

Suivi complémentaire de l'état de l'eau et des milieux aquatiques sur le bassin de la Charente et de ses affluents - lot 2: Suivi hydrobiologique - année 2013



Rapport de Synthèse



HYDRO CONCEPT

Bi-Eau



EPTB Charente

Institution interdépartementale pour l'aménagement
du fleuve Charente et de ses affluents

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

Hydro Concept travaille selon la norme ISO 9001 V 2008

Suivi hydrobiologique complémentaire sur le bassin de la Charente - année 2013	
Provisoire	
Définitif	
Date d'édition	Février 2014

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 - INVERTEBRES BENTHIQUES.....	5
2 - 1 Protocole de prélèvement.....	5
2 - 2 Protocole d'analyse et indices.....	6
2 - 3 Etat écologique	7
<i>III - ANALYSE DES RESULTATS</i>	8
1 - LOCALISATION DES STATIONS.....	8
2 - HYDROLOGIE	8
3 - SYNTHESE PAR INDICATEUR	11
3 - 1 Diatomées benthiques	11
3 - 2 Invertébrés benthiques.....	12
4 - SYNTHESE PAR BASSIN.....	14
4 - 1 Bassin de la Charente amont	14
4 - 2 Le Bassin de la Tardoire.....	16
4 - 3 Bassins de l'Aume et de l'Auge.....	21
4 - 4 Le Bassin de la Touvre	22
4 - 5 Le Bassin du Né	23
5 - SYNTHESE GLOBALE DES RESULTATS.....	27
5 - 1 Année 2013	27
5 - 2 Evolution 2011 – 2013.....	28
<i>IV - ANNEXE</i>	29
1 - VALEURS LIMITES DE CLASSE PAR TYPE POUR L'IBGN.....	30
2 - VALEURS LIMITES DE CLASSE PAR TYPE POUR L'IBD.....	31
3 - ETAT ECOLOGIQUE GLOBAL IBG ET IBD.....	32

TABLEAUX ET FIGURES

Tableau 1 : Correspondance entre les notes IBD, les classes de qualité et leur code couleur..	5
Tableau 2 : 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 : Synthèse des résultats IBG et IBD de 2013 et état écologique	27
Tableau 6 : Etat écologique et évolution des indicateurs biologiques sur le bassin de la Charente.....	28

I - INTRODUCTION

Le bassin de la Charente et de son exutoire la baie de Marennes Oléron est couvert par trois démarches de SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau) :

- Le SAGE Charente (en cours d'élaboration) porté par l'Institution Interdépartementale pour l'aménagement du fleuve Charente et de ses affluents, EPTB Charente ;
- Le SAGE Boutonne (en œuvre, en cours de révision) porté par le SYMBO (SYNDicat Mixte de la BOutonne), la Boutonne étant le principal affluent du fleuve Charente ;
- Le SAGE Seudre (en cours d'élaboration) porté par le SMASS (Syndicat Mixte d'Accompagnement du SAGE Seudre), la Seudre étant un fleuve côtier partageant avec le fleuve Charente l'exutoire de la baie de Marennes-Oléron (le pertuis d'Antioche).

Afin d'assurer la cohérence de ces schémas entre eux, une démarche d'inter-SAGE est en cours de mise en place. La démarche SAGE s'appuie notamment sur des réseaux de mesures de l'état de l'eau et des milieux aquatiques adaptés aux enjeux mis en avant. Ils participent :

- à la réalisation de l'état des lieux et du diagnostic ;
- au suivi de l'évolution des indicateurs de résultats des actions.

Les structures départementales et intercommunales sont impliquées en matière de gestion de l'eau sur leurs périmètres hydrographiques d'intervention respectifs et portent ou soutiennent des actions d'entretien et d'amélioration de l'état de l'eau et des milieux aquatiques.

Afin de garantir une cohérence à l'échelle du bassin, l'EPTB Charente se positionne comme structure d'accompagnement de structures locales et départementales pour la mise en place d'un dispositif global de suivis de l'état des eaux superficielles et des milieux aquatiques.

Le programme de ce réseau comprend deux volets :

- Suivi physico-chimique, biochimique et bactériologique (lot 1)
- Suivi hydrobiologique (lot2)

HYDRO CONCEPT a été mandaté par l'EPTB afin de réaliser le Suivi Hydrobiologique (Lot 2). Hydro Concept est associé avec le bureau d'études Bi-Eau localisé à Angers :

- Hydro Concept a réalisé les prélèvements et l'analyse des macro-invertébrés. Hydro Concept a réalisé également les prélèvements de diatomées.
- Bi-Eau a réalisé l'analyse des diatomées.

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 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 des ces prélèvements.

1 - 2 Protocole d'analyse et indice

1 - 2 - 1 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 interférentiel. 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 (Leconte & al., 1993). La version utilisée pour calculer les indices IBD et IPS est Omnidia 5.3, parue en mars 2009.

1 - 2 - 2 Indices

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

L'Indice Biologique Diatomées et l'Indice de Polluosensibilité Spécifique peuvent varier entre 1 et 20 et les notes se répartissent en cinq classes de qualité, 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 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 l'IBD, de l'hydro-écorégion (HER) et du rang de la masse d'eau du cours d'eau.

Certaines stations appartiennent à une hydro-écorégion, mais sont sous influence de l'hydro-écorégion située en amont. Ces stations sont alors considérées exogènes de l'hydro-écorégion. Afin d'être en conformité avec les données des Agences de l'Eau, le niveau retenu pour chaque station a été défini par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne.

En annexe est joint le tableau des valeurs limites de classes pour l'IBD pour les différentes hydro-écorégion.

Etat écologique	Très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
-----------------	----------	-----	-------	----------	---------

Tableau 2 : Classes d'Etat écologique de l'IBD

2 - 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).



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 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.

Certaines stations appartiennent à une hydro-écorégion, mais sont sous influence de l'hydro-écorégion située en amont. Ces stations sont alors considérées exogènes de l'hydro-écorégion. Afin d'être en conformité avec les données des Agences de l'Eau, le niveau retenu pour chaque station a été défini par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne.

En annexe est joint le tableau des valeurs limites de classes pour l'IBG pour les différentes hydro-écorégion.

Etat écologique	Très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
-----------------	----------	-----	-------	----------	---------

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

III - ANALYSE DES RESULTATS

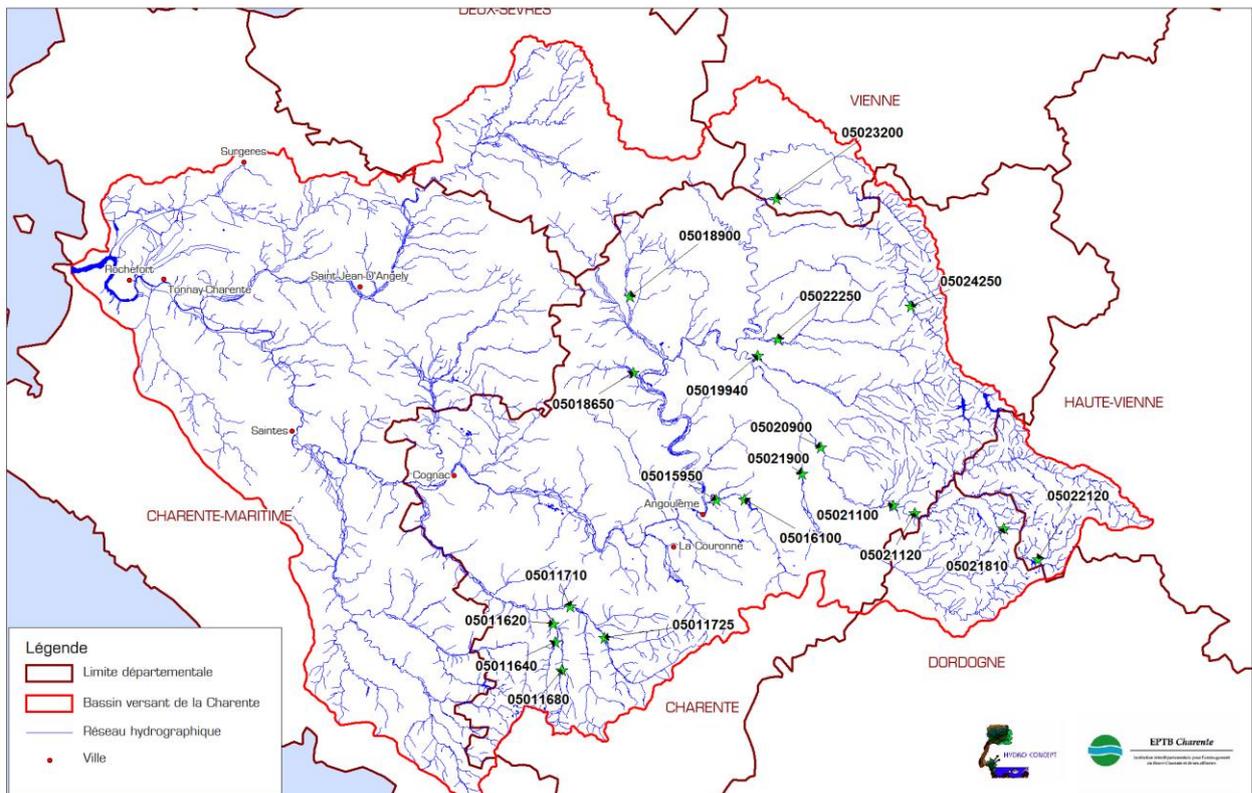
Les rapports d'analyses des différents prélèvements sont donnés en annexe.

1 - Localisation des stations

La carte ci-dessous permet de visualiser la localisation des stations étudiées en 2013.

