR.....	9
Tableau 6 : Classes d'état écologique en fonction de l'IPR.....	9

I - INTRODUCTION

Dans le cadre du Suivi des indicateurs biologiques du Contrat Territorial des Milieux Aquatiques, 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 des facteurs écologiques qui déterminent l'écosystème aquatique. Ils intègrent les modifications de la qualité de l'eau mais également celles de l'habitat.

Hydro Concept a été mandaté en 2014 par le syndicat du bassin de l'Erve afin de réaliser un suivi biologique sur l'Erve à Sainte Suzanne, 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

Initialement il était prévu de faire le suivi à Sainte Suzanne en 2013, mais des travaux réalisés durant l'été 2013 n'ont pas permis de réaliser les prélèvements. Ceux-ci pouvant fausser les résultats des indicateurs, il a été décidé de les repousser en 2014.

Le tableau ci-dessous permet de visualiser les suivis réalisés ces dernières années :

Erve à Sainte-Suzanne			
	IBG	IBD	IPR
2010	X		
2011	X	X	X
2012	X	X	X
2013			
2014	X	X	X

état initial

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

II - METHODOLOGIE

1 - Diatomées

1 - 1 Protocole de prélèvement

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

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

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



Le matériel benthique a été récupéré par broyage 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.

1 - 2 Protocole d'analyse et indice

1 - 2 - 1 Protocole d'analyse

Au laboratoire de Bi-Eau, le matériel diatomique a subi un traitement selon la norme NF T 90-354 de décembre 2007. Les diatomées sont attaquées à l'eau oxygénée (H₂O₂) afin de détruire la matière organique, et rendre ainsi les frustules (squelettes externes en silice) identifiables. Ce travail est suivi de plusieurs cycles de rinçages alternant avec des phases de décantation. Ensuite, une goutte de la préparation est montée entre lame et lamelle dans du Naphrax® (résine à indice de réfraction élevé permettant l'observation des valves siliceuses).



Ce sont les lames ainsi préparées qui font l'objet des observations microscopiques à l'objectif x100, à l'immersion et en contraste interférentiel DIC (Nikon Eclipse Ni-U). Le processus analytique (identification et comptage) utilise les prescriptions des normes AFNOR NF T 90-354 et EN 14407. Nous comptons ainsi un minimum de 400 valves. Les identifications sont basées entre autres sur la Süßwasserflora (Krammer & Lange-Berthlot 1986, 1988, 1991) et sur le Guide méthodologique pour la mise en œuvre de l'IBD (Prygiel & Coste, 2000).

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

1 - 2 - 1 Indices

L'Indice de Polluosensibilité Spécifique prend en compte tous les taxons, et est utilisé internationalement, alors que l'Indice Biologique Diatomées utilise un nombre plus restreint de taxons.

L'Indice Biologique Diatomées et l'Indice de Polluosensibilité Spécifique peuvent varier entre 1 et 20 et les notes 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

1 - 3 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 station étudiée de l'Erve à Sainte-Suzanne appartient à l'hydro-écorégion du Massif armoricain n°55, La grille de qualité correspondant est la suivante :

HER2	IBD	20-16.5	<16.5 - 14	<14- 10.5	<10.5 - 6	<6
55	Etat écologique	Très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais

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

2 - Macro-invertébrés benthiques

2 - 1 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).



sur la faune pisciaire.

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

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 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.

2 - 2 Protocole d'analyse et indices

2 - 2 - 1 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.

2 - 2 - 2 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'	<1	1 à 3	>3
Caractéristiques	structure du peuplement très déséquilibrée	structure du peuplement déséquilibrée	structure du peuplement équilibrée

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

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

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

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).

2 - 3 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'hydro-écorégion et du rang de la masse d'eau du cours d'eau.

L'Erve à Sainte-Suzanne appartient à l'hydro-écorégion 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

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

3 - Poissons

3 - 1 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.

3 - 2 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 à 1000 volts 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 l'Erve (53)



Héron et groupe électrogène, Hydro Concept



Balance, caisses, poubelles, Hydro Concept



Filet de stockage, Hydro Concept

3 - 3 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

3 - 4 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

3 - 5 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).

