EPTB Charente

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 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

Bi-Eau

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

Hydro Concept travaille selon la norme ISO 9001 V 2008

Suivi hydrobiologique complémentaire sur le bassin de la Charente - année 2014	
Provisoire	
Définitif	
Date d'édition	Janvier 2015

SOMMAIRE

I - INTRODUCTION 3
II - METHODOLOGIE 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
III - ANALYSE DES RESULTATS 8
1 - LOCALISATION DES STATIONS 8
2 - HYDROLOGIE 9
3 - SYNTHESE PAR INDICATEUR 11
3 - 1 Diatomées benthiques 11
3 - 2 Invertébrés benthiques 13
4 - RESULTATS PAR BASSIN 15
4 - 1 Le bassin de la Charente amont 15
4 - 2 Le Bassin de la Tardoire 17
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 24
5 - SYNTHESE DES RESULTATS 28
5 - 1 Année 2014 28
5 - 2 Evolution 2011 – 2014 29
IV - ANNEXE 32
1 - VALEURS LIMITES DE CLASSE PAR TYPE POUR L'IBGN 33
2 - VALEURS LIMITES DE CLASSE PAR TYPE POUR L'IBD 34

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'état écologique de l'IBG 7
Tableau 5 : Liste des stations suivies en 2014 9
Tableau 6 : Synthèse des résultats IBG et IBD et état écologique en 2014 28
Tableau 7 : Etat écologique et évolution des indicateurs biologiques sur le bassin de la Charente 29
Tableau 8 : Evolution de certaines métriques biologiques sur le bassin de la Charente 30

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…

Les prélèvements des diatomées benthiques ont été effectués par Hydro Concept selon les normes NF T 90 654 et NF EN 13946.

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 (Lecointe & 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.

IBD et IPS	≥ 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, 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-DCE	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 Piélou:

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 polluorésistants (polysaprobes et mésosaprobes), et d'invertébrés faiblement polluorésistants (xénosaprobes et oligosaprobes).

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

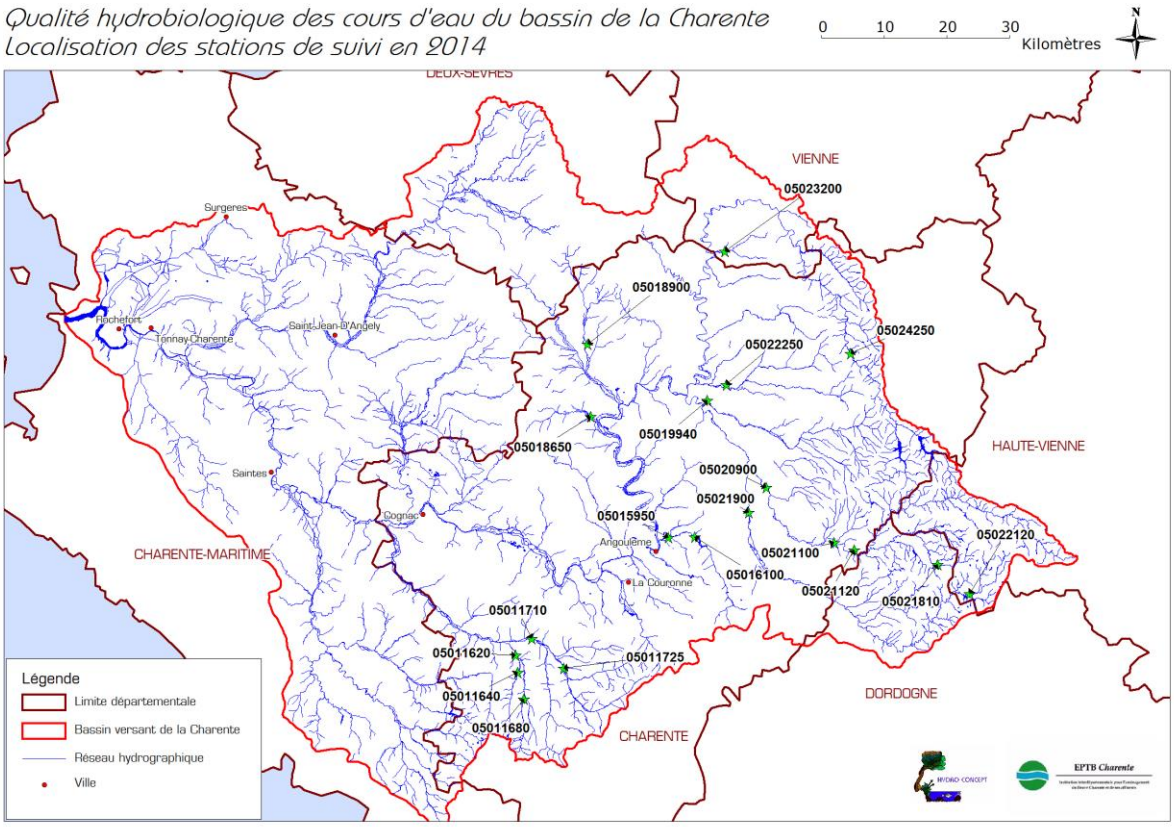
Tableau 4 : Classes d'état écologique de l'IBG

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 2014.



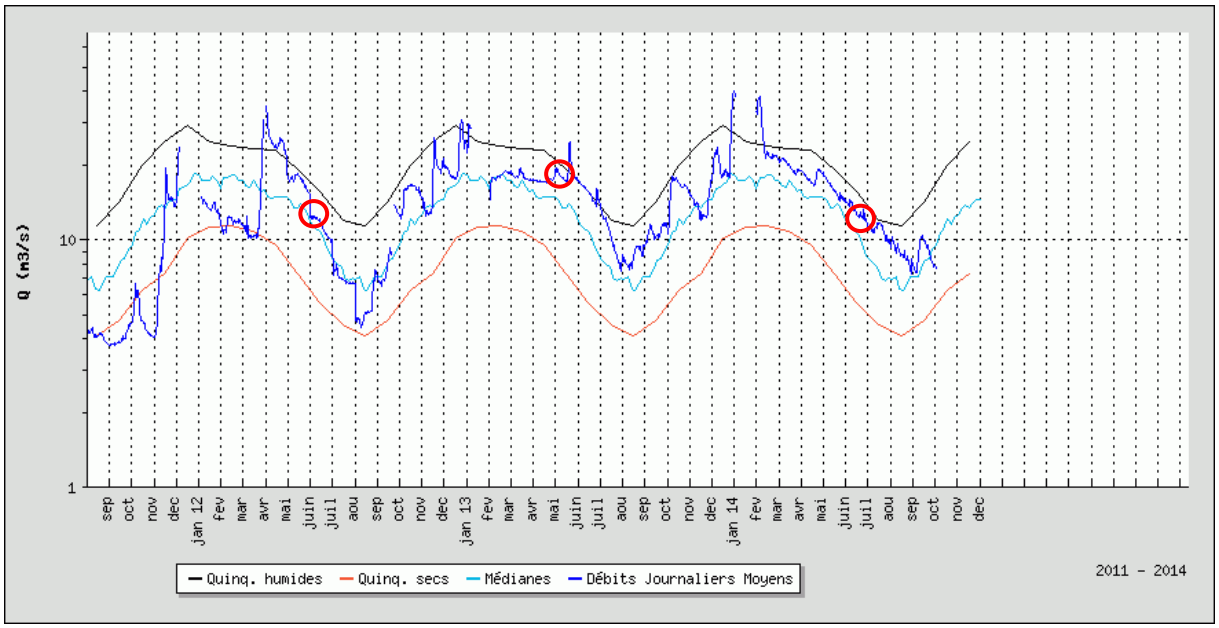
code	Station
05011620	Le Neuf Fonts à Saint-Médard
05011640	Le Condéon à Barbézieux-Saint-Hilaire
05011680	Le Gabout à Salles de Barbézieux
05011710	Le Né à Nonaville
05011725	Le Né à Péreuil
05015950	La Font-Noire au Gond-Pontouvre
05016100	La Touvre à Ruelle-sur-Touvre
05018650	L'Auge à Marcillac-Lanville
05018900	L'Aume à l'ancien Moulin de Piles
05019940	La Bonnieure à Saint-Ciers-sur-Bonnieure
05020900	La Tardoire à Rivière
05021100	La Renaudie à Montbron
05021120	La Tardoire à Eymouthiers
05021810	Le Trieux à St-Barthélemy de Bussière
05021900	Le Bandiat à Maison-Blanche
05022120	Le Bandiat amont Fosse à Marval
05022250	Le Son-Sonnette à Saint-Front
05023200	Le Cibiou à Lizant
05024250	La Charente au Pont du Cluzeau

