

EPTB Charente

INSTITUTION INTERDÉPARTEMENTALE POUR L'AMÉNAGEMENT DU FLEUVE CHARENTE ET DE SES AFFLUENTS

RECEMA Charente

Réseau d'Evaluation Complémentaire de l'Etat de l'Eau et des Milieux aquatiques

du bassin de la **Charente** et de ses affluents

Bilan 2014

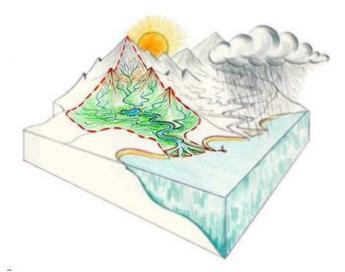


Illustration OIEau

Avec le soutien financier de :



Membres du groupement de commandes maître d'ouvrage :

Syndicat Mixte du Bassin de l'Antenne Syndicat Mixte du bassin de la Boutonne Syndicat Mixte d'aménagement de la Tardoire Syndicat Mixte du Parc Naturel Régional Périgord-Limousin SIAHP du bassin de la Touvre SIAH du bassin de l'Aume-Couture SIAH du bassin du Né SIAH du bassin de l'Auge SIAH du bassin de la Bonnieure SIAH du bassin du Bandiat

SIAHP du bassin de la Tardoire
SIEAH du bassin du Son-Sonnette
Syndicat d'Aménagement du bassin de la Charente
Communauté d'Agglomération d'Angoulême
Communauté de communes de Ruffec
Communautés de communes du Pays d'Aigre
Communauté de communes de Haute-Charente
Communauté de communes du Périgord vert granitique
EPTB Charente

Coordinateur du groupement de commandes :

EPTB Charente -Cellule d'animation du SAGE Charente 2, place Saint Pierre - 17100 Saintes Tél. : 05.46.74.05.05 - Télécopie : 05.46.74.00.20http://www.fleuve-charente.net

SOMMAIRE

Pré	amb	ule	_ 3
I. C	Cadre	e général du réseau	_ 4
II. A	Acqu	isition de données supplémentaires : suivis et mesures techniques	_ 5
A	A. Org	ganisation générale et intervenants	5
E	3. Sui	vis techniques	7
	1.	Paramètres de base a) Physicochimie (1) Mesures physiques sur le terrain (fréquence 6) (2) Type OXNP (fréquence 6) b) Hydrobiologie (1) IBD (Indice Biologique Diatomique) - norme AFNOR NF T 90-354 de décembre 2007 (2) Indices Macroinvertébrés - protocole DCE 2007-22	7 7788
	2.	Traitement des données physico-chimiques par le SEQ Eau	_ 13
	3.	Traitement des données hydrobiologiques	_ 15
A	A. Ru _l	Itats recueillis en 2014 dans le cadre du RECEMA ptures d'écoulements	_ 16
E	3. Phy	/sicochimie	
	1.	Les Particules en Suspension	
	2.	La Température	
	3.	L'Acidification	
	4. 5.	La Minéralisation	
	5. 6.	Les Nitrates Les Matières Azotées (hors nitrates)	
	7.	Les Matières Phosphorées	
	8.	Effets des Proliférations Végétales	
	9.	Les Matières Organiques et Oxydables	
	10.	Les Microorganismes	
		Les Pesticides	_ 34
C		drobiologie	36
	1.	Diatomées benthiques	
	2.	Macroinvertébrés benthiques	
	3.	Qualité hydrobiologique globale	
	D. Syr	nthèse générale	_ 42
	1.	Pollutions ponctuelles récurrentes	
	2.	Pollutions diffuses	_ 42

Préambule

Le bassin de la Charente et de son exutoire le pertuis d'Antioche comprenant 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 (Etablissement Public Territorial de Bassin) ;
- Le SAGE Boutonne (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.

Afin d'assurer la cohérence de ces schémas entre eux (complémentarité des enjeux et fonctionnements hydrographiques), 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 dans le cadre du tableau de bord.

Localement 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. L'évaluation de l'impact des mesures engagées au vu des objectifs recherchés apparaît nécessaire pour valoriser ou adapter ces dernières.

I. Cadre général du réseau

Afin de garantir une cohérence à l'échelle du bassin Charente, 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. En complément des dispositifs de suivis préexistants déjà mis en œuvre par l'Agence de l'eau Adour-Garonne (RCS¹/RCA²) et certains Départements (RCD³), cette démarche permet de regrouper de façon rationnelle l'ensemble des besoins, de réaliser des économies d'échelle avec une plus grande transparence et d'assurer un meilleur partage d'informations optimisées entre les différents acteurs de l'eau.

<u>Pour l'acquisition de données</u> brutes nécessaires, un **groupement de commandes** a été constitué par convention entre les différentes structures intercommunales volontaires pour intégrer la démarche avec l'EPTB Charente, coordonnateur de ce groupement. Plusieurs marchés publics sont mis en place par le groupement de commandes :

- Sur les stations non suivies dans le cadre d'autres réseaux, une consultation a été conduite dans le cadre d'un marché à procédure adaptée pour passer commandes de prélèvements et d'analyses physicochimiques, microbiologiques et hydrobiologiques selon les besoins exprimés localement. Suite à l'analyse des offres, ont été retenus respectivement :
 - o le LDAR16⁴ (en partenariat avec le LDAR24⁵) sur le lot 1 (analyses physicochimiques, biochimiques et microbiologiques),
 - o la société Hydroconcept (en partenariat avec la société Bi-Eau) sur le lot 2 (analyses hydrobiologiques).
- Sur certaines stations du RCS/RCA, des besoins locaux complémentaires en analyses microbiologiques notamment, sont à l'origine de commandes complémentaires, dans le cadre du groupement de commandes, auprès du prestataire de l'Agence de l'eau maître d'ouvrage du RCS/RCA. Il s'agit en 2014 du LDAR16.
- Sur certaines stations du RCD79, des besoins locaux complémentaires en analyses microbiologiques notamment, sont à l'origine de commandes complémentaires, dans le cadre du groupement de commandes, auprès du prestataire du Conseil général des Deux-Sèvres maître d'ouvrage du RCD79. Il s'agit en 2014 du LASAT⁶.

⁶ LASAT : Laboratoire d'Analyses Sèvres Atlantique



¹ RCS : Réseau de Contrôle et de Surveillance

² RCA : Réseau Complémentaire Agence

³ RCD : Réseaux Complémentaires Départementaux. Le RCD17 et le RCD79 sont mis en place sur le bassin Charente respectivement par les Départements de la Charente-Maritime et des Deux-Sèvres.

⁴ LDAR16 : Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche du Département de la Charente

⁵ LDAR24 : Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche du Département de la Dordogne

<u>Pour la gestion et la valorisation de l'ensemble des données</u> sur le bassin de la Charente et de ses affluents, des **partenariats sont établis avec les Conseils généraux** de la Charente-Maritime et des Deux-Sèvres, respectivement gestionnaires du RCD17 et du RCD79. L'ensemble des données brutes recueillies sur le bassin du fleuve Charente dans le cadre du RECEMA (acquisition de données supplémentaires), du RCD17 et du RCD79 sont recueillies au sein de la base de données de GDES⁷ puis, dans un second temps transférées au sein de l'outil AquaTIC

GDES, utilisé par le Conseil général de la Charente pour les données recueillies dans le cadre du RCD16 jusqu'en 2010 a été transféré en 2011 à l'EPTB qui l'utilise, jusqu'en 2013, pour la bancarisation et la valorisation de l'ensemble des données du bassin Charente. AquaTIC, outil d'organisation, bancarisation et valorisation des données sur l'eau, acquis par le Conseil général de la Charente-Maritime et mis à disposition de l'ensemble des structures de bassins sur ce département (dont l'EPTB Charente), remplace GDES à partir de 2014 pour l'ensemble des données recueillies dans le cadre du RCD17 et du RECEMA. Début 2014, l'ensemble de la base de données GDES est transférée dans AquaTIC.

La synthèse des données RECEMA 2014, objet du présent rapport, est donc issue de l'exploitation des données *via* l'outil AquaTIC.

II. Acquisition de données supplémentaires : suivis et mesures techniques

A. Organisation générale et intervenants

L'**organisation générale**, la coordination et la liaison avec l'ensemble des partenaires et prestataires du dispositif est assurée l'EPTB Charente.

Les **prélèvements d'eau** pour analyses, **mesures et observations de terrain** sont effectués soit en régie par un des maitres d'ouvrage du groupement de commande sur son bassin, soit par le prestataire retenu dans le cadre du réseau principal correspondant à la station de suivi :

- Dans le cadre de l'acquisition de données du RECEMA, les stations des sous-bassins de la Touvre, de la Tardoire aval, de la Bonnieure et du Bandiat aval sont prélevés par du personnel en régie des SIAH concernés. Ces agents ont été formés et ont bénéficié d'une formation de mise à niveau dispensée par l'Office International de l'Eau en novembre 2013, et disposent du matériel adéquat. La transmission des échantillons et des éléments nécessaires pour le LDAR16 assurant la partie analytique a été prévue dans le cadre du marché.
- Les autres stations du RECEMA faisant l'objet d'acquisition de données sont prélevées par le LDAR16, conformément aux termes du marché.
- Le marché prévoit également des temps d'essais inter-préleveurs du RECEMA afin de permettre une plus grande homogénéité des données recueillies.
- Les stations du RCS/RCA faisant l'objet de compléments pris en charge dans le cadre du RECEMA sont également prélevées par le LDAR16, prestataire de l'Agence de l'eau pour ces réseaux.
- Les stations du RCD79 faisant l'objet de compléments pris en charge dans le cadre du RECEMA sont pour leur part prélevées par le LASAT, prestataire du Conseil général des Deux-Sèvres pour ce réseau.

⁷ GDES : logiciel de Gestion des Données Eaux de Surface



Les analyses chimiques, biochimiques et bactériologiques sont réalisées par les laboratoires :

- LDAR16 sur la plupart des stations RECEMA et RCS/RCA où un complément de suivi microbiologique est commandé dans le cadre du RECEMA (sous-traitance occasionnelle par le LDAR24 dans les conditions comparables d'analyses),
- LASAT sur les stations du RCD79 où un complément de suivi microbiologique est commandé dans le cadre du RECEMA) concernés en fonction des stations.