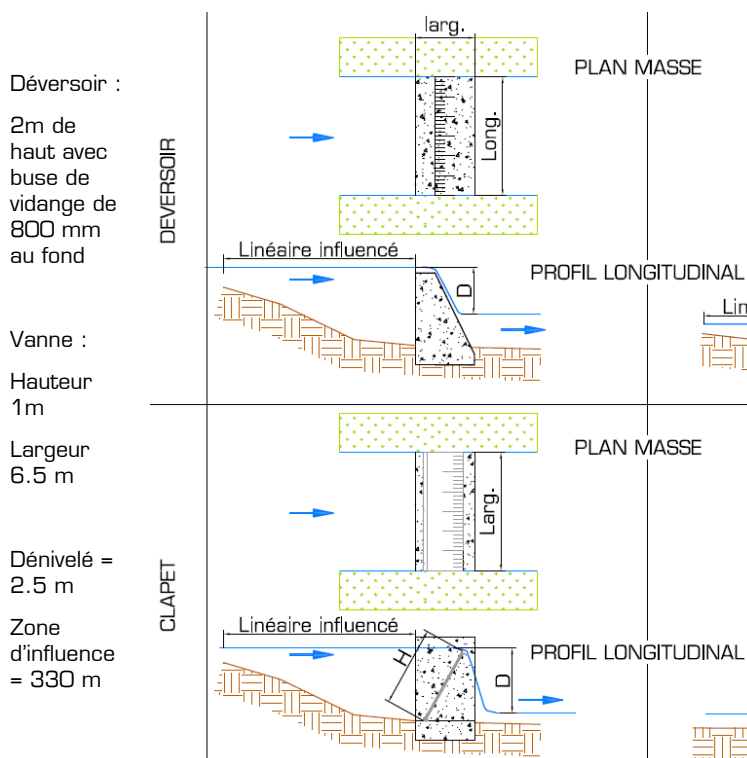
La structuration biologique du cours d'eau (poissons) est définie en fonction de la température, de la dureté de l'eau, de la section mouillée à l'étiage, de la pente et de la largeur du cours d'eau. La répartition théorique des espèces correspond aux peuplements de référence observés dans les milieux 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.

III - PRESENTATION DU SITE

1 - Description de l'ouvrage

L'installation s'apparentait à une digue en terre de 4 m de hauteur réalisée au travers de la vallée équipée d'un ouvrage hydraulique. L'ouvrage présentait un radier béton qui servait d'assise à une vanne clapet.

Le plan d'eau était soumis à un envasement très important. Les niveaux de vase relevés in-situ en mars 2010 atteignaient ponctuellement, en partie basse de l'étang, 2 m de profondeur.



Ouvrage avant démantèlement



Après démantèlement 2011

2 - Aménagement du site

Le projet prévoyait le démantèlement de la vanne clapet, l'enlèvement de la buse de vidange et la démolition du radier béton jusqu'au fond. Afin d'éviter le départ trop important de vases, et

de préparer le cours d'eau à retrouver son lit, le plan d'eau de Sainte Suzanne a fait directement l'objet d'une vidange pour la durée de l'étude.

Le clapet a été abaissé et les écoulements ont transité par la buse de vidange du plan d'eau. Cependant, en situation de fortes pluviométries, l'ouvrage se mettait en charge ce qui perturbait les écoulements, entraînant des vases du plan d'eau. Pour parer à ce phénomène préjudiciable pour l'environnement aquatique, les travaux ont été réalisés en novembre 2010 à l'issue d'une demande préalable.

Dans un premier temps le clapet et la vanne ont été enlevés en 2010. Le radier a été retiré en 2011.

L'abaissement du plan d'eau et le transit des écoulements par la buse de vidange ont permis la formation d'un nouveau lit au travers des sédiments. Si des carences en graviers, cailloux, pierres et blocs sont constatées, le lit pourra faire l'objet d'apports très localisés durant les 3 premières années.