Tableau 5 : Liste des stations suivies en 2014

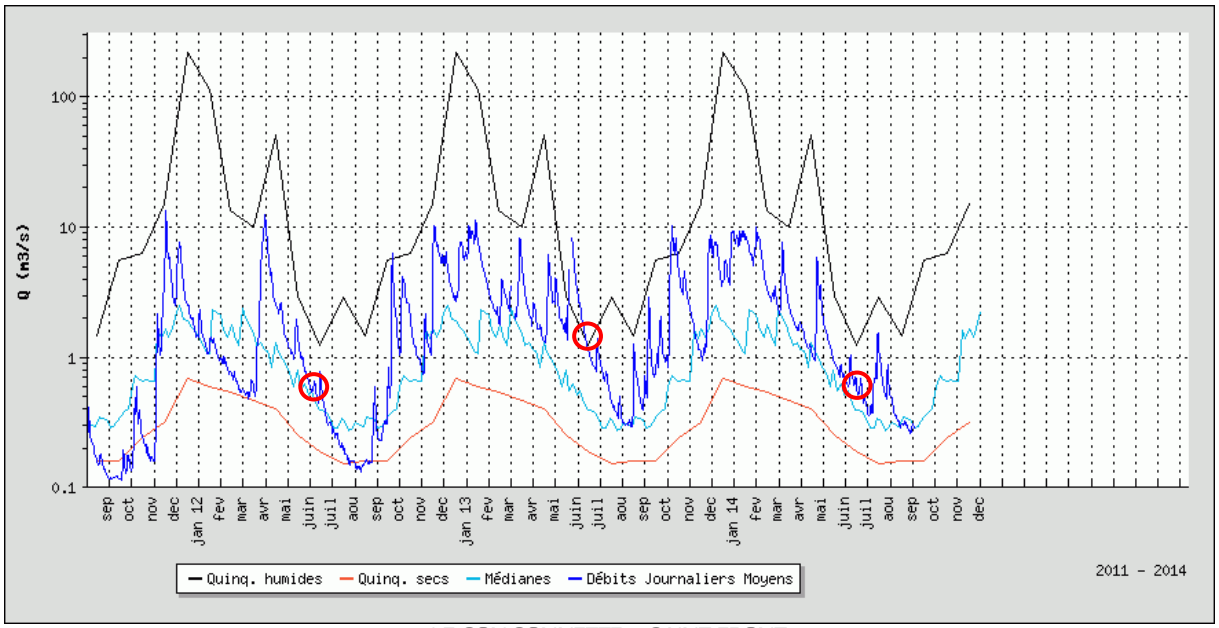
2 - Hydrologie

Les prélèvements ont été réalisés du 23 au 27 juin. Les cours d'eau étaient relativement hauts, à des débits proches de ceux observés en 2013 à la même période. Hormis sur le Né, où les débits étaient légèrement supérieurs. Les prélèvements ont été réalisés toutefois dans de bonnes conditions.

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 trois ans, les débits estivaux sont biens supérieurs au QMNA5.



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

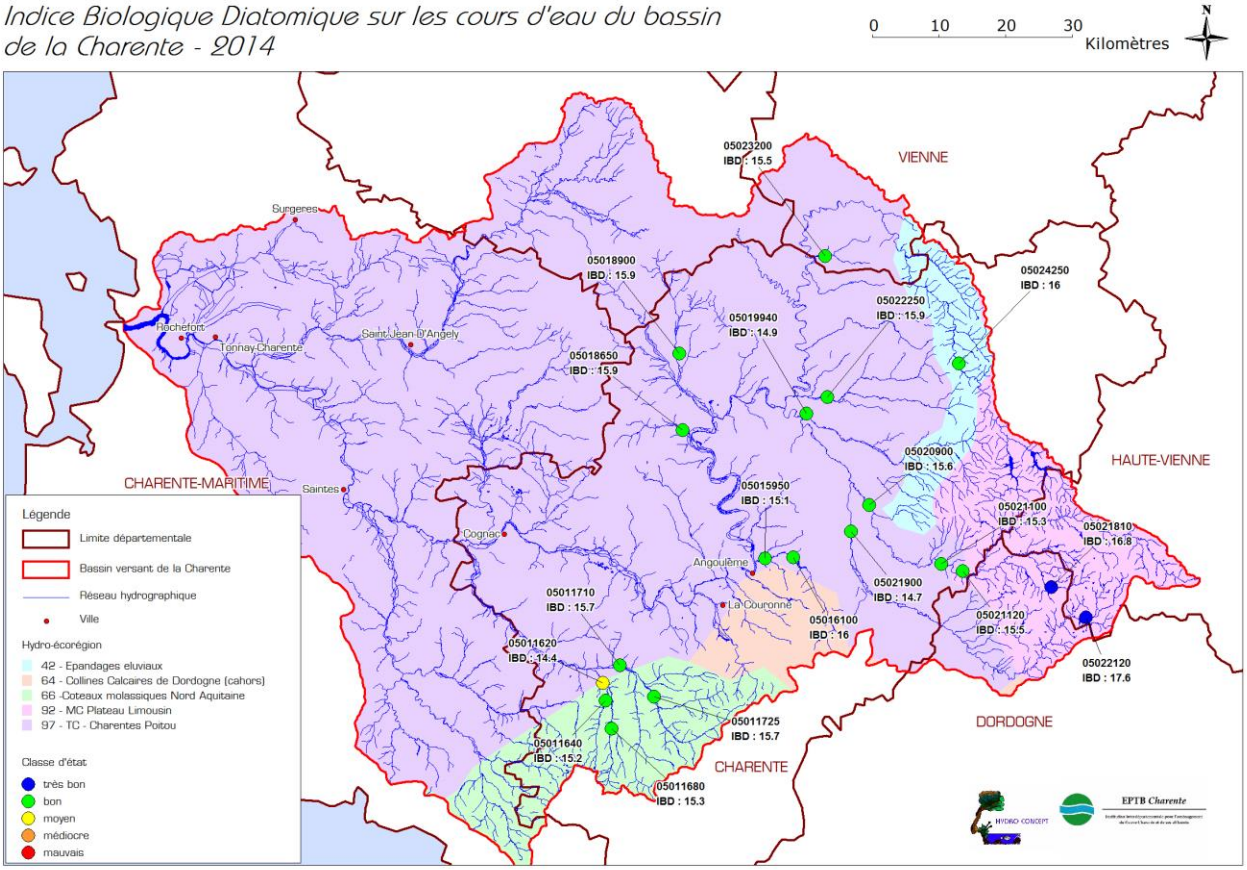


LE SON-SONNETTE à SAINT-FRONT

Période de prélèvement

3 - Synthèse par indicateur

3 - 1 Diatomées benthiques



L'IBD réfère toujours à la bonne qualité, hormis pour le Bandiat à Marval qui est classé en très bonne qualité. L'IPS est moins favorable et classe une station en qualité passable (La Tardoire à Rivières), et les autres en bonne qualité. Les deux indices sont discordants pour 7 stations. Pour ces dernières, les notes IBD sont toujours plus élevées, à l'exception de la Font-Noire.

En ce qui concerne l'état écologique, les notes IBD en fonction des hydroécorégions renvoient une seule fois à un état écologique moyen, et dans 84.2% des cas au bon état écologique. Deux stations sont jugées en très bon état.

Les peuplements sont tous qualifiés (selon Van Dam) d'eutrophes. Relativement à la saprobie, 16 sont jugés β-mésosaprobes et 3 oligosaprobes (Tardoire à Rivières, Trieux et Bandiat à Marval).

Les espèces de premiers rangs sont souvent les mêmes pour le bassin versant de la Charente. En effet, en tête de cortège nous observons par ordre d'importance : *Amphora pediculus, Navicula tripunctata, Cocconeis euglypta, Achnanthidium rivulare, Gomphonema minutum.*

Amphora pediculus reste le taxon indicateur le plus récurrent et occupe le premier rang pour 5 cortèges, allant jusqu'à participer à plus de 65% des effectifs. Cette espèce est qualifiée de β-mésosaprobe et d'eutrophe par Van Dam (Van Dam et al., 1994).

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

Achnanthidium subhudsonis, taxon invasif (Coste & Ector, 2000), est observé sur la Tardoire à Eymouthiers et la Charente. Il est indicateur d'eaux de bonne qualité. Nous pouvons observer quelques frustules d'autres espèces invasives ou exotiques comme :

- *Reimeria uniseriata* sur le Condéon, la Font-Noire, la Touvre et le Bandiat à Maison Blanche ;

- *Achnanthidium catenatum* sur le Bandiat à Marval ;

- *Gomphonema mexicanum* sur le Son-Sonnette.

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

- Le Bandiat à Marval obtient la meilleure note IBD. C'est aussi la station qui a le peuplement diatomique le plus varié et le plus diversifié (58 taxons et indice de Shannon de 4.40 bits/ind.). Le très bon état écologique est aussi attribué au Trieux ;

