



EPTB Charente

Etablissement Public Territorial de Bassin Charente

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 2017

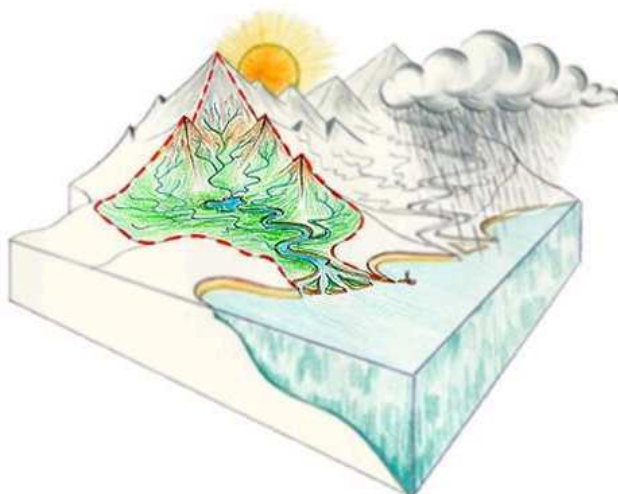


Illustration OIEau

Avec le soutien financier de :



Membres du groupement de commandes maître d'ouvrage :

Communauté d'agglomération du Grand Angoulême
Communauté de communes Civraisien en Poitou
Communauté de communes du Haut Périgord
Communautés de communes Cœur de Charente
Communauté de communes Val de Charente
Commune de Barbezieux-Saint-Hilaire
Commune de Jarnac
Eaux de Vienne
EPTB Charente
SIAEP de la région d'Aunac
SIAEP de la région de Foussignac

SIAH du bassin de l'Auge
SIAH du bassin de l'Aume-Couture
SIAH du bassin du Bandiat
SIAH du bassin de la Bonnieure
SIAH du bassin du Né
SIAH du bassin du Son-Sonnette
SIAHP du bassin de la Tardoire
SYBR'Angoumois
Syndicat Mixte Bandiat et Tardoire
Syndicat Mixte du Bassin de l'Antenne
Syndicat Mixte du Bassin de la Boutonne

Coordinateur du groupement de commandes :

EPTB Charente - Cellule d'animation du SAGE Charente
5 Rue Chante-Caille, ZI des Charriers - 17100 Saintes
Tél. : 05.46.74.05.05 - Télécopie : 05.46.74.00.20 <http://www.fleuve-charente.net>

SOMMAIRE

Préambule	3
I. Cadre général du réseau	4
II. Acquisition de données supplémentaires : suivis et mesures techniques	5
A. Organisation générale et intervenants	5
B. Suivis techniques	7
1. Mesure des paramètres de base	7
2. Traitement des données physico-chimiques	17
3. Traitement des données hydrobiologiques	18
III. Résultats recueillis en 2017 dans le cadre du RECEMA	20
A. Ruptures d'écoulements	20
B. Physicochimie	22
1. Les Particules en Suspension	22
2. La Température	24
3. L'Acidification	24
4. La Minéralisation	24
5. Les Nitrates	26
6. Les Matières Azotées (hors nitrates)	28
7. Les Matières Phosphorées	30
8. Effets des Proliférations Végétales	32
9. Les Matières Organiques et Oxydables	34
10. Les Microorganismes	36
11. Les Pesticides	38
C. Hydrobiologie	47
1. Diatomées benthiques	47
2. Macroinvertébrés benthiques	49
3. Etat hydrobiologique	51
D. Synthèse générale	54



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'EPTB (Etablissement Public Territorial de Bassin) Charente ;
- 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 réflexion.

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.

Pour l'acquisition de données 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 :
 - le LDAR16⁴ sur le lot 1 (Prélèvements et paramètres physicochimiques, biochimiques et bactériologiques) ;
 - la société Eurofins sur le lot 2 (Analyse des pesticides) ;
 - la société Aquascop sur le lot 3 (Suivis hydrobiologiques : macroinvertébrés et diatomées).
- **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 LDAR16, prestataire du lot 1.
- **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 LDAR16, prestataire du lot 1.

Pour la gestion et la valorisation de l'ensemble des données sur le bassin de la Charente et de ses affluents, des **partenariats sont établis avec les Conseils départementaux** 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 l'outil de gestion des données sur l'eau AquaTIC. La synthèse des données RECEMA 2017, objet du présent rapport, est issue de l'exploitation des données *via* l'outil AquaTIC.

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



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 maîtres d'ouvrage du groupement de commande sur son bassin, soit par les prestataires retenus dans le cadre des différents lots du marché :

- Dans le cadre de l'acquisition de données physicochimiques, les stations des sous-bassins du Né, de la Touvre, de la Boême, de la Tardoire aval, de la Bonnieure et du Bandiat aval ont été prélevées par du personnel en régie des SIAH concernés : ces agents ont suivi une formation et une mise à niveau en novembre 2013 dispensée par l'Office International de l'Eau pour le prélèvement d'eau ; ils ont disposé du matériel adéquat ; les échantillons et autres éléments nécessaires leur ont été fournis par le LDAR16, prestataire du lot n°1.
- Les autres stations du RECEMA faisant l'objet d'acquisition de données physicochimiques ont été prélevées par le LDAR16, prestataire du lot n°1.
- Les prélèvements pour analyses hydrobiologiques sur l'ensemble des stations concernées ont été effectués par Aquascop, prestataire du lot n°3.



Prélèvement d'eau sur le terrain



Transport des échantillons d'eau au laboratoire



Flaconnage de l'eau prélevée et conditionnement en glacière

Les **analyses chimiques, biochimiques et bactériologiques** ont été réalisées par les laboratoires :

- LDAR16, prestataire du lot n°1 : pour l'ensemble des paramètres physico-chimiques à l'exception des pesticides ;
- Eurofins, prestataire du lot n°2 : pour l'ensemble des pesticides.