Prélèvement d'eau sur le terrain



Transport des échantillons d'eau au laboratoire



<u>Flaconnage de l'eau prélevée et conditionnement en glaciaire</u>

La campagne de **prélèvements et** d'analyses **hydrobiologiques** (étude des peuplements de macroinvertébrés et de diatomées inféodés aux rivières) est assurée par :

- Hydroconcept : prélèvements macroinvertébrés et diatomées + analyse macroinvertébrés ;
- Bi-Eau : analyses diatomées.

Les données transmises par les différents prestataires à l'EPTB Charente ont été centralisées au sein de la base de données AquaTIC. Disponibles aux différents utilisateurs de cet outil (membres du groupement) ces derniers peuvent directement les exploiter en tant que données provisoires (validation non effective). L'EPTB Charente extrait d'AquaTIC l'ensemble des données sous forme numérique et les transmet à l'Agence de l'eau Adour-Garonne, partenaire du dispositif, en vue d'une intégration au SIE⁸ Adour-Garonne.

Une **exploitation** annuelle et une **communication des données** sont réalisées une fois l'ensemble des données recueillies et bancarisées :

- Au sein du bilan technique du RECEMA (présent rapport) ;
- Dans le cadre de l'évaluation de dispositifs de gestion de l'eau (SAGE, contrats de bassins, opérations locales...), en intégrant les données complémentaires (autres réseaux...), dans le cadre d'actions pour la préservation / restauration des eaux superficielles.

⁸ SIE : Système d'Information sur l'Eau



B. Suivis techniques

1. Paramètres de base

a) Physicochimie

(1) Mesures physiques sur le terrain (fréquence 6)

- Température
- Oxygène dissous
- Conductivité
- pH



Mesures de paramètres in situ (sondes)

(2) Type OXNP (fréquence 6)

- MES (Matières En Suspension)
- Turbidité
- DCO (Demande Chimique en Oxygène)
- DBO₅ (Demande Biologique en Oxygène durant 5 jours)
- COD (Carbone Organique Dissous)
- NO₂ (nitrites)
- NO₃ (nitrates)
- NH₄ (ammonium)
- Ntk (azote total, méthode Kjeldahl)
- PO₄ (phosphates)
- Pt (phosphore total)



b) Hydrobiologie

Les stations d'un même bassin ont été suivies sur la même période. Le suivi hydrobiologique assuré en 2014 repose sur :

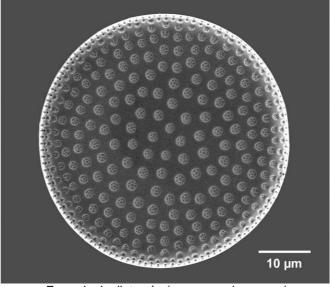
(1) <u>IBD (Indice Biologique Diatomique) - norme AFNOR NF T</u> 90-354 de décembre 2007

Cet indice repose sur l'étude des diatomées : algues microscopiques brunes unicellulaires constituées d'un squelette siliceux. Elles sont une composante majeure du peuplement algal des cours d'eau et des plans d'eau. Les diatomées sont considérées comme les algues les plus sensibles aux conditions environnementales. Elles sont connues pour réagir aux pollutions organiques, nutritives (azote, phosphore), salines, acides et thermiques. L'étude des populations de diatomées permet une approche biologique en rapport étroit avec la qualité globale des eaux.

La détermination de cet indice peut être réalisée y compris sur les grands cours d'eau. Les prélèvements ont été réalisés par le prestataire Hydroconcept. L'analyse et la détermination ont été effectuées par le prestataire Bi-Eau.

Pour récupérer les diatomées benthiques, des substrats naturels ont été brossés, récupérés dans des piluliers, formolés *in situ* puis dûment étiquetés.

Au laboratoire, le matériel diatomique a ensuite subi un traitement selon la norme NF T 90-354. Les diatomées sont traitées à l'eau oxygénée, pour rendre ainsi 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. L'observation microscopique se fait à l'objectif X100 à l'immersion et en contraste de phase. Un minimum de 400 valves est ainsi compté. 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).



Exemple de diatomée (vue sous microscope)

(2) <u>Indices Macroinvertébrés - protocole DCE 2007-22</u>

Ces indices reposent sur les macroinvertébrés benthiques : ensemble des animaux 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. Ce 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.

Ce suivi permet de déterminer la qualité globale d'un cours d'eau à partir de l'état des peuplements de macro-invertébrés présents. Il est entrepris sur les stations du RECEMA dont les caractéristiques se prêtent à sa détermination (non adapté pour les grands cours d'eau).

Les prélèvements et l'analyse des macroinvertébrés benthiques ont été réalisés par le prestataire Hydroconcept 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).



Exemple de macroinvertébré (vu sous loupe binoculaire)

Le protocole de collecte utilisé permettra donc à la fois de déterminer :

- l'IBGN (Indice Biologique Global Normalisé), classiquement déterminé sur les stations depuis l'origine du RCD16 (2000) et actuellement calculé (depuis 2006) par la méthode « équivalent IBGN » à partir du protocole mixte;
- l'I2M2 (Indice Invertébrés Multi Métrique) répondant au cahier des charges des suivis définis au sein de la DCE, futur indice de référence (à partir de 2016) permettant de qualifier l'état d'une masse d'eau vis-à-vis de sa classification et de l'objectif de bon état biologique.

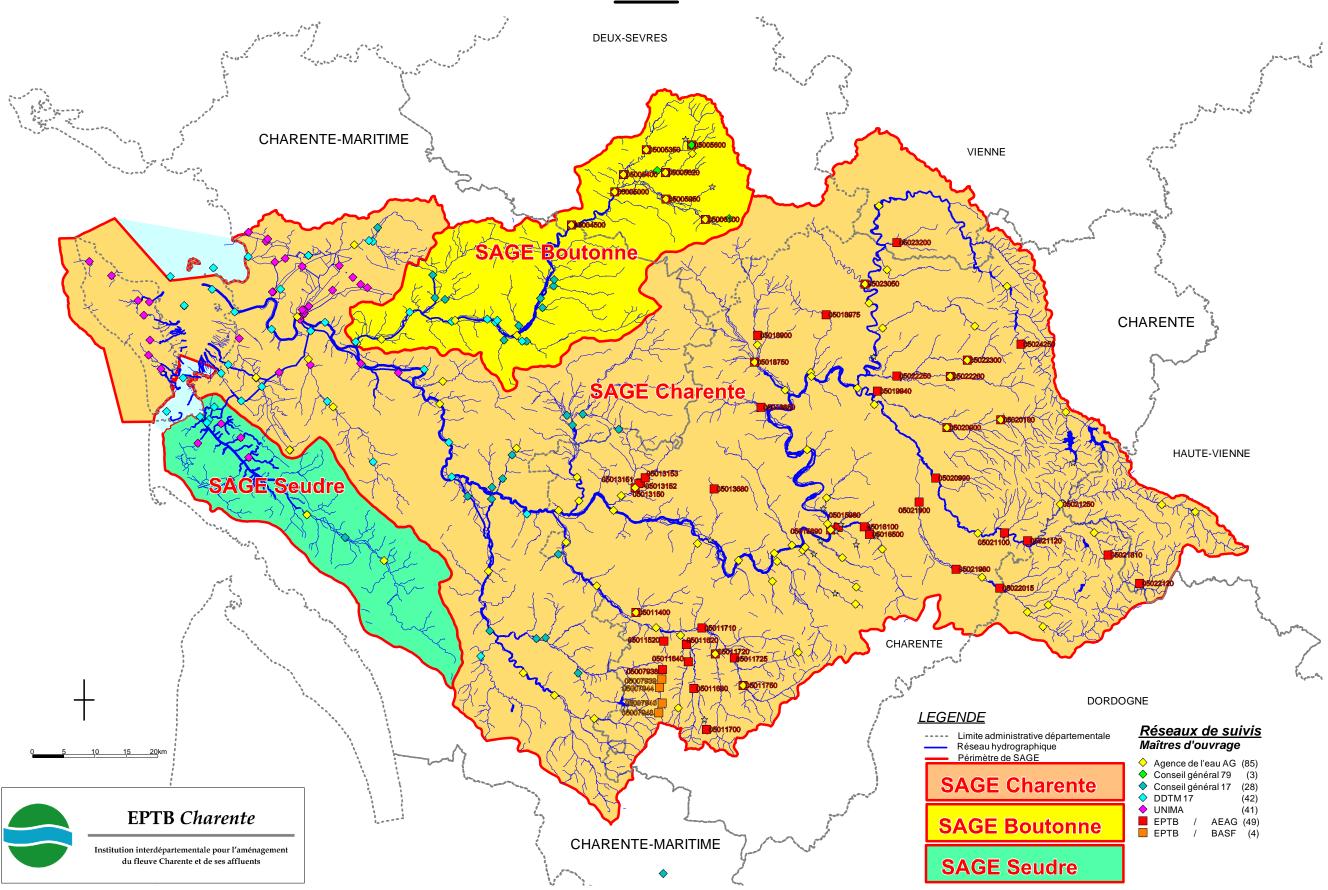
Cette double détermination permettra, sur plusieurs années de référencer le futur indice Macroinvertébrés aux anciennes références IBGN sur ces cours d'eau.