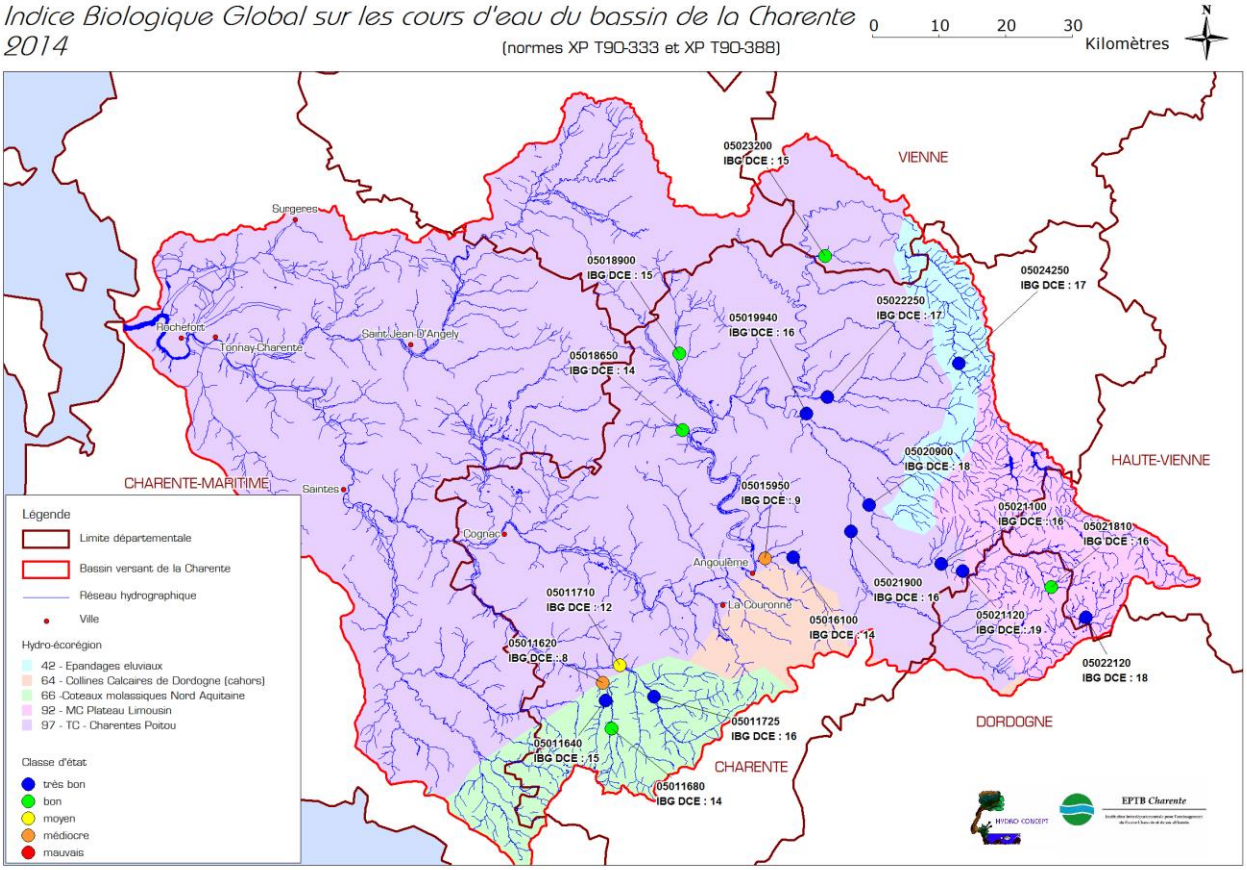
- Le Neuf Fonts à Saint-Médard-de-Barbézieux détient la moins bonne note IBD (14.4), ce qui renvoie à la classe de bonne qualité, mais à un état écologique moyen. Le cortège diatomique traduit un niveau trophique élevé (influence du rejet de la station d'épuration) ;

- La Font-Noire à Gond-Pontouvre et le Trieux à Saint-Bartélemy de Bussière détiennent la note IPS maximale (16.7), alors que la plus faible est attribuée à la Tardoire à Rivières (12.4), qui semble souffrir parfois d'apports en matière organique (influence du rejet de la station d'épuration) ;

- Les diatomées centriques, sur le Trieux et le Bandiat à Marval, participent à hauteur de 19.6% et 20.2% des effectifs. Cela est sans doute l'influence de zones lentiques ou de plans d'eau en amont ;

- La Tardoire à Eymouthiers et à Rivières obtiennent des notes IBD proches du classement en bon état écologique. Cependant les cortèges diatomiques sont très différents par leur composition, le nombre de taxons baisse fortement d'amont en aval. Le milieu semble un peu plus altéré en aval avec une augmentation de la saprobie.

3 - 2 Invertébrés benthiques



La campagne de 2014 met globalement en évidence une bonne qualité des cours d'eau prospectés, avec des indices qui varient entre un bon et un très bon état sur 16 des 19 stations, comme en 2013. Une station présente un état moyen, et deux sont qualifiées de médiocre (La Font-Noire et le Neuf Fonts).

Nous pouvons signaler certaines particularités sur certaines stations :

- La Font-Noire reste dégradée, sans aucune amélioration notable ;

- L'amélioration de la qualité du peuplement en invertébrés benthiques observée sur le Neuf-Fonts en 2012 et 2013, ne s'est pas maintenue. Le ruisseau présente le plus faible indice observé cette année, avec une note de 8/20 ;

- Le bassin de la Charente amont (Charente, Cibiou et Son-Sonnette) montre une bonne à très bonne qualité hydrobiologique ;

- Le bassin de la Tardoire est en très bon état, hormis sur le Trieux qui est positionné en bon état comme en 2013. La Tardoire à Eymouthiers présente, comme les années précédentes, les meilleurs résultats de la campagne avec un indice de 19 sur 20 et 60 taxons retrouvés ;

- L'Aume baisse d'un point (15/20) et d'une classe de qualité, mais reste en bon état. L'Auge progresse de deux points (14/20) et d'une classe de qualité, et se retrouve en bon état ;

- La Touvre progresse d'un point (14/20) et d'une classe de qualité en 2014, et retrouve le très bon état comme en 2011. La Font-Noire reste en médiocre qualité ;

- Le bassin du Né reste le plus dégradé, avec deux stations en très bon état (le Condéon et le Né à Péreuil), une en bon état (le Gabout), une en qualité passable (le Né à Nonaville) et le Neuf-Fonts en qualité médiocre.

4 - Résultats par bassin

Le détail des rapports d'essai sont joints dans le document annexe.

4 - 1 Le bassin de la Charente amont

4 - 1 - 1 La Charente (05024250)

	Diatomées			
05024250	26/05/11	11/06/12	14/05/13	23/06/14
Note IBD sur 20	13.8	17,0	17.3	16.0
Note IPS sur 20	13.3	16,3	15.2	14.9
Richesse taxonomique	41	27	30	31
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)	4.21	3,64	3.52	3.30
Classe d'état écologique	état moyen	très bon	Très bon	bon état

	Invertébrés			
05024250	26/05/11	11/06/12	14/05/13	23/06/14
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	17	15	16	17
Richesse équivalente IBGN	34	31	34	39
GFI	8	7	7	7
Richesse totale (XT 90-388)	45	50	55	60
Etat écologique	très bon	très bon	très bon	très bon

L'état écologique global de la station baisse légèrement, mais la Charente reste positionnée en bon état écologique. L'analyse faunistique et floristique témoigne d'une légère altération de la qualité de l'eau.

L'IBD et l'IPS réfèrent au bon état. *Gomphonema minutum* occupe le premier rang, accompagné par *Gomphonema pumilum var. rigidum* et *Achnanthidium rivulare*. Le milieu apparait comme peu chargé en matière organique mais riche en nutriments. Notons la présence d'*Achnanthidium subhudsonis* (2.9%), espèce invasive.

L'indice IBG progresse d'un point et d'une classe de qualité vis-à-vis de 2013. Le Groupe Faunistique Indicateur est bon, mais non optimal, il est du même niveau depuis 2012 (GFI de 7/9). La richesse en taxons polluosensibles (EPT) est très bonne et stable avec 26 taxons. La richesse taxonomique globale est bonne et augmente régulièrement depuis 2011.Les traits biologiques des invertébrés restent stables et témoignent d'un cours d'eau mésotrophe, avec une majorité d'invertébrés oligo-mésosaprobes.

4 - 1 - 2 Le Cibiou (050232000)

	Diatomées			
05023200	26/05/11	11/06/12	14/05/13	23/06/14
Note IBD sur 20	15.2	16,1	15.3	15.5
Note IPS sur 20	14.8	15,4	15.4	15.2
Richesse taxonomique	30	48	30	40
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)	3.53	3,91	3.22	3.75
Classe d'état écologique	bon état	bon état	bon état	bon état

	Invertébrés			
05023200	26/05/11	11/06/12	14/05/13	23/06/14
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	17	16	15	15
Richesse équivalente IBGN	34	32	32	31
GFI	8	8	7	7
Richesse totale (XT 90-388)	47	49	42	40
Etat écologique	très bon	très bon	bon état	bon état

Le Cibiou reste positionné en bon état, comme depuis 2011.

La bonne qualité est allouée au Cibiou par les deux indices diatomiques. *Amphora pediculus* et *Cocconeis euglypta* forment le duo de tête et dénoncent des eaux eutrophes. Le cortège diatomique est assez varié et équilibré avec 40 taxons et une équitabilité de 0.70.

Le Cibiou présente une bonne qualité du peuplement macro-benthique avec un indice de 15/20, comme en 2013.

Le Groupe Faunistique Indicateur est bon. La richesse en taxons polluosensibles est faible avec 12 taxons et la richesse totale diminue légèrement. La structure du peuplement reste très déséquilibrée. Les gammares, taxon broyeur de débris organiques, prédominent avec près de 65% des effectifs. Tous ces indices témoignent d'une légère altération de la qualité de l'eau du Cibiou qui affecte plus ou moins la qualité et la composition du peuplement macro-benthique. Le recouvrement élevé en macrophytes, confirme cette perturbation nutritionnelle.

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

	Diatomées				
05022250	05/07/10	26/05/11	11/06/12	08/07/13	24/06/14
Note IBD sur 20	15,5	15.8	15,5	15.8	15.9
Note IPS sur 20	15,6	16.3	15,5	15.8	16.6
Richesse taxonomique	42	26	34	32	34
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)		2.59	2,64	3.32	2.51
Classe d'état écologique	bon état	bon état	bon état	bon état	bon état

	Invertébrés				
05022250	05/07/10	26/05/11	11/06/12	08/07/13	24/06/14
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	15	17	16	16	17
Richesse équivalente IBGN	30	38	36	36	39
GFI	7	7	7	7	7
Richesse totale (XT 90-388)	49	50	55	56	55
Etat écologique	bon état	très bon	très bon	très bon	très bon

Depuis 2010, le Son-Sonnette présente un bon état écologique global, l'IBD reste légèrement déclassant.

La bonne qualité est attribuée au Son-Sonnette par les deux indices diatomiques. *Navicula tripunctata* est le seul taxon dépassant les 10% de participation et est prédominant (62.4%). Le Son-Sonnette apparait comme un milieu riche en nutriments.