L'étude des peuplements **hydrobiologiques** (macroinvertébrés et de diatomées inféodés aux rivières) a été assurée par Aquascop, prestataire du lot n°3.



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 brutes. 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, *via* le SQE⁵, et en vue d'une intégration au SIE⁶ 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.

⁵ SQE : Système de Qualification de l'Eau

⁶ SIE : Système d'Information sur l'Eau

B. Suivis techniques**1. Mesure des paramètres de base****a) Physicochimie****(1) Mesures physiques sur le terrain (fréquence 6 ou 12 selon les stations)**

- Température
- Oxygène dissous
- Conductivité
- pH



Mesures de paramètres in situ (sondes)

(2) Type OXNP (fréquence 6 ou 12 selon les stations)

- 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)
- N_t (azote total, méthode Kjeldahl)
- PO₄ (phosphates)
- P_t (phosphore total)

(3) Type BACT (fréquence 6)

- Coliformes fécaux (*Escherichia coli*)
- Entérocoques

(4) Type PEST-Sup-CSH (fréquence 5)

14 molécules complémentaires au suivi Agence de l'eau, identifiées comme susceptibles d'être retrouvées sur les captages prioritaires dans le fleuve Charente de Coulonge et de Saint-Hippolyte : ce suivi est entrepris sur les stations bilans des principaux sous-bassins de l'aire d'alimentation de ces captages où des suivis pesticides sont entrepris par l'Agence de l'eau.

Opérations et déterminations analytiques	Code SANDRE paramètre	Unité de mesure paramètre
Type Pest-SUP-CSH		
Prothiofencarb	1092	µg / L
aminotriazole (ou amitrile)	1105	µg / L
metoprop	1214	µg / L
Métolachlor	1225	µg / L
prochloraz	1253	µg / L
benalaxyl	1687	µg / L
metasulfuron méthyl	1797	µg / L
thifensulfuron méthyle	1913	µg / L
flurtemone	2008	µg / L
dichlorprop p	2544	µg / L
mésosulfuron méthyl	2578	µg / L
florasulam	2810	µg / L
Boscalid	5528	µg / L
iodosulfuron methyl sodium	6483	µg / L

(5) Type PEST-Sout-ARS-3 (fréquence 4)

213 molécules suivies sur les 214 du contrôle sanitaire de l'ARS⁷ sur des stations en lien avec des captages en eau souterraine ; la crimidine n'étant pas suivie par le LDAR16.

(6) Type Glyphosate + AMPA⁸ (fréquence 2)

Ces 2 molécules, faisant également partie de la liste type PEST-Sout-ARS-3, sont à l'origine d'importantes dégradations sur le Tourtrat les années passées : sur les stations de ce cours d'eau, les tournées ne faisant pas l'objet de suivi de la liste ARS-Pest 3 complète font l'objet d'un suivi spécifique de ces molécules.

(7) Type PEST-Sup-PLANCH (fréquence 5)

309 molécules identifiées comme susceptibles d'être retrouvées sur le bassin du fleuve Charente : ce suivi est entrepris sur les stations de contrôle de la Charente sur l'aire d'alimentation des captages pour l'eau potable du secteur de Civray (Vienne).

⁷ ARS : Agence Régionale de la Santé

⁸ AMPA : acide alpha-amino-3-hydroxy-5-méthyl-4-isoxazolepropionique, produit de dégradation du glyphosate

Liste des molécules « PEST-Sout-ARS-3 »

Opérations et déterminations analytiques	Code SANDRE paramètre	Unité de mesure paramètre
Type Pest-SOUT-ARS-3 début de la liste (1/2)		
1-(3,4-dichlorophenyl)-3-méthyl-urée	1929	µg / l
Dicléthylisoproturon (= ancien nom : 1-(4-IsopropylPhényl) Urée)	2847	µg / l
1,2,3,4-Tétrachlorobenzène	2010	µg / l
1,2,3,5 tétrachlorobenzène	2536	µg / l
2,4,5-T	1264	µg / l
2,4-D	1141	µg / l
2,4-MCPA	1212	µg / l
2,4-MCPB	1213	µg / l
2-hydroxy atrazine	1832	µg / l
3,4-dichlorophénylurée	1930	µg / l
Acétochlore	1903	µg / l
Acionilène	1688	µg / l
Acrinathrine	1310	µg / l
Alachlore	1101	µg / l
Aldicarbe	1102	µg / l
Aldrine	1103	µg / l
Alpha-cyperméthrine	1812	µg / l
Amétryne	1104	µg / l
Aminotriazole	1105	µg / l
AMPA	1907	µg / l
Anthraquinone	2013	µg / l
Atrazine	1107	µg / l
Atrazine déisopropyl	1109	µg / l
Atrazine déséthyl	1108	µg / l
AZOXYSTROBINE	1951	µg / l
Benoxacor	2074	µg / l
Bentazone	1113	µg / l
Bifénox	1119	µg / l
Bifenthrine	1120	µg / l
Biphényle	1584	µg / l
Bitertanol	1529	µg / l
Boscalid	5526	µg / l
Bromacil	1686	µg / l
Bromophos éthyl	1123	µg / l
Bromophos méthyl	1124	µg / l
Bromoxynil	1125	µg / l
Bromoxynil octanoate	1941	µg / l
Cadusafos	1863	µg / l
Captafene	1128	µg / l
Carbaryl	1463	µg / l
Carbendazime	1129	µg / l
Carbétamide	1333	µg / l
Carbouluran	1130	µg / l
Carbophénouthion	1131	µg / l
Carfentrazone-éthyl	2976	µg / l
Chlordane alpha	7010	µg / l
Chlordane bêta	1757	µg / l
Chlorfenvinphos	1464	µg / l
Chloridazone	1133	µg / l
Chlorméphos	1134	µg / l
Chloroxuron	1683	µg / l
Chlorprophame	1474	µg / l
Chlorpyrifos-éthyl	1083	µg / l
Chlorpyrifos-méthyl	1540	µg / l
Chlortaluron	1136	µg / l
Cimazone	2017	µg / l
Clopyralide	1810	µg / l
Cloquintocet-mexyl	2018	µg / l
Cyanazine	1137	µg / l
Cyfluthrine	1681	µg / l
Cyperméthrine	1140	µg / l
Cyproconazole	1680	µg / l
Cyprodinil	1359	µg / l
DDD 24'	1143	µg / l
DDD 44'	1144	µg / l
DDE 24'	1145	µg / l
DDE 44'	1146	µg / l
DDT 24'	1147	µg / l
DDT 44'	1148	µg / l
Deltaméthrine	1149	µg / l
Desmétryne	1155	µg / l
Diazinon	1157	µg / l
Dicamba	1480	µg / l
Dichlorimide	2929	µg / l
Dichloroprop	1169	µg / l
Dieldrine	1173	µg / l
Difénoconazole	1905	µg / l
Diffuténicanil	1814	µg / l
Diméthuron	1870	µg / l
Diméthachlore	2546	µg / l
Dimethenamide	1678	µg / l
Diméthoate	1175	µg / l
Diméthomorphe	1403	µg / l
Dinoterbe	1176	µg / l
Diuron	1177	µg / l
Endosulfan alpha	1178	µg / l
Endosulfan bêta	1179	µg / l
Endrine	1181	µg / l
Epoxiconazole	1744	µg / l
Ethidimuron	1763	µg / l
Ethionéthyl	1184	µg / l
Ethoprophos	1495	µg / l
Fenbuconazole	1906	µg / l
Fénitrothion	1187	µg / l
Fenothrine	2061	µg / l
Fénoxaprop-éthyl	1973	µg / l
Fénoxycarbe	1967	µg / l
Fenpropathrine	1188	µg / l
Fenpropiidine	1189	µg / l
Fenpropiomorphe	1190	µg / l
Fenthion	1500	µg / l
Fénuron	1701	µg / l
Fenvalérate	1631	µg / l
Tétrachlorobenzène-1,2,4,5		
.../...		

