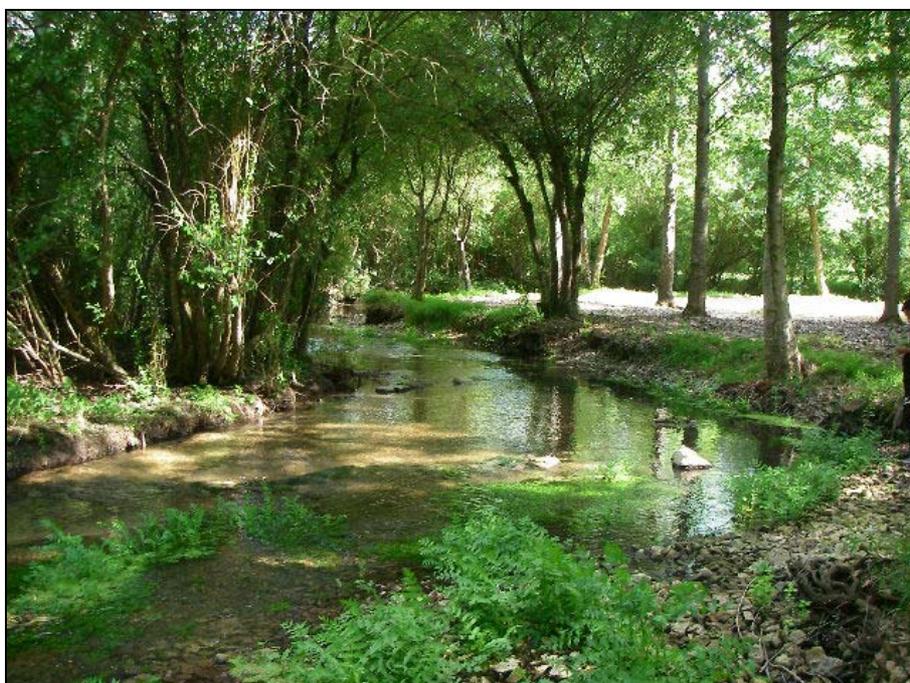


Suivi complémentaire de l'état de l'eau et des milieux aquatiques sur le bassin de la Charente et de ses affluents - lot 2: Suivi hydrobiologique - année 2011



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 2011

Provisoire

Définitif

Date d'édition

16 décembre 2011

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 - SYNTHESE DES RESULTATS	8
2 - 1 Diatomées benthiques	9
2 - 2 Invertébrés benthiques	10
3 - BASSIN DE LA CHARENTE AMONT	11
3 - 1 La Charente (05024250)	11
3 - 2 La Sonnette (050232000)	11
3 - 3 Le Son-Sonnette (05022250)	12
4 - LE BASSIN DE LA TARDOIRE	13
4 - 1 La Tardoire (05021120)	13
4 - 2 La Renaudie (05021100)	14
4 - 3 La Tardoire (05020900)	14
4 - 4 La Bonnieure (05019940)	15
5 - BASSINS DE L'AUME ET DE L'AUGE	16
5 - 1 L'Aume (05018900)	16
5 - 2 L'Auge (05018650)	17
6 - LE BASSIN DE LA TOUVRE	18
6 - 1 La Font-Noire (05015950)	18
6 - 2 La Touvre (05016500)	19
6 - 3 La Touvre (05016100)	20
7 - LE BASSIN DU NE	20
7 - 1 Le Né (05011725)	20
7 - 2 Le Né (05011710)	21
7 - 3 Le Beau (05011700)	22
7 - 4 Le Gabout (05011680)	23
7 - 5 Le Condéon (05011640)	24
7 - 6 Le Neuf-Fonts (05011620)	24
<i>IV - ANNEXE</i>	26
1 - VALEURS LIMITES DE CLASSE PAR TYPE POUR L'IBGN	27
2 - VALEURS LIMITES DE CLASSE PAR TYPE POUR L'IBD	28
3 - QUALITE HYDROBIOLOGIQUE GLOBALE IBG ET IBD	29

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 2011	9

I - INTRODUCTION

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE), l'Agence de l'Eau Adour-Garonne met en place un programme de suivi de l'état écologique et de l'état chimique des eaux souterraines et de surfaces. A l'échelle du bassin de la Charente, c'est l'Institution Interdépartementale pour l'aménagement du fleuve Charente et de ses affluents (EPTB Charente) qui est maître d'ouvrage du suivi biologique des masses d'eau.

L'EPTB Charente porte également depuis 2010 l'élaboration du Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) Charente dont l'adoption est escomptée pour 2015. La démarche SAGE implique une évaluation efficace de l'état de l'eau et des milieux aquatiques en lien avec les objectifs réglementaires (DCE), les usages dont ils font l'objet et les actions menées aux différents niveaux de gestion.

C'est pourquoi l'Institution 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 de l'eau et des milieux aquatiques. Le programme de ce réseau de suivi complémentaire de l'état de l'eau et des milieux aquatiques comprend deux volets :

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

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

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

Hydro Concept et Bi-Eau sont associés depuis de nombreuses années pour réaliser ensemble ces prestations. Ils participent au suivi hydrobiologique départemental des cours d'eau de la Charente depuis 2007.

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

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



Le matériel benthique a été récupéré par broyage de substrats durs naturels, mis dans des piluliers, formolé *in situ*. Les récoltes ont été dûment étiquetées et apportées au laboratoire Bi-Eau à Angers qui est chargé de la détermination et de l'analyse 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 de phase. Nous comptons ainsi un minimum de 400 valves. Les identifications sont basées, entre autres, sur la Süßwasserflora (Krammer & Lange-Berthalot 1986, 1988, 1991) et sur le Guide méthodologique pour la mise en œuvre de l'IBD (Prygiel & Coste, 2000).

Ce guide préconise un encodage des taxons en 4 lettres, qui seront saisies dans le logiciel de calcul Omnidia (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 à 20 et les notes s'insèrent dans la répartition en cinq classes de qualité, illustrées dans le tableau ci-après.

Note IBD	≥ 17	<17 - 13	<13 - 9	<9 - 5	< 5 - 1
Qualité	Très bonne	bonne	Passable	Mauvaise	Très Mauvaise
Caractéristiques	Pollution ou eutrophisation nulle à faible	Eutrophisation modérée	Pollution moyenne ou eutrophisation forte	Pollution forte	Pollution ou eutrophisation très forte

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

1 - 3 Etat écologique

La définition de l'état écologique à l'aide des diatomées selon l'arrêté du 25/01/2010 utilise une grille où l'on retrouve cinq classes d'état écologique. Les valeurs limites de chaque classe évoluent en fonction de la note de l'IBD, de l'hydro-écorégion (HER) et du rang de la masse d'eau du cours d'eau.