RECEMA Charente

Etat de l'eau et des milieux aquatiques sur le bassin de la Charente

Suivi de l'état de l'eau sur les SAGE Charente, Boutonne et Seudre 2014



								ох	NP				
	Ĭ	Rivière - Localisation	Structure partenaire locale										
LDAR16	05004500	Boutonne - <i>le Vert</i>	SM Bassin Boutonne										
LDAR16	05005000	Boutonne - <i>Séligné</i>	SM Bassin Boutonne										
LDAR16	05005350	Belle - <i>Montigné</i>	SM Bassin Boutonne										
LDAR16	05005400	Belle - <i>Sécondigné-sur-Belle</i>	SM Bassin Boutonne										1
LASAT	05005600	Beronne - <i>Melle</i>	SM Bassin Boutonne										
LDAR16	05005620	Berlande - amont confluence Légère	SM Bassin Boutonne										
LDAR16	05005950	Boutonne - <i>pont de Brioux</i>	SM Bassin Boutonne										
LDAR16	05006100	Boutonne - <i>Lussay</i>	SM Bassin Boutonne										
LDAR16	05011400	Collinaud - <i>la Vie</i>	SIAH Né										
SIAH Né	05011520	Chez M athé - <i>Les Bruns</i>	SIAH Né		6	6	6	6	6	6	6	6	6
SIAH Né	05011620	Neuf Fonts - Saint Médard	SIAH Né		6	6	6	6	6	6	6	6	6
SIAH Né	05011640	Condéon - chez Guichetaud	SIAH Né		6	6	6	6	6	6	6	6	6
SIAH Né	05011680	Gabout - chez Rapet	SIAH Né		6	6	6	6	6	6	6	6	6
SIAH Né	05011700	Beau - <i>Berneuil</i>	SIAH NÉ	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
SIAH Né	05011710	Né - pont à Brac	SIAH NÉ	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
LDAR16	05011720	Maury - pont des Ecures	SIAH NÉ										
SIAH Né	05011725	Né - pont des Chintres	SIAH NÉ	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
LDAR16	05011750	Arce - pont Chevrier	SIAH Né										
LDAR16	05013150	Tourtrat - Terrier Raboin	SYMBA										
LDAR16	05013151	Tourtrat - sortie bourg Réparsac	SYMBA	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
LDAR16	05013152	Tourtrat - entrée bourg Réparsac	SYMBA	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
LDAR16	05013153	Tourtrat - entrée commune Réparsac	SYMBA	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
LDAR16	05015900	Touvre - <i>le Gond</i>	SIAH Touvre										
LDAR16	05015950	Font-Noire - Gond-Pontouvre	Grand Angoulême	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
SIAH Touvre	05016100	Touvre - passerelle de Relette	SIAH Touvre	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
SIAH Touvre	05016500	Touvre - Maumont	SIAH Touvre	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
LDAR16	05018650	A uge - <i>M arcillac-Lanville</i>	SIAH Auge	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
LDAR16	05018975	Bief - les <i>Massotières</i>	SIAEP Aunac		11	11	11	11	11	11	11	11	11
LDAR16	05013680	Guirlande - <i>les Rigauds</i>	SIAEP Foussignac / SIAEP Jarnac		11	11	11	11	11	11	11	11	11
LDAR16	05007938	Trèfle - chez Drouillard	Commune Barbezieux		11	11	11	11	11	11	11	11	11
LDAR16	05007939	Trèfle - Impact ReSource 2	Commune Barbezieux										
LDAR16	05007944	Trèfle - Impact ReSource 3	Commune Barbezieux										
LDAR16	05007946	Trèfle - Impact ReSource 4	Commune Barbezieux				ļ	-		<u> </u>			
LDAR16	05007948	Trèfle - Impact ReSource 5	Commune Barbezieux				ļ	-		<u> </u>			
LDAR16	05018750	Couture - Germeville	CDC Aigre										
LDAR16	05018900	Aume - ancien moulin de piles	SIAH Aume	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
SIAH Bonnieure	05019940	Bonnieure - Villebette	SIAH Bonnieure	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
LDAR16	05020000	Bonnieure - Les Pins	SIAH Bonnieure										

2. <u>Traitement des données physico-chimiques par le SEQ Eau</u>

Les données sont notamment traitées *via* le SEQ-Eau⁹ V2. Développé conjointement par le Ministère de l'Environnement et les Agences de l'eau et largement utilisé au niveau national, le SEQ-Eau est un outil permettant d'appréhender la qualité des eaux superficielles dans l'absolu et de manière appliquée à différents usages potentiels de ces eaux.

Les paramètres de même nature ou de même effet sont groupés en un certain nombre d'altérations parmi lesquelles figurent :

- les matières organiques et oxydables,
- les matières azotées,
- les matières phosphorées...

Pour chacune de ces altérations, le logiciel, permet de calculer des indices de qualité de l'eau à partir des résultats bruts des paramètres analysés et mesurés. Ces indices s'échelonnent sur une gamme allant de 0 à 100, 0 correspondant à l'indice de plus mauvaise qualité et 100 celui de meilleure qualité.

5 classes de qualité des eaux peuvent être définies à partir de ces indices, et ce, pour chaque altération.

Indices	Classes	Qualité
de 81 à 100	bleu	trés bonne
de 61 à 80	vert	bonne
de 41 à 60	jaune	moyenne
de 21 à 40	orange	médiocre
de 0 à 20	rouge	mauvaise

La classe "bleu", de référence, permet la vie, la production d'eau potable après une simple désinfection et les loisirs et sports aquatiques. La classe "rouge" ne permet plus de satisfaire au moins l'un de ces deux usages ou les équilibres biologiques.

Afin de préciser les potentialités de l'eau, pour chaque usage (6 sont évalués), des classes d'aptitudes peuvent également être définies pour chaque altération concernée par l'usage considéré. Les classes d'aptitude se lisent de la manière suivante pour chacune des 6 fonctions évaluées :

Classes	Aptitude
bleu	trés bonne
vert	bonne
jaune	passable
orange	mauvaise
rouge	inaptitude

Fonctions et usages

- potentialités biologiques ;
- production d'eau potable;
- loisirs et sports aquatiques ;
- abreuvage;
- aquaculture.

Dans le cadre du RECEMA, seules les classes de potentialités biologiques et de production d'eau potable seront présentées.

⁹ SEQ-Eau : Système d'Evaluation de la Qualité des eaux superficielles. Outil d'interprétation élaboré conjointement par les Agences de l'Eau et le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable

RECEMA Charente

Etat de l'eau et des milieux aquatiques du bassin de la Charente

3. Traitement des données hydrobiologiques

a) Les diatomées

La saisie des inventaires se fait grâce au logiciel OMNIDIA, qui calcule, entre autres, l'IBD (Indice Biologique Diatomées) et l'IPS (Indice de Polluosensibilité Spécifique). L'IBD a été mis en place en 2000 et a été révisé en 2007 (norme AFNOR NF T90-354 décembre 2007). L'IBD utilise un nombre restreint de taxons. L'IPS prend en compte tous les taxons, et est utilisé internationalement.

Le logiciel OMNIDIA (Lecointe & al. 1993) selon sa version 5.2 parue en septembre 2008, se distingue des précédentes par divers points :

- elle prend en compte dans le calcul de l'IBD un plus grand nombre de taxons que les versions précédentes,
- elle intègre une réévaluation de la valence écologique de certaines espèces.
- L'Indice Biologique Diatomées et l'Indice de Polluosensibilité Spécifique peuvent varier entre 1 et 20 et les notes se répartissent en cinq classes de qualité, illustrées dans le tableau ci-après.

Note IBD	20 - 17	<17 - 13	<13 - 9	<9 - 5	< 5 - 1
Qualité	Très bonne	Bonne	Passable	Mauvaise	Très Mauvaise
Caractéristi ques	Pollution ou eutrophisation nulle à faible	Eutrophisation modérée	Pollution moyenne ou eutrophisation forte	Pollution forte	Pollution ou eutrophisation très forte

b) <u>Les macroinvertébrés</u>

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. L'IBGN est recalculé à partir des habitats marginaux et dominants. Il repose sur le croisement entre la classe de variété taxonomique (dérivé du nombre total de taxons de macroinvertébrés recensés) et le groupe faunistique indicateur (GFI) correspondant au taxon le plus polluosensible (notamment aux pollutions organiques) identifié dans le cortège faunistique. Influencé à la fois par la diversité et la polluosensibilité du peuplement de macroinvertébrés, cet indice varie de 1 à 20 et les notes se répartissent en cinq classes de qualité :

Note IBGN	20 - 17	16 - 13	12-9	8 - 5	4 - 1
Qualité	Très bonne	bonne	passable	mauvaise	Très mauvaise

c) L'état 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 ou de l'IBG, 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.



c) Qualité biologique globale

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'hydroécorégion 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'hydroécorégion 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.

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

II. Résultats recueillis en 2014 dans le cadre du RECEMA

51 stations ont été suivies conformément au programme propre à chacune d'elles initialement défini.

A. Ruptures d'écoulements

Aucune rupture d'écoulement n'a empêché le prélèvement d'eau sur les stations suivies.

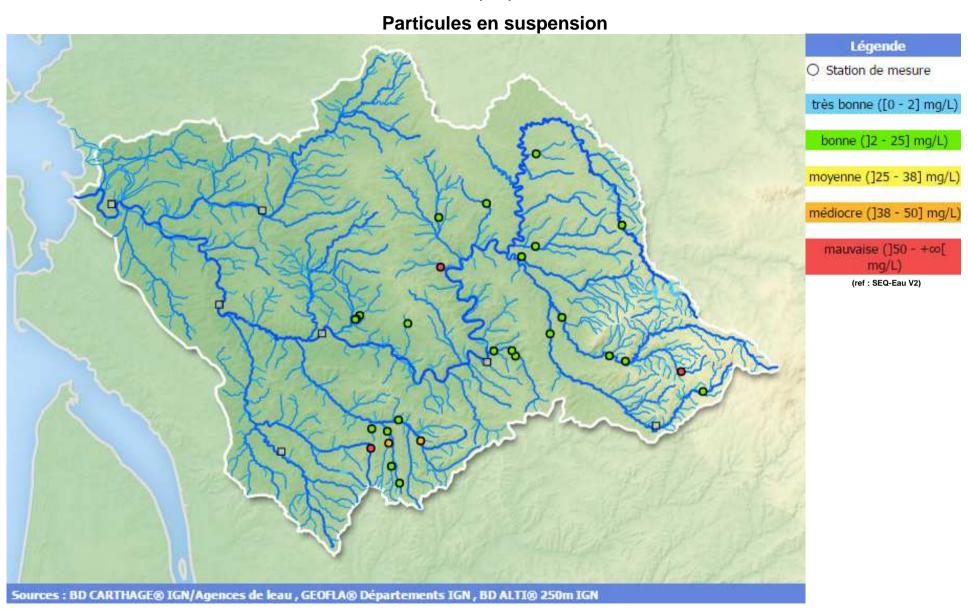
B. <u>Physicochimie</u>

1. <u>Les Particules en Suspension</u>

Les particules en suspension sont de fines particules véhiculées par un solide, l'air ou l'eau dans le cas de ce bilan. Elles peuvent être à l'origine d'une turbidité limitant la luminosité et perturbant ainsi le fonctionnement global de l'écosystème. Elles peuvent également colmater les branchies des poissons et gêner la production d'eau potable.