*Qualité hydrobiologique des cours d'eau du bassin de la Charente
Localisation des stations de suivi en 2013*

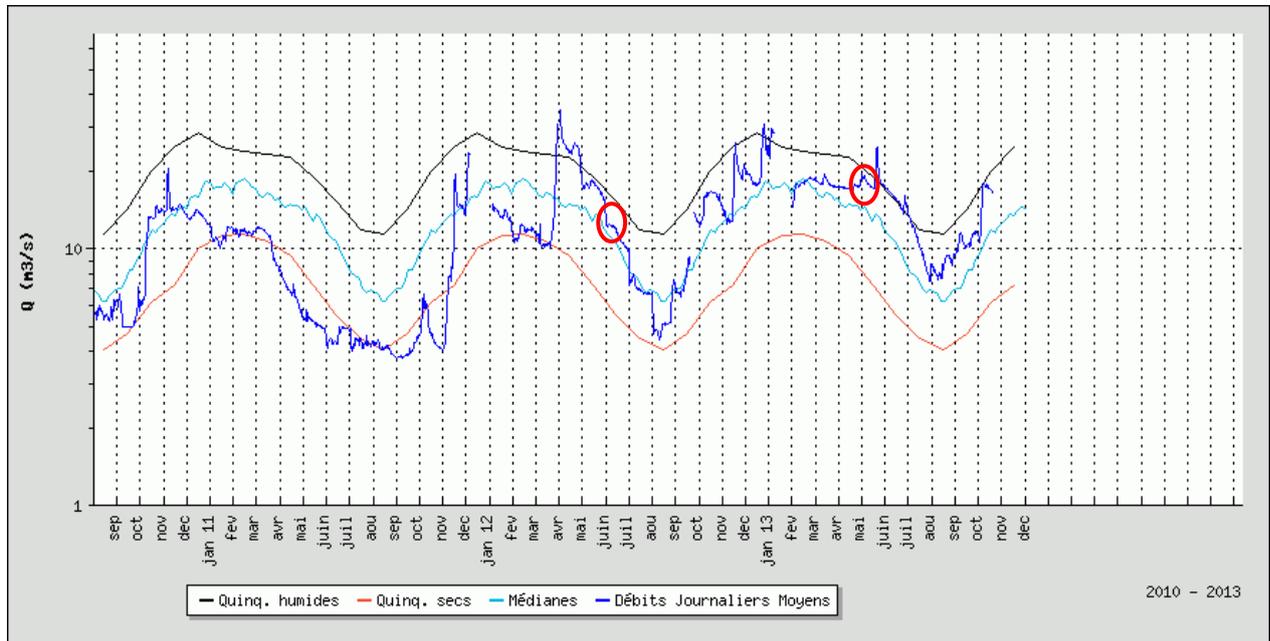
0 10 20 30
Kilomètres



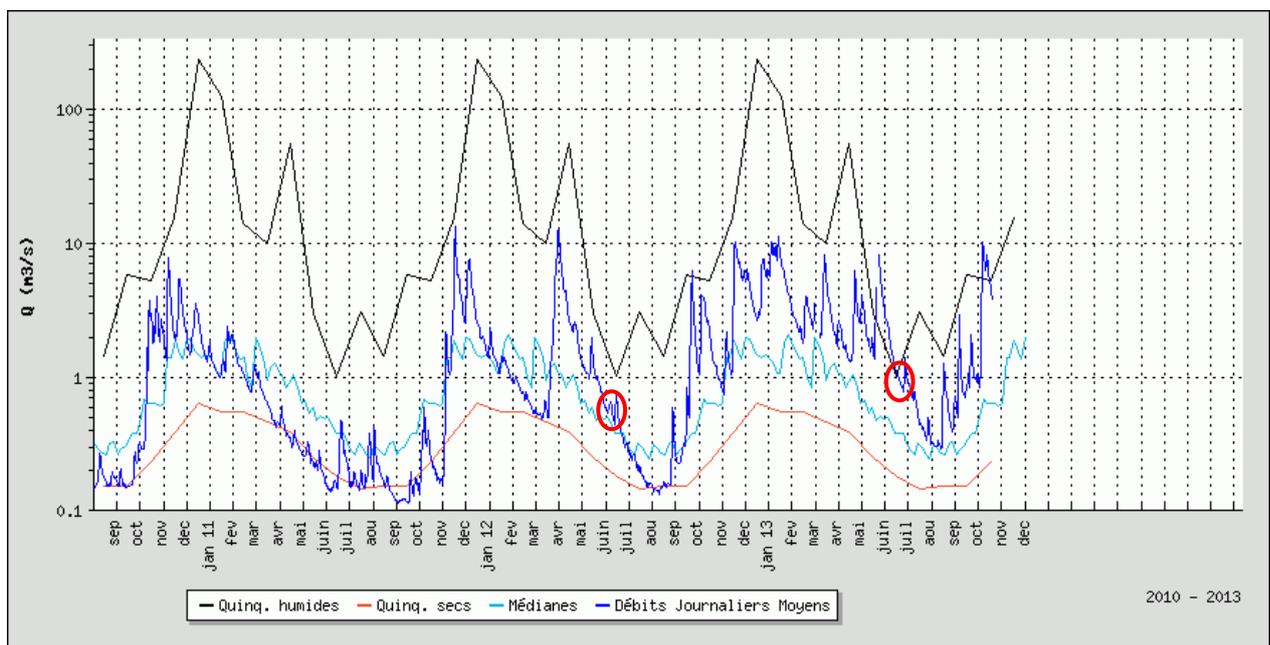
2 - Hydrologie

Les prélèvements ont été réalisés sur plusieurs semaines en raison des intempéries du mois de mai. Les cours d'eau étaient relativement hauts, à un débit supérieur de ceux observés en 2012 à la même période.

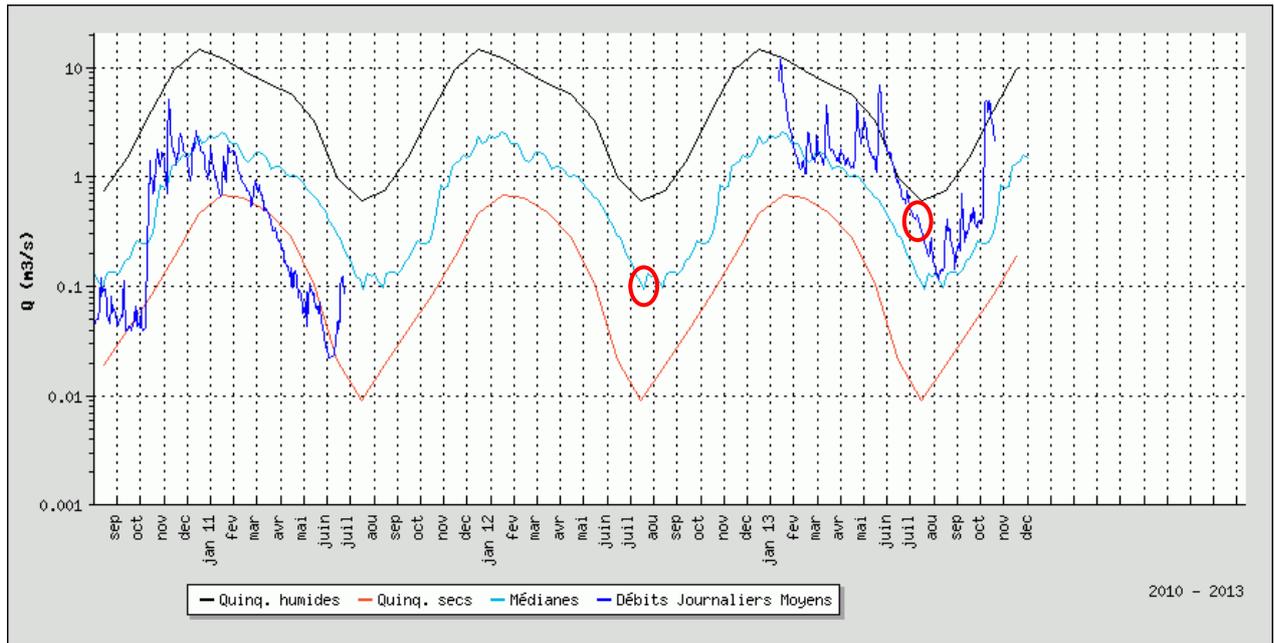
Les graphiques ci-dessous permettent de visualiser les débits sur certaines stations lors des prélèvements, en comparant ceux-ci au QMNA5. Le débit d'étiage mensuel quinquennal ou QMNA 5 est un débit mensuel d'étiage qui se produit en moyenne une fois tous les cinq ans. Depuis deux ans, les débits estivaux sont bien supérieurs au QMNA5.



LA TOUVRE [RESURGENCE] à GOND-PONTOUVRE [FOULPOUGNE]



LE SON-SONNETTE à SAINT-FRONT

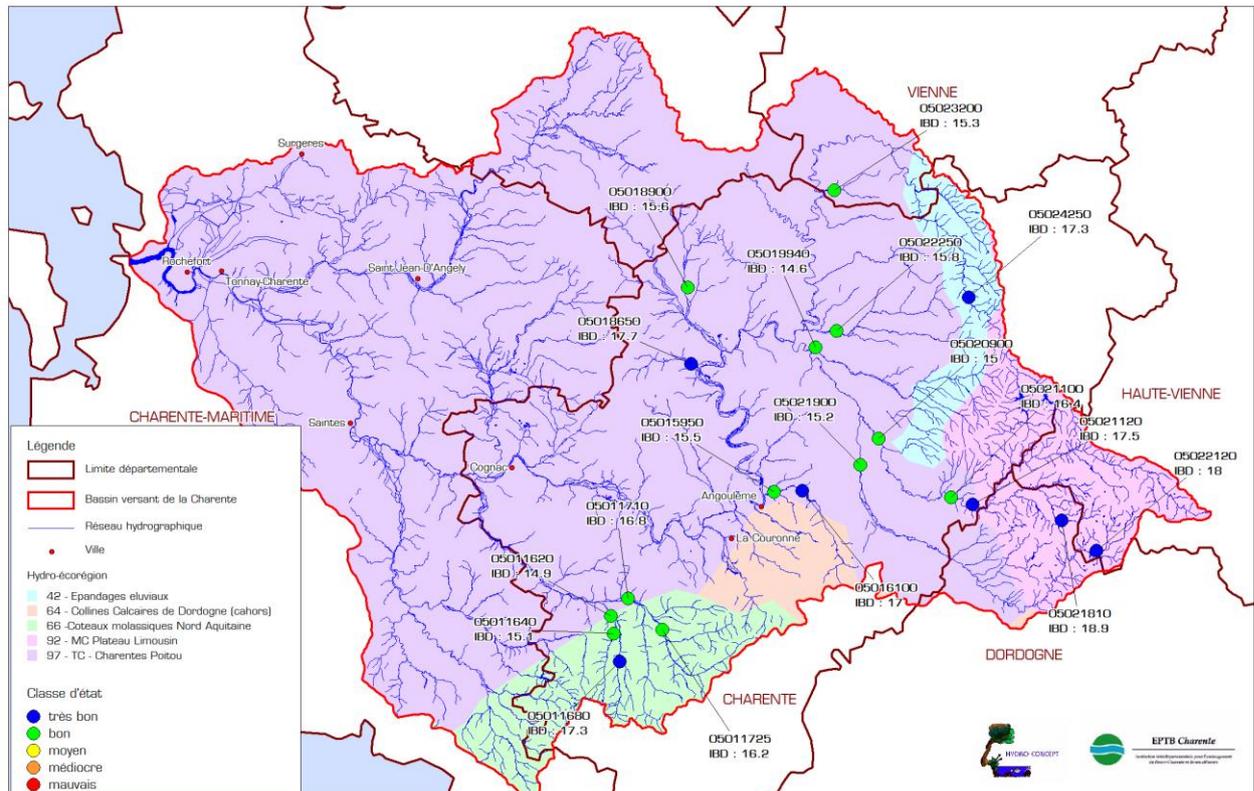


LA BONNIEURE à SAINT-CIERS-SUR-BONNIEURE [VILLEBETTE]

3 - Synthèse par indicateur

3 - 1 Diatomées benthiques

Indice Biologique Diatomique sur les cours d'eau du bassin de la Charente - 2013



Les indices diatomiques IBD et IPS réfèrent à minima à la bonne qualité d'eau pour toutes les stations. Nous observons également 63 % de stations en bon état écologique et 37% en très bon état écologique. L'IPS est moins favorable et classe seulement deux stations en très bonne qualité.