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 présent protocole préconise d'échantillonner 12 prélèvements en combinant :

- un échantillonnage des habitats dominants basé sur 8 prélèvements unitaires,
- un échantillonnage des habitats marginaux, basé sur 4 prélèvements, qui permettra de garantir une conformité suffisante avec le protocole IBGN.

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

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.

$H' > 3$ structure du peuplement équilibrée

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

$H' < 1$ structure du peuplement très déséquilibrée

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

Cet indice représente le rapport de H à l'indice maximal théorique (Hmax). J' proche de 1, le milieu apporte les conditions nécessaires au bon développement des espèces, il n'y a pas d'espèces prédominantes. J' proche de 0 indique un déséquilibre dans la distribution taxonomique, le milieu est plus favorable au développement de certaines espèces. Lorsque l'indice est proche de 0.8, le peuplement est considéré proche de l'équilibre.

Indice EPT :

L'indice EPT correspond à la somme du nombre de taxons dans chacun des trois ordres suivant : Ephéméroptères, Plécoptères et Trichoptères, taxons considérés comme les plus polluosensibles.

Les traits biologiques :

A l'aide des données écologiques des différents taxons issues de : Tachet.H, Richoux.P, Bournaud.M, Usseglio-Polatera.P, 2010, Invertébrés d'eau douce systématique, biologie, écologie, les éléments suivants ont été évalués :

Le degré de trophie qui permet de distinguer les eaux eutrophes riches en nutriments (azote et phosphore), des eaux oligotrophes, eaux pauvres pour ces deux éléments.

La valeur saprobiale des taxons qui permet d'établir la proportion d'invertébrés polluo-résistants (polysaprobies et mésosaprobies), et d'invertébrés faiblement polluo-résistants (xénosaprobies et oligosaprobies).

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-écocorégion et du rang de la masse d'eau du cours d'eau.

Certaines stations appartiennent à une hydro-écocorégion, mais sont sous influence de l'hydro-écocorégion située en amont. Ces stations sont alors considérées exogènes de l'hydro-écocorégion. 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-écocorégion.

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

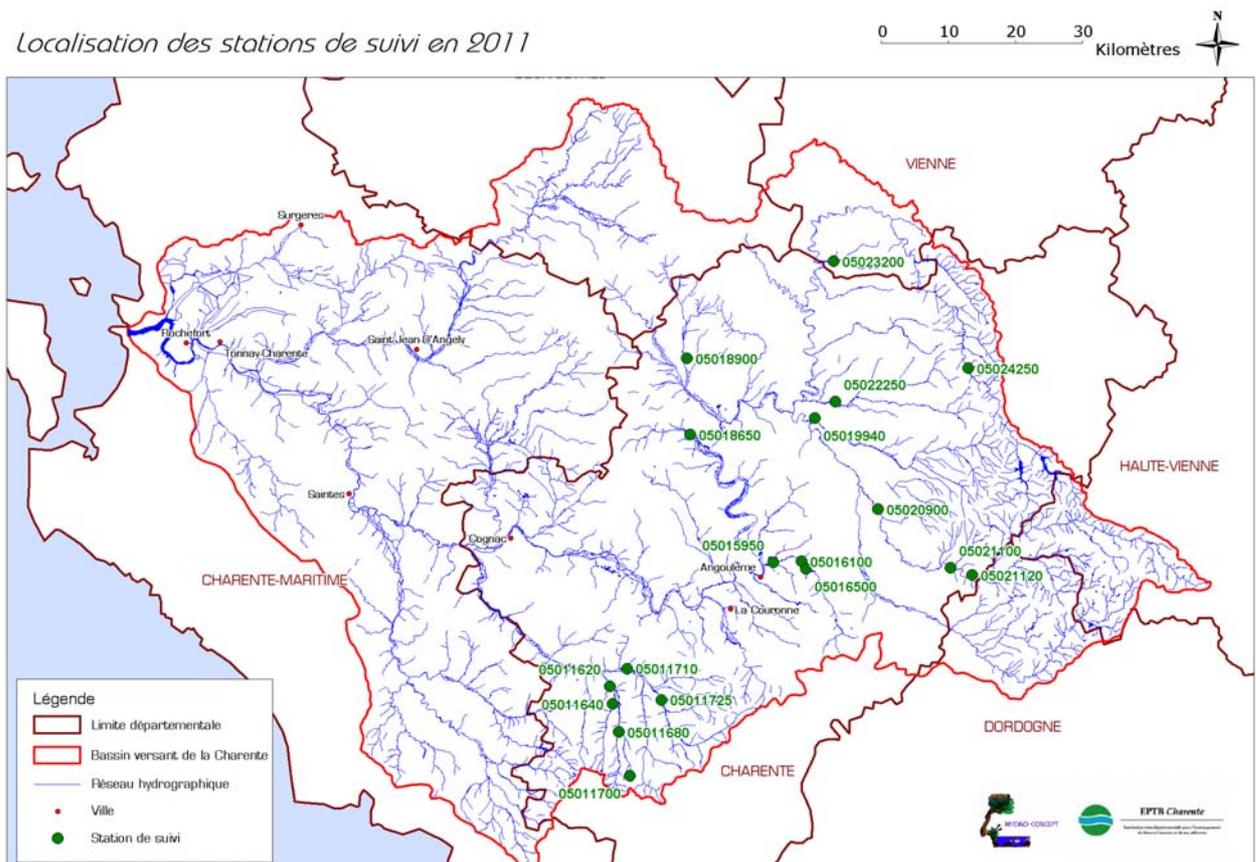
Tableau 4 : Classes d'Etat écologique de l'IBG

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 2011.