Le Son-Sonnette présente une très bonne qualité du peuplement macro-benthique comme depuis 2011. L'indice progresse d'un point par rapport à l'année précédente. Le GFI est bon mais non optimal, et est identique depuis 2012. La richesse en taxons polluosensibles est bonne et progresse de 4 unités, avec 23 taxons en 2014. La richesse taxonomique globale est élevée et stable avec 55 taxons. Les gammares, invertébrés broyeurs de débris organiques, prédominent comme en 2013, avec près de 56 % des effectifs.

4 - 2 Le Bassin de la Tardoire

4 - 2 - 1 Le Trieux (05021810)

	Diatomées		
05021810	02/07/12	09/07/13	26/06/14
Note IBD sur 20	18,4	18.9	16.8
Note IPS sur 20	15,1	15.8	16.7
Richesse taxonomique	42	39	39
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)	3,13	3.40	3.40
Classe d'état écologique	très bon	Très bon	Très bon

	Invertébrés		
05021810	02/07/12	09/07/13	26/06/14
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	19	16	16
Richesse équivalente IBGN	41	36	35
GFI	8	7	7
Richesse totale (XT 90-388)	56	49	42
Etat écologique	très bon	bon état	bon état

L'état écologique global du Trieux reste bon comme en 2013.

Le Trieux est classé en bonne qualité avec des indices diatomiques très proches. Son état écologique est jugé très bon, malgré une baisse de 2.1 points de l'IBD en 2014. *Achnanthidium sp.* et *A. rivulare* occupent les deux premiers rangs. *Achnanthidium rivulare* est sensible à la matière organique, et peut supporter des eaux assez riches en nutriments. La diatomée centrique *Aulacoseira ambigua* occupe le troisième rang, son habitat est planctonique, elle provient sûrement de lacs ou étangs situés en amont.

Pour les invertébrés, le GFI est bon mais non optimal, comme l'année dernière. Les taxons d'ordre supérieur, *Isoperla* et *Brachycentrus*, ne sont pas assez nombreux dans les phases A et B pour être pris en compte comme indicateur. La richesse en taxons polluosensibles est moyenne avec 17 taxons. Elle baisse depuis 2 ans (19 taxons en 2013 et 24 en 2012), tout comme la richesse totale. La structure du peuplement est légèrement déséquilibrée avec une prédominance des oligochètes, taxon inféodé préférentiellement aux sédiments fins riches en éléments organiques.

Tous ces indices témoignent d'une bonne mais fragile qualité du Trieux. La structure et la composition du peuplement semble se dégrader légèrement chaque année.

4 - 2 - 2 Le Bandiat (05022120)

	Diatomées		
05022120	02/07/12	09/07/13	26/06/14
Note IBD sur 20	19,9	18.0	17.6
Note IPS sur 20	15,9	15.4	15.5
Richesse taxonomique	42	64	58
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)	2,78	4.68	4.40
Classe d'état écologique	très bon	Très bon	très bon

	Invertébrés		
05022120	02/07/12	09/07/13	26/06/14
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	18	16	18
Richesse équivalente IBGN	38	30	38
GFI	8	8	8
Richesse totale (XT 90-388)	51	46	46
Etat écologique	très bon	bon état	très bon

Le Bandiat en amont de la Fosse à Marval retrouve le très bon état en 2014.

Le Bandiat à Marval est, au regard de l'indice IBD, de très bonne qualité. L'IPS est plus pénalisant et lui confère la bonne qualité. L'état écologique est jugé très bon. *Achnanthidium rivulare* est dominant et représente plus d'un quart des effectifs. Il est secondé par *Aulacoseira ambigua* (10.8%) qui est sans doute issue de plans d'eau situés en amont. Les conditions hydrologiques paraissent stables et permettent l'installation d'un cortège diatomique varié et équilibré.

L'IBG repositionne le Bandiat en classe de très bonne qualité. L'indice progresse de deux points et d'une classe de qualité vis-à-vis du prélèvement de 2013. Le Groupe Faunistique Indicateur est bon et identique depuis 2012. La richesse en taxons polluosensibles est moyenne avec 16 taxons, mais comparable aux autres années. La structure du peuplement est légèrement déséquilibrée comme depuis 2012. Les chironomes et les oligochètes, taxons polluotolérants, représentent 50% du peuplement. Les traits biologiques des invertébrés témoignent d'un cours d'eau mésotrophe avec une majorité d'invertébrés oligo-mésosaprobes.

4 - 2 - 3 La Tardoire (05021120)

	Diatomées			
05021120	23/05/11	02/07/12	09/07/13	26/06/14
Note IBD sur 20	16.5	19,1	17.5	15.5
Note IPS sur 20	15.0	15,9	14.8	14.9
Richesse taxonomique	40	22	29	45
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)	4.00	2,85	3.69	4.07
Classe d'état écologique	bon état	très bon	Très bon	bon état

	Invertébrés			
05021120	23/05/11	02/07/12	09/07/13	26/06/14
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	19	19	19	19
Richesse équivalente IBGN	44	42	43	41
GFI	8	8	8	8
Richesse totale (XT 90-388)	67	67	62	60
Etat écologique	très bon	très bon	très bon	très bon

L'état écologique de la Tardoire à Eymouthiers baisse d'une classe de qualité, en raison d'une légère dégradation du peuplement diatomique. L'état global reste toutefois bon.

La Tardoire à Eymouthiers est selon les indices IBD et IPS de bonne qualité. *Navicula lanceolata* et *Gomphonema minutum* sont ici les espèces indicatrices (> 10%) et reflètent un milieu riche en nutriments et pouvant être fortement minéralisé. Les conditions hydrologiques paraissent stables (indice de diversité de 4.07 bits/ind.) et permettent l'installation de nombreuses populations (45 taxons). Nous pouvons noter la présence d'*Achnanthidium subhudsonis*, espèce dite invasive.

La Tardoire sur ce secteur présente une très bonne qualité du peuplement macro-benthique avec un indice de 19/20, comme depuis le début du suivi. Le GFI (Brachycentridae) est bon et stable comme les années précédentes. La richesse en taxons polluosensibles et la richesse totale sont très élevées avec respectivement 26 et 60 taxons. Elles sont toutefois en légère baisse depuis 2012. Comme depuis 2011, la structure du peuplement est équilibrée, avec de bons indices de diversité. Les traits biologiques des invertébrés sont stables, ils attestent d'un cours d'eau mésotrophe avec une majorité d'invertébrés oligo-mésosaprobes.

4 - 2 - 4 La Renaudie (05021100)

	Diatomées			
05021100	23/05/11	02/07/12	09/07/13	26/06/14
Note IBD sur 20	16.0	15,4	16.4	15.3
Note IPS sur 20	15.1	14,6	15.5	14.7
Richesse taxonomique	28	27	22	30
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)	3.16	2,61	2.76	3.14
Classe d'état écologique	bon état	bon état	bon état	bon état

	Invertébrés			
05021100	23/05/11	02/07/12	09/07/13	26/06/14
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	17	18	16	16
Richesse équivalente IBGN	37	42	35	34
GFI	7	7	7	7
Richesse totale (XT 90-388)	54	55	47	48
Etat écologique	très bon	très bon	très bon	très bon

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

La Renaudie est de bonne qualité selon l'IBD et l'IPS. *Cocconeis euglypta* représente plus de 46.6% du cortège diatomique, il indique un niveau trophique assez élevé. Au second rang, *Gomphonema pumilum var. rigidum* est caractéristique d'un milieu de qualité moyenne.

La Renaudie à Montbron présente une très bonne qualité du peuplement macro-benthique avec un indice de 16/20, comme en 2013. Le GFI est bon, mais non optimal. La richesse et les effectifs en taxons polluosensibles sont bons. La richesse totale augmente légèrement avec 48 taxons cette année, contre 47 en 2013. Les traits biologiques des invertébrés témoignent d'un cours d'eau oligo-mésotrophe avec une prédominance d'invertébrés oligo-mésosaprobes.

4 - 2 - 5 La Tardoire (05020900)

	Diatomées			
05020900	23/05/11	03/07/12	08/07/13	24/06/14
Note IBD sur 20	15.3	16,2	15.0	15.6
Note IPS sur 20	13.8	15,2	14.5	12.4
Richesse taxonomique	54	36	27	25
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)	4.62	3,21	3.45	2.97
Classe d'état écologique	bon état	bon état	bon état	bon état

	Invertébrés			
05020900	23/05/11	03/07/12	08/07/13	24/06/14
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	16	18	15	18
Richesse équivalente IBGN	35	42	30	39
GFI	7	7	7	8
Richesse totale (XT 90-388)	54	62	43	56
Etat écologique	très bon	très bon	très bon	très bon

La station reste positionnée en bon état depuis 2011.

Les deux indices sont discordants pour la Tardoire à Rivières, où l'IBD renvoie à la classe de bonne qualité, alors que l'IPS la déclasse en qualité passable. *Achnanthidium rivulare* est en tête du cortège diatomique (31.4%), cette diatomée supporte un niveau trophique élevé. Elle est accompagnée par *Gomphonema parvulum* (24.8%) et *Gomphonema minutum* (17.2%) qui attestent de la richesse en nutriments. *Gomphonema parvulum* dénonce sans doute un apport en matière organique par intermittence ou une pollution ponctuelle (rejet de la station d'épuration).

L'IBG est positionné en très bonne qualité avec un indice de 18/20. L'indice progresse de 3 points vis-à-vis de l'année dernière. Le GFI est bon et progresse d'une unité vis-à-vis de l'année dernière. La richesse en taxons polluosensibles et la richesse totale sont très bonnes. Elles progressent sensiblement vis-à-vis de 2013 et retrouvent leur niveau de 2012. Les traits biologiques des invertébrés attestent d'un cours d'eau mésotrophe avec une majorité d'invertébrés oligo-mésosaprobes.