Les peuplements sont, en général, qualifiés (selon Van Dam) de β -mésosaprobies et d'eutrophes. Pour deux cours d'eau étudiés au niveau de deux stations (Bandiat et Tardoire), les indices diatomiques pointent une dégradation de la qualité vers l'aval (niveau trophique plus élevé), avec un déclassement en bonne qualité pour l'aval.

Les espèces de premiers rangs sont souvent les mêmes pour le bassin versant de la Charente. En tête de cortège nous observons par ordre d'importance : *Amphora pediculus*, *Achnanthydium minutissimum*, *Cocconeis euglypta*, *Achnanthydium rivulare* et *A. lauenburgianum*.

Amphora pediculus reste le taxon indicateur le plus récurrent. Cette espèce est qualifiée de β -mésosaprobe et d'eutrophe. *Cocconeis placentula* var. *lineata*, *Achnanthydium minutissimum* sont considérées polluosensibles.

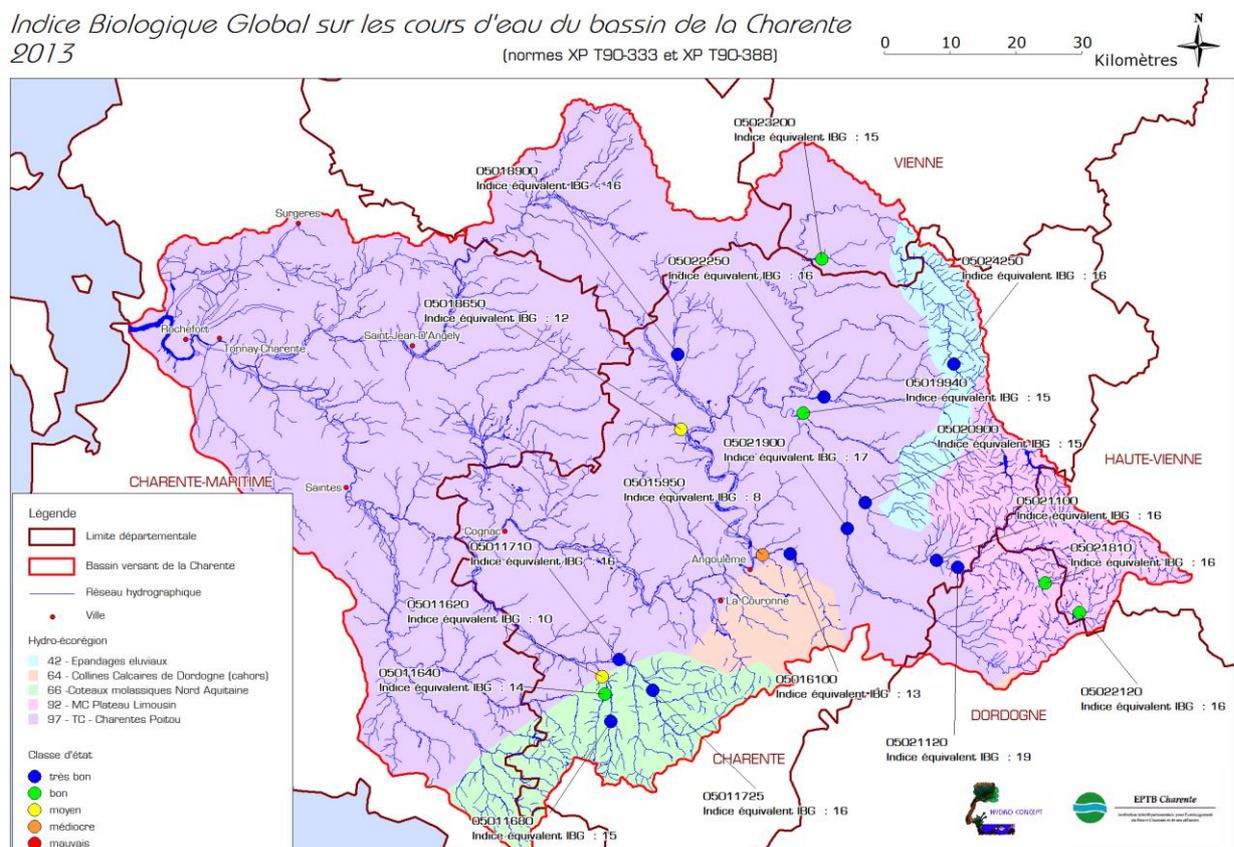
Les espèces comme *Cocconeis euglypta*, *Achnanthydium rivulare*, *Gomphonema minutum*, *Navicula tripunctata* reflètent des eaux faiblement polluées par la matière organique mais supportent des concentrations élevées en nutriments

Nous pouvons souligner certaines particularités concernant la composition floristique ou le statut écologique :

- le Trieux à Saint Barthélémy obtient la meilleure note IBD soit 18.9 sur 20. Le peuplement diatomique traduit donc un milieu peu altéré ;
- le Bandiat à Marval a un peuplement diatomique varié et équilibré ; les valeurs de la richesse taxinomique et de l'indice de diversité sont les plus élevées de cette campagne 2013 : 64 taxons et 4.68 bits/ind. ;
- la participation de diatomées centriques dans les cortèges illustre sans doute l'influence de plan d'eau plus en amont, ceci est observé sur le Trieux et le Bandiat à Marval ;
- la Bonniere détient la moins bonne note IBD de 14.6, ce qui la classe en bonne qualité. Le cortège diatomique dénonce un niveau trophique élevé ;
- l'IPS est le plus faible pour le Bandiat à Maison Blanche, c'est aussi la station la moins variée avec 14 taxons et un indice de diversité de Shannon très faible de 1.45 bits/ind.;
- le Né reste en classe de bonne qualité et en bon état écologique pour les deux stations (Péreuil et Nonaville) selon l'IBD et l'IPS. Le milieu semble un peu plus eutrophe à l'aval ;

3 - 2 Invertébrés benthiques

Indice Biologique Global sur les cours d'eau du bassin de la Charente 2013
(normes XP T90-333 et XP T90-388)



La campagne de 2013 met en évidence globalement une bonne qualité des cours d'eau prospectés avec des indices qui varient entre un bon et un très bon état sur 16 des 21 stations de prélèvement. Une station est classée en médiocre qualité et 2 stations sont classées en qualité moyenne contre 8 l'année dernière.

- La Font-Noire présente les plus mauvais résultats et ceci depuis de nombreuses années, sans aucune amélioration notable
- Le bassin de la Charente amont (Charente, Cibiou et Son-Sonnette) montre une bonne à très bonne qualité hydrobiologique.
- Le bassin de la Tardoire présente le bon état au minimum sur toutes les stations suivies. Le Bandiat à Maison Blanche obtient le très bon état après avoir été en état moyen en 2012. Cette station est fréquemment en assec (6 mois en 2011). La progression de l'indice cette année est à mettre en relation avec les bons débits estivaux sur ce secteur. La Tardoire à Eymouthiers présente comme les années précédentes les meilleurs résultats de la campagne avec un indice de 19 sur 20 et 62 taxons retrouvés.
- Après une baisse en 2012, l'Aume retrouve le très bon état cette année. Alors que l'Auge reste en qualité moyenne comme l'année dernière.
- La Touvre retrouve le bon état, mais la Font-Noire reste en médiocre qualité.
- La qualité biologique sur le bassin du Né s'est améliorée avec 3 stations en très bonne qualité, 2 en bonne et une en moyenne sur le Neuf Fonts.

4 - Synthèse par bassin

4 - 1 Bassin de la Charente amont

4 - 1 - 1 La Charente (05024250)

05024250	Diatomées			
	09/07/09	26/05/11	11/06/12	14/05/13
Note IBD sur 20	13,6	13,8	17,0	17,3
Note IPS sur 20	13,1	13,3	16,3	15,2
Richesse taxonomique	24	41	27	30
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)		4,21	3,64	3,52
Classe d'état écologique	état moyen	état moyen	très bon	Très bon

05024250	Invertébrés			
	09/07/09	26/05/11	11/06/12	14/05/13
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	15	17	15	16
Richesse équivalente IBGN	29	34	31	34
GFI	7	8	7	7
Richesse totale (XT 90-388)	42	45	50	55
État écologique	très bon	très bon	très bon	très bon

La Charente présente un très bon état écologique comme en 2012. Mais l'analyse faunistique et floristique témoigne d'une légère altération de la qualité de l'eau.

La note IBD renvoie à la classe de très bonne qualité, et réfère donc au très bon état écologique depuis 2012. Quant à l'IPS, il relègue la Charente en classe de bonne qualité. *Achnanthydium rivulare* est le seul taxon dépassant les 10% de participation. Il traduit une eau peu chargée en matière organique mais pouvant supporter un milieu riche en nutriments. Ce qui est confirmé par l'espèce de second rang, *Gomphonema minutum*.