Ancien plan d'eau, 2009



Ancien plan d'eau



Vue aérienne 2010



Juin 2010



Vue été 2010

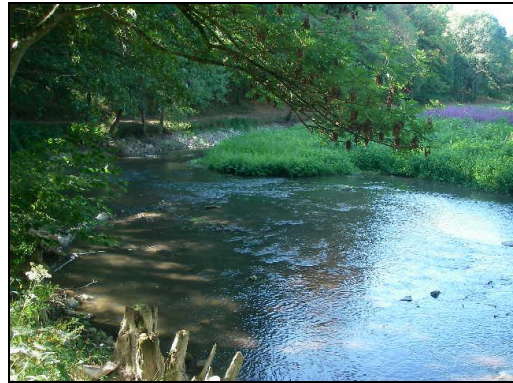


Vue été 2010

En 2010, des prélèvements d'invertébrés avaient été réalisés sur ce secteur, mais au niveau de la fin de la zone d'influence de l'ancien étang, soit 50 m en amont de la prise d'eau actuelle. Ce secteur présente une diversité d'habitats importante, il est donc difficile de comparer les deux campagnes. A l'époque, le clapet et la buse étaient déjà démantelés.



Vue amont 2010



Vue aval 2010

En 2012, la ripisylve s'était bien développée comme on peut l'observer sur les photos ci-dessous.



Vue été 2011



Vue été 2012

En 2013, des travaux ont été réalisés au niveau du Grand Moulin en amont et sur le canal d'aménagé du Moulin de Pont Neuf. Le Moulin du Pont Neuf, autrefois alimenté par un vannage au droit de la digue du plan d'eau, est alimenté depuis 2013 par une prise d'eau aménagée 150 m en amont de l'ancien clapet du plan d'eau. Le canal d'aménagé est enterré en rive droite. Pour réaliser ces travaux, ainsi que ceux en aval du Grand Moulin, il a été nécessaire de débroussailler la rive droite de l'Erve afin de faire passer les engins.



Vue été 2013



Prise d'eau installée en 2013

En 2014, les travaux sur le site de l'ancien clapet de Sainte Suzanne sont terminés. La végétation a repris sa place, même si actuellement la ripisylve est quasi absente en rive droite. La largeur du lit s'est réduite depuis 2013, mais le lit reste colmaté par les argiles de l'ancien plan d'eau malgré une granulométrie très grossière (pierres et blocs).



Vue été 2014



Prise d'eau installée en 2014

IV - SYNTHÈSE DES RESULTATS

1 - Les diatomées

	L'Erve à l'ancien plan d'eau		
	2011	2012	2014
Note IBD sur 20	15.9	14.8	14.9
Note IPS sur 20	15.8	14.0	15.8
Classe d'état écologique	bon	bon	bon
Nombre de taxons identifiés	28	47	31
Indice de diversité spécifique	3.48	4.02	3.74

La qualité de l'Erve à Sainte Suzanne est bonne selon les diatomées benthiques. Son état écologique est jugé bon, et ceci depuis le début du suivi.

En 2014, l'Erve affiche toujours une eau de bonne qualité, avec une note similaire à celle de 2012. *Navicula cryptotenella* est en tête du cortège diatomique, elle est sensible à la matière organique et indifférente à la trophie. Elle est secondée par *Achnanthydium sp.*, espèce ne correspondant pas à *A. minutissimum* sensu lato.

Le cortège diatomique est varié et équilibré, les conditions hydrologiques paraissent stables.

Depuis 2011, l'espèce de premier rang est toujours la même : *Navicula cryptotenella*, dans des proportions variant de 22.1 à 28.7% selon les années. L'Erve apparaît comme un milieu assez stable, avec des indices de Shannon toujours supérieurs à 3.40 bits/ind..