4 - 2 - 6 Le Bandiat (05021900)

	Diatomées		
05021900	03/07/12	08/07/13	26/06/14
Note IBD sur 20	14,9	15.2	14.7
Note IPS sur 20	14,0	13.9	14.3
Richesse taxonomique	20	14	45
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)	1,84	1.45	2.90
Classe d'état écologique	bon état	bon état	bon état

	Invertébrés		
05021900	03/07/12	08/07/13	26/06/14
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	13	17	16
Richesse équivalente IBGN	23	30	35
GFI	7	9	7
Richesse totale (XT 90-388)	38	40	47
Etat écologique	état moyen	très bon	très bon

Le Bandiat à Maison Blanche reste positionné en bon état. Les débits soutenus en période estivale cette année, comme en 2013, 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 obtient de bons indices diatomiques. *Cocconeis euglypta* représente plus de la moitié (51.1%) du cortège diatomique. Il est secondé par *Gomphonema minutum* qui confirme un niveau trophique élevé. Malgré cette forte participation du taxon de premier rang, la valeur de la richesse taxinomique est élevé (45 taxons).

L'indice IBG baisse d'un point vis-à-vis du prélèvement de 2013, mais reste positionné en très bon état. Le GFI est bon, mais baisse de deux points. Les plécoptères du genre *Isoperla* ne sont pas assez présents pour être pris en compte comme taxon indicateur (GFI de 9). La richesse en taxons polluosensibles est bonne, et progresse de 6 taxons, avec 23 taxons cette année. La richesse globale augmente également depuis 2012.

4 - 2 - 7 La Bonnieure (05019940)

	Diatomées				
05019940	05/07/10	23/05/11	03/07/12	08/07/13	24/06/14
Note IBD sur 20	15,7	14.8	15,2	14.6	14.9
Note IPS sur 20	15,2	14.1	15,0	14.2	14.6
Richesse taxonomique	34	24	25	21	22
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)		2.28	2,58	1.66	2.35
Classe d'état écologique	bon état	bon état	bon état	bon état	bon état

	Invertébrés				
05019940	05/07/10	23/05/11	03/07/12	08/07/13	24/06/14
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	15	15	18	15	16
Richesse équivalente IBGN	36	33	42	31	38
GFI	6	6	7	7	6
Richesse totale (XT 90-388)	59	52	60	42	51
Etat écologique	bon état	bon état	très bon	bon état	très bon

Depuis 2009, La Bonnieure présente un bon état écologique.

La Bonnieure reste classée en bonne qualité et en bon état selon les diatomées benthiques. *Cocconeis euglypta* représente plus de la moitié du cortège (52.1%). Les deux autres taxons indicateurs sont *Amphora pediculus* (18.4%) et *Navicula tripunctata* (12.8%). Tous les trois dénoncent des eaux riches en nutriments. Le peuplement diatomique est peu varié, comme depuis 2011.

L'indice IBG progresse d'un point et d'une classe de qualité vis-à-vis de l'année dernière. Le Groupe Faunistique Indicateur est moyen, et baisse d'une unité vis-à-vis de 2013. Néanmoins la présence insuffisante de taxons d'ordres supérieurs (Philopotamidae: ordre 8; Leuctridae, Goeridae et Leptophlebiidae: ordre 7), témoigne du potentiel d'accueil de la Bonnieure, vis-à-vis de certains taxons polluosensibles. Les traits biologiques des invertébrés sont stables, ils mettent en évidence un cours d'eau oligo-mésotrophe avec une majorité d'invertébrés oligo-mésosaprobes.

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

4 - 3 - 1 L'Aume (05018900)

	Diatomées			
05018900	24/05/11	04/06/12	14/05/13	23/06/14
Note IBD sur 20	15.5	16,4	15.6	15.9
Note IPS sur 20	15.3	16,0	15.4	15.8
Richesse taxonomique	47	32	31	34
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)	3.56	3,03	2.60	3.11
Classe d'état écologique	bon état	bon état	bon état	bon état

	Invertébrés			
05018900	24/05/11	04/06/12	14/05/13	23/06/14
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	17	13	16	15
Richesse équivalente IBGN	37	22	36	29
GFI	7	7	7	7
Richesse totale (XT 90-388)	49	32	43	39
Etat écologique	très bon	état moyen	très bon	bon état

Cette station est située à proximité des tourbières de Saint-Fraigne. Depuis cette année, des rochers et des granulats ont été mis en place, afin de diversifier les habitats du ruisseau et favoriser la reproduction de la truite, espèce présente sur ce secteur.

L'état écologique global de l'Aume est jugé bon, comme l'année dernière.

Les indices diatomiques renvoient à la classe de bonne qualité pour l'Aume, son état écologique est jugé bon. *Amphora pediculus* est dominante (45.1%), tandis que *Cocconeis euglypta* et *Navicula tripunctata* occupent les 2ème et 3ème rangs. Ces trois taxons illustrent un milieu riche en nutriments.

L'IBG baisse d'un point et d'une classe de qualité. Malgré cette diminution, la classe d'état est bonne. Le Groupe Faunistique Indicateur est bon mais non optimal. La richesse en EPT est faible, mais stable, avec 12 taxons. La richesse totale baisse légèrement cette année, avec 39 taxons en 2014, contre 43 en 2013. La structure du peuplement est très déséquilibrée avec la prédominance des gammares, qui représentent près de 65 % des effectifs. Les traits biologiques des invertébrés attestent d'un cours d'eau oligo-mésotrophe avec une majorité d'invertébrés oligo-mésosaprobes comme depuis 2011.

4 - 3 - 2 L'Auge (05018650)

	Diatomées			
05018650	24/05/11	04/06/12	16/05/13	24/06/14
Note IBD sur 20	15.8	15,9	17.7	15.9
Note IPS sur 20	15.9	15,5	17.5	16.3
Richesse taxonomique	15	26	25	20
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)	1.93	1,85	2.77	2.87
Classe d'état écologique	bon état	bon état	Très bon	bon état

	Invertébrés			
05018650	24/05/11	04/06/12	16/05/13	24/06/14
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	15	12	12	14
Richesse équivalente IBGN	29	24	23	29
GFI	7	6	6	6
Richesse totale (XT 90-388)	42	33	31	34
Etat écologique	bon état	état moyen	état moyen	bon état

L'Auge retrouve le bon état, après une dégradation de l'IBG en 2012 et 2013.

L'Auge est positionnée en bon état par les indices diatomiques. *Navicula tripunctata* représente le tiers du peuplement diatomique. Elle indique des eaux riches en nutriments. *Amphora pediculus* et *Gyrosigma sciotense* confirment ce diagnostic. *Gyrosigma sciotense* peut également supporter des milieux assez riches en électrolytes.

L'Auge présente une bonne qualité du peuplement macro-benthique avec un indice de 14/20. L'indice progresse de deux points et d'une classe de qualité, vis-à-vis de 2013. Le GFI est moyen et la richesse en taxons polluosensibles est faible, avec 7 taxons comme depuis 2012. La richesse totale reste moyenne avec 34 taxons. Les gammares et les oligochètes, invertébrés polluo-résistants, prédominent.

Tous ces indices témoignent d'une altération du milieu. Cette perturbation se traduit notamment par un dépôt important de calcite à la surface des substrats. Ceci a pour conséquence, de réduire les habitats disponibles et de limiter la richesse taxonomique.

4 - 4 Le Bassin de la Touvre

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

	Diatomées				
05015950	05/07/10	27/05/11	05/06/12	15/05/13	25/06/14
Note IBD sur 20	14,8	15.6	14,6	15.5	15.1
Note IPS sur 20	15,4	16.7	16,3	17.5	16.7
Richesse taxonomique	28	24	16	24	27
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)		3.03	2,69	2.83	3.19
Classe d'état écologique	bon état	bon état	bon état	bon état	bon état

	Invertébrés				
05015950	05/07/10	27/05/11	05/06/12	15/05/13	25/06/14
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	9	7	8	8	9
Richesse équivalente IBGN	25	21	23	23	25
GFI	2	2	2	2	2
Richesse totale (XT 90-388)	30	24	26	29	29
Etat écologique	état médiocre	état médiocre	état médiocre	état médiocre	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 espèces indicatrices *Reimeria sinuata*, *Amphora pediculus*, *Achnanthidium lauenburgianum* et *Plannothidium frequentissimum* représentent presque 76% du peuplement. Malgré cette forte participation, le cortège diatomique est assez varié avec 27 taxons. Les 3 premiers taxons sont considérés polluosensibles et tolérants aux nutriments. Le quatrième tolère des niveaux saprobiques moyens.

La Font-Noire présente une médiocre qualité hydrobiologique, comme depuis 2010. Le Groupe Faunistique Indicateur est très mauvais (Baetidae), et identique depuis 2012. La richesse et les effectifs en taxons polluosensibles restent très faibles, avec 3 taxons et 18 individus. Les oligochètes, les chironomes et les aselles prédominent. Ces invertébrés sont très polluorésistants et inféodés préférentiellement à la matière organique.

La dégradation de la qualité de l'eau, probablement en lien avec le rejet de la station d'épuration, est le principal facteur limitant l'atteinte du bon état sur le ruisseau. La faible saturation en oxygène (55% O_2) en fin de journée, confirme cette perturbation.