Pour les invertébrés, la Charente présente une très bonne qualité hydrobiologique avec un indice de 16/20. L'indice progresse d'un point vis-à-vis de l'année dernière. La richesse en taxons polluosensibles augmente également avec 26 taxons en 2013, contre 19 en 2012, ainsi que la richesse taxonomique globale avec 55 taxons en 2013, contre 50 en 2012.

Mais les oligochètes, les chironomes et *Ephemerella*, taxons polluo-tolérants, prédominent légèrement comme en 2012. Les traits biologiques des invertébrés restent stables et témoignent d'un cours d'eau mésotrophe avec une majorité d'invertébrés mésosaprobés.

4 - 1 - 2 Le Cibiou (050232000)

05023200	Diatomées		
	26/05/11	11/06/12	14/05/13
Note IBD sur 20	15,2	16,1	15,3
Note IPS sur 20	14,8	15,4	15,4
Richesse taxonomique	30	48	30
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)	3,53	3,91	3,22
Classe d'état écologique	bon état	bon état	bon état

05023200	Invertébrés		
	26/05/11	11/06/12	14/05/13
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	17	16	15
Richesse équivalente IBGN	34	32	32
GFI	8	8	7
Richesse totale (XT 90-388)	47	49	42
Etat écologique	très bon	très bon	bon état

Le Cibiou reste positionné en bon état comme depuis 2011.

Le Cibiou est qualifiée de bon par l'IBD et l'IPS depuis 2011. Les notes indicielles sont proches en 2013 ($\Delta = 0.1$ point). *Amphora pediculus*, *Cocconeis euglypta* et *Navicula tripunctata* sont ici les taxons indicateurs. Ils dénoncent des eaux riches en nutriments.

Le Cibiou est qualifié de bon par les invertébrés, mais la qualité reste fragile. L'indice baisse d'un point et d'une classe de qualité par rapport à 2012. Le Groupe Faunistique Indicateur est bon, mais diminue d'un point vis-à-vis de 2012. La richesse totale baisse également, avec 42 taxons en 2013 contre 49 en 2012. La structure du peuplement reste très déséquilibrée, avec la prédominance des gammares. Les traits biologiques des invertébrés témoignent d'un cours d'eau oligo-mésotrophe avec une majorité d'invertébrés oligo-mésosaprobies comme en 2012.

4 - 1 - 3 Le Son-Sonnette (05022250)

05022250	Diatomées				
	6/7/09	05/07/10	26/05/11	11/06/12	08/07/13
Note IBD sur 20	15,7	15,5	15,8	15,5	15,8
Note IPS sur 20	15,5	15,6	16,3	15,5	15,8
Richesse taxonomique	33	42	26	34	32
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)			2,59	2,64	3,32
Classe d'état écologique	bon état	bon état	bon état	bon état	bon état

05022250	Invertébrés				
	6/7/09	05/07/10	26/05/11	11/06/12	08/07/13
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	16	15	17	16	16
Richesse équivalente IBGN	35	30	38	36	36
GFI	7	7	7	7	7
Richesse totale (XT 90-388)	55	49	50	55	56
Etat écologique	très bon	bon état	très bon	très bon	très bon

Depuis 2009, le Son-Sonnette présente un bon état écologique et l'IBD reste déclassant.

Le Son-Sonnette est de bonne qualité selon les indices diatomiques et l'état écologique est jugé bon. *Amphora pediculus* représente plus du quart des effectifs (28.6%), elle est accompagnée par *Navicula tripunctata* et *N. cryptotenella*. Les eaux de cette station sont peu polluées par la matière organique mais peuvent être riches en nutriments.

Depuis 2011, le Son-Sonnette présente une très bonne qualité hydrobiologique pour les invertébrés. Le GFI est bon et identique à celui de 2012. La richesse en taxons polluosensibles (EPT) est moyenne avec 19 taxons, mais la richesse taxonomique globale est élevée et stable avec 56 taxons. Les traits biologiques des invertébrés mettent en évidence un cours d'eau oligo-mésotrophe avec une majorité d'invertébrés oligo-mésosaprobies comme en 2012. L'analyse faunistique ne montre pas d'altération de la qualité de l'eau.

4 - 2 Le Bassin de la Tardoire

4 - 2 - 1 Le Trieux (05021810)

05021810	Diatomées	
	02/07/12	09/07/13
Note IBD sur 20	18,4	18,9
Note IPS sur 20	15,1	15,8
Richesse taxonomique	42	39
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)	3,13	3,40
Classe d'état écologique	très bon	Très bon

05021810	Invertébrés	
	02/07/12	09/07/13
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	19	16
Richesse équivalente IBGN	41	36
GFI	8	7
Richesse totale (XT 90-388)	56	49
Etat écologique	très bon	bon état

L'état écologique global du Trieux baisse d'une classe de qualité, mais celui reste bon.

Le Trieux apparaît comme un milieu de très bonne qualité au regard de l'indice IBD, ce qui le positionne en très bon état écologique. Cependant, l'IPS le classe en bonne qualité, car cet indice confère à *Achnanthydium rivulare* une valence écologique moins favorable que l'IBD.

Cette espèce est dominante, elle tolère peu la matière organique, mais semble supporter des eaux assez riches en nutriments. La diatomée centrique *Aulacoseira ambigua* occupe le second rang, son habitat est planctonique, elle provient sans doute des plans d'eau en amont. Nous retrouvons ici la diatomée invasive *Achnanthydium subhudsonis* (1.5%) comme en 2012.

L'indice équivalent IBG baisse de 3 points et perd une classe de qualité vis-à-vis de l'année dernière, mais celui-ci reste bon.

Le GFI baisse d'un point. La présence d'*Isoptera* et de Brachycentridae met en évidence la capacité du Trieux à accueillir des taxons d'ordres supérieurs (GFI d'ordre 9 ou 8). La richesse en taxons polluosensibles est moyenne avec 19 taxons, elle diminue vis-à-vis de l'année dernière, tout comme la richesse globale. Les traits biologiques attestent comme en 2012 d'un cours d'eau oligo-mésotrophe avec une majorité d'invertébrés oligo-mésosaprobies. Ces indices témoignent d'une bonne mais fragile qualité du Trieux.

4 - 2 - 2 Le Bandiat (05022120)

05022120	Diatomées	
	02/07/12	09/07/13
Note IBD sur 20	19,9	18,0
Note IPS sur 20	15,9	15,4
Richesse taxonomique	42	64
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)	2,78	4,68
Classe d'état écologique	très bon	Très bon

05022120	Invertébrés	
	02/07/12	09/07/13
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	18	16
Richesse équivalente IBGN	38	30
GFI	8	8
Richesse totale (XT 90-388)	51	46
Etat écologique	très bon	bon état

L'état écologique global du Bandiat baisse d'une classe de qualité, mais celui reste bon.

La note IBD positionne le Bandiat à Marval en très bonne qualité et réfère au très bon état écologique. *Achnantheidium minutissimum*, *Aulacoseira ambigua* et *Achnantheidium rivulare* forment le trio de tête. Le cortège diatomique est très varié avec 64 taxons, il illustre des eaux faiblement impactées par la matière organique. *Aulacoseira ambigua* provient sans doute des plans d'eau en amont.

L'IBG positionne en bon état le Bandiat avec un indice de 16/20. L'indice baisse néanmoins de deux points et perd une classe de qualité, en raison d'une baisse de la richesse taxonomique. Les traits biologiques des invertébrés témoignent d'un cours d'eau méso-eutrophe avec une majorité d'invertébrés oligo-mésosaprobies.

L'analyse faunistique ne montre pas d'altération notable de la qualité de l'eau. Mais la température élevée de l'eau mesurée lors du prélèvement (20.5°C) témoigne de l'impact des nombreux étangs présents en amont sur la température du Bandiat. Ce risque est d'autant plus grand, qu'au-dessus de la station il existe une petite population de mulette perlière, espèce patrimoniale en voie d'extinction.

4 - 2 - 3 La Tardoire (05021120)

05021120	Diatomées			
	07/07/09	23/05/11	02/07/12	09/07/13
Note IBD sur 20	15,4	16,5	19,1	17,5
Note IPS sur 20	15	15,0	15,9	14,8
Richesse taxonomique	43	40	22	29
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)		4,00	2,85	3,69
Classe d'état écologique	bon état	bon état	très bon	Très bon

05021120	Invertébrés			
	07/07/09	23/05/11	02/07/12	09/07/13
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	17	19	19	19
Richesse équivalente IBGN	36	44	42	43
GFI	8	8	8	8
Richesse totale (XT 90-388)	53	67	67	62
Etat écologique	bon état	très bon	très bon	très bon

L'état écologique global reste très bon depuis 2012.

Pour les diatomées, le très bon état écologique est attribué à la Tardoire à Eymouthiers. Mais les indices IBD et IPS sont discordants, le premier réfère à la très bonne qualité, alors que le second la relègue en bonne qualité. Cette différence provient du profil écologique donné par chaque indice à l'espèce de premier rang *Achnantheidium rivulare*.

Achnantheidium rivulare représente presque un tiers du peuplement diatomique, cette monoraphidée est considérée sensible à la matière organique. Elle est accompagnée par *Gomphonema minutum* et *Navicula lanceolata*, toutes trois sont tolérantes à des niveaux

trophiques élevés. Nous pouvons noter la présence de *Achnanthydium subhudsonis* et *A. catenatum*, espèces dites invasives.

Pour les invertébrés, la Tardoire sur ce secteur présente une très bonne qualité hydrobiologique avec un indice de 19/20, comme depuis 2011. Le GFI d'ordre 8 obtenu avec Brachycentridae est bon, mais non optimal comme les années précédentes.

La richesse en taxons polluosensibles (EPT) et la richesse totale sont très élevées avec respectivement 30 et 62 taxons. Elle est toutefois en légère baisse vis-à-vis de l'année dernière, où l'on avait 33 taxons pour les EPT et 67 taxons au global. Comme depuis 2011, la structure du peuplement est équilibrée, avec de bons indices de diversité. Les traits biologiques des invertébrés attestent d'un cours d'eau mésotrophe avec une majorité d'invertébrés oligo-mésosaprobés.