Pour cette altération, l'analyse des 28 stations suivies a été effectuée à partir des données maximales enregistrées sur l'année. La carte suivante permet de localiser les **stations les plus sensibles**, elles apparaissent situées sur les **têtes de bassins du Né, du Tréfle et du Trieux** ainsi qu'en **aval de l'Auge**.

C'est essentiellement **en juin** que l'on enregistre ces valeurs hautes à la suite d'**épisodes pluvieux** sur le bassin à l'origine d'entrainements particulaires depuis les versants. Lors du transfert longitudinal le long des réseaux hydrographiques, ces particules en suspension semblent avoir tendance à sédimenter.





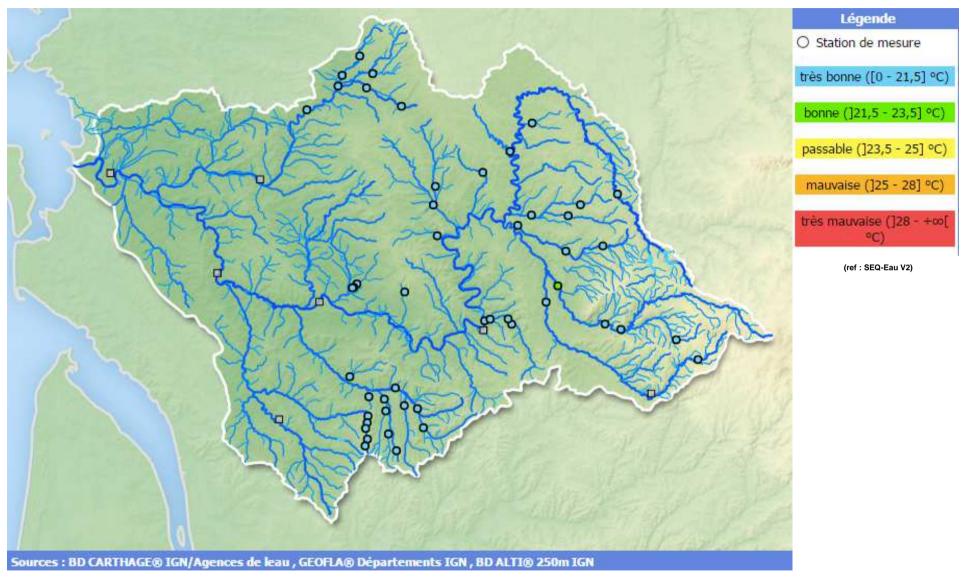
2. <u>La Température</u>

La température de l'eau est un facteur important d'équilibre des écosystèmes aquatiques en conditionnant le fonctionnement des organismes vivants. Ce paramètre influe notamment sur la dissolution de l'oxygène dans l'eau.

Pour cette altération, l'analyse a été effectuée à partir des données maximales enregistrées sur l'année. Les 51 stations suivies **apparaissent en très bon ou bon état** malgré une température légèrement élevée en **juillet** au niveau de la station de la Tardoire en aval de la Rochefoucault (dépassement des 22°C, qualité passable).

La Tardoire est particulièrement sensible au réchauffement en raison d'un faible débit d'étiage structurel (rivières alimentant le karst de La Rochefoucauld). Néanmoins, on n'enregistre pas de réchauffement équivalent sur le Bandiat aval pourtant également soumis au même phénomène. La Tardoire pourrait subir en juillet l'impact supplémentaire du réchauffement par le rejet des eaux de la station d'épuration de la Rochefoucauld.

Température





3. L'Acidification

Le bon équilibre des milieux aquatiques implique que les eaux ne soient ni trop acides (pH<6), ni trop alcalines (pH>8,5).

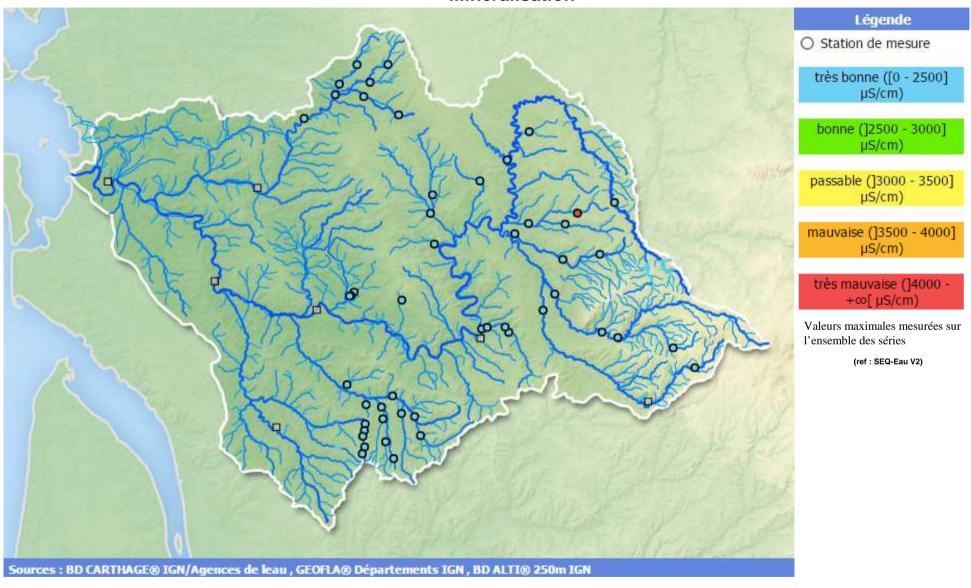
En 2014, les valeurs sont basiques sur les 51 stations suivies, globalement comprises entre 7,3 et 8,3 (très bonne qualité).

4. La Minéralisation

Les eaux de rivières sont naturellement minéralisées par dissolution de substances chimiques simples à partir des substrats rocheux rencontrés.

Cette altération est donc en forte corrélation avec la nature des substrats géologiques rencontrés. En 2014, sur les 51 stations suivies, seule la station de la Sonnette à Parzac affiche une **très mauvaise qualité** non liée à la nature géologique des secteurs traversés. Un pic de conductivité à plus de **4500µS/cm** à en effet été relevé au mois de mars. L'origine de ce pic n'a pas été identifiée.

Minéralisation





5. Les Nitrates

Les nitrates constituent la forme azotée (minérale) la plus utilisée par les végétaux. Issus de l'oxydation biologique des autres formes d'azote, ils se retrouvent naturellement à hauteur de quelques mg/l dans les eaux de surface. C'est le plus souvent sous cette forme que les fertilisants azotés sont apportés sur les sols par les grandes cultures. Les nitrates étant très solubles dans l'eau, la partie non utilisée peut être lessivée par les pluies et se retrouver sous forme dissoute dans les cours d'eau. Ils constituent alors un apport de nutriments supplémentaires susceptible de perturber les équilibres biologiques de la rivière. Cette eutrophisation est préjudiciable à la faune et à la flore aquatique et n'est pas sans conséquence sur la qualité chimique de l'eau. La présence de nitrates est par ailleurs indicatrice de certaines pratiques intensives de fertilisation qu'accompagnent souvent des traitements phytosanitaires.

Les 28 stations programmées pour ce suivi ont pu faire l'objet d'une synthèse annuelle par le SEQ-Eau V2 en 2014.

Aucune station n'apparaît en **très bonne qualité**. On observe globalement un gradient de dégradation de l'état des eaux d'est en ouest, d'amont en aval.

Les 6 stations de **bonne qualité (22 %)** sont situées à l'est, sur l'amont granitique et karstique du bassin : Tardoire et Bandiat sur leurs parties amont et aval. Il s'agit de **secteurs bocagers** où les **prairies en élevage extensif** restent majoritaires.

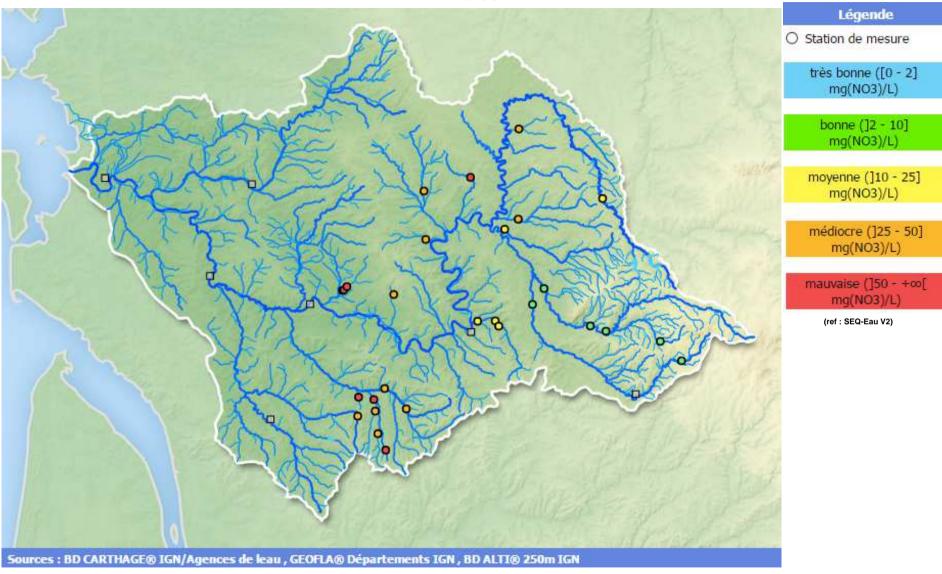
Les 5 stations en qualité passable (17%) illustrent la zone de transition avec une part grandissante de grandes cultures en aval sur le bassin de la Bonnieure et sur celui de la Touvre. C'est en effet à l'ouest, où le territoire rural a subi des aménagements hydrauliques plus ou moins importants en lien avec une intensification d'une agriculture céréalière, que l'on enregistre les déclassements vis-à-vis des nitrates.

Parmi les 10 stations de **qualité médiocre (36%)**, on retrouve la guirlande, l'aval du Son-Sonnette, affluent de rive gauche de Charente amont qui, certaines années antérieurs (2012), apparaissait encore en qualité passable : ceci pourrait témoigner d'un glissement progressif de cette station et illustrer la **progression d'ouest en est de la dégradation** par les nitrates des cours d'eau. Une variabilité interannuelle (pouvant notamment être liée aux conditions hydrologiques) peut également en être la cause. Toujours en Charente amont, le Cibiou et l'Aume-Couture confirment, comme les années précédentes leur déclassement à ce niveau, ainsi que 4 stations sur l'amont du bassin du Né et le secteur médian du Beau.