4 - 4 - 2 La Touvre (05016100)

	Diatomées			
05016100	27/05/11	06/06/12	15/05/13	27/06/14
Note IBD sur 20	16.5	15,2	17.0	16.0
Note IPS sur 20	16.2	15,4	16.0	14.5
Richesse taxonomique	30	35	33	40
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)	3.29	3,33	3.70	3.70
Classe d'état écologique	bon état	bon état	Très bon	bon état

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

L'état écologique de la Touvre est bon depuis 2009, hormis en 2012 où il était jugé moyen.

La Touvre est positionnée en classe de bonne qualité, par les deux indices diatomiques. L'état écologique est jugé bon. *Amphora pediculus* (27.6%) occupe le premier rang, elle est qualifiée de β-mésosaprobe et d'eutrophe. Elle est secondée par *Cocconeis pseudothumensis* qui est élective d'un milieu pauvre en matière organique. *Staurosirella ovata*, au troisième rang, n'est pas prise en compte dans le calcul de l'IBD. Elle indique néanmoins des eaux de bonne qualité.

La qualité hydrobiologique de la Touvre est très bonne, avec un indice IBG de 14/20. L'indice progresse d'un point et d'une classe de qualité vis-à-vis de 2013. La richesse en taxons polluosensibles reste faible avec 10 taxons. La température fraîche de la Touvre, tout au long de l'année, ne favorise pas la diversification du peuplement. Les plécoptères n'ont jamais été retrouvés depuis le début du suivi, malgré une température de l'eau favorable au développement de ces invertébrés polluosensibles. Les effectifs des EPT ont cependant fortement augmenté, avec 2061 individus cette année, contre 183 l'année dernière.

Le recouvrement des herbiers de macrophytes a sensiblement progressé depuis 2012, 40% en 2014, 20% en 2013 contre 4% en 2012. En 2012, l'IBG-DCE n'était alors que de 11/20.

Le recouvrement des herbiers, semble avoir une influence non négligeable sur la structure et la composition du peuplement macro-benthique.

4 - 5 Le Bassin du Né

4 - 5 - 1 Le Né (05011725)

	Diatomées			
05011725	25/05/11	05/06/12	15/05/13	27/06/14
Note IBD sur 20	16.0	17,1	16.2	15.7
Note IPS sur 20	15.8	15,6	15.7	15.8
Richesse taxonomique	40	35	40	24
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)	4.01	3,42	4.28	2.90
Classe d'état écologique	bon état	très bon	bon état	bon état

	Invertébrés			
05011725	25/05/11	05/06/12	15/05/13	27/06/14
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	17	16	16	16
Richesse équivalente IBGN	32	25	28	33
GFI	9	9	9	7
Richesse totale (XT 90-388)	42	43	42	45
Etat écologique	très bon	très bon	très bon	très bon

L'état écologique global du Né reste bon.

Le Né à Péreuil obtient des notes IBD et IPS proches qui le classent en bonne qualité ; le bon état écologique lui est attribué. *Navicula tripunctata* est dominante (37.5%), elle souligne des eaux eutrophes. *Navicula cryptotenella* et *Amphora pediculus* l'accompagnent, elles traduisent une faible pollution organique et peuvent supporter des eaux riches en nutriments.

Le Né à Péreuil obtient un indice IBG de 16/20, qui permet d'obtenir le très bon état au sens de la DCE, et ceci depuis 2011. Le Groupe Faunistique Indicateur est bon, et la richesse en taxons polluosensibles est moyenne avec 18 taxons. Le taxon indicateur obtenu entre 2011 et 2013 (*Isoperla*), n'a pas été collecté cette année. Ce taxon est retrouvé fréquemment sur certains cours d'eau en mai et juin. La période de fin d'émergence de ce plécoptère se situe fin juin. Le prélèvement a été réalisé plus tardivement que les années précédentes, ce qui peut expliquer son absence en 2014.

4 - 5 - 2 Le Né (05011710)

	Diatomées				
05011710	06/07/10	26/05/11	05/06/12	15/05/13	27/06/14
Note IBD sur 20	20	15.0	15,2	16.8	15.7
Note IPS sur 20	17,7	14.6	14,6	15.6	15.5
Richesse taxonomique	33	21	39	33	32
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)		2.40	3,31	3.67	3.55
Classe d'état écologique	très bon	bon état	bon état	bon état	bon état

	Invertébrés				
05011710	06/07/10	26/05/11	05/06/12	15/05/13	27/06/14
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	12	13	12	16	12
Richesse équivalente IBGN	26	23	19	27	28
GFI	5	7	7	9	5
Richesse totale (XT 90-388)	37	32	29	35	28
Etat écologique	état moyen	état moyen	état moyen	très bon	état moyen

Le Né présente un état écologique global moyen, en raison d'une baisse importante de l'IBG.

Les notes des indices diatomiques sont proches (Δ=0.2 point) et réfèrent à la classe de bonne qualité. *Navicula tripunctata* représente plus d'un quart des effectifs (26.8%), elle dénonce un niveau trophique élevé. Ce diagnostic est confirmé par *Amphora pediculus* (15.8%). *Navicula cryptotenella* occupe le 3ème rang, elle indique une faible saprobie (comme *Amphora pediculus*), et est considérée indifférente à la trophie.

Pour les invertébrés, le Né présente une qualité hydrobiologique moyenne avec un indice de 12/20, comme entre 2010 et 2012.

En 2014, l'indice baisse de 4 points et perd deux classes de qualité, en raison d'une diminution de 4 points du GFI. *Isoperla* (GFI d'ordre 9) n'a pas été retrouvé cette année. La richesse en EPT est faible, mais elle progresse sensiblement, avec 14 taxons cette année, contre 9 l'année dernière. La richesse totale diminue en 2014, et retrouve son niveau de 2012. Les gammares et les chironomes, taxons peu exigeants vis-à-vis de la qualité de l'eau, prédominent toujours. L'amélioration du compartiment macro-benthique entrevue l'année dernière sur le Né ne s'est pas confirmée.

4 - 5 - 3 Le Gabout (05011680)

	Diatomées				
05011680	06/07/10	24/05/11	06/06/12	16/05/13	25/06/14
Note IBD sur 20	15,6	15.4	16,2	17.3	15.3
Note IPS sur 20	14,3	15.2	15,5	16.9	13.9
Richesse taxonomique	57	50	49	27	44
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)		3.87	3,71	2.41	2.51
Classe d'état écologique	bon état	bon état	bon état	Très bon	bon état

	Invertébrés				
05011680	06/07/10	24/05/11	06/06/12	16/05/13	25/06/14
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	11	13	14	15	14
Richesse équivalente IBGN	17	28	27	29	25
GFI	6	6	7	7	7
Richesse totale (XT 90-388)	24	39	41	38	33
Etat écologique	état moyen	bon état	bon état	très bon	bon état

Le Gabout retrouve le bon état, après avoir été en très bon état l'année dernière.

Le Gabout est classé en bonne qualité, quel que soit l'indice considéré. *Amphora pediculus* est le seul taxon dépassant les 10% de participation, il domine fortement le cortège diatomique (65.2%). Ce taxon illustre des eaux riches en nutriments, mais peu impactées par la matière organique.

Le Gabout présente une bonne qualité du peuplement macro-benthique, avec un indice de 14/20. L'indice baisse d'un point et d'une classe de qualité par rapport à 2013. Le GFI est bon, mais la richesse en taxons polluosensibles est faible avec 12 taxons. Elle diminue légèrement cette année (15 taxons en 2013), tout comme la richesse totale. Les gammares et les oligochètes, invertébrés polluorésistants, prédominent avec près de 83 % des effectifs.

Tous ces indices témoignent d'une altération de la qualité de l'eau. Le fort colmatage des substrats par les fines, accentue cette perturbation.

4 - 5 - 4 Le Condéon (05011640)

	Diatomées				
05011640	06/07/10	25/05/11	06/06/12	16/05/13	25/06/14
Note IBD sur 20	14,9	15.6	15,5	15.1	15.2
Note IPS sur 20	14,5	15.3	15,8	15.5	15.0
Richesse taxonomique	45	37	37	43	20
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)		3.03	3,38	4.18	1.98
Classe d'état écologique	bon état	bon état	bon état	bon état	bon

	Invertébrés				
05011640	06/07/10	25/05/11	06/06/12	16/05/13	25/06/14
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	16	10	15	14	15
Richesse équivalente IBGN	34	28	37	35	31
GFI	7	3	5	5	7
Richesse totale (XT 90-388)	44	32	50	48	36
Etat écologique	très bon	état moyen	très bon	bon état	très bon

Le Condéon conserve le bon état écologique.

Les indices IBD et IPS renvoient à la classe de bonne qualité. *Amphora pediculus* est prédominant avec 67.2% de participation. Il dénonce un milieu eutrophe. Il est secondé par *Eolimna minima*, taxon également de petite taille, pouvant supporter des niveaux trophiques et saprobiques élevés. Le peuplement diatomique est peu varié, avec 20 taxons.

Le Condéon présente une très bonne, mais fragile, qualité du peuplement macro-benthique avec un indice de 15/20. L'indice progresse d'un point et d'une classe de qualité, vis-à-vis de 2013. Le GFI est bon, mais très fragile, le taxon indicateur suivant est d'ordre 3. La richesse en taxons polluosensibles reste faible avec 12 taxons. La richesse taxonomique totale est moyenne. La structure du peuplement reste déséquilibrée avec une majorité d'oligochètes, de chironomes et d'*Ephemerella*, taxons polluotolérants.

Tous ces indices témoignent d'une altération de la qualité de l'eau et des habitats du Condéon.