Opérations et déterminations analytiques	Code SANDRE paramètre	Unité de mesure paramètre
Type Pest-SOUT-ARS-3 fin de la liste (2/2)		
.../...		
Flazasulfuron	1939	µg / l
Fluazifop-butyl	1825	µg / l
Fludioxonil	2022	µg / l
Fluométhuron	1501	µg / l
Flurochloridone	1675	µg / l
Fluroxypyr	1765	µg / l
Flurtamone	2008	µg / l
Flusilazole	1194	µg / l
Glyphosate	1506	µg / l
Hexachlorobenzène	1199	µg / l
Hexachlorocyclohexane alpha	1200	µg / l
Hexachlorocyclohexane bêta	1201	µg / l
Hexachlorocyclohexane delta	1202	µg / l
Hexachlorocyclohexane gamma	1203	µg / l
Hexachlorocyclohexane epsilon	2046	µg / l
Somme Heptachlore époxyde cis/trans	1198	µg / l
Heptachlore	1197	µg / l
Hexaconazole	1405	µg / l
Hexazinone	1673	µg / l
Terbutylazine hydroxy	1954	µg / l
Imazaméthabenz-méthyl	1911	µg / l
Imidaclopride	1877	µg / l
Iodosulfuron méthyl sodium	6483	µg / l
Ioxynil	1205	µg / l
Ioxynil octanoate	1942	µg / l
Desméthylisoproturon	2738	µg / l
Isodrine	1207	µg / l
Isoproturon	1208	µg / l
Isoxaben	1672	µg / l
Isoxavutolite	1945	µg / l
KRESOXIM-METHYL	1950	µg / l
Lambda-cyhalothrine	1094	µg / l
Linuron	1209	µg / l
Malathion	1210	µg / l
Métoprop	1214	µg / l
Mercaptodiméthur	1510	µg / l
Mesosulfuron méthyle	2578	µg / l
Mesotrione	2076	µg / l
Métalaxyl	1706	µg / l
Métaldéhyde	1796	µg / l
Métamitron	1215	µg / l
Métazachlore	1670	µg / l
Métopazole	1879	µg / l
Méthabenzthiazuron	1216	µg / l
Méthomyl	1218	µg / l
Métobromuron	1515	µg / l
Métolachlore	1221	µg / l
Métosuron	1222	µg / l
Métribuzine	1225	µg / l
Metsulfuron méthyle	1797	µg / l
Molinate	1707	µg / l
Monolinuron	1227	µg / l
Monuron	1228	µg / l
Napropamide	1519	µg / l
Néburon	1520	µg / l
Nicosulfuron	1882	µg / l
Norflurazone	1669	µg / l
Oryzalin	1668	µg / l
Oxadiazon	1667	µg / l
Oxadixyl	1666	µg / l
Oxydéméton-méthyl	1231	µg / l
OXYFLUORFENE	1952	µg / l
Parathion éthyl	1232	µg / l
Parathion méthyl	1233	µg / l
Pentachlorophénol	1235	µg / l
Permethrin	1762	µg / l
Permethrin	1234	µg / l
Pentachlorobenzène	1888	µg / l
Permethrin	1523	µg / l
Phosalone	1237	µg / l
Phoxime	1665	µg / l
Picoxystrobine	2669	µg / l
Piperonyl butoxyde	1709	µg / l
Pririmicarbe	1528	µg / l
Prochloraz	1253	µg / l
Procymidone	1664	µg / l
Prométhrine	1254	µg / l
Propachlore	1712	µg / l
Propargite	1255	µg / l
Propazine	1256	µg / l
Prophame	1534	µg / l
Propiconazole	1257	µg / l
Propyzamide	1414	µg / l
Prosulfocarbe	1092	µg / l
Pyraclostrobine	2576	µg / l
Pyriméthanol	1432	µg / l
Rimsulfuron	1892	µg / l
Sébuthylazine	1923	µg / l
Silvex	1539	µg / l
Simazine	1263	µg / l
Trichlorobenzène-1,2,3	1630	µg / l
Trichlorobenzène-1,2,4	1283	µg / l
Trichlorobenzène-1,3,5	1629	µg / l
Tebuconazole	1694	µg / l
Tebuconazole	1661	µg / l
Tebuconazole	1266	µg / l
Tebuconazole	1267	µg / l
Terbutylazine déséthyl	5750	µg / l
Terbutylazine	1268	µg / l
Terbutylazine	1269	µg / l
Tetraconazole	1660	µg / l
Tetraméthrin	5921	µg / l
Thiencarbonyl méthyl	1913	µg / l
Triadiméthone	1544	µg / l
Triadiméthol	1280	µg / l
Triazamate	1901	µg / l
Triclopyr	1288	µg / l
Trifloxystrobine	2678	µg / l
Trifluraline	1289	µg / l
Vamidothion	1290	µg / l