On enregistre enfin 7 stations en **mauvaise qualité (25%)** avec des teneurs supérieurs à 50% (le seuil d'objectif DCE). Les déclassements à ce niveau de l'Auge (sur Charente amont), du Bief, de l'amont du Beau, le Tourtrat et des Neuf-Fonts (sur le bassin du Né), pourraient témoigner d'une dégradation globale même si la variabilité interannuelle liée notamment aux conditions hydrologiques ne peut être exclue. Toujours sur le bassin du Né, le ruisseau de chez Mathé, également sous l'incidence potentielle de rejets d'eaux usées confirme, comme en 2013 son déclassement à ce niveau.

Cette altération fait apparaitre une bonne corrélation entre les fortes concentrations en nitrates et la part d'occupation du sol du bassin versant dédié aux **cultures intensives utilisatrices d'intrants azotés** (sous formes de nitrates). Ces derniers sont susceptibles d'être épandus en excès sur les sols avant d'être lessivés par les pluies vers les cours d'eau. Ce transfert s'opère d'autant plus rapidement que les travaux de **drainages et recalibrages** mis en œuvre pour permettre ces pratiques agricoles ont pour effet d'accélérer les écoulements superficiels et subsuperficiels vers les cours d'eau et milieux aquatiques.

Nitrates





6. <u>Les Matières Azotées (hors nitrates)</u>

Les matières azotées (hors nitrates), dont l'ammoniaque et les nitrites peuvent, dans certaines conditions (élévation de température et de pH), présenter un risque notoire de toxicité pour la santé publique ainsi que pour les peuplements biologiques. Elles peuvent également contribuer au développement excessif des végétaux aquatiques et favoriser des phénomènes d'eutrophisation. Issues du cycle de l'azote, ces substances proviennent principalement de la matière organique dont l'oxydation conduit à produire successivement ammonium, nitrites (puis nitrates), voire de la réduction des nitrates en conditions anoxiques)... Elles peuvent être concentrées sur des zones de rejets d'effluents insuffisamment traités.

Les 28 stations programmées pour ce suivi ont pu faire l'objet d'une synthèse annuelle par le SEQ-Eau V2 en 2014.

Cinq stations apparaissent en très bonne qualité (20%) cette année, ce qui est un progrès par rapport à l'année précédente où aucune station n'était en très bonne qualité.

La plupart des stations affichent une bonne qualité (72%).

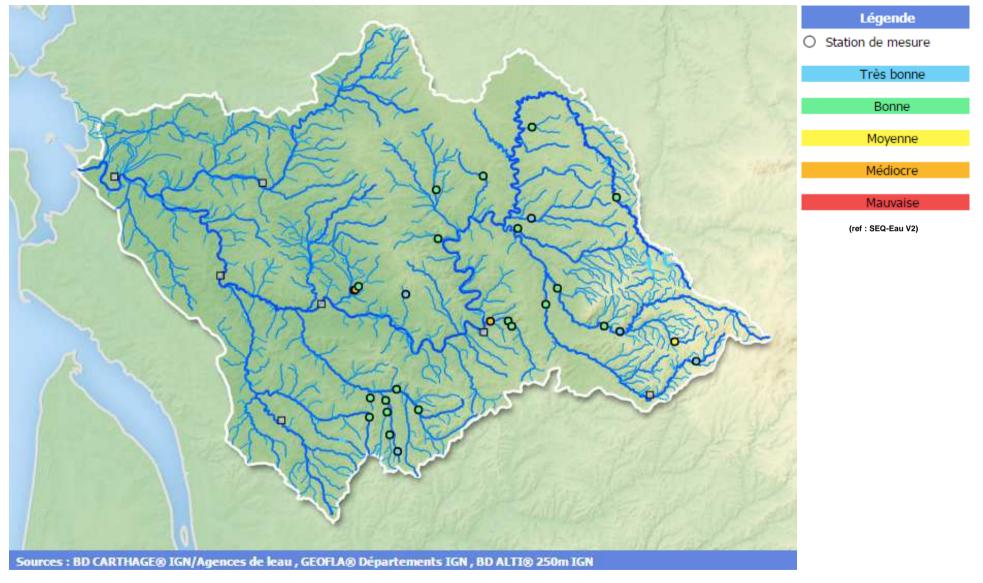
Une station apparait néanmoins de **qualité passable**. Elle est située sur le Trieux (bassin Tardoire-Karst-Touvre)

On enregistre également 3 stations en **qualité médiocre** (4%); 1 sur la Font-Noire (bassin Tardoire-Karst-Touvre) et 2 au niveau du Tourtrat. Les pics de nitrites d'ammonium et d'azote organique sont enregistrés **en juin et en septembre**, en même temps que le pic de matières en suspension consécutif à l'épisode pluvieux. Celui-ci a probablement été à l'origine de **débordements d'eaux usées dans le réseau pluvial** entrainant cet apport massif de matières azotées plus ou moins oxydées dans ces cours d'eau.

Les **rejets domestiques** (assainissement collectif ou non collectif) semblent essentiellement à l'origine des dégradations révélées localement.

La faiblesse des débits en étiage peut aggraver l'impact de ces rejets en raison d'une dilution moindre des apports azotés.

Matières Azotées (hors nitrates)





7. Les Matières Phosphorées

Le phosphore est le plus souvent présent dans les rivières sous forme minérale d'orthophosphates. Ces derniers proviennent essentiellement de rejets domestiques. Des apports par effluents d'élevage sont également possibles. Les orthophosphates sont directement assimilables par les végétaux aquatiques. De plus, le phosphore peut également être présent dans les milieux aquatiques au sein des matières organiques ou sous forme complexée, adsorbé sur des particules en suspension. Des apports phosphorés trop importants peuvent provoquer des développements excessifs d'algues planctoniques ou filamenteuses et altérer la qualité de l'eau en bouleversant les équilibres écologiques. On parle alors d'eutrophisation des rivières, dont le phosphore constitue le facteur limitant en eaux douces devant l'azote.

Les 28 stations programmées pour ce suivi ont pu faire l'objet d'une synthèse annuelle par le SEQ-Eau V2 en 2014.

Quatre stations (14,3%) apparaissent de très bonne qualité: Le ruisseau de chez Mathé, le ruisseau de Gourdine, la Guirlande et l'Aume. La grande majorité (19 stations, soit 64,2%) sont classées en bonne qualité.

Seulement 3 stations sont encore de **qualité moyenne (10,7 %)**. Le phosphore organique adsorbé sur les matières en suspension dans les échantillons de juin (entrainement particulaire depuis les versants en période pluvieuse) en est responsable sur la Font noir en amont de la Touvre et le Trieux amont.

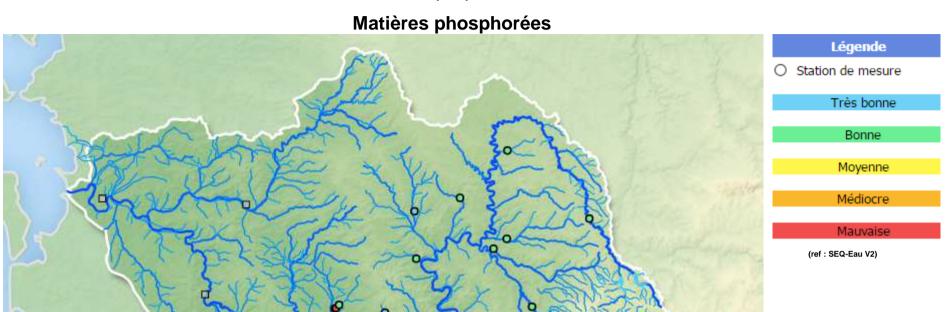
Mais, sur le Beau à Saint Médard de Barbezieux, ce sont les orthophosphates en excès lors de cette période pluvieuse qui semblent témoigner de rejets d'eaux usées par débordement dans le pluvial.

Enfin, 1 apparait de **qualité médiocre** : le Tourtrat à la sortie du bourg de Réparsac et 1 apparait en **mauvaise qualité** : le Tourtrat à l'entrée du bourg de Réparsac (effet dilution / autoépuration).

C'est essentiellement par pics, en périodes pluvieuses, que le phosphore est mesuré en excès dans les rivières. Des **rejets d'assainissement d'eaux usées domestiques**, de stations d'épuration ou d'installations d'assainissement non collectifs seraient impliqués, par débordement en pluvial notamment. C'est notamment le cas lorsque des orthophosphates qui sont mesurés en excès. Mais dans la plupart des cas, c'est surtout le phosphore organique qui est excédentaire. Peuvent alors également être impliqués des impacts d'érosion fine des sols et/ou :

- d'eaux usées domestiques non ou insuffisamment traitées : rejets directs, mauvaise gestion des eaux pluviales...)
- d'effluents d'élevage bovin
- d'activités piscicoles

Enfin, la faiblesse des débits en étiage peut aggraver l'impact de ces rejets en raison d'une dilution moindre des apports phosphorés.





Sources : BD CARTHAGE® IGN/Agences de leau , GEOFLA® Départements IGN , BD ALTI® 250m IGN

8. Effets des Proliférations Végétales

Les Proliférations Végétales (EPV) dans les rivières sont dues à un enrichissement des eaux en substances nutritives et à des conditions hydromorphologiques et environnementales particulières. Dans le cas présent, elle est déterminée à partir des valeurs de pH et de pourcentage de saturation en oxygène dissous dans l'eau (prises en compte simultanément), indicateurs de l'activité photosynthétique des algues et des végétaux fixés ou en suspension dans l'eau. Cette approche liée aux effets sur les paramètres physicochimiques serait à compléter par

- l'analyse des concentrations en **chlorophylle a et en phéopigments**, révélateurs des algues en suspension dans l'eau ;
- les éléments d'analyses des indices hydrobiologiques.

Les 28 stations programmées pour ce suivi ont pu faire l'objet d'une synthèse annuelle par le SEQ-Eau V2 en 2014.