2 - Synthèse des résultats

Le tableau ci-joint permet de visualiser l'ensemble des résultats, et d'évaluer la qualité hydrobiologique globale des cours d'eau du bassin de la Charente. Une carte de la qualité hydrobiologique 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	Invertébrés				Diatomées			Qualité hydrobiologique global en 2011
		Indice équivalent IBG	Richesse équivalente IBG	GFI	Richesse totale	IBD	IPS	Richesse diatomée	
05011620	Le Neuf Fonts à Saint-Médard	8	19	3	24	15.0	14.1	35	médiocre
05011640	Le Condéon à Barbézieux-Saint-Hilaire	10	28	3	32	15.6	15.3	37	moyen
05011680	Le Gabout à Salles de Barbézieux	13	28	6	39	15.4	15.2	50	bon
05011700	Le Beau à Chillac	14	25	7	28	15.9	15.3	24	bon
05011710	Le Né à Nonaville	13	23	7	32	15.0	14.6	21	moyen
05011725	Le Né à Péreuil	17	32	9	42	16.0	15.8	40	bon
05015950	La Font-Noire au Gond-Pontouvre	7	21	2	24	15.6	16.7	24	médiocre
05016100	La Touvre à Ruelle-sur-Touvre	14	27	7	35	16.5	16.2	30	bon
05016500	La Touvre à Magnac-sur-Touvre	7	15	3	23	16.8	17.0	22	médiocre
05018650	L'Auge à Marcillac-Lanville	15	29	7	42	15.8	15.9	15	bon
05018900	L'Aume à l'ancien Moulin de Piles	17	37	7	49	15.5	15.3	47	bon
05019940	La Bonnière à Saint-Ciers-sur-Bonnière	15	33	6	52	14.8	14.1	24	bon
05020900	La Tardoire à Rivière	16	35	7	54	15.3	13.8	54	bon
05021100	La Renaudie à Montbron	17	37	7	54	16.0	15.1	28	bon
05021120	La Tardoire à Eymouthiers	19	44	8	67	16.5	15.0	40	bon
05022250	Le Son-Sonnette à Saint-Front	17	34	8	47	15.2	14.8	30	bon
05023200	Le Sonnette à Lizant	17	38	7	50	15.8	16.3	26	bon
05024250	La Charente au Pont du Cluzeau	17	34	8	45	13.8	13.3	41	moyen

Tableau 5 : Synthèse des résultats IBG et IBD de 2011

Les résultats de qualité obtenus par les deux méthodes sont proches sur la moitié des stations.

L'écart maximal constaté entre les notes de l'IBD avec celles de l'IBG est de deux classes de qualité. A chaque fois l'IBG décline la station.

L'indice équivalent IBG est supérieur d'une classe à l'IBD sur 8 stations.

Les classes de qualité sont équivalentes pour l'IBD et l'IBG sur 6 stations

Les cours d'eau du bassin de la Charente présentent une qualité hydrobiologique IBG et IBD de bonne à médiocre :

- 12 stations présentent une qualité hydrobiologique globale bonne
- 3 stations présentent une qualité hydrobiologique globale moyenne (le Condéon, le Né à Nonaville, la Charente)
- 3 stations présentent une qualité hydrobiologique globale médiocre (le Neuf-Fonts, La Font-Noire, La Touvre à Magnac-sur-Touvre)

2 - 1 Diatomées benthiques

La campagne de mai 2011 met en évidence une bonne qualité des cours d'eau prospectés avec des indices qui sont en très bonne corrélation entre eux et renvoient à la même classe de qualité (bonne) pour 17 stations sur 18. L'unique cas de divergence concerne la Touvre à Magnac-sur-Touvre, où les notes indicielles ne diffèrent que de 0.2 point et la note IPS est en limite inférieure de la classe de très bonne qualité.

Les espèces les plus fréquentes qui caractérisent les cortèges sont souvent les mêmes : *Amphora pediculus*, *Cocconeis euglypta*, *Cocconeis placentula* var. *lineata*, *Navicula tripunctata*...; elles sont assez communes et cosmopolites.

Les peuplements diatomiques ont en tête de cortège (dépassant 10% des effectifs) des espèces indicatrices d'eaux de bonne qualité : *Achnanthydium minutissimum*, *Cocconeis placentula* var. *lineata*, *Navicula cryptotenella*; d'autres reflètent des eaux faiblement polluées par la matière organique mais supportant des concentrations élevées en nutriments : *Amphora*

pediculus, *Cocconeis euglypta*, *Gomphonema pumilum* var. *rigidum*, *Navicula tripunctata*, *Rhoicosphenia abbreviata*.

Encore cette année, *Amphora pediculus* est le taxon qui fait le plus souvent partie des taxons indicateurs. Il est, dans 11 stations sur 18, présent à plus de 10% des effectifs. Cette espèce est qualifiée de β -mésosaprobe et d'eutrophe par Van Dam (Van Dam et al., 1994).

Quelques singularités peuvent être relevées :

Achnanthydium subhudsonis est présent dans la Tardoire, la Charente et la Sonnette. Il est au premier rang sur la Tardoire à Rivières. Cette espèce est considérée comme invasive (Coste & Ector, 2000). Elle est indicatrice d'eaux de bonne qualité ;

Reimeria uniseriata, taxon invasif (Coste & Ector, 2000) est observé en quelques exemplaires sur le Beau, les Neuf-Fonts, la Font-Noire et l'Aume ;

La Font-Noire a comme taxon principal *Reimeria sinuata* (photo), elle est considérée comme β -mésosaprobe et mésotrophe ; cette espèce n'est pas rare, mais elle est exceptionnellement dominante.



2 - 2 Invertébrés benthiques

La campagne de mai 2011 met en évidence une bonne qualité des cours d'eau prospectés avec des indices qui varient entre une bonne et une très bonne qualité sur 14 des 18 stations de prélèvement. 3 stations sont classées en classe de mauvaise qualité et une station est classée en qualité moyenne.

Le Neuf-Fonts, La Font-Noire et la Touvre à Magnac-sur-Touvre présentent les plus mauvais résultats :

- La Font-Noire est étudiée depuis plusieurs années et aucune amélioration notable n'est observée.
- Le Neuf-Fonts étudié pour la première fois montre une forte altération. La présence du rejet d'une station d'épuration en amont de la zone de prélèvement explique en partie ce résultat.
- La Touvre (O5016500) présente une forte altération cette année. Les faibles débits printaniers cette année n'ont pas permis de diluer le rejet de la pisciculture situé en amont immédiat de la station. Le recouvrement élevé en algues filamenteuses sur la zone confirme cette perturbation.

Le Condéon obtient un indice passable, alors qu'en 2010 il avait obtenu un indice de 16/20.

6 stations obtiennent un bon indice, et 8 un très bon indice. La Tardoire à Eymouthiers présente les meilleurs résultats cette année avec un indice de 19/20. Cette station obtient la richesse taxonomique la plus élevée avec 67 taxons, dont 35 EPT (Ephémères, Plécoptères, Trichoptères).

Cette année, les prélèvements ont été réalisés un mois plus tôt que lors des campagnes de 2007 à 2010. Ceci a favorisé l'obtention de certains plécoptères, notamment *Isoperla*. Ce taxon est moins polluosensible que de nombreux autres *Perlodidae*. La période de fin d'émergence de ce plécoptère se situe en juin. Si le prélèvement avait été réalisé en juillet, on n'aurait peut être pas retrouvé *Isoperla*.