Liste des molécules « plancher de suivi pesticides sur le bassin Charente »

Opérations et déterminations analytiques	Code SANDRE paramètre	Unité de mesure paramètre	Opérations et déterminations analytiques	Code SANDRE paramètre	Unité de mesure paramètre
Type Pest-SUP-Plancher (1/3)			Type Pest-SUP-Plancher (2/3)		
Chlorpyrifos éthyl	1083	µg / L	.../...		
PROSULFOCARBE	1092	µg / L	Terbutylazin	1268	µg / L
LAMBDA-CYHALOTHRINE	1094	µg / L	Terbutryne	1269	µg / L
Alachlore	1101	µg / L	Tétrachlorure de carbone	1276	µg / L
ALDICARBE	1102	µg / L	TRIADIMENOL	1280	µg / L
Aldrine	1103	µg / L	1,2,4-trichlorobenzène	1283	µg / L
Améthryne	1104	µg / L	TRICHLORFON	1287	µg / L
Aminotriazole	1105	µg / L	Triclopyr	1288	µg / L
Atrazine	1107	µg / L	Trifluraline	1289	µg / L
Atrazine déséthyl	1108	µg / L	VAMIDOTHION	1290	µg / L
Atrazine-déisopropyl	1109	µg / L	VINCLOZOLINE	1291	µg / L
Azinphos éthyl	1110	µg / L	Amtraze	1308	µg / L
Azinphos méthyl	1111	µg / L	CARBETAMIDE	1333	µg / L
Bentazone + métabolites	1113	µg / L	Cyprodinil	1359	µg / L
BIFENOXY	1119	µg / L	Diméthomorphe	1403	µg / L
Bifenthrine	1120	µg / L	Hexaconazole	1405	µg / L
Bromophos éthyl	1123	µg / L	Propyzamide	1414	µg / L
Bromophos méthyl	1124	µg / L	PYRIMETHANYL	1432	µg / L
BROMOXNYL	1125	µg / L	Acénaphthène	1453	µg / L
Butraline	1126	µg / L	Carbaryl	1463	µg / L
Captane	1128	µg / L	Chlorféniphos	1464	µg / L
Carbendazime	1129	µg / L	Acide monochloroacétique	1465	µg / L
Carbofuran	1130	µg / L	CHLOROTHALONIL	1473	µg / L
Carbophénation	1131	µg / L	CHLORPROPHAME	1474	µg / L
Chloridazon	1133	µg / L	Dicamba	1480	µg / L
CHLORMEPHOS	1134	µg / L	Dinosébe	1491	µg / L
Chlortoluron	1136	µg / L	ETHOPROPHOS	1495	µg / L
Cyanazine	1137	µg / L	Fénuron	1500	µg / L
CYMOXANIL	1139	µg / L	Fluométuron	1501	µg / L
CYPERMETHRINE	1140	µg / L	Glyphosate	1506	µg / L
2,4-D (dont sels de 2,4-D et esters de 2,4-D)	1141	µg / L	Methiocarb	1510	µg / L
DDD 24	1143	µg / L	Méto bromuron	1515	µg / L
DDD 44'	1144	µg / L	Naphtalène	1517	µg / L
DDE 24'	1145	µg / L	NAPROPAMIDE	1519	µg / L
DDE 44'	1146	µg / L	Néburon	1520	µg / L
DDT 24'	1147	µg / L	PARAQUAT	1522	µg / L
DDT 44'	1148	µg / L	Perméthrine	1523	µg / L
DELTAMETHRINE	1149	µg / L	GLUFOSINATE	1526	µg / L
Desmétryne	1155	µg / L	Pyrimicarbe	1528	µg / L
DIAZINON	1157	µg / L	BITERTANOL	1529	µg / L
Dichlorprop	1169	µg / L	Prophame	1534	µg / L
DICHLOROVOS	1170	µg / L	Fenoprop	1539	µg / L
DICLOFOP METHYL	1171	µg / L	chlorpyrifos méthyl	1540	µg / L
Dicofol	1172	µg / L	TRIADIMEFON	1544	µg / L
Dieldrine	1173	µg / L	BIPHENYLE	1584	µg / L
DIMETHOATE	1175	µg / L	Dichloroaniline-3,4	1586	µg / L
DINOTERBE	1176	µg / L	Dichloroaniline-2,4	1589	µg / L
Diuron	1177	µg / L	3-Chloroaniline + 4-Chloroaniline	5502	µg / L
Endosulfan alpha	1178	µg / L	2-Chloroaniline	1593	µg / L
Endosulfan bêta	1179	µg / L	Trichloro-1,3,5-benzène EN	1629	µg / L
Endrine	1181	µg / L	Trichloro-1,2,3-benzène EN	1630	µg / L
Ethion	1183	µg / L	1,2,4,5-Tétrachlorobenzène	1631	µg / L
ETHIOFUMESATE	1184	µg / L	Tetraconazole	1660	µg / L
FENITROTHION	1187	µg / L	Tébutam	1661	µg / L
FENPROPATHRIN	1188	µg / L	SULCOTRIONE	1662	µg / L
FENPROIMORPHE	1189	µg / L	PYRIFENOX	1663	µg / L
FENTHION	1190	µg / L	PROCTIMIDONE	1664	µg / L
FOLPEL	1192	µg / L	PHOXIME	1665	µg / L
Flusilazol	1194	µg / L	Oxadixyl	1666	µg / L
Heptachlore	1197	µg / L	Oxadiazon	1667	µg / L
Heptachlore époxide	1198	µg / L	Oryzalin	1668	µg / L
Hexachlorobenzène	1199	µg / L	NORFLURAZON	1669	µg / L
HCH alpha (Lindane)	1200	µg / L	Métazachlore	1670	µg / L
HCH bêta	1201	µg / L	METHAMIDOPHOS	1671	µg / L
HCH delta	1202	µg / L	ISOXABEN	1672	µg / L
HCH gamma (Lindane)	1203	µg / L	Hexazinone	1673	µg / L
Ioxynil	1205	µg / L	FLUROCHLORIDONE	1675	µg / L
IPRODIONE	1206	µg / L	FLUFENOXYURON	1676	µg / L
Isodrine	1207	µg / L	DINOCAP	5619	µg / L
Isoproturon	1208	µg / L	DIMETHENAMIDE	1678	µg / L
LINURON	1209	µg / L	CYPROCONAZOLE	1680	µg / L
Malathion	1210	µg / L	CYFLUTHRINE	1681	µg / L
2,4-MCPA (+SELS)	1212	µg / L	Coumaphos	1682	µg / L
2,4-MCPB	1213	µg / L	Chloroxuron	1683	µg / L
MECOPROP	1214	µg / L	BROMACIL	1686	µg / L
METAMITRONE	1215	µg / L	BENALAXYL	1687	µg / L
METHABENZTHIAZURON	1216	µg / L	Acionifen	1688	µg / L
METHIDATHION	1217	µg / L	Tabuconazole	1694	µg / L
Méthomyl	1218	µg / L	IMAZAMETHABENZ	1695	µg / L
METOLACHLORE	1221	µg / L	DIOUAT	1699	µg / L
Metoxuron	1222	µg / L	Fenpropidin	1700	µg / L
Métribuzine	1225	µg / L	Fenvalérate	1701	µg / L
Mévinphos	1226	µg / L	FORMÉTÉNATE	1703	µg / L
Monolinuron	1227	µg / L	MÉTALAXYL	1706	µg / L
Monuron	1228	µg / L	MOLINATE	1707	µg / L
OMETHOATE	1230	µg / L	Piperonil butoxide	1709	µg / L
Oxydéméton méthyl	1231	µg / L	Propachlore	1712	µg / L
PARATHION ÉTHYL	1232	µg / L	Endosulfan (alpha + beta)	1743	µg / L
Parathion méthyl	1233	µg / L	EPOXICONAZOLE	1744	µg / L
Pendiméthaline	1234	µg / L	Heptachlore époxycide exo cis	1748	µg / L
Pentachlorophénol	1235	µg / L	Heptachlore époxycide endo trans	1749	µg / L
Phosalone	1237	µg / L	Chlordane cis	7010	µg / L
PROCHLORAZE	1253	µg / L	Chlordane trans	1757	µg / L
Prométhrine	1254	µg / L	Penconazole	1762	µg / L
PROPARGITE	1255	µg / L	Ethidimuron	1763	µg / L
Propazine	1256	µg / L	FLUROXYPYR	1765	µg / L
PROPICONAZOLE	1257	µg / L	Métaldéhyde	1796	µg / L
PYRIDATE	1259	µg / L	Metsulfuron méthyl	1797	µg / L
Pyrimiphos-éthyl	1260	µg / L	CLOPYRALID	1810	µg / L
PYRIMIPHOS-METHYL	1261	µg / L	Alpha Cyperméthrine ou ALPHAMETHRINE	1812	µg / L
Secbuméton	1262	µg / L	DIFLUFENICAN	1814	µg / L
Simazine	1263	µg / L	Fluazifop butyl	1825	µg / L
2,4,5-T	1264	µg / L	Isolenphos	1829	µg / L
Terbuméton	1266	µg / L	Déisopropyl-déséthyl-atrazine	1830	µg / L
TERBUFOS	1267	µg / L	.../...		