L'ensemble des stations apparait de **très bonne qualité**, ne révélant pas d'incidence sur les paramètres exploités ici d'éventuelles manifestations de surdéveloppements végétaux dans les cours d'eau en lien avec un surenrichissement nutritif.

Effets des proliférations végétales Légende Station de mesure Très bonne Bonne Moyenne Médiocre Mauvaise (ref : SEQ-Eau V2)

Sources: BD CARTHAGE® IGN/Agences de leau, GEOFLA® Départements IGN, BD ALTI® 250m IGN



9. Les Matières Organiques et Oxydables

Les matières organiques sont produites par les végétaux à partir du dioxyde de carbone de l'atmosphère et de substances minérales en utilisant l'énergie du Soleil (photosynthèse). Elles composent les tissus de l'ensemble des êtres vivants - dont l'Homme - qui, tout au long des chaînes trophiques, les assimilent, les transforment et les rejettent dans le milieu naturel. Lorsqu'elles atteignent la rivière, les organismes aquatiques les exploitent et les dégradent à leur tour en les oxydant (respiration). Ce phénomène est à l'origine du pouvoir autoépurateur des rivières.

Néanmoins, lors d'apports excessifs - suite à des rejets domestiques, industriels ou d'élevage - il peut s'en suivre une diminution du taux d'oxygène dissous (surconsommé) à l'origine d'une transformation biochimique des molécules organiques en substances toxiques. De plus, on distingue des matières organiques plus ou moins facilement biodégradables. Les matières carbonées ne pouvant subir la dégradation microbienne peuvent être à l'origine de colmatages durables des substrats. Sous l'effet de l'ensemble de ces modifications des caractéristiques du milieu, la qualité de l'eau peut être altérée et les équilibres naturels des milieux aquatiques perturbés.

Les 28 stations programmées pour ce suivi ont pu faire l'objet d'une synthèse annuelle par le SEQ-Eau V2.

Aucune d'entre elles n'apparait de très bonne qualité, mais 12 sont classées en **bonne qualité (46%)**, soit une amélioration de **25%** des stations en bonne qualité par rapport à 2013.

9 stations sont en **qualité passable (35%)** : des affluents de Charente amont (Aume et Auge) et sur le bassin du Né (Neuf-Fonts, affluent du Beau et Né à Pont-à-Brac).

3 stations subissent une dégradation plus importante en qualité médiocre (11%) contre 8 stations en 2013. Il s'agit de la station située sur la Font Noire en amont de la Touvre, et de 2 des stations du Tourtrat.

Les plus mauvais résultats sont enregistrés au niveau de la tête du bassin de la Tardoire et de son affluent le Trieux ainsi que sur le Tourtrat à Réparsac soit **8**% des stations en **mauvaise qualité**.

La moitié des stations suivies est donc de bonne qualité, ce qui montre une amélioration de cette altération par rapport aux années précédentes, cette année seule deux stations sont fortement dégradées avec une qualité médiocre et mauvaise. Cette amélioration apparente serait néanmoins à mettre en perspective de conditions climatologiques et hydrologiques différentes (en 2014, absence de prélèvement après épisode pluvieux susceptible d'entrainer des matières organiques).

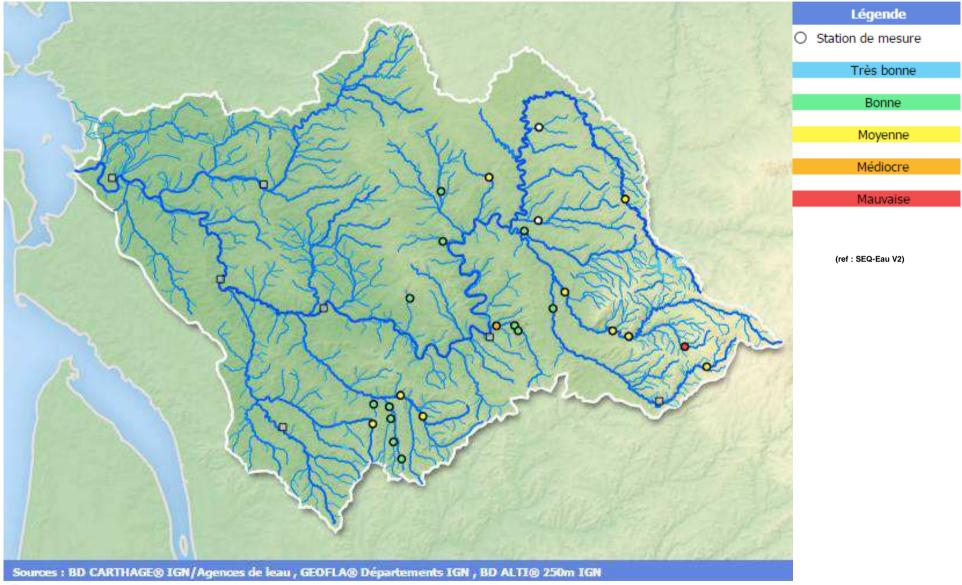
Les origines des excès de matières organiques peuvent être multiples et répondre à différents facteurs potentiellement cumulatifs. Dans la plupart des cas, ces perturbations seraient notamment liées à des impacts :

- de rejets domestiques : rejets directs d'eaux usées non ou insuffisamment assainies ;
- des débris végétaux en provenance des versants et des berges, notamment sur l'amont forestier :
- d'activités agricoles entrainant lessivage des sols en rivière suite à la disparition d'obstacles aux écoulements des eaux sur les versants : haies (...), notamment lors de détection de carbone organique dissous en excès ;
- de l'eutrophisation des milieux: la surproduction végétale printanière (liée à l'enrichissement minéral excessif en substances nutritives minérales azotées et phosphorées) peut être à l'origine d'une importante nécromasse en fin d'été / automne, elle-même à l'origine de matières organiques dont la dégradation microbienne pourra causer une désoxygénation caractéristique du milieu;

Les **faibles débits** entraînant une diminution de la dilution de ces matières organiques peuvent également se trouver impliqués et, via un brassage de l'eau diminué, expliquer également des conditions de sous-saturation en oxygène.



Matières organiques et oxydables





10. Les Microorganismes

Cette altération permet d'évaluer la qualité de l'eau en fonction d'indicateurs bactériens de contamination fécale. Leur présence en rivière en quantité significative révèle une pollution par des rejets d'eaux usées insuffisamment traitées, d'origine humaine ou animale. De telles pollutions peuvent véhiculer des vecteurs d'épidémie et poser des problèmes sanitaires par absorption (alimentation) ou par contact (baignade).

Les 41 stations programmées pour ce suivi ont pu faire l'objet d'une synthèse annuelle par le SEQ-Eau V2 (plus mauvais indice mensuel).

Aucune station n'est en très bonne qualité.

Une seule station est en bonne qualité au niveau de l'amont de la Touvre (Magnac-sur-Touvre)

13 stations sont en qualité moyenne soit 31%, contre seulement 7% en 2013.

Seulement 3 stations sont en qualité moyenne (7%) : les deux stations sur la Touvre et la Couture, affluent de l'Aume sur Charente amont.

8 autres stations sont de **qualité médiocre (19%)** : L'aume et le Sauvage sur Charente amont, le Maury, le Collinaud et le Né à Péreuil sur le bassin du Né et 2 stations sur le bassin de la Boutonne amont.

17 stations sont de très mauvaise qualité conte 34 en 2013. Soit 42 % de stations de mauvaise qualité.

Certaines de ces stations sont situées en aval d'agglomérations où les **rejets de stations d'épuration et d'eaux pluviales non assainies** pourraient être impliqués, en lien avec d'autres dégradations.

D'autres sont situées sur des bassins versants plus ruraux où pourraient être impliqués :

- des rejets d'eaux usées domestiques (directs ou via des traitements en assainissement non collectif et/ou le réseau pluvial) ;
- des impacts d'activités d'élevage (troupeaux non déconnectés du réseau hydrographique);
- des effets cumulatifs de ces différentes voies de contamination.

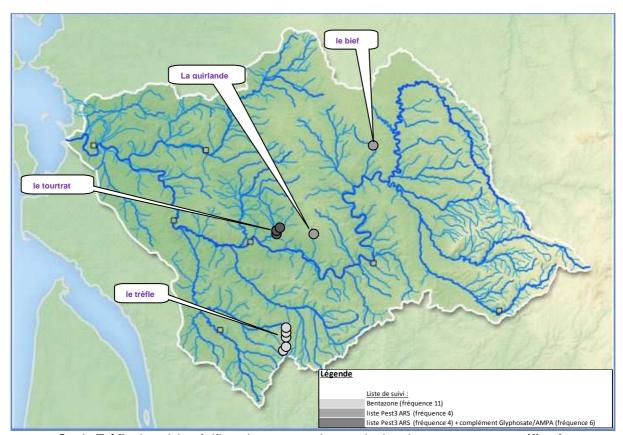
Enfin, la faiblesse des débits en étiage peut aggraver l'impact de ces rejets en raison d'une dilution moindre.

11. Les Pesticides

Les pesticides sont des substances, le plus souvent de synthèse, répandues sur des espaces publics ou privés (notamment sur les cultures), pour lutter contre des organismes considérés comme nuisibles. Il s'agit d'un terme générique qui rassemble les insecticides, les fongicides, les herbicides, les parasiticides. Ils s'attaquent respectivement aux insectes ravageurs, aux champignons, aux « mauvaises herbes » et aux vers parasites. Par les cycles de transfert biogéochimiques, ces substances peuvent atteindre les aquifères, le réseau hydrographique et les milieux aquatiques. En tant que biocides, ils peuvent être à l'origine de dégradations de ressources pour l'eau potable (risque sanitaire encadré par des normes) et de perturbations des équilibres écologiques et de l'état chimique des masses d'eau.