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

	Diatomées			
05011620	25/05/11	06/06/12	10/07/13	25/06/14
Note IBD sur 20	15.0	14,8	14.9	14.4
Note IPS sur 20	14.1	14,6	14.4	13.9
Richesse taxonomique	35	33	36	33
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)	2.34	3,79	3.28	3.43
Classe d'état écologique	bon état	bon état	bon état	moyen

	Invertébrés			
05011620	25/05/11	06/06/12	10/07/13	25/06/14
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	8	12	10	8
Richesse équivalente IBGN	19	27	18	21
GFI	3	5	5	2
Richesse totale (XT 90-388)	24	32	21	27
Etat écologique	état médiocre	état moyen	état moyen	état médiocre

La dégradation du peuplement macro-benthique, fait perdre une classe d'état écologique à la station. Celle-ci devient médiocre.

La bonne qualité est attribuée au Neuf-Fonts, par les deux indices diatomiques. Mais l'état écologique est jugé moyen (limite supérieure de cette classe d'état). *Cocconeis euglypta*

représente plus d'un quart du peuplement (25.7%), et indique des eaux riches en nutriments. Elle est accompagnée par *Amphora pediculus* (20.3%) et *Navicula tripunctata* (17.5%) qui dénoncent également des eaux eutrophes.

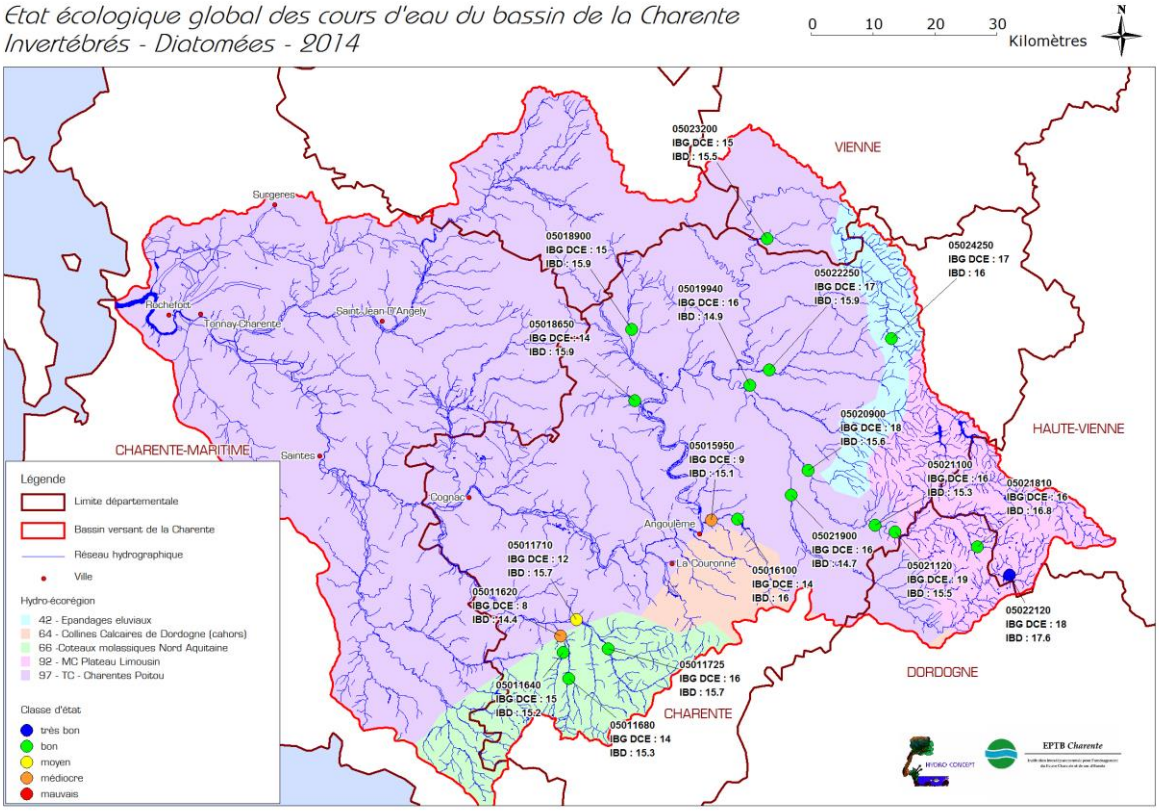
Le ruisseau présente une qualité du peuplement macro-benthique médiocre avec un indice de 8/20, en baisse de deux points et d'une classe de qualité vis-à-vis de l'année dernière. La baisse importante du GFI explique la perte de 2 points de l'indice IBG. La richesse en taxons polluosensibles reste très faible avec 7 taxons. Les gastéropodes du genre *Potamopyrgus* et les crustacés de la famille des Gammaridés, prédominent comme en 2013. Ces invertébrés polluotolérants sont respectivement racleurs et broyeurs de débris végétaux.

La dégradation de la qualité de l'eau est le principal facteur limitant l'atteinte du bon état sur la station. Le cours d'eau est également fortement altéré d'un point de vue morphologique, à la suite d'anciens travaux hydrauliques.

5 - Synthèse des résultats

5 - 1 Année 2014

La carte ci-dessous permet de visualiser l'état écologique global des stations étudiées. L'état écologique de la station est évalué à partir des classes d'état écologiques obtenues pour l'IBG et l'IBD. L'indice le plus dégradant permet d'attribuer la qualité retenue pour la station.



Le tableau ci-joint permet de visualiser l'ensemble des résultats.

				Invertébrés				Diatomées			
code	Station	code HER 1	code HER 2	Indice équivalent IBG	Richesse IBG	GFI	Richesse totale	IBD	IPS	Richesse	Etat écologique global en 2014
05011620	Le Neuf Fonts à Saint-Médard	14	66	8	21	2	27	14,4	13,9	33	médiocre
05011640	Le Condéon à Barbézieux-Saint-Hilaire	14	66	15	31	7	36	15,2	15,0	20	bon
05011680	Le Gabout à Salles de Barbézieux	14	66	14	25	7	29	15,3	13,9	44	bon
05011710	Le Né à Nonaville	9	97	12	28	5	28	15,7	15,5	32	moyen
05011725	Le Né à Péreuil	14	66	16	33	7	45	15,7	15,8	24	bon
05015950	La Font-Noire au Gond-Pontouvre	9	97	9	25	2	29	15,1	16,7	27	médiocre
05016100	La Touvre à Ruelle-sur-Touvre	9	97	14	26	7	34	16,0	14,5	40	bon
05018650	L'Auge à Marcillac-Lanville	9	97	14	29	6	34	15,9	16,3	20	bon
05018900	L'Aume à l'ancien Moulin de Piles	9	97	15	29	7	39	15,9	15,8	34	bon
05019940	La Bonnieure à Saint-Ciers-sur-Bonnieure	9	97	16	38	6	51	14,9	14,6	22	bon
05020900	La Tardoire à Rivière	9	97	18	39	8	56	15,6	12,4	25	bon
05021100	La Renaudie à Montbron	9	97	16	34	7	48	15,3	14,7	30	bon
05021120	La Tardoire à Eymouthiers	21	92	19	41	8	60	15,5	14,9	45	bon
05021810	Le Trieux à St-Barthélemy de Bussière	21	92	16	35	7	42	16,8	16,7	39	bon
05021900	Le Bandiat à Maison-Blanche	9	97	16	35	7	47	14,7	14,3	45	bon
05022120	Le Bandiat amont Fosse à Marval	21	92	18	38	8	46	17,6	15,5	58	très bon
05022250	Le Son-Sonnette à Saint-Front	9	97	17	39	7	55	15,9	16,6	34	bon
05023200	Le Cibiou à Lizant	9	97	15	31	7	40	15,5	15,2	40	bon
05024250	La Charente au Pont du Cluzeau	20	42	17	39	7	60	16,0	14,9	31	bon

Tableau 6 : Synthèse des résultats IBG et IBD et état écologique en 2014

Les cours d'eau du bassin versant de la Charente sont globalement en bon état. Le bassin le plus altéré est celui du Né, ainsi que la Font Noire sur le bassin de la Touvre.

Les résultats obtenus par les deux méthodes sont proches (moins d'une classe d'écart) sur 95% des stations. Les classes d'état sont équivalentes pour l'IBD et l'IBG sur 5 stations.

L'écart maximal constaté entre l'IBD et l'IBG est de deux classes, sur la Font Noire, comme en 2013.

L'indice équivalent IBG est supérieur d'une classe à l'IBD sur 10 stations. L'IBD est supérieur à l'IBG sur 2 stations (le Neuf-Fonts et le Trieux).

Les cours d'eau du bassin de la Charente présentent un état écologique global de très bon à médiocre :

- Le Bandiat en amont de la Fosse à Marval est la seule station en très bon état ;
- 16 stations sont en bon état ;
- Le Né à Nonaville est qualifié de moyen ;
- La Font-Noire est qualifiée de médiocre comme les années précédentes, ainsi que le Neuf-Fonts.