3 - Bassin de la Charente amont

3 - 1 La Charente (05024250)

05024250	Diatomées	
	09/07/09	26/05/11
Note IBD sur 20	13.6	13.8
Note IPS sur 20	13.1	13.3
Richesse taxonomique	24	41
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)		4.21
Classe d'état écologique	état moyen	état moyen

05024250	Invertébrés	
	09/07/09	26/05/11
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	15	17
Richesse équivalente IBGN	29	34
GFI	7	8
Richesse totale (XT 90-388)	42	45
Etat écologique	très bon	très bon

La Charente sur ce secteur est influencée hydrologiquement par les retenues situées en amont qui soutiennent son débit en période d'étiage.

Comme en 2009, la Charente présente un état écologique moyen, en raison d'un IBD déclassant. L'analyse des IBD et IBG traduit une légère altération de la qualité de l'eau.

Pour les diatomées, la Charente obtient les moins bons résultats de cette campagne 2011, même si elle est jugée de bonne qualité par les indices diatomiques. *Gomphonema pumilum* var. *rigidum*, au premier rang, est considérée comme moyennement polluosensible. Elle est secondée par *Cocconeis euglypta* qui tolère des concentrations élevées en nutriments. Le milieu paraît un peu altéré.

Pour les invertébrés, la Charente présente une très bonne qualité hydrobiologique avec un indice de 17/20. Le Groupe Faunistique Indicateur est bon mais non optimal (GFI de 8/9), et la richesse en taxons polluosensibles (EPT) est faible avec 14 taxons.

Les corbicules prédominent légèrement. Ce mollusque est une espèce invasive en développement constant sur l'ensemble du territoire métropolitain.

Les traits biologiques des invertébrés témoignent d'un cours d'eau méso-eutrophe avec une majorité d'invertébrés mésosaprobies. Tous ces indices témoignent d'une légère altération de la qualité de l'eau. Malgré cela la richesse taxonomique est relativement bonne en raison d'une bonne diversité des habitats.

3 - 2 La Sonnette (050232000)

05023200	Diatomées	
	26/05/11	
Note IBD sur 20	15.2	
Note IPS sur 20	14.8	
Richesse taxonomique	30	
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)	3.53	
Classe d'état écologique	bon état	

	Invertébrés
05023200	26/05/11
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	17
Richesse équivalente IBGN	34
GFI	8
Richesse totale (XT 90-388)	47
Etat écologique	très bon

Cette station a été suivie pour la première fois cette année. La Sonnette présente un bon état écologique.

Le ruisseau est estimé de bonne qualité par les diatomées benthiques. *Amphora pediculus* et *Cocconeis euglypta* tracent un milieu peu pollué par la matière organique et pouvant être riche en éléments nutritifs.

Pour les invertébrés, le ruisseau présente une très bonne qualité hydrobiologique avec un indice de 17/20. Le Groupe Faunistique Indicateur est bon mais non optimal, avec un GFI de 8/9. La richesse en taxons polluosensibles (EPT) est moyenne avec 16 taxons, en raison notamment de l'absence des plécoptères.

La structure du peuplement est très déséquilibrée. Les gammares, invertébré broyeur de débris organiques, représentent 73% des individus. Le recouvrement élevé en macrophytes offre une source de nourriture abondante pour les gammares. Les traits biologiques des invertébrés témoignent d'un cours d'eau oligo-mésotrophe avec une majorité d'invertébrés oligo-mésosaprobés.

Néanmoins comme pour l'IBD, le recouvrement élevé en végétaux aquatiques atteste d'une légère perturbation nutritionnelle du ruisseau.

3 - 3 Le Son-Sonnette (05022250)

05022250	Diatomées			
	07/07/08	6/7/09	05/07/10	26/05/11
Note IBD sur 20	15.9	15,7	15,5	15.8
Note IPS sur 20	15.1	15,5	15,6	16.3
Richesse taxonomique	40	33	42	26
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)				2.59
Classe d'état écologique	bon état	bon état	bon état	bon état

05022250	Invertébrés			
	07/07/08	6/7/09	05/07/10	26/05/11
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	17	16	15	17
Richesse équivalente IBGN	37	35	30	38
GFI	7	7	7	7
Richesse totale (XT 90-388)	51	55	49	50
Etat écologique	très bon	très bon	bon état	très bon

Depuis 2008, Le Son-Sonnette à Saint-Front présente un bon état écologique. L'IBD reste déclassant.

Les indices diatomiques sont stables depuis 2008. Le Son-Sonnette est sans conteste de bonne qualité au vu des notes indicelles. *Navicula tripunctata* représente plus de la moitié des effectifs, elle est accompagnée par *Rhicosphenia abbreviata* qui a le même profil écologique : alpha-mésosaprobe et eutrophe.

Pour les invertébrés, le Son-Sonnette présente une très bonne qualité hydrobiologique avec un indice de 17/20. L'indice gagne deux points vis-à-vis du prélèvement de 2010 et progresse d'une classe de qualité. Le GFI reste du même niveau, mais la richesse taxonomique augmente sensiblement.

Les traits biologiques des invertébrés mettent en évidence un cours d'eau oligo-mésotrophe avec une majorité d'invertébrés oligo-mésosaprobies. Néanmoins, un GFI non optimal de 7/9 et une richesse en taxons polluosensibles (EPT) moyenne avec 14 taxons, témoignent d'une légère altération de la qualité de l'eau du Son-Sonnette.

4 - Le Bassin de la Tardoire

4 - 1 La Tardoire (05021120)

05021120	Diatomées	
	07/07/09	23/05/11
Note IBD sur 20	15.4	16.5
Note IPS sur 20	15	15.0
Richesse taxonomique	43	40
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)		4.00
Classe d'état écologique	bon état	bon état

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

Comme en 2009, la Tardoire à Eymouthiers présente un bon état écologique. L'analyse des indices ne témoignent pas d'altération notable du milieu.

Selon les indications du technicien, cette station a été décalée 300 m en aval du prélèvement réalisé en 2009. Ceci afin de pouvoir évaluer l'impact d'aménagements réalisés pour un parcours de canoë, et comparer également les résultats aux données thermiques récoltées par un enregistreur de température.

Pour les indices diatomiques, la Tardoire à Eymouthiers obtient de bons résultats, elle est qualifiée de bonne qualité. Le genre *Cocconeis* est ici dominant, avec *C. euglypta* (19.3%) et *C. placentula* var. *lineata* (17.9%). Nous pouvons souligner la présence d'*Achnanthydium subhudsonis* (8.3%), espèce dite invasive (Coste & Ector, 2000).

Pour les invertébrés, la Tardoire sur ce secteur présente une très bonne qualité hydrobiologique avec un indice de 19/20, indice le plus élevé obtenu lors de cette campagne.