4 - 2 - 4 La Renaudie (05021100)

05021100	Diatomées			
	07/07/09	23/05/11	02/07/12	09/07/13
Note IBD sur 20	15,6	16,0	15,4	16,4
Note IPS sur 20	15	15,1	14,6	15,5
Richesse taxonomique	25	28	27	22
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)		3,16	2,61	2,76
Classe d'état écologique	bon état	bon état	bon état	bon état

05021100	Invertébrés			
	07/07/09	23/05/11	02/07/12	09/07/13
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	14	17	18	16
Richesse équivalente IBGN	27	37	42	35
GFI	7	7	7	7
Richesse totale (XT 90-388)	41	54	55	47
Etat écologique	bon état	très bon	très bon	très bon

Comme depuis 2009, la Renaudie présente un bon état écologique global.

La bonne qualité est attribuée à la Renaudie par l'IBD et l'IPS, l'état écologique est jugé bon également. *Cocconeis euglypta* occupe le premier rang du cortège diatomique, il indique un certain niveau de trophie. *Achnanthydium minutissimum* le seconde et présente un profil écologique plus favorable, ce taxon est en effet sensible à la matière organique, comme *Cocconeis placentula var. lineata*, au troisième rang.

L'indice équivalent IBG baisse de deux points en raison d'une diminution de la richesse taxonomique. Mais l'indice conserve sa classe d'état écologique.

Le GFI est bon mais non optimal. *Isoperla* (Plécoptère d'ordre 9) est en nombre insuffisant pour être pris en compte comme indicateur. La présence de ce taxon témoigne du potentiel d'accueil de la Renaudie pour des taxons fortement polluosensibles, comme *Siphonoperla* l'année dernière. Toutefois la richesse globale baisse sensiblement cette année avec 47 taxons en 2013 contre 55 en 2012.

4 - 2 - 5 La Tardoire (05020900)

05020900	Diatomées			
	07/07/09	23/05/11	03/07/12	08/07/13
Note IBD sur 20	14,3	15,3	16,2	15,0
Note IPS sur 20	13,5	13,8	15,2	14,5
Richesse taxonomique	47	54	36	27
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)		4,62	3,21	3,45
Classe d'état écologique	état moyen	bon état	bon état	bon

05020900	Invertébrés		
	23/05/11	03/07/12	08/07/13
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	16	18	15
Richesse équivalente IBGN	35	42	30
GFI	7	7	7
Richesse totale (XT 90-388)	54	62	43
Etat écologique	très bon	très bon	très bon

La station reste positionnée en bonne état depuis 2011.

La Tardoire est en classe de bonne qualité par l'IBD comme l'IPS. *Cocconeis euglypta* représente plus d'un quart du cortège diatomique, cette diatomée dénonce un niveau trophique marqué. Elle est accompagnée par *C. placentula var. lineata* (16.9%), *Eolimna minima* (11.2%) et *Gomphonema minutum* (10.1%). Parmi ces 3 taxons, seul le premier présente un bon profil écologique, les deux autres tolèrent des niveaux de trophie élevées. Nous pouvons noter la présence d'*Achnanthydium subhudsonis*, espèce invasive.

Pour les invertébrés, le cours d'eau présente une très bonne qualité hydrobiologique avec un indice de 15/20. L'indice baisse de 3 points vis-à-vis de l'année dernière mais conserve une classe de qualité optimale au sens de la DCE. Le GFI reste bon comme les années précédentes. La richesse en taxons polluosensibles (EPT) et la richesse totale sont bons mais baissent sensiblement. On comptabilise 19 taxons pour les EPT en 2013 contre 26 en 2012, et 43 taxons au total en 2013 contre 62 en 2012.

La Tardoire présente une bonne qualité du peuplement macro-benthique, mais la variabilité des indices d'une année sur l'autre témoigne de la fragilité du milieu.

4 - 2 - 6 Le Bandiat (05021900)

05021900	Diatomées	
	03/07/12	08/07/13
Note IBD sur 20	14,9	15,2
Note IPS sur 20	14,0	13,9
Richesse taxonomique	20	14
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)	1,84	1,45
Classe d'état écologique	bon état	bon état

05021900	Invertébrés	
	03/07/12	08/07/13
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	13	17
Richesse équivalente IBGN	23	30
GFI	7	9
Richesse totale (XT 90-388)	38	40
Etat écologique	état moyen	très bon

Le Bandiat a progressé d'une classe de qualité en raison d'un meilleur indice IBG. Les débits soutenus en période estivale cette année sur le bassin de la Charente ont favorisé la dilution des polluants éventuels et ont permis de rencontrer des conditions physico-chimiques plus favorables à la biologie.

Le Bandiat à Maison Blanche affiche une eau de bonne qualité quel que soit l'indice diatomique considéré. L'état écologique est jugé bon. Le genre *Cocconeis* trouve ici les conditions idéales à son développement, surtout l'espèce, *Cocconeis euglypta* qui représente 61.2% du cortège diatomique. Le niveau trophique paraît élevé dans cette station. Les faibles valeurs de la richesse taxinomique et de l'indice de diversité soulignent la particularité de ce milieu qui s'assèche presque tous les ans.

Pour les invertébrés, le Bandiat montre une très bonne mais fragile qualité avec un indice de 17/20. L'indice progresse de 4 points et de deux classes de qualité vis-à-vis de l'année dernière. Le GFI est optimal mais fragile, le groupe indicateur suivant est d'ordre 7. La richesse en taxons polluosensibles (EPT) et la richesse globale sont moyennes comme l'année dernière avec respectivement 17 et 40 taxons. Les traits biologiques des invertébrés mettent en évidence un cours d'eau méso-eutrophe avec une majorité d'invertébrés oligo-mésosaprobés.

4 - 2 - 7 La Bonniere (05019940)

05019940	Diatomées				
	06/07/09	05/07/10	23/05/11	03/07/12	08/07/13
Note IBD sur 20	15,5	15,7	14,8	15,2	14,6
Note IPS sur 20	15,2	15,2	14,1	15,0	14,2
Richesse taxinomique	30	34	24	25	21
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)			2,28	2,58	1,66
Classe d'état écologique	bon état	bon état	bon état	bon état	bon état

05019940	Invertébrés				
	06/07/09	05/07/10	23/05/11	03/07/12	08/07/13
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	16	15	15	18	15
Richesse équivalente IBGN	36	36	33	42	31
GFI	7	6	6	7	7
Richesse totale (XT 90-388)	55	59	52	60	42
Etat écologique	très bon	bon état	bon état	très bon	bon état

Depuis 2009, La Bonniere présente un bon état écologique.

La Bonniere obtient de bons résultats selon les indices diatomiques, et le bon état écologique est atteint et ceci depuis le début du suivi. *Cocconeis euglypta* est le seul taxon dépassant les 10% de participation, il est prédominant (74.1%) et laisse peu de place aux autres taxons. Le milieu est sans aucun doute riche en nutriments.

Après une progression de l'indice de 3 points et d'une classe de qualité en 2012, la Bonniere retrouve son niveau de 2011. Le Groupe Faunistique Indicateur est stable, mais la richesse en taxons polluosensibles (EPT) baisse avec 15 taxons en 2013, contre 26 en 2012. L'absence de certains taxons polluosensibles est responsable de la diminution de l'IBG cette année. Les traits biologiques des invertébrés mettent en évidence un cours d'eau oligo-mésotrophe avec une majorité d'invertébrés oligo-mésosaprobés, comme depuis 2011.

Tous ces indices témoignent d'une bonne mais fragile qualité de la Bonniere.

4 - 3 Bassins de l'Aume et de l'Auge

4 - 3 - 1 L'Aume (05018900)

05018900	Diatomées		
	24/05/11	04/06/12	14/05/13
Note IBD sur 20	15.5	16,4	15.6
Note IPS sur 20	15.3	16,0	15.4
Richesse taxonomique	47	32	31
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)	3.56	3,03	2.60
Classe d'état écologique	bon état	bon état	bon état

05018900	Invertébrés		
	24/05/11	04/06/12	14/05/13
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	17	13	16
Richesse équivalente IBGN	37	22	36
GFI	7	7	7
Richesse totale (XT 90-388)	49	32	43
Etat écologique	très bon	état moyen	très bon

L'Aume retrouve son niveau de 2011 grâce à la progression de l'indice IBG.

L'état écologique de l'Aume est jugé bon au regard de la note. Les deux indices ont des notes proches et renvoient tous deux à la classe de bonne qualité. *Amphora pediculus* représente plus de la moitié du peuplement diatomique, elle est secondée par *Cocconeis euglypta*. Ces deux taxons traduisent souvent des eaux eutrophes.

Pour les invertébrés, l'Aume sur ce secteur présente une très bonne qualité hydrobiologique avec un indice de 16/20. L'indice progresse de 3 points vis-à-vis de l'année dernière et retrouve son niveau de 2011.

Le Groupe Faunistique Indicateur est bon mais non optimal, il est du même ordre que les années précédentes. La structure du peuplement est déséquilibrée avec une prédominance des gammarés et des baetidés. Malgré cela, les traits biologiques des invertébrés attestent d'un cours d'eau oligo-mésotrophe avec une majorité d'invertébrés oligo-mésosaprobés comme depuis 2011.

4 - 3 - 2 L'Auge (05018650)

05018650	Diatomées				
	07/07/08	06/07/09	24/05/11	04/06/12	16/05/13
Note IBD sur 20	15.7	15,8	15.8	15,9	17.7
Note IPS sur 20	16.1	15,7	15.9	15,5	17.5
Richesse taxonomique	34	22	15	26	25
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)			1.93	1,85	2.77
Classe d'état écologique	bon état	bon état	bon état	bon état	Très bon

05018650	Invertébrés				
	07/07/08	06/07/09	24/05/11	04/06/12	16/05/13
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	13	14	15	12	12
Richesse équivalente IBGN	24	27	29	24	23
GFI	7	7	7	6	6
Richesse totale (XT 90-388)	31	36	42	33	31
Etat écologique	bon état	bon état	bon état	état moyen	état moyen

L'Auge reste dégradée comme l'année dernière en raison d'un indice IBG déclassant.

Les notes IBD et IPS réfèrent à la très bonne qualité, l'état écologique de l'Auge est jugé très bon. *Achnanthydium minutissimum* est dominante et représente presque la moitié du cortège. Ce taxon est très commun et indique des eaux de bonne qualité, il est considéré polluosensible. *Achnanthydium minutissimum* est accompagné par *Amphora pediculus* et *Navicula cryptotenella*, qui confirme la faible teneur en matière organique du milieu.