Opérations et déterminations analytiques	Code SANDRE paramètre	Unité de mesure paramètre
Type Pest-SUP-Plancher (3/3)		
....		
Simazine-hydroxy	1831	µg / L
2-hydroxy atrazine	1832	µg / L
BROMUONAZOLE	1860	µg / L
CADUSAPHOS	1863	µg / L
Carbosulfan	1864	µg / L
Diméthuron	1870	µg / L
IMIDACLOPRIDE	1877	µg / L
Metconazol	1879	µg / L
myclobutanol	1881	µg / L
Nicosulfuron	1882	µg / L
Pentachlorobenzène	1888	µg / L
Rimsulfuron	1892	µg / L
TEBUFENOZIDE	1895	µg / L
Triazamate	1901	µg / L
ACÉTOCHLORE	1903	µg / L
DIFENOCONAZOLE	1905	µg / L
FENBUONAZOLE	1906	µg / L
AMPA = AMPA EN	1907	µg / L
Imazaméthabenz méthil	1911	µg / L
Thiencarbonyl méthyl	1913	µg / L
Sébutylazine	1923	µg / L
1-(3,4-dichlorophényl)-3-méthyl-urée	1929	µg / L
1-(3,4-dichlorophényl)-urée	1930	µg / L
4-isopropylaniline	1932	µg / L
FLAZASULFURON	1939	µg / L
BROMOXINYL OCTANOATE	1941	µg / L
loxynil octanoate	1942	µg / L
2,6-diéthylaniline	1943	µg / L
ISOXAFLUTOLE	1945	µg / L
Pretilachlore	1949	µg / L
Kresoxim- méthyl	1950	µg / L
Azoxystrobine	1951	µg / L
OXYFLUORFENE	1952	µg / L
Hydroxyterbutylazine	1954	µg / L
ASULAME	1965	µg / L
FÉNOXICARBE	1967	µg / L
Fénoxaprop- éthyl	1973	µg / L
FLURITAMONE	2008	µg / L
FIPRONIL	2009	µg / L
Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	2010	µg / L
AMIDOSULFURON	2012	µg / L
ANTHRAQUINONE	2013	µg / L
CLOMAZONE	2017	µg / L
Cloquintocet-mexyl	2018	µg / L
FLUDIOXONIL	2022	µg / L
FLUMIOXAZINE	2023	µg / L
QUINOXYFENE	2028	µg / L
Terbutylazin déséthyl	2045	µg / L
HCH epsilon	2046	µg / L
FLUQUINONAZOLE	2056	µg / L
TRIBENURON-METHYLE	2064	µg / L
BENOXACOR	2074	µg / L
MESOTRIONE	2076	µg / L
SULFOSATE	2077	µg / L
FENBUTATIN OXYDEF	2078	µg / L
QUINMERAC	2087	µg / L
MEPIQUAT	1969	µg / L
PROSULFURON	2534	µg / L
Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	2536	µg / L
DICHLORPROP-P (SEL DE DMA)	2544	µg / L
Diméthachlore	2546	µg / L
Fluroxypr-méthyl	2547	µg / L
Iodosulfuron-méthyl sodium	2563	µg / L
Pyraclostroline	2576	µg / L
Mesosulfuron méthyl	2578	µg / L
PICOXYSTROBINE	2669	µg / L
TRIFLOXYSTROBINE	2678	µg / L
CYCLOXYDIME	2729	µg / L
foramsulfuron	2806	µg / L
florasulam	2810	µg / L
Didéméthylisoproturon	2847	µg / L
tributylétain-cation	2879	µg / L
BENFURACARBE	2924	µg / L
DICHLORMIDE	2929	µg / L
IPROVALICARBE	2951	µg / L
Carfentrazone éthyl	2976	µg / L
IMAZAMOX	2986	µg / L
BETA-CYFLUTHRINE	3209	µg / L
BOSCALID = Boscalide	5526	µg / L
CHLORMEQUAT CHLORURE	5554	µg / L
FLUOXASTROBINE	5638	µg / L
Deséthylterbutylazine-2-hydroxy	5750	µg / L
Tetraméthrine	5921	µg / L
Iodosulfuron metyl sodium	6483	µg / L
ALACHLORESA	6800	µg / L
Metolachlor OXA	6853	µg / L
Metolachlor ESA	6854	µg / L
ALACHLOROXA	6855	µg / L
Acetochlor ESA	6856	µg / L
Acetochlor OXA	6862	µg / L
Metazachlor OXA	6894	µg / L
Metazachlor ESA	6895	µg / L
Parathion	6947	µg / L
ZETACYPERMETHRINE	7521	µg / L