En 2014, ce type de **suivi** est réalisé :

- sur le Tourtrat où de fortes concentrations (glyphosate + AMPA) sont enregistrées depuis plusieurs années sur la station bilan dans le cadre du RCS/RCA; ce cours d'eau étant également situé sur l'aire d'alimentation d'un captage superficielle (prise d'eau dans la nappe alluviale de la Charente) de Coulonge – Saint-Hippolyte.
- sur des bassins d'alimentation de captage pour l'eau potable, soumis à ces pressions (notamment bentazone sur le Trèfle) et sous influence potentielle du réseau hydrographique superficiel

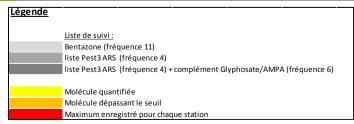


- Sur le <u>Trèfle</u>, le suivi spécifique bentazone n'a permis de relever aucune quantification.
- Sur le <u>Tourtrat</u> :
 - C'est en amont du bourg de Réparsac que l'on enregistre d'importants dépassements en glyphosate et AMPA entre mars et juillet avec les pics maximaux en mai. En aval, les valeurs mesurées apparaissent toujours déclassantes mais en moindre concentration (éloignement de l'origine de la pollution).
 - Le nicosulfur est déclassant en novembre sur la station la plus en amont; on le retrouve sur les stations plus en aval mais en moindres quantités (effet dilution)
 - o Le **dichlorpro** est également mesuré au-dessus du seuil sur les trois stations.
- Sur la <u>Guirlande</u>, on enregistre un léger dépassement en AMPA en mai.
- Sur le <u>Bief</u>, on enregistre un léger dépassement en **metolachlo** en mai.

Etat de l'eau et des milieux aquatiques sur la Charente et ses affluents

Pesticides

		Type de suivi	Molécules											
Bassin	Station / Localisation		Nombre de suivis	Molécules		de quantifications / nombre suivis		e dépassements du seuil (0,1μg/l) io / nombre suivis	Valeur ma (μg,		Autre	s dépassen	ents (μg/I)	
	05007938	Bentazone	11	Bentazone	0	Aucune quantification								
	05007939	Bentazone	11	Bentazone	0	Aucune quantification								
Trèfle	05007944	Bentazone	11	Bentazone	0	Aucune quantification								
	05007946	Bentazone	11	Bentazone	0	Aucune quantification								
	05007948	Bentazone	11	Bentazone	0	Aucune quantification								
	05013153	Liste Pest3 ARS +	4	Dichlorpro	1	25%	1	25%	18-mars	0,18				
	Amont commune	Complément	4	Dimethamid Dimethamid	1	25%	0	Aucun dépassement de se	uil					
l	Réparsac	Glyphosate/AMPA en	4	Nicosulfur	1	25%	1	25%	18-nov.	0,21				
	Перагзас	fréquence 6	4	Cloq-mex	1	25%	0	Aucun dépassement de se	uil					
	05013152 Amont bourg Réparsac		4	Aminotri az	1	25%	0	Aucun dépassement de se	uil					
			4	Dichlorpro	1	25%	1	25%	18-mars	0,21				
		Liste Pest3 ARS +	4	Isoprotu.	1	25%	0	Aucun dépassement de se	uil					
		Complément	6	Glyphosate	2	33%	3	50%	13-mai	0,4	22-juil. 0,1	9		
		Glyphosate/AMPA en	4	Dimethamid Dimethamid	1	25%	0	Aucun dépassement de se	uil					
Tourtrat		fréquence 6	4	Nicosulfur	1	25%	1	25%	18-nov.	0,15				
			6	AMPA	4	67 %	4	67%	13-mai	13	22-juil. 4,6	16-juin 1	,5 18-mars 0,43	
			4	Cloq-mex	1	25%	0	Aucun dépassement de se	uil					
		Liste Pest3 ARS + 05013151 Complément al bourg Réparsac Glyphosate/AMPA en	4	Aminotriaz	2	50%	0	Aucun dépassement de se	uil					
			4	Dichlorpro	1	25%	1	25%	18-mars	0,15				
	05012151		4	Métolachlo	1	25%	0	Aucun dépassement de se	uil					
			6	Glyphosate	2	33%	2	33%	22-juil.	0,58	13-mai 0,3			
	Avai bourg keparsac		4	Nicosulfur	1	25%	1	25%	18-nov.	0,13				
		fréquence 6	6	AMPA	3	50%	3	50%	13-mai	9,8	22-juil. 3,8	16-juin 1	<mark>,7</mark>	
			4	Cloq-mex	1	25%	0	Aucun dépassement de se	uil					
			4	Bentazone	1	25%	0	Aucun dépassement de se	uil					
Guirlande	05013680	Liste Pest3 ARS	4	Oxadixyl	1	25%	0	Aucun dépassement de se	uil					
Guiriande	Aval		4	AMPA	1	25%	1	25%	13-mai	0,11				
			4	Cloq-mex	1	25%	0	Aucun dépassement de se	uil					
			4	Métolachlo	2	50%	1	25%	13-mai	0,11	16-juin 0,0	5		
Dief	05018975	Lists Doot 2 ABC	4	Méta za chlo	1	25%	0	Aucun dépassement de se	uil					
Bief	Médian	Liste Pest3 ARS	4	HydroxyTBA	1	25%	0	Aucun dépassement de se	uil					
			4	Cloq-mex	1	25%	0	Aucun dépassement de se	uil					





C. <u>Hydrobiologie</u>

Les résultats de la campagne hydrobiologique font l'objet d'un rapport spécifique. Ne sont reprises dans le présent document que les principales conclusions.

1. <u>Diatomées benthiques</u>

Les indices diatomiques IBD et IPS réfèrent *a minima* à la bonne qualité d'eau pour toutes les stations à l'exception de la station des Neuf Fonts. On enregistre en effet **10%** (37% en 2013) de stations en **très bon état écologique** et **84%** (63 % en 2013) en **bon état écologique**. L'IPS est moins favorable et classe une station en qualité passable (La Tardoire à Rivières), et les autres en bonne qualité.

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.

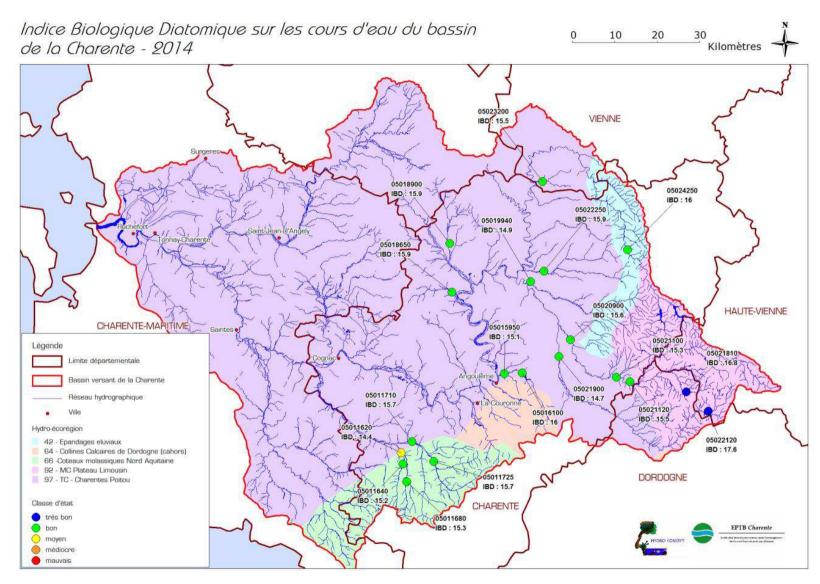
Les espèces comme Achnanthidium rivulare, Cocconeis euglypta, Gomphonema minutum, Navicula tripunctata reflètent des eaux faiblement polluées par la matière organique, mais elles supportent des concentrations élevées en nutriments.

Achnanthidium subhudsonis, taxon invasif (Coste & Ector, 2000), est observé sur la Tardoire à Eymouthiers et sur la Charente. Il est indicateur d'eaux de bonne qualité.

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

- 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 ;
- 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) ;
- 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.

Diatomées





2. <u>Macroinvertébrés benthiques</u>

La campagne de 2014 met en évidence globalement une bonne qualité des cours d'eau prospectés avec des indices qui varient **entre bon et très bon état sur 16 des 19 stations**, comme en 2013.

- Le bassin de la Charente amont (Charente, Cibiou et Son-Sonnette) montre une bonne à très bonne qualité hydrobiologique ;
- Le bassin de la Tardoire présente le bon état au minimum sur toutes les stations suivies. 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. 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 ;
- 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 ;
- Le bassin du Né reste le plus dégradé, avec 2 stations en très bon état, 1 en bon état, 1 en qualité passable et 1 en qualité médiocre.

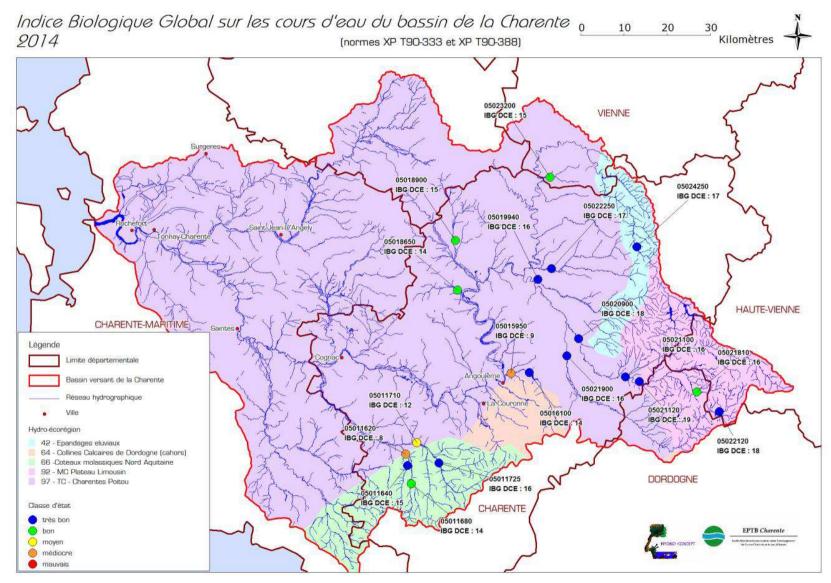
1 station est classée un état moyen : le Né à Pont à Brac, perdant une classe de qualité en 2014.

2 stations sont classées en état médiocre :

- La Font-Noire reste dégradée, elle présente les plus mauvais résultats et depuis l'origine de son suivi au début des années 2000, sans aucune amélioration notable, en lien avec les rejets domestiques et industriels auxquels ce bassin est soumis. Le ruisseau présente le plus faible indice observé cette année, avec une note de 8/20;
- les Neuf-Fonts, affluent du Beau perd une classes de qualité en 2014, la présence du rejet d'une station d'épuration en amont de la zone de prélèvement peut expliquer en partie ce résultat.