Isoperla et *Siphonoperla*, taxons d'ordre 9, ne sont pas assez présents dans B1 et B2 afin de pouvoir être pris en compte comme GFI. La richesse en taxons polluosensibles (EPT) et la richesse totale sont très élevées avec respectivement 35 et 67 taxons.

Les traits biologiques des invertébrés attestent d'un cours d'eau oligo-mésotrophe avec une majorité d'invertébrés oligo-mésosaprobés.

Tous ces indices témoignent d'une bonne qualité de l'eau et des habitats de la Tardoire.

4 - 2 La Renaudie (05021100)

05021100	Diatomées	
	07/07/09	23/05/11
Note IBD sur 20	15,6	16,0
Note IPS sur 20	15	15,1
Richesse taxonomique	25	28
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)		3,16
Classe d'état écologique	bon état	bon état

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

Comme en 2009, la Renaudie présente un bon état écologique, malgré le gain d'une classe d'état écologique pour les invertébrés.

Positionnée en classe de bonne qualité par l'IBD et l'IPS, la Renaudie a comme trio de tête *Cocconeis euglypta*, *Achnanthydium minutissimum* et *Cocconeis placentula* var. *lineata*. Ces trois taxons traduisent un milieu peu pollué par la matière organique, le premier étant plus tolérant vis-à-vis de la trophie. La présence d'un abreuvoir à bovins non aménagés en amont immédiat de la station apporte une quantité non négligeable de matière organique dans le cours d'eau.

Néanmoins, la Renaudie à Montbron présente une très bonne qualité hydrobiologique pour les invertébrés, avec un indice de 17/20. Le GFI est bon mais non optimal. *Isoperla* n'est pas assez présent dans B1 et B2 pour être pris en compte comme indicateur. La richesse en taxons polluosensibles (EPT) est moyenne avec 20 taxons.

La prédominance des chironomes et des oligochètes qui représentent respectivement 45% et 20 % des effectifs, indiquent un léger déséquilibre de la structure du peuplement.

Les traits biologiques des invertébrés témoignent d'un cours d'eau méso-eutrophe avec une prédominance d'invertébrés mésosaprobés.

4 - 3 La Tardoire (05020900)

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

	Invertébrés
05020900	23/05/11
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	16
Richesse équivalente IBGN	35
GFI	7
Richesse totale (XT 90-388)	54
Etat écologique	très bon

Cette station est située en aval de la station d'épuration de la Rochefoucauld, et en amont des gouffres de la Tardoire.

Les invertébrés n'ont pas été étudiés en 2009 sur cette station. La Tardoire montre un bon état écologique comme en 2009.

La Tardoire à Rivières est qualifiée de bonne qualité par les indices diatomiques. Elle se singularise par la dominance d'*Achnanthydium subhudsonis*, espèce dite invasive, oligosaprobe et mésotrophe, et par une très forte diversité (54 taxons et 4.62 bits/ind., maxima pour ces paramètres en 2011).

Le peuplement affiche cependant des taxons qui ont une écologie différente, cela peut traduire des pollutions ponctuelles ou intermittentes. La proximité du rejet en amont peut expliquer en partie ce constat.

Pour les invertébrés, le cours d'eau présente une très bonne qualité hydrobiologique avec un indice de 16/20. Mais l'analyse faunistique traduit une légère perturbation.

La bonne diversité des habitats et un colmatage réduit des substrats favorisent la diversification du peuplement, 54 taxons ont été récoltés sur ce secteur.

Le GFI est bon, mais non optimal avec un GFI de 7/9. Les plécoptères sétipalpes comme *Isoperla* sont absents, ainsi que les trichoptères Brachycentridae. Ces taxons respectivement d'ordre 9 et 8 sont présents plus en amont sur la Tardoire à Eymouthiers. Cette absence témoigne d'une légère altération de la qualité de l'eau.

4 - 4 La Bonniere (05019940)

05019940	Diatomées		
	06/07/09	05/07/10	23/05/11
Note IBD sur 20	15,5	15,7	14,8
Note IPS sur 20	15,2	15,2	14,1
Richesse taxonomique	30	34	24
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)			2.28
Classe d'état écologique	bon état	bon état	bon état

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

La Bonniere présente un bon état écologique au sens de la DCE, comme en 2009 et 2010.

Pour les diatomées, la Bonnière à Saint-Ciers-sur-Bonnière est toujours qualifiée de bonne qualité depuis 2009. Les notes en 2011 connaissent une légère baisse, ainsi que la richesse taxinomique, le taxon de premier rang demeure cependant le même : *Cocconeis euglypta*. Cette dernière peut supporter des eaux très riches en nutriments.

Pour les invertébrés, la Bonnière à Saint-Ciers-sur-Bonnière présente une bonne qualité hydrobiologique avec un indice de 15/20, comme en 2010. Le Groupe Faunistique Indicateur est moyen comme en 2010. Les traits biologiques des invertébrés mettent en évidence un cours d'eau oligo-mésotrophe avec une majorité d'invertébrés oligo-mésosaprobés.

5 - Bassins de l'Aume et de l'Auge

5 - 1 L'Aume (05018900)

	Diatomées
05018900	24/05/11
Note IBD sur 20	15.5
Note IPS sur 20	15.3
Richesse taxinomique	47
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)	3.56
Classe d'état écologique	bon état

	Invertébrés
05018900	24/05/11
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	17
Richesse équivalente IBGN	37
GFI	7
Richesse totale (XT 90-388)	49
Etat écologique	très bon

Cette station de l'Aume est située sur un ancien bief de moulin et à proximité des tourbières de Saint-Fraigne.

Cette station est étudiée pour la première fois. L'Aume montre un bon état écologique en 2011.

L'Aume est positionné en classe de bonne qualité au regard des diatomées benthiques. *Amphora pediculus* est ici secondé par *Cocconeis euglypta*, taxon qui tolère des niveaux de trophie élevés. Le peuplement est qualifié selon Van Dam (1994) d'alpha-mésosaprobe et d'eutrophe.

Pour les invertébrés, l'Aume sur ce secteur présente une très bonne qualité hydrobiologique avec un indice de 17/20. Le Groupe Faunistique Indicateur est bon mais non optimal. Isoperla (ordre 9) n'est pas assez présent dans les phases A et B pour être pris en compte comme GFI. La richesse en EPT est faible avec 12 taxons.

La structure du peuplement est déséquilibrée avec une prédominance des gammares, des éphémèrellidés et des aselles. Ces taxons peu polluosensibles trouvent des conditions favorables à leur développement. Malgré cela, les traits biologiques des invertébrés attestent d'un cours d'eau oligo-mésotrophe avec une majorité d'invertébrés oligo-mésosaprobés.

La faible saturation en oxygène en fin d'après-midi (53 % O₂), la proximité des tourbières et le recouvrement élevé en macrophytes peuvent expliquer en partie ce déséquilibre.