2 - Les macro-invertébrés benthiques

	Erve à l'ancien plan d'eau			
	2010*	2011	2012	2014
Indice équivalent IBG (norme XP T 90-333)	16	15	16	19
Richesse équivalente IBGN	35	32	29	44
GFI	7	7	8	8
Richesse XP T 90-388	46	40	36	61
Indice de Shannon-Weaver	3,58	2,88	3,43	3,68
Richesse taxonomique des EPT	18	15	12	27
Etat écologique	Très bon	bon	Très bon	Très bon

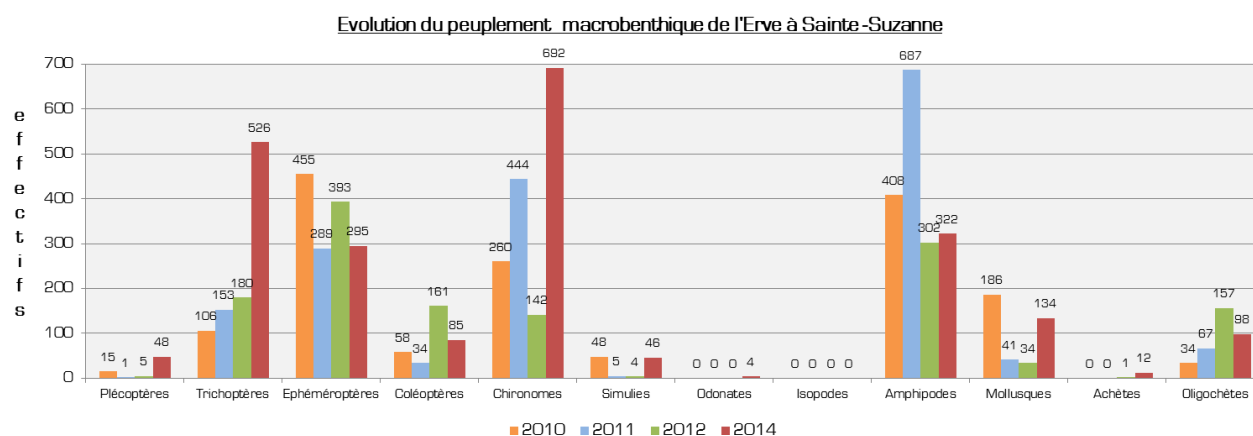
* prélèvement réalisé 200m en amont pont

L'Erve à Sainte-Suzanne présente une très bonne qualité hydrobiologique avec un indice de 19/20. Il ne manque qu'un taxon pour obtenir la note maximale. L'indice progresse de 3 points, vis-à-vis du prélèvement réalisé en 2012, en raison d'une meilleure richesse taxonomique.

Le Groupe Faunistique Indicateur est bon (GFI de 8/9) et identique à celui trouvé en 2012 (*Brachycentrus*). La richesse en taxons polluosensibles (EPT) est très bonne avec 27 taxons, elle progresse de 15 taxons, vis-à-vis de 2012. La richesse totale augmente sensiblement avec 61 taxons trouvés en 2014, contre 36 en 2012.

Les indices de diversité sont bons, ils témoignent du bon équilibre du peuplement. Les traits biologiques des invertébrés attestent d'un cours d'eau mésotrophe, avec une majorité d'invertébrés oligo-mésosaprobés.

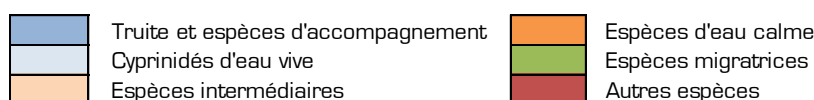
Tous ces indices témoignent de la très bonne évolution du peuplement macro-benthique, depuis l'effacement de l'ouvrage en 2010. Néanmoins, le recouvrement élevé en algues filamenteuses du genre *Vaucheria*, atteste d'une légère perturbation nutritionnelle de l'Erve.



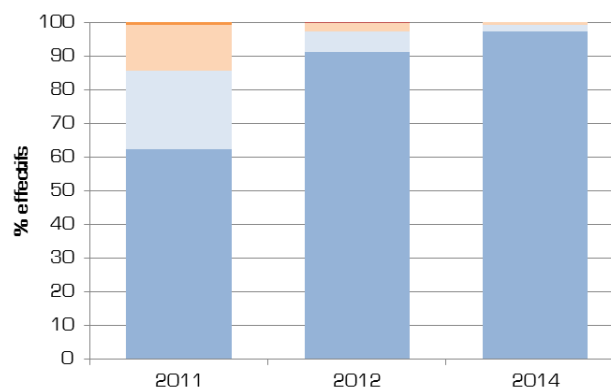
On observe pour la première fois depuis 2010, la présence d'odonates du genre *Calopteryx* et *Platycnemis*. Ces taxons sont ubiquistes et peu polluosensibles, néanmoins leur présence témoigne d'une meilleure habilité de la station, notamment en berge, vis-à-vis des années précédentes.