L'Auge présente une qualité hydrobiologique moyenne avec un indice équivalent IBG de 12/20 comme en 2012. Le GFI est moyen et la richesse en taxons polluosensibles (EPT) est faible avec 9 taxons comme l'année dernière. La richesse totale reste faible avec 31 taxons. Les traits biologiques des invertébrés reflètent un degré de trophie mésotrophe avec une prédominance de taxons oligo-mésosaprobés.

Ces indices témoignent d'une altération de la qualité de l'eau. Cette perturbation favorise le dépôt de calcite à la surface des substrats. Ceci a pour conséquence de réduire les habitats disponibles aux invertébrés rhéophiles et de limiter la richesse taxinomique.

4 - 4 Le Bassin de la Touvre

4 - 4 - 1 La Font-Noire (05015950)

	Diatomées				
05015950	10/07/09	05/07/10	27/05/11	05/06/12	15/05/13
Note IBD sur 20	14,6	14,8	15,6	14,6	15,5
Note IPS sur 20	15,8	15,4	16,7	16,3	17,5
Richesse taxinomique	25	28	24	16	24
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)			3,03	2,69	2,83
Classe d'état écologique	bon état	bon état	bon état	bon état	bon état

	Invertébrés				
05015950	10/07/09	05/07/10	27/05/11	05/06/12	15/05/13
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	9	9	7	8	8
Richesse équivalente IBGN	26	25	21	23	23
GFI	2	2	2	2	2
Richesse totale (XT 90-388)	33	30	24	26	29
Etat écologique	état médiocre				

Cette station est située en zone urbaine en aval du rejet d'une station d'épuration. La Font-Noire présente un état écologique médiocre comme depuis le début du suivi.

L'état écologique est bon pour les diatomées depuis 2009. Les indices diatomiques sont discordants et l'IPS plus optimiste réfère à la classe de très bonne qualité. Cette différence provient de la valence écologique donnée par chaque indice à l'espèce *Achnanthydium laenburgianum*. La particularité de ce milieu est illustrée par la faible richesse taxinomique, seulement 24 taxons.

Pour les invertébrés, le très faible indice traduit une qualité médiocre du cours d'eau comme depuis 2009.

Le Groupe Faunistique Indicateur est très mauvais, et identique à celui de 2012 (Baetidae). La richesse en taxons polluosensibles (EPT) est minimale avec 1 taxon. La structure du peuplement est très déséquilibrée avec une majorité d'oligochètes et de chironomes (84 % des effectifs au total). Ces taxons sont très polluo-résistants et inféodés préférentiellement à la

matière organique. Tous ces indices mettent en évidence une forte altération de la qualité de l'eau, probablement en lien avec le rejet de la station d'épuration.

4 - 4 - 2 La Touvre (05016100)

05016100	Diatomées			
	10/07/09	27/05/11	06/06/12	15/05/13
Note IBD sur 20	20	16.5	15,2	17.0
Note IPS sur 20	18,2	16.2	15,4	16.0
Richesse taxonomique	29	30	35	33
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)		3.29	3,33	3.70
Classe d'état écologique	très bon	bon état	bon état	Très bon

05016100	Invertébrés			
	10/07/09	27/05/11	06/06/12	15/05/13
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	13	14	11	13
Richesse équivalente IBGN	22	27	28	26
GFI	7	7	4	6
Richesse totale (XT 90-388)	28	35	33	34
État écologique	bon état	très bon	état moyen	bon état

L'état écologique de la Touvre est bon comme depuis 2009, hormis en 2012.

Le très bon état est attribué à la Touvre par les diatomées. *Amphora pediculus* (29.8%) est en tête du cortège diatomique, elle est accompagnée par *Stauronira venter* et *Achnanthydium pyrenaicum*. Le milieu est pauvre en matière organique, avec sans doute un niveau trophique faible à moyen.

La qualité hydrobiologique de la Touvre est bonne pour les invertébrés. L'indice IBG progresse de deux points et d'une classe de qualité vis-à-vis de 2012. Le GFI est moyen, mais la présence de *Goeridae* et de *Glossosomatidae* témoigne d'un GFI potentiellement supérieur. La richesse en taxons polluosensibles (EPT) reste faible avec 10 taxons. La richesse taxonomique globale est comparable à celle obtenue depuis 2011. Les traits biologiques mettent en évidence comme les années précédentes un cours d'eau oligo-mésotrophe avec une majorité d'invertébrés oligo-mésosaprobés.

Le recouvrement en herbiers d'hydrophytes a sensiblement progressé vis-à-vis de l'année dernière, 20% en 2013 contre 4% en 2012. Ceci confirme l'altération envisagée l'année dernière qui affecte ponctuellement la qualité macrobenthique et macrophytique de la Touvre.

4 - 5 Le Bassin du Né

4 - 5 - 1 Le Né (05011725)

05011725	Diatomées				
	10/07/08	08/07/09	25/05/11	05/06/12	15/05/13
Note IBD sur 20	15.7	15,7	16.0	17,1	16.2
Note IPS sur 20	15.3	16	15.8	15,6	15.7
Richesse taxonomique	29	37	40	35	40
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)			4.01	3,42	4.28
Classe d'état écologique	bon état	bon état	bon état	très bon	bon état

05011725	Invertébrés				
	10/07/08	08/07/09	25/05/11	05/06/12	15/05/13
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	16	13	17	16	16
Richesse équivalente IBGN	33	28	32	25	28
GFI	7	6	9	9	9
Richesse totale (XT 90-388)	42	38	42	43	42
État écologique	très bon	bon état	très bon	très bon	très bon

La baisse de l'IBD cette année décline l'état écologique global du Né, mais celui reste bon.

Le Né à Péreuil est classé en bonne qualité par l'IBD comme l'IPS ; et l'état écologique est jugé bon. *Achnantheidium minutissimum* et *Nitzschia dissipata* sont les espèces indicatrices, elles traduisent une faible pollution organique comme en 2012. Le cortège diatomique est varié et équilibré, l'indice de diversité de 4.28 bits/ind. souligne des conditions environnementales stables.

Le Né obtient un indice équivalent IBG de 16/20, qui permet d'obtenir le très bon état et ceci depuis 2011. L'analyse faunistique témoigne de la fragilité de ce résultat comme en 2012.

Le GFI est optimal (Isoperla) mais fragile. Le GFI suivant est d'ordre 6 et fait baisser la note de 3 points et la classe d'état écologique baisse également. La richesse faunistique est stable avec 42 taxons cette année, dont 17 taxons polluosensibles (EPT). La structure du peuplement est déséquilibrée avec une majorité de gammares, taxon polluo-tolérant, qui représente 50% du peuplement.

4 - 5 - 2 Le Né (05011710)

05011710	Diatomées				
	10/07/08	06/07/10	26/05/11	05/06/12	15/05/13
Note IBD sur 20	15.4	20	15.0	15.2	16.8
Note IPS sur 20	14.9	17,7	14.6	14,6	15.6
Richesse taxonomique	25	33	21	39	33
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)			2.40	3,31	3.67
Classe d'état écologique	bon état	très bon	bon état	bon état	bon état

05011710	Invertébrés				
	10/07/08	06/07/10	26/05/11	05/06/12	15/05/13
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	14	12	13	12	16
Richesse équivalente IBGN	27	26	23	19	27
GFI	7	5	7	7	9
Richesse totale (XT 90-388)	35	37	32	29	35
État écologique	bon état	état moyen	état moyen	état moyen	très bon

Le Né présente un bon état écologique en 2013, en raison d'une progression de l'indice IBG.

Pour les diatomées, les notes indicelles renvoient à la même classe de qualité : bonne. En tête du cortège diatomique, *Achnantheidium minutissimum* est considérée polluosensible, il semble cependant qu'elle puisse supporter un certain niveau de trophie, caractéristique qui est confirmée par *Amphora pediculus* et *Cocconeis euglypta* (2ème et 4ème rangs).

Pour les invertébrés, le Né présente une très bonne qualité hydrobiologique avec un indice de 16/20. L'indice progresse de 4 points et deux classes de qualité par rapport à l'année dernière, en raison d'un Groupe Faunistique optimal mais fragile (GFI suivant est *Habrophlebia*,

GFI de 7/9) et d'une richesse taxonomique supérieure. La richesse en taxons polluosensibles (EPT) reste faible avec 9 taxons.

La composition du peuplement reste déséquilibrée mais elle a sensiblement évoluée. Les chironomes (diptère polluotolérant) représentaient 41% de l'effectif en 2012. Alors que cette année les coléoptères et les éphéméroptères représentent 85% des effectifs, ces taxons sont moins polluotolérants que les diptères.

Les débits plus soutenus cette année ont permis une dilution des éléments nutritifs et des conditions physico-chimiques plus favorables à la biologie.

4 - 5 - 3 Le Gabout (05011680)

05011680	Diatomées				
	08/07/09	06/07/10	24/05/11	06/06/12	16/05/13
Note IBD sur 20	15,5	15,6	15,4	16,2	17,3
Note IPS sur 20	14,6	14,3	15,2	15,5	16,9
Richesse taxonomique	53	57	50	49	27
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)			3,87	3,71	2,41
Classe d'état écologique	bon état	bon état	bon état	bon état	Très bon

05011680	Invertébrés				
	08/07/09	06/07/10	24/05/11	06/06/12	16/05/13
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	14	11	13	14	15
Richesse équivalente IBGN	25	17	28	27	29
GFI	7	6	6	7	7
Richesse totale (XT 90-388)	32	24	39	41	38
Etat écologique	bon état	état moyen	bon état	bon état	très bon

Le Gabout est positionné en très bon état par les deux indices et ceci pour la première fois.

Le Gabout est positionné en très bonne qualité avec une note IBD de 17,3, ce qui lui confère un très bon état écologique. La note IPS est en limite supérieure de classe de bonne qualité. *Achnanthydium minutissimum* domine le cortège diatomique et rend compte d'un milieu non pollué par la matière organique. Cependant *Amphora pediculus*, au second rang, dénonce un niveau trophique élevé.

Le Gabout présente une très bonne qualité hydrobiologique au sens de la DCE avec un indice équivalent IBG de 15/20. L'indice progresse d'un point et d'une classe de qualité par rapport à 2012. Mais l'analyse faunistique traduit une légère perturbation du milieu.