5 - 2 Evolution 2011 – 2014

5 - 2 - 1 Evolution des classes d'état

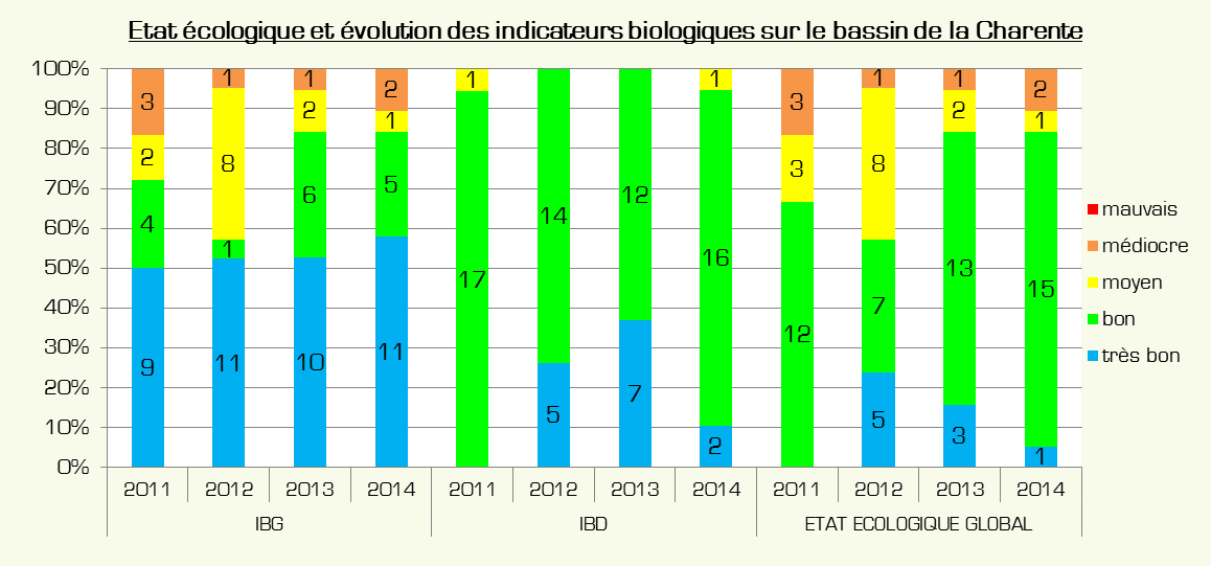


Tableau 7 : Etat écologique et évolution des indicateurs biologiques sur le bassin de la Charente

L'état écologique des cours d'eau du bassin de la Charente est globalement bon depuis quatre ans.

L'IBD est toujours en bon ou très bon état, hormis une fois en 2011 et 2014. 95% des stations sont qualifiées au minimum en bon état par l'IBD depuis 2011. Toutefois l'analyse floristique témoigne d'une eutrophisation plus ou moins marquée sur certaines stations.

L'IBG reste l'indicateur biologique dégradant. En 2011, seulement 57% des stations ont été qualifiées au minimum en bon état. Depuis 2013, 84% des stations sont au moins en bon état.

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.

La Font-Noire et le Neuf-Fonts restent les stations les plus dégradées. Le rejet de la station d'épuration, situé en amont de la zone de prélèvement, a un impact non négligeable sur la qualité des peuplements biologiques de ces ruisseaux, notamment sur des petits ruisseaux comme ceux-ci.

5 - 2 - 2 Evolution des indices et de la richesse taxonomique

Le graphique ci-dessous montre l'évolution des IBG, des IBD, et de la richesse taxonomique sur l'ensemble du bassin de la Charente, depuis 2011.

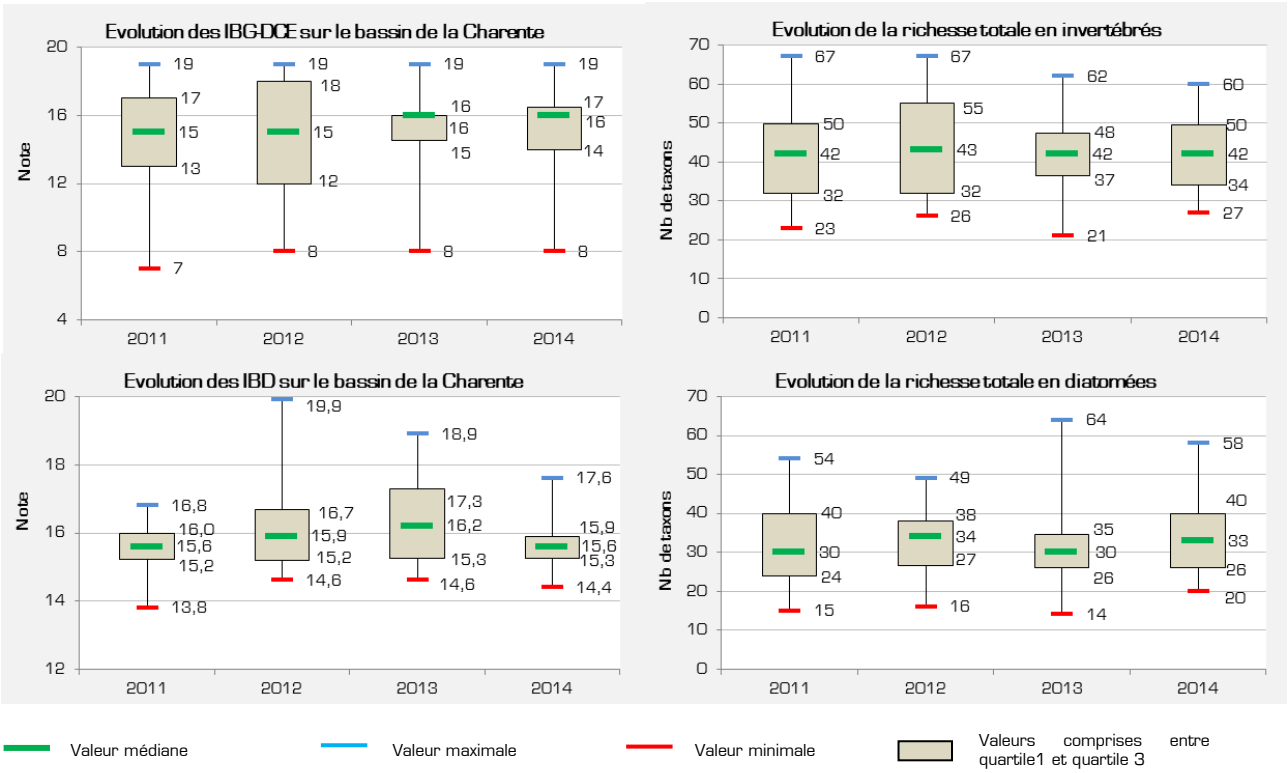


Tableau 8 : Evolution de certaines métriques biologiques sur le bassin de la Charente

Pour les invertébrés :

- L'IBG est très stable d'une année sur l'autre. La valeur médiane ne varie que d'un point depuis quatre ans, elle varie entre 15 et 16. La valeur médiane tend à progresser depuis 2012. 50% des stations ont moins de 2 points d'écart avec la valeur médiane, hormis en 2012 (3 points d'écart). La valeur maximale est la même sur le bassin depuis 2011, avec 19/20 sur la Tardoire à Eymouthiers. La valeur minimale est de 7 ou 8 depuis 2011, sur la Font-Noire ou le Neuf-Fonts. L'amplitude maximale est de 12 points en 2011.

- La valeur médiane de la richesse totale en invertébrés est très stable, elle se situe entre 42 et 43 taxons. 50% des stations ont moins de 8 taxons d'écart avec la valeur médiane, hormis en 2012 (12 taxons d'écart). La valeur maximale, comme

pour l'IBG est observée sur la Tardoire à Eymouthiers. La richesse minimale est observée sur la Font-Noire et le Neuf-Fonts.

Pour les diatomées :

- L'IBD est très stable. La valeur médiane ne varie que de 0.6 points depuis 2011, évoluant entre 15.6 et 16.2. 50% des stations ont moins de 0.9 points d'écart avec la valeur médiane. La valeur minimale est stable, elle évolue entre 13.8 en 2011 et 14.6 en 2012. La valeur maximale varie plus, entre 16.8 en 2011 et 19.9 en 2012. L'écart maximal observé est de 5.3 points en 2012.

- La valeur médiane de la richesse totale en diatomées est stable, entre 30 et 34 taxons habituellement. L'écart maximal observé entre 50% des stations et la valeur médiane, n'est que de 7 taxons en 2012 et 2014. La valeur minimale se situe entre 14 et 20 taxons, tandis que la valeur maximale se situe entre 49 taxons en 2012 et 64 taxons en 2013.

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
3	MASSIF CENTRAL SUD	Cas général		#	18-15-11-6	18-15-11-6	18-15-11-6
		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
15	PLAINE SAONE	Exogène de l'HER 3 ou 21					
		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			
6	MEDITERRANEE	Exogène de l'HER 2 ou 7					
		Exogène de l'HER 7		16-13-9-6			
		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	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	
14	COTEAUX AQUITAINS	Exogène des HER 3, 8, 11 ou 19	#	17-15-10-6	17-15-10-6		
		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	#				
9	TABLES CALCAIRES	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	16-14-10-6
		Exogène de l'HER 10		16-14-10-6	16-14-10-6		
		Exogène de l'HER 21	#	#	18-15-11-6		
10	COTES CALCAIRES EST	Exogène de l'HER 21					
		Cas général	#	16-14-10-6	16-14-10-6	15-13-9-6	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
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		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		16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6		
21	MASSIF CENTRAL NORD	Cas général				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		18 - 16 - 13 - 9.5			
		Exogène de l'HER 7		18 - 16 - 13 - 9.5			
		Exogène de l'HER 8	17 - 14.5 - 10.5 - 6	18 - 16 - 13 - 9.5			
		Exogène de l'HER 1		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	
		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	
		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	
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
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		
		Exogène de l'HER 21	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6		
10	COTES CALCAIRES EST	Exogène de l'HER 21					
		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 4		17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6		
4	VOSGES	Cas général			16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6
22	ARDENNES	Exogène de l'HER 10	16.5 - 14 - 10.5 - 6				
		Cas général		16.5 - 14 - 10.5 - 6		16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6
18	ALSACE	Cas général			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	

: 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