3 - Les poissons

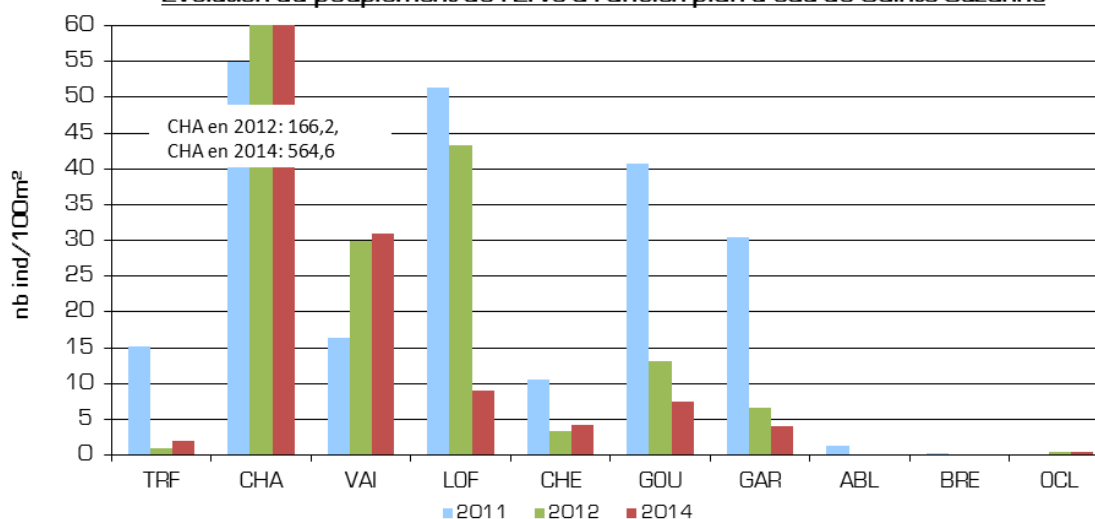
Ancien Plan d'eau de Ste-Suzanne			
année	2011	2012	2014
Nombre d'espèces	9	8	8
IPR	17,648	13,092	14,475
Etat écologique	moyen	bon	bon

Evolution du peuplement piscicole (nb ind/100 m²)

		2011	2012	2014
Truite	TRF	15,1	0,9	1,9
Chabot	CHA	55	166,2	564,6
Vairon	VAI	16,4	29,9	31
Loche franche	LOF	51,4	43,3	9
Chevaîne	CHE	10,5	3,4	4,2
Goujon	GOU	40,7	13,2	7,4
Gardon	GAR	30,4	6,6	4,1
Ablette	ABL	1,3		
Brème commune	BRE	0,3		
Ecrevisse américaine	OCL		0,5	0,5
Nombre d'espèces		9	8	8
Densité totale		221,1	264	622,7



Evolution du peuplement de l'Erve à l'ancien plan d'eau de Sainte-Suzanne



L'Indice Poisson en Rivière obtenu est bon avec un indice de 14,475, il reste stable vis-à-vis de 2012 (IPR de 13,092), et supérieur à l'inventaire réalisé en 2011 (IPR de 17,648, classe de qualité médiocre).

Les métriques légèrement déclassantes sont comme en 2012:

- La Densité d'Individus Omnivores (DIO) est supérieure à la valeur attendue, en raison d'effectifs élevés en gardons et chevaines ;

- La Densité d'Individus Tolérants (DIT) est supérieure à la valeur attendue en raison d'effectifs élevés pour la loche franche, le gardon et la chevaîne.

Le calcul du niveau biotypologique de l'Erve sur cette station positionne la station en B4, cours d'eau de la zone à truite aux eaux fraîches. Le peuplement théorique se compose

principalement de la truite et de ses espèces d'accompagnement (chabot, vairon, lamproie de Planer et loche franche), et dans une moindre mesure par le chevaine et le goujon.