5 - 2 L'Auge (05018650)

05018650	Diatomées		
	07/07/08	06/07/09	24/05/11
Note IBD sur 20	15.7	15,8	15.8
Note IPS sur 20	16.1	15,7	15.9
Richesse taxonomique	34	22	15
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)			1.93
Classe d'état écologique	bon état	bon état	bon état

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

La station se situe en aval d'un seuil de répartition des eaux d'un ancien moulin. Les substrats sont diversifiés mais fortement colmatés par des dépôts calcaires.

Depuis 2008, l'Auge présente un bon état écologique. Les indices diatomiques sont stables. Les prélèvements d'invertébrés témoignent d'une légère amélioration en raison d'une richesse taxonomique en progression.

Pour les diatomées, le peuplement est largement dominé par *Amphora pediculus* qui représente presque 63% des effectifs. Elle est secondée par *Navicula tripunctata* (16.7%) qui a le même profil écologique mais qui a une biomasse bien plus importante. Nous pouvons souligner la faible richesse taxinomique (minima de la campagne 2011), le milieu ne permet pas à beaucoup d'espèces de s'installer. Le peuplement reflète un niveau faible en saprobie et des conditions eutrophes.

Pour les invertébrés, l'Auge présente une bonne qualité hydrobiologique avec un indice de 15/20. Le GFI est non optimal et la richesse en taxons polluosensibles (EPT) est faible avec 10 taxons. La structure du peuplement est déséquilibrée, avec une prédominance des gammares.

Les traits biologiques des invertébrés reflètent un degré de trophie oligotrophe à mésotrophe du cours d'eau avec une prédominance de taxons pollutotolérants (mésosaprobies). Tous ces indices témoignent d'une légère altération de la qualité de l'eau.

Cette perturbation favorise les dépôts de calcite à la surface des substrats. Ceci a pour conséquence de réduire les habitats disponibles aux invertébrés rhéophiles et de limiter la richesse taxonomique.

6 - Le Bassin de la Touvre

6 - 1 La Font-Noire (05015950)

05015950	Diatomées			
	11/07/08	10/07/09	05/07/10	27/05/11
Note IBD sur 20	11.1	14,6	14,8	15.6
Note IPS sur 20	11.3	15,8	15,4	16.7
Richesse taxonomique	40	25	28	24
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)				3.03
Classe d'état écologique	état moyen	bon état	bon état	bon état

05015950	Invertébrés			
	11/07/08	10/07/09	05/07/10	27/05/11
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	7	9	9	7
Richesse équivalente IBGN	17	26	25	21
GFI	2	2	2	2
Richesse totale (XT 90-388)	22	33	30	24
Etat écologique	état médiocre	état médiocre	état médiocre	état médiocre

Cette station est située en zone urbaine en aval du rejet d'une station d'épuration. Lors du prélèvement, l'odeur du rejet a été ressentie. La station présente une bonne diversité de substrats, mais ceux-ci sont fortement colmatés par la matière organique.

La Font-Noire présente un état écologique médiocre comme lors des années précédentes.

Les indices diatomiques positionnent en classe de bonne qualité la Font-Noire. Elle a un cortège diatomique assez pauvre (24 taxons), mais qui a la particularité d'avoir parmi ses taxons indicateurs *Reimeria sinuata* et *Achnanthydium lauenburgianum*, traçant une faible saprobie et une trophie faible à moyenne.

La Font-Noire a comme taxon principal *Reimeria sinuata*, elle est considérée comme β -mésosaprobe et mésotrophe ; cette espèce n'est pas rare, mais elle est exceptionnellement dominante.

L'indice macro-benthique obtenu de 7/20 traduit une qualité hydrobiologique médiocre du cours d'eau.

Le Groupe Faunistique Indicateur est très mauvais, avec un GFI de 2/9. La richesse en taxons polluosensibles (EPT) est nulle. La structure du peuplement est très déséquilibrée avec une majorité d'oligochètes et de chironomes. Ces taxons sont très polluo-résistants et inféodés préférentiellement à la matière organique.

Tous ces indices traduisent une forte altération de la qualité de l'eau. Celle-ci est confirmée par la faible mesure de saturation en oxygène obtenue lors du prélèvement (67% O₂).

6 - 2 La Touvre (05016500)

05016500	Diatomées	
	10/07/09	27/05/11
Note IBD sur 20	16.7	16.8
Note IPS sur 20	15.9	17.0
Richesse taxonomique	34	22
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)		2.73
Classe d'état écologique	bon état	bon état

05016500	Invertébrés	
	10/07/09	27/05/11
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	13	7
Richesse équivalente IBGN	23	15
GFI	7	3
Richesse totale (XT 90-388)	27	23
Etat écologique	bon état	état médiocre

Cette station est située en aval du rejet d'une pisciculture. Lors du prélèvement cette année, le débit de la Touvre était très faible comparativement aux autres années.

En 2011, la forte chute de l'indice macro-benthique a fait baisser de deux classes l'état écologique de la station.

Comme sur la Font-Noire, la Touvre à Magnac-sur-Touvre présente des résultats contradictoires entre l'IBD et l'IBG. Le recouvrement élevé en macrophytes sur ces stations, signe d'une perturbation nutritionnelle, favorise l'obtention d'une note IBD supérieure en réduisant de manière importante la part de nutriments restant disponibles aux diatomées benthiques. Une grande partie ayant été déjà captée par les hydrophytes et les algues filamenteuses.

L'IBD et l'IPS ne renvoient pas à la même classe de qualité malgré un faible écart de notes (seulement 0.2 point). En effet, l'IBD réfère à la bonne qualité, alors que la note IPS (en limite inférieure de classe de qualité) renvoie à la très bonne qualité. *Amphora pediculus* et *Achnanthydium minutissimum* se partagent la tête du cortège, la seconde est élective d'eaux propres bien oxygénées.

Pour les invertébrés, la Touvre présente une médiocre qualité hydrobiologique avec un indice de 7/20. Le Groupe Faunistique Indicateur est très mauvais avec un GFI de 3/9. La richesse en taxons polluosensibles (EPT) est très faible avec 4 taxons.

L'analyse faunistique traduit une forte altération de la qualité de l'eau. Le recouvrement élevé en algues filamenteuses confirme cette perturbation nutritionnelle de la Touvre en aval du rejet de la pisciculture. Les faibles débits de cette année, n'ont pas permis de diluer le rejet de la pisciculture.