RECEMA Charente Bilan 2014

Macroinvertébrés

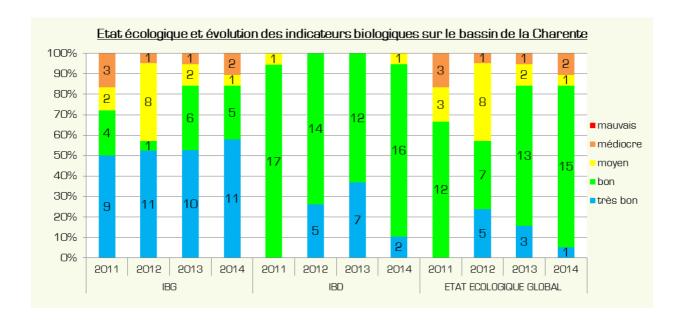


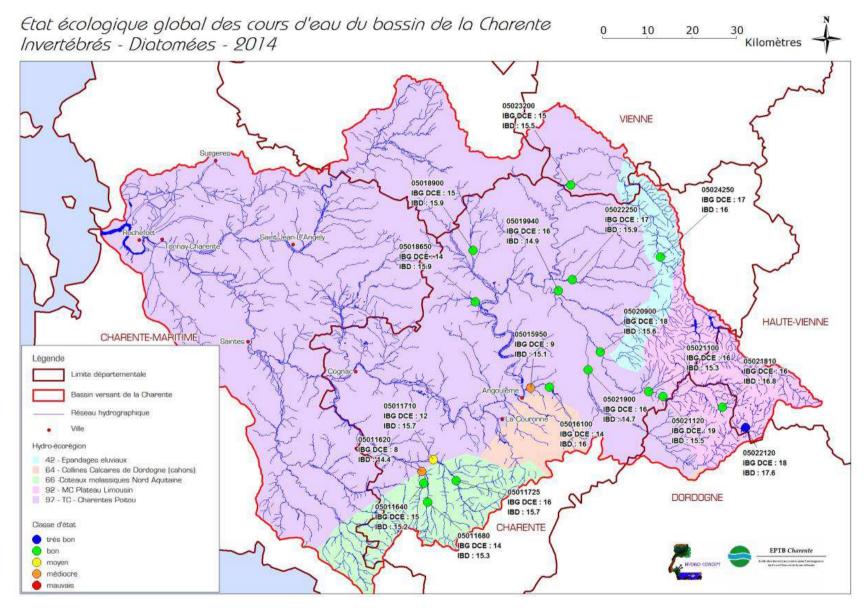


3. Qualité hydrobiologique globale

On observe en 2014 une grande majorité de stations en bon état écologique, ce qui confirme l'amélioration observée en 2013. On note une dégradation de trois stations de très bon à bon état en 2014 (stations de la Tardoire à Chambon, la Charente au pont du Cuzeau et le Gabout chez Rapet).

- Le Bandiat en amont de la Fosse à Marval est la seule station en très bon état ;
- 16 stations sont en bon état (contre 13 en 2013);
- Le Né à Nonaville est qualifié de moyen ;
- La Font-Noire est qualifiée de médiocre comme les années précédentes, ainsi que le Neuf-Fonts.







D. Synthèse générale

En 2014, différents types de dégradations peuvent être mis en évidence en intégrant l'ensemble des approches et paramètres de mesure de l'état de l'eau et des milieux aquatiques. On distingue deux grands types d'atteintes aux milieux : les pollutions ponctuelles (impacts de plus gros volumes localisables sur le territoire et à récurrence dans le temps plus ou moins prononcée) et les pollutions diffuses (addition d'impacts de petit volume mais nombreux et répartis sur le territoire et/ou dans le temps).

1. Pollutions ponctuelles récurrentes

• Des contaminations fécales et organiques importantes liées à des rejets ponctuels

Parmi les contaminations fécales importantes recensées sur la plupart des points de suivis, certains sont soumis à l'impact de rejets de stations d'épuration. Celles-ci rejettent ces germes utilisés pour l'épuration des eaux usées et notamment les systèmes de type boues activées ou lit bactérien... C'est par exemple le cas sur la Tardoire et son affluent le Trieux, la Font-Noire (affluent de la Touvre), ainsi que dans une moindre mesure sur les Neuf-Fonts (affluent du Beau sur le bassin du Né) et le Tourtrat (affluent de la Soloire sur Charente médiane)... La présence d'infiltration en sortie de ces stations est un facteur de réduction des quantités de germes rejetés.

Il est à noter que 2014 montre une proportion moins importante de stations soumises à des pressions organiques par rapport aux années précédentes, comme pour les pressions minérales (notamment azotées) qui semblent peu présentes. Néanmoins, c'est essentiellement en conditions pluviométriques importantes, lors du prélèvement de mai et août, que les pics se sont manifestés sur les stations suite au débordement des eaux usées dans les réseaux pluviaux et entrainement particulaire de matière organique depuis les versants. La question de la représentativité dans le temps te tels événements dans le temps et leur impact sur l'état global de la station doit être posée.

Les **conséquences hydrobiologiques**, notamment sur les populations de macroinvertébrés benthiques, sont perceptibles sur la plupart des stations. **L'état global reste bon** malgré tout, hormis sur le Né à Pont à Brac, les Neuf-Fonts (affluent du Beau, bassin du Né) et surtout sur la Font-Noire (affluent de la Touvre) où le déséquilibre apparait important. Hormis sur le secteur amont du socle, l'état écologique apparait **en amélioration** par rapport aux suivis 2013 avec11 stations en très bon état global contre seulement 3 en 2013.

2. Pollutions diffuses

• <u>Des contaminations fécales importantes liées à des rejets diffus aux impacts</u> potentiellement cumulatifs

Parmi les **contaminations fécales** recensées **sur la plupart des points de suivis**, certaines ne sont pas imputables à l'impact de rejets d'installations d'assainissement collectif.

Des lacunes liées à de l'assainissement non collectif en zones d'habitat plus ou moins dispersé peuvent être évoquées. Dans la plupart des cas, on peut cependant considérer que les filières mises en place permettent une infiltration permettant une épuration, variable suivant les sols et les conditions, mais susceptible de contenir une potentielle pollution bactérienne des eaux. Les habitations riveraines des cours d'eau (moulins...) posent problème. Le panel de solutions techniques d'épuration de ces habitations ne permet pas toujours de proposer une solution simple, efficace et économiquement envisageable pour les particuliers concernés. En conséquence, on déplore encore de nombreux rejets directs d'eaux usées qui, en s'additionnant les uns aux autres le long d'un cours d'eau (effets cumulatifs), pourraient participer à une part importante des fortes déclassements enregistrés. Cette hypothèse serait privilégiée sur le Trieux (affluent de la Tardoire).

Sur certains bassins versants où l'**élevage extensif non déconnecté du cours d'eau** est bien représenté (amont du bassin Charente et sous-bassin de la Tardoire), une partie au moins de cette pollution bactérienne (avec une proportion entérocoques / *E. coli* plus importante) pourrait également être due à des **rejets fécaux d'animaux** ayant accès directement à la rivière.

• Une eutrophisation généralisée, plus ou moins avancée, aux origines diverses

Avec une majorité de stations dont le cortège diatomique indique des rivières de type β-mésosaprobes et eutrophes, on peut considérer qu'un certain niveau d'**eutrophisation** plus ou moins important touche les **rivières de Charente**. L'eutrophisation, si elle n'est pas détectée au travers d'indicateurs d'effets physico-chimiques, se manifeste malgré tout suite à un apport de nutriments excédentaires aux milieux aquatiques par un surdéveloppement de certains types de végétaux (notamment les macrophytes) pouvant entraîner la fermeture du milieu, en déstructurer les habitats…

En eau douce, ce sont généralement les **matières phosphorées** qui constituent le principal facteur limitant de l'eutrophisation. Cet élément est effectivement **détecté en excès sur un certain nombre de stations** suivies et considérées eutrophes par le suivi diatomique. Mais même lorsque la qualité est considérée comme bonne concernant cette altération, il convient de rappeler que le phosphore, en dehors des orthophosphates issus généralement de l'oxydation des matières organiques, est généralement biodisponible dans les rivières sous forme adsorbée à des particules solides. Or, on n'en détectera la présence en eau brute circulante que lorsque celle-ci s'est chargée en matières en suspension suite à une érosion du sol (après un épisode de pluie sur un versant sans obstacle à l'écoulement comme ceux de juin 2013, par exemple). Le protocole de suivi (6 séries de mesures réparties dans l'année) ne permet donc pas d'exclure une **sous évaluation** des pollutions phosphorées déjà bien identifiées en 2012 et 2013 : le Tourtrat à l'entrée et la sortie du bourg de Réparsac ; et dans une moindre mesure le Trieux à Saint-Barthélémy-de-Bussière, le Beau à Saint-Médard, la Touvre à Gond-Pontouvre.

L'eutrophisation des cours d'eau est le plus souvent à rapprocher de la mauvaise qualité liée à la forte présence de **nitrates**. Cette pollution essentiellement présente sur l'aval du bassin est clairement corrélée au type d'agriculture (**cultures céréalières**) de par les pratiques (emploi d'intrants notamment fertilisants azotés sous formes de nitrates) et l'aménagement du sol (suppression des haies, zones humides et autres éléments végétaux du paysage susceptible d'absorber les nitrates excédentaires). Les nitrates étant très solubles dans l'eau, sont facilement détectables par le protocole de suivi lorsqu'ils font pression sur les milieux aquatiques, et ce, quelque soient les conditions météorologiques et hydrologiques (contrairement aux matières phosphorées notamment).

Ils constituent donc de bons indicateurs pour d'autres intrants également employés par le mode d'agriculture en question : amendements phosphorés (présence sous-évaluée par le protocole de suivi), emploi de pesticides et produits de dégradation. Sur les 3 bassins suivis pour les pesticides (Tourtrat, Guirlande et Bief), on retrouve des molécules au-dessus du seuil sur au moins un prélèvement. C'est sur le Tourtrat que les plus forts dépassements sont enregistrés en glyphosate et AMPA. La bentazone, spécifiquement recherchée sur le Trèfle, n'est jamais détectée.