Le GFI est bon, mais la richesse en taxons polluosensibles est moyenne avec 15 taxons. La richesse taxonomique globale reste moyenne et comparable aux autres années avec 38 taxons. Le caractère eutrophe du cours d'eau est moins marqué cette année.

4 - 5 - 4 Le Condéon (05011640)

05011640	Diatomées				
	08/07/09	06/07/10	25/05/11	06/06/12	16/05/13
Note IBD sur 20	15,4	14,9	15,6	15,5	15,1
Note IPS sur 20	14,6	14,5	15,3	15,8	15,5
Richesse taxonomique	37	45	37	37	43
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)			3,03	3,38	4,18
Classe d'état écologique	bon état	bon état	bon état	bon état	bon état

05011640	Invertébrés				
	08/07/09	06/07/10	25/05/11	06/06/12	16/05/13
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	12	16	10	15	14
Richesse équivalente IBGN	27	34	28	37	35
GFI	5	7	3	5	5
Richesse totale (XT 90-388)	30	44	32	50	48
Etat écologique	état moyen	très bon	état moyen	très bon	bon état

Le Condéon conserve le bon état écologique même si l'indice IBG baisse d'une classe de qualité.

Pour les diatomées, le Condéon à Barbézieux est très stable depuis 2008 que ce soit relativement à la qualité (toujours bonne), l'état écologique (bon), aux notes IBD (variant de 14.9 à 15.6) et au taxon indicateur (*Amphora pediculus*). L'eau est sans doute riche en nutriments. En 2013, le peuplement diatomique est varié, avec 43 taxons, et l'indice de diversité de Shannon est élevé (4.18 bits/ind.), traduisant des conditions hydrologiques stables. Le milieu permet l'installation de nombreuses populations de diatomées.

Pour les invertébrés, l'indice baisse d'un point vis-à-vis de 2012 en raison d'une légère diminution de la richesse taxonomique. Le GFI reste moyen, les taxons d'ordre supérieur (Goeridae, Ephemeridae et Leptophlebiidae) ne sont pas assez présents pour être pris en compte comme indicateur. La richesse en EPT reste faible avec 11 taxons.

L'analyse faunistique témoigne d'une légère altération de la qualité de l'eau et des habitats du Condéon. Malgré de bonnes conditions hydrologiques depuis 2 ans en période d'étiage, le ruisseau reste colmaté par les fines, ceci affecte la richesse en taxons polluosensibles, notamment de nombreux EPT.

4 - 5 - 5 Le Neuf-Fonts (05011620)

05011620	Diatomées		
	25/05/11	06/06/12	10/07/13
Note IBD sur 20	15.0	14.8	14.9
Note IPS sur 20	14.1	14.6	14.4
Richesse taxonomique	35	33	36
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)	2.34	3,79	3.28
Classe d'état écologique	bon état	bon état	bon état

05011620	Invertébrés		
	25/05/11	06/06/12	10/07/13
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	8	12	10
Richesse équivalente IBGN	19	27	18
GFI	3	5	5
Richesse totale (XT 90-388)	24	32	21
Etat écologique	état médiocre	état moyen	état moyen

La classe d'état écologique reste moyenne l'année dernière.

La bonne qualité est attribuée aux Neuf Fonts depuis le début du suivi, par les deux indices diatomiques. *Amphora pediculus* est dominante avec une participation de 42.2%, elle indique une faible saprobie mais peut supporter des eaux riches en nutriments. Elle est secondée par *Cocconeis euglypta* (18.2%) qui confirme ce diagnostic.

Pour les invertébrés, l'indice IBG baisse de deux points vis-à-vis de l'année dernière, mais la classe de qualité reste moyenne.

La richesse taxonomique globale baisse sensiblement avec 21 taxons en 2013, contre 32 en 2012. La richesse en taxons polluosensibles (EPT) reste très faible avec 5 taxons en 2013. Le GFI reste moyen comme en 2012. La structure du peuplement est très déséquilibrée avec une majorité de *Potamopyrgus* et de Gammaridae, invertébrés polluo-tolérants respectivement racleurs et broyeurs de débris végétaux. Les mauvais indices de diversité confirment ce déséquilibre.

5 - Synthèse globale des résultats

5 - 1 Année 2013

Le tableau ci-joint permet de visualiser l'ensemble des résultats, et d'évaluer l'état global des cours d'eau du bassin de la Charente. Une carte de la qualité IBG / IBD des cours d'eau du bassin est jointe en annexe.

Le détail des prélèvements est joint dans le document annexe : rapport d'analyse.

code	Station	code HER1	code HER2	Invertébrés				Diatomées			Etat écologique global en 2013
				Indice équivalent IBG	Richesse IBG	GFI	Richesse totale	IBD	IPS	Richesse	
05011620	Le Neuf Fonts à Saint-Médard	14	66	10	18	5	21	14,9	14,4	36	moyen
05011640	Le Condéon à Barbézieux-Saint-Hilaire	14	66	14	35	5	48	15,1	15,5	43	bon
05011680	Le Gabout à Salles de Barbézieux	14	66	15	29	7	38	17,3	16,9	27	très bon
05011710	Le Né à Nonville	9	97	16	27	9	35	16,8	15,6	33	bon
05011725	Le Né à Péreuil	14	66	16	28	9	42	16,2	15,7	40	bon
05015950	La Font-Noire au Gond-Pontouvre	9	97	8	23	2	29	15,5	17,5	24	médiocre
05016100	La Touvre à Ruelle-sur-Touvre	9	97	13	26	6	34	17,0	16,0	33	bon
05018650	L'Auge à Marcillac-Lanville	9	97	12	23	6	31	17,7	17,5	25	moyen
05018900	L'Aume à l'ancien Moulin de Piles	9	97	16	36	7	43	15,6	15,4	31	bon
05019940	La Bonnieure à Saint-Ciers-sur-Bonnieure	9	97	15	31	7	42	14,6	14,2	21	bon
05020900	La Tardoire à Rivière	9	97	15	30	7	43	15,0	14,5	27	bon
05021100	La Renaudie à Montbron	9	97	16	35	7	47	16,4	15,5	22	bon
05021120	La Tardoire à Eymouthiers	21	92	19	43	8	62	17,5	14,8	29	très bon
05021810	Le Trioux à St-Barthélemy de Bussière	21	92	16	36	7	49	18,9	15,8	39	bon
05021900	Le Bandiat à Maison-Blanche	9	97	17	30	9	40	15,2	13,9	14	bon
05022120	Le Bandiat amont Fosse à Marval	21	92	16	30	8	46	18,0	15,4	64	bon
05022250	Le Son-Sonnette à Saint-Front	9	97	16	36	7	56	15,8	15,8	32	bon
05023200	Le Cibiou à Lizant	9	97	15	32	7	42	15,3	15,4	30	bon
05024250	La Charente au Pont du Cluzeau	20	42	16	34	7	55	17,3	15,2	30	très bon

Tableau 5 : Synthèse des résultats IBG et IBD de 2013 et état écologique

La campagne 2013 offre un regard satisfaisant de la qualité des cours d'eau du bassin versant de la Charente.

Les résultats obtenus par les deux méthodes sont proches sur les ¾ des stations. Les classes d'état sont équivalentes pour l'IBD et l'IBG sur 6 stations

L'écart maximal constaté entre les notes de l'IBD avec celles de l'IBG est de deux classes, et ceci sur la Font Noire et l'Auge.

L'indice équivalent IBG est supérieur d'une classe à l'IBD sur 7 stations. L'IBD est supérieur à l'IBG sur 6 stations.

Les cours d'eau du bassin de la Charente présentent un état écologique global évalué par les IBG et les IBD très bonne à médiocre :

- 3 stations présentent un très bon état

- 13 stations sont en bon état
- 2 stations présentent une qualité hydrobiologique globale moyenne (Les Neufs Fonts et l'Auge).
- 1 station présente une qualité hydrobiologique globale médiocre (La Font-Noire)

5 - 2 Evolution 2011 - 2013

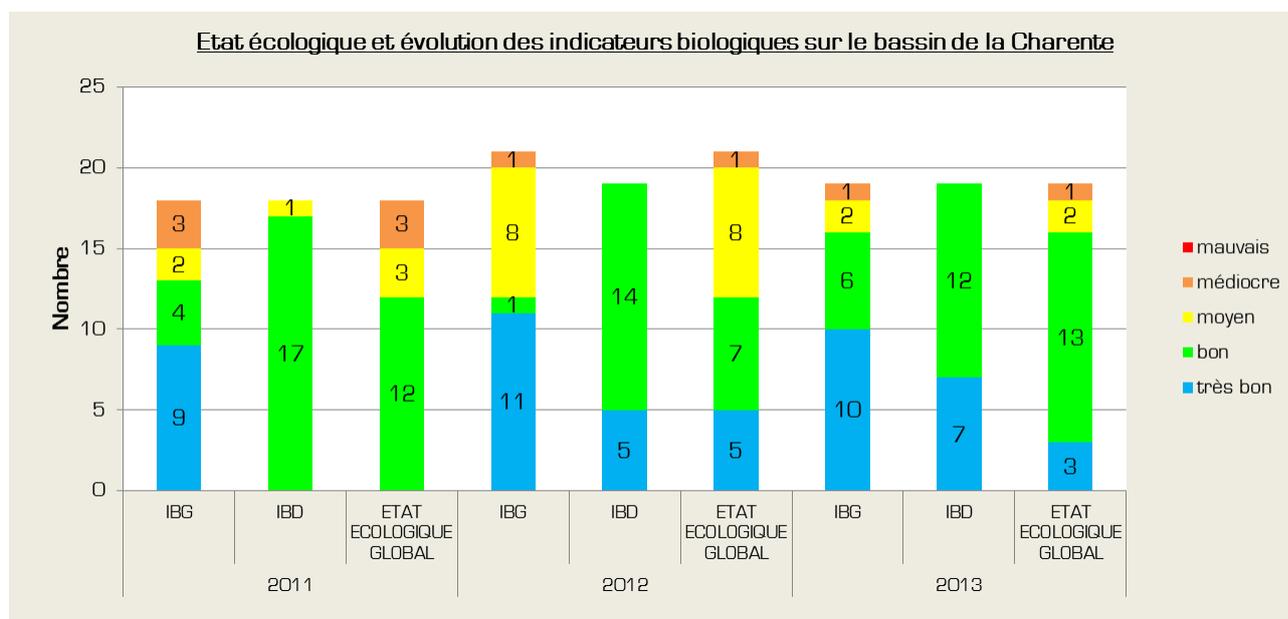


Tableau 6 : Etat écologique et évolution des indicateurs biologiques sur le bassin de la Charente

Le graphique ci-dessus montre que l'état écologique des cours d'eau du bassin de la Charente est globalement bon depuis trois ans.