6 - 3 La Touvre (05016100)

05016100	Diatomées	
	10/07/09	27/05/11
Note IBD sur 20	20	16.5
Note IPS sur 20	18.2	16.2
Richesse taxonomique	29	30
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)		3.29
Classe d'état écologique	très bon	bon état

05016100	Invertébrés	
	10/07/09	27/05/11
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	13	14
Richesse équivalente IBGN	22	27
GFI	7	7
Richesse totale (XT 90-388)	28	35
Etat écologique	bon état	très bon

La Touvre conserve la même classe d'état écologique qu'en 2009. L'IBD perd une classe de qualité en raison d'un niveau trophique plus élevée. Alors que dans le même temps l'indice IBG progresse d'une classe de qualité en raison d'une richesse taxonomique plus importante.

Avec des notes indicelles très proches, la Touvre à Ruelle sur Touvre est classée en bonne qualité. Le cortège diatomique a comme taxon de premier rang *Amphora pediculus* qui est ici secondé par *Achnanthydium minutissimum*, espèce polluosensible.

Pour les invertébrés, la qualité hydrobiologique de la Touvre est bonne avec un indice de 14/20. Le Groupe Faunistique Indicateur est bon avec un GFI de 7/9, mais non optimal. La richesse en taxons polluosensibles (EPT) est faible avec 9 taxons. Les traits biologiques des invertébrés mettent en évidence un cours d'eau oligo-mésotrophe avec une majorité d'invertébrés oligo-mésosaprobés.

Néanmoins le recouvrement élevé en macrophytes qui favorise la prédominance des gammares sur la station, traduit également une légère perturbation nutritionnelle du cours d'eau.

7 - Le Bassin du Né

7 - 1 Le Né (05011725)

05011725	Diatomées		
	10/07/08	08/07/09	25/05/11
Note IBD sur 20	15.7	15,7	16.0
Note IPS sur 20	15.3	16	15.8
Richesse taxonomique	29	37	40
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)			4.01
Classe d'état écologique	bon état	bon état	bon état

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

Le Né sur ce secteur est très altéré d'un point de vue hydromorphologique, en raison d'anciens travaux hydrauliques. Néanmoins, depuis 2008 le Né à Péreuil est classée en bon état écologique.

A Péreuil, le Né est référencé en classe de bonne qualité par les indices diatomiques. Le trio de tête (*Navicula cryptotenella*, *N. tripunctata* et *Amphora pediculus*) traduit un milieu peu impacté par la matière organique, pouvant cependant être riche en nutriments. Le peuplement est équilibré et renvoie à des conditions hydrologiques stables.

L'indice macro-benthique est bon avec un indice équivalent IBG de 17/20, mais l'analyse faunistique traduit une fragilité importante de ce résultat. Le GFI suivant est d'ordre 5 et fait perdre 4 points à la note lors du test de robustesse.

Le GFI est optimal, mais *Isoperla* est retrouvé fréquemment sur certains cours d'eau qui s'assèchent temporairement. Il est également moins polluosensible que de nombreux autres *Perlodidae*. La période de fin d'émergence de ce plécoptère se situe en juin. Si le prélèvement avait été réalisé en juillet, on n'aurait peut être pas retrouvé *Isoperla*.

Tous ces indices mettent en évidence une altération de la qualité de l'eau et des habitats du Né.

7 - 2 Le Né (05011710)

05011710	Diatomées		
	10/07/08	06/07/10	26/05/11
Note IBD sur 20	15.4	20	15.0
Note IPS sur 20	14.9	17.7	14.6
Richesse taxonomique	25	33	21
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)			2.40
Classe d'état écologique	bon état	très bon	bon état

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

Le Né sur ce secteur a été rectifié et recalibré. Un gouffre situé quelques centaines de mètres en aval de la station favorise l'assèchement du Né. Les nombreux prélèvements agricoles sur le bassin accentuent la baisse du niveau de la nappe et la durée des assecs.

Le Né présente comme en 2010 un état écologique moyen, en raison d'un indice équivalent IBG déclassant.

Le Né à Nonaville est considéré de bonne qualité selon les indices diatomiques. *Gomphonema pumilum* var. *rigidum* et *Rhoicosphenia abbreviata* se partagent la tête du cortège diatomique, elles sont prépondérantes et représentent plus des 2/3 des effectifs. Ces deux espèces peuvent dénoncer une certaine trophie.

Le Né présente une qualité hydrobiologique moyenne avec un indice de 13/20, la robustesse de la note est moyenne. Le GFI est bon mais fragile, le Groupe Faunistique Indicateur suivant est d'ordre 5. La richesse en taxons polluosensibles (EPT) est faible avec 8 taxons.

Les assecs fréquents, l'absence d'écoulement et la colonisation du lit du cours d'eau par les héliophytes sur cette zone, ne permettent pas aux invertébrés rhéophiles de se développer. Par conséquent la richesse en EPT est réduite, alors que dans le même temps la richesse en mollusques augmente.

Tous ces indices témoignent d'une altération de la qualité de l'eau, perturbation confirmée par un faible taux de saturation en oxygène. Celle-ci est amplifiée par la baisse importante du débit du Né en période d'étiage.

7 - 3 Le Beau (05011700)

05011700	Diatomées		
	09/07/08	08/07/09	25/05/11
Note IBD sur 20	15.8	15,5	15.9
Note IPS sur 20	15.3	14,9	15.3
Richesse taxonomique	28	31	24
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)			2.03
Classe d'état écologique	bon état	bon état	bon état

05011700	Invertébrés	
	09/07/08	25/05/11
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	14	14
Richesse équivalente IBGN	26	25
GFI	7	7
Richesse totale (XT 90-388)	30	28
Etat écologique	bon état	bon état

Cette station proche des sources du Beau présente une bonne diversité de substrats malgré la rectification du cours d'eau. Néanmoins en aval du passage busé, le cours d'eau présente des traces d'érosion régressive.

Le Beau reste positionné en bon état écologique depuis 2008.

Qualifié de bon par l'IBD et l'IPS, le Beau a un peuplement assez pauvre (21 taxons). Les conditions hydrologiques sont particulières (indice de diversité de 2.03 bits/ind.) et favorisent *Amphora pediculus*. Cette espèce occupe plus de 70% des effectifs et laisse peu de place aux autres. Elle a un caractère pionnier (petite taille et reproduction rapide) et est qualifiée selon Van Dam (1994) d'alpha-mésosaprobe et d'eutrophe.

L'indice macro-benthique est bon. La richesse en taxons polluosensibles est faible avec 9 taxons. Mais à proximité des sources, la richesse taxonomique est généralement moindre.

La structure du peuplement est très déséquilibrée avec la prédominance des gammares. Cet invertébré broyeur de débris organiques bénéficie d'une nourriture abondante avec un recouvrement élevé en hélophytes et de la litière bien présente. Les traits biologiques des invertébrés attestent d'un cours d'eau oligo-mésotrophe avec une majorité d'individus oligo-mésosaprobés.