b) Hydrobiologie

Les activités humaines exercent des pressions se traduisant par des impacts multiples sur les milieux aquatiques : pollutions chimiques, anthropisation des territoires, altérations hydromorphologiques, etc. Régis par des interactions complexes souvent mal connues, les impacts de ces cumuls de pressions ne peuvent pas être étudiés que sur la seule base de la connaissance de la composition chimique des eaux : le meilleur reflet de l'état de santé d'un milieu est alors fourni par les caractéristiques biologiques des communautés qui y vivent. Ainsi, l'adoption de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) en 2000 a institué les bioindicateurs comme les véritables « juges de paix » de l'état écologique des masses d'eau.

Les bioindicateurs développés pour l'étude des milieux aquatiques sont des indicateurs constitués par un groupe d'espèces ou un groupement végétal dont la présence renseigne sur certaines caractéristiques écologiques de l'environnement, ou sur l'incidence de certaines pratiques sur la qualité de l'écosystème considéré. Ainsi, toute modification de la composition des communautés vivantes hébergées par un milieu aquatique est la preuve d'une perturbation subie par l'écosystème. Parmi ces bioindicateurs, deux compartiments sont étudiés en 2016, les stations d'un même bassin étant suivies sur la même période :

(1) Macroinvertébrés benthiques

L'analyse porte sur les invertébrés colonisant la surface (et les premiers centimètres) des sédiments immergés de la rivière (benthos) et dont la taille est supérieure ou égale à 500 µm (macro-invertébrés). Le peuplement benthique, particulièrement sensible, intègre dans sa structure toute modification, même temporaire, de son environnement (perturbation physico-chimique ou biologique d'origine naturelle ou anthropique). L'analyse de cette "mémoire vivante" fournit des indications précises permettant d'évaluer la capacité d'accueil réelle du milieu (aptitude biogène).



Les caractéristiques biocoénologiques essentielles du peuplement invertébré prises en compte sont perçues au travers de l'abondance, de la composition relative et de la nature de la faune récoltée, de sa variété taxonomique (nombre d'unités systématiques distinctes identifiées) et du caractère plus ou moins polluosensible des organismes présents. Ainsi, il est admis très généralement que la variété taxonomique d'un peuplement exprime assez fidèlement la capacité d'accueil du milieu aquatique considéré : on notera par exemple que le caractère plus ou moins élevé de cette variété, reflet de la multiplicité des niches écologiques offertes, dépend directement de la diversité environnementale du cours d'eau. De la même façon, le niveau de polluosensibilité des organismes rencontrés permet d'évaluer l'importance des perturbations physico-chimiques subies par le milieu.