L'IBD est toujours en bon ou très bon état hormis une fois en 2011, avec une légère amélioration depuis 2012. L'IBG est plus dégradant avec quelques stations en état moyen ou médiocre et ceci depuis le début du suivi.

Globalement on observe une légère amélioration de l'état écologique global depuis 2012, cette progression est à mettre en relation avec des débits plus soutenus en période estivale depuis deux ans. Ceux-ci favorisent la dilution des polluants éventuels et des conditions physico-chimiques plus favorables à la biologie.

IV - ANNEXE

1 - Valeurs limites de classe par type pour l'IBGN

Arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement

		Catégories de tailles de cours d'eau	Très Grand	Grand	Moyen	Petit	Très Petit
Hydroécorégions de niveau 1		Cas général, cours d'eau exogène de l'HER de niveau 1 indiquée ou HER de niveau 2					
20	DEPOTS ARGILO SABLEUX	Cas général			15-13-9-6	15-13-9-6	15-13-9-6
		Exogène de l'HER 9			14-12-9-5		
		Exogène de l'HER 21		#	18-15-11-6		
21	MASSIF CENTRAL NORD	Cas général		#	18-15-11-6	18-15-11-6	18-15-11-6
		Cas général		#	18-15-11-6	18-15-11-6	18-15-11-6
3	MASSIF CENTRAL SUD	Exogène de l'HER 19			17-15-10-6		
		Exogène de l'HER 8			18-15-11-6		
		Exogène de l'HER 19 ou 8			17-15-10-6		
17	DEPRESSIONS SEDIMENTAIRES	Cas général			15-13-9-6	15-13-9-6	15-13-9-6
		Exogène de l'HER 3 ou 21	#	#	18-15-11-6	18-15-11-6	18-15-11-6
		Exogène de l'HER 3 ou 21			18-15-11-6		
15	PLAINE SAONE	Exogène de l'HER 5		#	14-12-9-5		
		Cas général	#		14-12-9-5		14-12-9-5
		Exogène de l'HER 10	#				
5	JURA / PRE-ALPES DU NORD	Cas général		#	14-12-9-5	14-12-9-5	14-12-9-5
		Exogène de l'HER 2	#		14-11-8-5		
TTGA	FLEUVES ALPINS	Cas général	#				
2	ALPES INTERNES	Cas général		14-11-8-5	14-11-8-5		14-11-8-5
7	PRE-ALPES DU SUD	Cas général			15-12-9-5		15-12-9-5
		Exogène de l'HER 2	#		14-11-8-5		
		Exogène de l'HER 2 ou 7					
		Exogène de l'HER 7			16-13-9-6		
6	MEDITERRANEE	Exogène de l'HER 8	#		15-13-9-6		
		Exogène de l'HER 1			16-14-10-6		
		Cas général			16-14-10-6	16-14-10-6	16-14-10-6
8	CEVENNES	Cas général			15-13-9-6	15-13-9-6	
		A-her2 n°70			14-12-9-5	14-12-9-5	
16	CORSE	A-her2 n°22			13-11-7-4	13-11-7-4	11-9-5-3
		B-her2 n°88			13-11-7-4	13-11-7-4	11-9-5-3
19	GRANDS CAUSSES	Cas général				14-12-9-5	
		Exogène de l'HER 8			17-15-10-6		
11	CAUSSES AQUITAINS	Cas général				15-13-9-6	15-13-9-6
		Exogène de l'HER 3 et/ou 21	#	17-15-10-6	17-15-10-6	17-15-10-6	
		Exogène des HER 3, 8, 11 ou 19	#	17-15-10-6	17-15-10-6		
14	COTEAUX AQUITAINS	Exogène de l'HER 3 ou 8			17-15-10-6		
		Cas général			15-13-9-6	15-13-9-6	15-13-9-6
		Exogène de l'HER 1	#	#	16-14-10-6	16-14-10-6	
13	LANDES	Cas général			15-13-9-6	15-13-9-6	15-13-9-6
1	PYRENEES	Cas général		#	16-14-10-6	16-14-10-6	16-14-10-6
12	ARMORICAIN	A-Centre-Sud		#	15-13-9-6	15-13-9-6	15-13-9-6
		B-Ouest-Nord Est			16-14-10-6	16-14-10-6	16-14-10-6
TTGL	LA LOIRE	Cas général	#				
		A-her2 n°57			14-12-9-5	14-12-9-5	
		Cas général	#		14-12-9-5	14-12-9-5	16-14-10-6
9	TABLES CALCAIRES	Exogène de l'HER 10			16-14-10-6	16-14-10-6	
		Exogène de l'HER 21	#				
		Exogène de l'HER 21			18-15-11-6		
10	COTES CALCAIRES EST	Cas général	#		16-14-10-6	16-14-10-6	15-13-9-6
		Exogène de l'HER 4			15-13-9-6		
4	VOSGES	Cas général			15-13-9-6	15-13-9-6	15-13-9-6
22	ARDENNES	Exogène de l'HER 10	#				
		Cas général			18-15-11-6	18-15-11-6	18-15-11-6
18	ALSACE	Cas général				15-13-9-6	15-13-9-6
		Exogène de l'HER 4	#		15-13-9-6	15-13-9-6	

: absence de référence.
En grisé : type inexistant

a-b-c-d : a = limite inférieure du très bon état, b = limite inférieure du bon état, c = limite inférieure de l'état moyen, d = limite inférieure de l'état médiocre

2 - Valeurs limites de classe par type pour l'IBD

Arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement

		Catégories de tailles de cours d'eau	Très Grands	Grands	Moyens	Petits	Très Petits
Hydroécocorégions de niveau 1		Cas général, cours d'eau exogène de l'HER de niveau 1 indiquée ou HER de niveau 2					
20	DEPOTS ARGILO SABLEUX	Cas général		16.5 - 14 - 10.5 - 6		16.5 - 14 - 10.5 - 6	
		Exogène de l'HER 9		16.5 - 14 - 10.5 - 6			
		Exogène de l'HER 21					
21	MASSIF CENTRAL NORD	Cas général	16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6		16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6
3	MASSIF CENTRAL SUD	Cas général	18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5		18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5
		Exogène de l'HER 19		#			
		Exogène de l'HER 8			#		
		Exogène de l'HER 19 ou 8	17 - 14.5 - 10.5 - 6				
17	DEPRESSIONS SEDIMENTAIRES	Cas général			16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6
		Exogène de l'HER 3 ou 21	#	#		#	#
15	PLAINE SAONE	Exogène de l'HER 3 ou 21			#		
		Exogène de l'HER 5		18 - 16 - 13 - 9.5		18 - 16 - 13 - 9.5	
		Cas général	17 - 14.5 - 10.5 - 6			17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6
		Exogène de l'HER 10	17 - 14.5 - 10.5 - 6				
5	JURA / PRE-ALPES DU NORD	Cas général		18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5
		Exogène de l'HER 2	18 - 16 - 13 - 9.5		18 - 16 - 13 - 9.5		
TTGA	FLEUVES ALPINS	Cas général	#				
2	ALPES INTERNES	Cas général		18 - 16 - 13 - 9.5		18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5
7	PRE-ALPES DU SUD	Cas général			18 - 16 - 13 - 9.5		18 - 16 - 13 - 9.5
		Exogène de l'HER 2	17 - 14.5 - 10.5 - 6		18 - 16 - 13 - 9.5		
6	MEDITERRANEE	Exogène de l'HER 2 ou 7	17 - 14.5 - 10.5 - 6	18 - 16 - 13 - 9.5			
		Exogène de l'HER 7			18 - 16 - 13 - 9.5		
		Exogène de l'HER 8			18 - 16 - 13 - 9.5		
		Exogène de l'HER 1	17 - 14.5 - 10.5 - 6		18 - 16 - 13 - 9.5		
		Cas général		17 - 14.5 - 10.5 - 6		17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6
8	CEVENNES	Cas général		18 - 16 - 13 - 9.5		18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5
		A-her2 n°70			18 - 16 - 13 - 9.5		18 - 16 - 13 - 9.5
16	CORSE	A-her2 n°22		18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5
		B-her2 n°88			18 - 16 - 13 - 9.5		18 - 16 - 13 - 9.5
19	GRANDS CAUSSES	Cas général				18 - 16 - 13 - 9.5	
		Exogène de l'HER 8		18 - 16 - 13 - 9.5			
11	CAUSSES AQUITAINS	Cas général				17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6
		Exogène de l'HER 3 et/ou 21	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6		17 - 14.5 - 10.5 - 6
14	COTEAUX AQUITAINS	Exogène des HER 3, 8, 11 ou 19	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6		
		Exogène de l'HER 3 ou 8			17 - 14.5 - 10.5 - 6		
		Cas général		17 - 14.5 - 10.5 - 6		17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6
		Exogène de l'HER 1	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6
13	LANDES	Cas général			18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5
1	PYRENEES	Cas général		18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5
12	ARMORICAIN	A-Centre-Sud		16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6
		B-Ouest-Nord Est		16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6
TTGL	LA LOIRE	Cas général	17 - 14.5 - 10.5 - 6				
9	TABLES CALCAIRES	A-her2 n°57			17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	
		Cas général	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6
		Exogène de l'HER 10		17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6		
10	COTES CALCAIRES EST	Exogène de l'HER 21	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6		
		Cas général	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6
4	VOSGES	Exogène de l'HER 4		17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6		
22	ARDENNES	Cas général			16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6
		Exogène de l'HER 10	16.5 - 14 - 10.5 - 6				
18	ALSACE	Cas général			17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6
		Exogène de l'HER 4		17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6

: absence de référence.

En grisé foncé : type inexistant.

En grisé clair : acidité naturelle possible, si le pH est inférieur ou égal à 6,5, il est possible d'utiliser les valeurs inférieures des limites de classe de l'HER 13 (Landes), qui sont les suivantes : 18 - 16 - 13 - 9.5.

a-b-c-d : a = limite inférieure du très bon état, b = limite inférieure du bon état, c = limite inférieure de l'état moyen, d = limite inférieure de l'état médiocre