Le bon état écologique du Beau sur ce secteur reste très fragile en raison des altérations morphologiques du cours d'eau et de la pression agricole (cultures) exercée sur le cours d'eau.

7 - 4 Le Gabout (05011680)

05011680	Diatomées			
	09/07/08	08/07/09	06/07/10	24/05/11
Note IBD sur 20	15,4	15,5	15,6	15,4
Note IPS sur 20	14,5	14,6	14,3	15,2
Richesse taxonomique	61	53	57	50
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)				3,87
Classe d'état écologique	bon état	bon état	bon état	bon état

05011680	Invertébrés			
	09/07/08	08/07/09	06/07/10	24/05/11
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	15	14	11	13
Richesse équivalente IBGN	31	25	17	28
GFI	7	7	6	6
Richesse totale (XT 90-388)	45	32	24	39
Etat écologique	très bon	bon état	état moyen	bon état

Ce prélèvement a été réalisé une centaine de mètres plus en amont que les années précédentes, afin de suivre les prescriptions de la technicienne s'occupant du bassin du Né.

Une échelle limnimétrique est installée depuis peu sur cette station et permet de suivre l'évolution du débit du Gabout. Le débit a légèrement augmenté depuis l'arrêt des pompes, précédemment à notre campagne de prélèvement. Ce secteur présente une diversité d'habitats plus importante que la station des années précédentes, en raison d'écoulements plus lotiques.

Avec des notes indicelles très proches (.=0.2 point), le Gabout est classé en bonne qualité. Un seul taxon dépasse les 10% de participation : *Amphora pediculus* (39.2%), le cortège diatomique est varié avec 50 taxons et une répartition assez équilibrée.

Le Gabout présente une bonne qualité hydrobiologique avec un indice équivalent IBG de 13/20. L'analyse faunistique témoigne néanmoins d'une légère altération de la qualité de l'eau.

Le GFI est moyen et la richesse en taxons polluosensibles (EPT) est faible avec 13 taxons. Le colmatage des substrats par les dépôts de calcite et la matière organique affectent la diversification du peuplement, notamment en taxons rhéophiles de haut rang, comme de nombreux EPT.

7 - 5 Le Condéon (05011640)

05011640	Diatomées			
	09/07/08	08/07/09	06/07/10	25/05/11
Note IBD sur 20	15,4	15,4	14,9	15,6
Note IPS sur 20	15,6	14,6	14,5	15,3
Richesse taxonomique	39	37	45	37
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)				3.03
Classe d'état écologique	bon état	bon état	bon état	bon état

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

Sur ce secteur, le cours d'eau a été rectifié et recalibré. Les substrats sont fortement colmatés par les limons et la matière organique. La diversité des habitats pour la faune aquatique se trouve réduite.

Le Condéon baisse d'une classe de qualité en 2011 et obtient une classe d'état état écologique moyen. Cette diminution est le résultat d'un IBG moyen, comme en 2009.

Le Condéon est sans conteste positionné en classe de bonne qualité par les indices diatomiques. Le peuplement est dominé par *Amphora pediculus* (52.4%), espèce tolérant peu la matière organique, mais supportant des eaux riches en nutriments.

L'indice macro-benthique est moyen. Le Groupe Faunistique Indicateur est mauvais avec un GFI de 3/9. La richesse et les effectifs en taxons pollusoensibles (EPT) sont faibles avec 2 taxons et 23 individus. Les oligochètes, les chironomes et les mollusques, taxons pollutolérants, prédominent. Les traits biologiques des invertébrés témoignent d'un cours d'eau méso-eutrophe avec une majorité d'invertébrés mésosaprobés.

Tous ces indices attestent d'une altération de la qualité de l'eau du Condéon. La dégradation des habitats du cours d'eau accentue cette perturbation et ne favorise pas la diversification du peuplement en invertébrés benthiques.

7 - 6 Le Neuf-Fonts (05011620)

05011620	Diatomées
	25/05/11
Note IBD sur 20	15.0
Note IPS sur 20	14.1
Richesse taxonomique	35
Indice de Shannon-Weaver (bits/ind)	2.34
Classe d'état écologique	bon état

	Invertébrés
05011620	25/05/11
Indice équivalent IBG (XP T 90-333)	8
Richesse équivalente IBGN	19
GFI	3
Richesse totale (XT 90-388)	24
Etat écologique	état médiocre

Cette station est étudiée pour la première année. Le Neuf-Fonts sur ce secteur a été rectifié et recalibré.

La classe d'état écologique obtenue par ces indices est médiocre, en raison d'une altération du peuplement en invertébrés benthiques.

Les Neuf Fonts sont de bonne qualité au regard des notes IBD et IPS. Le peuplement est assez varié (35 taxons), malgré la forte prédominance d'*Amphora pediculus* (68.0%). Le peuplement est qualifié selon Van Dam (1994) de alpha-mésosaprobe et d'eutrophe.

Pour les invertébrés, l'indice est médiocre. Le Groupe Faunistique Indicateur est mauvais (GFI de 3/9). La richesse en taxons polluosensibles (EPT) est très faible avec 3 taxons. La structure du peuplement est très déséquilibrée avec une prédominance des gammares. Paradoxalement, les traits biologiques des invertébrés mettent en évidence un cours d'eau oligo-mésotrophe avec une majorité d'invertébrés oligo-mésosaprobés.

Tous ces indices témoignent néanmoins d'une perturbation de la qualité de l'eau.

L'odeur de rejet constaté lors du prélèvement et une conductivité relativement élevée pour ce type de cours d'eau (884 μ S) confirment cette perturbation.

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					
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
		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	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	
9	TABLES CALCAIRES	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	#				
		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	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
5	JURA / PRE-ALPES DU NORD	Exogène de l'HER 10	17 - 14.5 - 10.5 - 6				
		Cas général		18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5
TTGA	FLEUVES ALPINS	Exogène de l'HER 2	18 - 16 - 13 - 9.5		18 - 16 - 13 - 9.5		
		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			18 - 16 - 13 - 9.5		
		Exogène de l'HER 1	17 - 14.5 - 10.5 - 6		18 - 16 - 13 - 9.5		
8	CEVENNES	Cas général		17 - 14.5 - 10.5 - 6		17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6
		A-her2 n°70		18 - 16 - 13 - 9.5		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	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		
		Exogène de l'HER 3 ou 8		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
13	LANDES	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	
		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		
		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		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	
4	VOSGES	Exogène de l'HER 4		17 - 14.5 - 10.5 - 6		17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6
		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	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

3 - Qualité hydrobiologique globale IBG et IBD