Utilisé depuis 2007, le protocole MPCE remplace l'IBGN (norme NF T90-350) en s'adaptant ainsi au suivi du programme de surveillance de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Il diffère de l'IBGN par des prélèvements plus nombreux (12 échantillons au lieu de 8) classés selon la représentativité des habitats. Cette méthode nécessite également de faire un choix entre les substrats à prélever (uniquement 4 prélèvements dans les substrats marginaux, 8 dans les dominants). L'analyse des échantillons est quant à elle plus poussée.

(2) Diatomées épilithiques

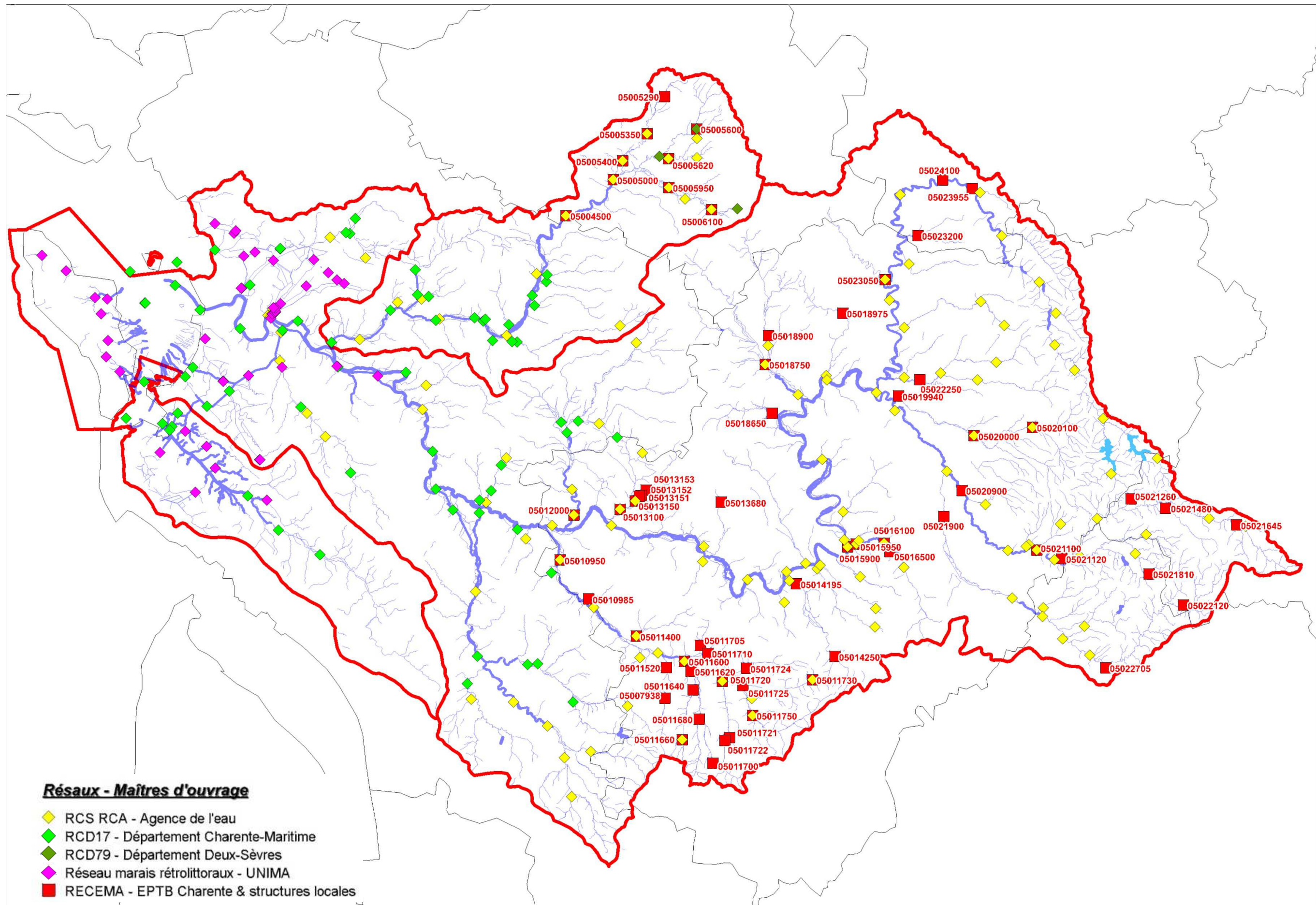
Les diatomées sont des algues brunes unicellulaires microscopiques qui colonisent notamment la surface des pierres des cours d'eau. Essentiellement sensible à la composition physico-chimique des eaux, chaque espèce présente une capacité propre à supporter différents paramètres comme les concentrations de matières organiques et de nutriments (azote et phosphore). Avec un cycle de développement plus court que celui des macroinvertébrés (quelques semaines), elles sont plus réactives face à la fluctuation de la qualité biologique des écosystèmes aquatiques. Peu dépendantes de la qualité de l'habitat, elles sont essentiellement utilisées pour décrire la qualité physico-chimique globale des eaux d'un site.



L'analyse des affinités des diatomées composant les peuplements vis-à-vis de différents paramètres tels que le pH, la salinité, le degré de saprobie (matières organiques), la trophie (nutriments), et l'azote organique est possible grâce à la classification de Van Dam et al (1994).

La détermination de l'Indice de Polluo-sensibilité Spécifique (IPS) repose sur l'abondance des taxons, la sensibilité globale aux pollutions (S) évaluée à 5 pour les espèces les plus sensibles et à 1 pour les moins sensibles, et l'amplitude écologique (V) dont les valeurs varient de 1 à 3 (1 pour les espèces à distribution restreinte). Toutes les espèces rencontrées sont prises en compte.