L'analyse du peuplement témoigne de:

- De l'absence de la lamproie de Planer comme depuis 2011 ;
- De la très bonne présence du chabot et du vairon, en forte progression depuis l'effacement de l'ouvrage ;
- De la sous-représentation de la truite. Sa densité passe de 15,1 ind/100 m² en 2011 à 0,9 ind/100 m² en 2012 et 1,9 ind/100 m² en 2014. Les truites sont toutes issues de déversements réalisés par l'AAPPMA. Aucune truitelle n'a été retrouvée cette année comme depuis 2011 ;
- De la présence d'une espèce d'eau calme le gardon, comme depuis 2011. Sa densité baisse régulièrement depuis 2011 avec 4,1 ind/100 m² en 2014 contre 6,6 en 2012 et 30.4 en 2011 ;
- De l'absence de l'ablette et de la brème comme en 2012, espèces pourtant présentes en 2011 ;
- De l'absence de l'anguille depuis 2011.

L'ancien plan d'eau était riche en espèces d'eau calme, comme l'ablette, le gardon et la brème. La densité de ces espèces baisse progressivement depuis l'effacement de l'ouvrage, certaines ont même disparues.

Le démantèlement de l'ouvrage a permis :

- L'abaissement de la ligne d'eau ;
- La reformation du lit de l'Erve ;
- La diversification des écoulements et la réduction du colmatage sédimentaire des substrats.

Suite à cela, les espèces d'eau courantes trouvent des conditions plus favorables à leur développement au détriment des espèces d'eau calme. La proportion d'espèces d'eaux courantes est passée de 85,5% en 2011, à 97,3% en 2012 et enfin 99,3% en 2014.

La baisse progressive de la densité en loche franche depuis 2011 (espèce inféodée préférentiellement aux zones riches en sédiments fins), confirme la réduction du colmatage. Dans le même temps, le vairon et le chabot, espèces lithophiles exigeantes vis-à-vis du colmatage sédimentaire, trouvent des conditions plus favorables à leur développement.

V - CONCLUSION

Les prélèvements et les analyses hydrobiologiques réalisés en 2014 sur l'Erve à Sainte-Suzanne mettent en évidence une bonne à très bonne qualité biologique. L'état écologique global de la station est jugé bon, comme en 2012.

station	indicateur	2010	2011	2012	2014
Erve à Sainte-Suzanne	IBG	très bon	bon	très bon	très bon
	IBD		bon	bon	bon
	IPR		moyen	bon	bon
	état global		moyen	bon	bon

Etat écologique évalué à l'aide de différents indicateurs biologiques

Tous les indices s'améliorent en 2014, mais pas assez pour que l'état écologique de l'IBD et de l'IPR progresse et obtiennent la classe d'état maximale.

Le démantèlement de l'ouvrage a permis :

- L'abaissement de la ligne d'eau ;
- La reformation du lit de l'Erve ;
- La diversification des écoulements, la réduction du colmatage sédimentaire des substrats, et par conséquent l'autoépuration de l'Erve sera favorisé ;
- Les espèces lithophiles exigeantes vis-à-vis de la du colmatage, comme le chabot, le vairon ou certains EPT, trouvent des conditions plus favorables à leur développement. Alors que les espèces peu sensibles à la qualité du milieu, comme la loche franche, ou des poissons inféodés aux zones calmes, comme le gardon ou la brème, voient leur abondance baisser.
- Le rétablissement de la continuité piscicole et sédimentaire. L'aménagement d'une prise d'eau latérale a même permis de maintenir l'usage du moulin situé en aval.

La poursuite de ces actions de démantèlement ou d'aménagement d'ouvrages favorisera également le retour progressif de l'anguille, et éventuellement celui de la truite, espèce lithophile très exigeante vis-à-vis du milieu, notamment du colmatage sédimentaire.

VI - ANNEXE

Annexe 1 : Rapports d'IBD

Annexe 2 : Rapports d'IBG

Annexe 3 : Rapports d'inventaire piscicole