Le calcul de l'Indice Biologique Diatomées (IBD) implique la prise en compte de 2530 taxons, incluant 1456 synonymes, 35 taxons appariés et 212 formes tératogènes. Son calcul diffère notablement de celui de l'IPS. La méthodologie s'appuie sur l'analyse de la co-structure des tableaux de chimie et biologie et sur l'utilisation de profils écologiques en fréquence et en probabilité de présence.



Synthèse des paramètres suivis en 2017 dans le cadre du RECEMA

Département	Stations	Rivière - Localisation	OXNP									BACT		PEST						HBIO	
			MES	DCO	DBO5	COD	NH4	NO2	NO3	PO4	Pt	NTK	Coliformes fécaux	Streptocoques fécaux	Glyphosate (HPLC)	AMPA (HPLC)	Liste Pest Eau souterraines (AAC16 - ARS Pest3)	Liste COMPLT Pest Eau superficielles (Coulange - St-Hippolyte)	Liste plancher 16/17	Indice Macroinvertébrés	Indice Diatomées
79	05004500	Boutonne - le Vert											6	6							
79	05005000	Boutonne - Séligné											6	6							
79	05005350	Belle - Montigné											6	6							
79	05005400	Belle - Sécondigné-sur-Belle											6	6							
79	05005600	Beronne - Melle											6	6							
79	05005620	Berlande - amont confluence Légère											6	6							
79	05005950	Boutonne - pont de Brioux											6	6							
79	05006100	Boutonne - Lussay											6	6							
79	05005290	Belle - Celles-sur-Belle																		1	1
16	05007938	Trèfle - chez Drouillard	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12					4				
16	05010950	Né - Ars																5			
16	05010985	La Motte - pas de la Tombe	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						1	1
16	05011400	Collinaud - la Vie											6	6				5			
16	05011520	Chez Mathé - Les Bruns	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6							
16	05011600	Beau - Saint-Médard																5			
16	05011620	Neuf Fonts - Saint Médard	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						1	1
16	05011640	Condéon - chez Guichetaud	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						1	1
16	05011660	Condéon - Condéon																5			
16	05011680	Gabout - chez Rapet	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						1	1
16	05011700	Beau - Berneuil	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6							
16	05011705	Ru de Chadeuil - Audeville	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						1	1
16	05011710	Né - pont à Brac	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						1	1
16	05011720	Maury - pont des Ecures											6	6							
16	05011721	Gorre - bois de Maître-Jacques	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						1	1
16	05011722	Maury - le Périneau	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						1	1
16	05011724	L'Écly - les Viaudris	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						1	1
16	05011725	Né - pont des Chintres	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						1	1
16	05011730	Né - Lussaud																5			
16	05011750	Arce - pont Chevrier											6	6							
16	05012000	Antenne - Javrezac																5			
16	05013100	Soloire - Varaise																5			
16	05013150	Tourtrat - Terrier Raboin											6	6							
16	05013151	Tourtrat - sortie bourg Réparsac	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			2	2	4				
16	05013152	Tourtrat - entrée bourg Réparsac	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			2	2	4				
16	05013153	Tourtrat - entrée commune Réparsac	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			2	2	4				
16	05013680	Guirlande - les Rigauds	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12					4				
16	05014195	Boême - Nersac (aval LGV)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						1	1
16	05014250	Boême - Voulgézac	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6							
16	05015900	Touvre - le Gond											6	6							
16	05015950	Font-Noire - Gond-Pontouvre	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						1	
16	05016100	Touvre - passerelle de Relette	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						1	1
16	05016500	Touvre - Maumont	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6							
16	05018650	Auge - Marcillac-Lanville	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						1	1
16	05018750	Couture - Germeville											6	6							
16	05018900	Aume - ancien moulin de piles	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						1	1
16	05018975	Biet - les Massotières	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12					4				
16	05019940	Bonnieure - Villebette	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						1	1
16	05020000	Bonnieure - Les Pins											6	6							
16	05020100	Bonnieure - Suaux											6	6							
16	05020900	Tardoire - Rivières	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						1	1
16	05021100	Renaudie - le Bourny	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						1	1
16	05021120	Tardoire - le Chambon	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						1	1
87	05022120	Bandiat - pont de la fosse à Marval	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						1	1
87	05021480	Colle - Saint-Mathieu	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						1	1
87	05021260	ruisseau des Salles - les Salles-Lavauguyon	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						1	1
87	05021645	ruisseau de Brie - Champagnac-la-Rivière	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						1	1
24	05021810	Trioux - Saint-Barthélémy-de-Bussière	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						1	1
16	05021900	Bandiat - maison blanche	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						1	1
16	05022250	Son-Sonnette - Saint-Front	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						1	1
24	05022705	Bandiat - Saint Martial de Valette	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						1	1
16	05023050	Lien - Condac											6	6							
86	05023200	Ciblou - Lizant	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6						1	1
86	05023955	Charente - Charroux (les Cantes)																	5		
86	05024100	Charente - Savigné (Bellevue)																	5		
TOTAL			66	246	246	246	246	246	246	246	246	246	294	294	6	6	24	35	10	29	28



2. Traitement des données physico-chimiques

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	très 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	très bonne
vert	bonne
jaune	passable
orange	mauvaise
rouge	inaptitude

Fonctions et usages

- potentialités biologiques ;
- production d'eau potable ;
- loisirs et sports aquatiques ;
- abreuvement ;
- 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



3. Traitement des données hydrobiologiques

a) Macroinvertébrés

L'expertise de chaque inventaire faunistique stationnel donne lieu au calcul de l'Equivalent-IBGN (ou indice MPCE) à partir de la liste faunistique construite en compilant les inventaires des phases A et B réunis. En adoptant les modalités de la norme T90-350 (IBGN), sont alors précisés les paramètres suivants :

- groupe faunistique indicateur (GI),
- taxon(s) repère(s) indicateur(s) concerné(s),
- variété taxonomique (niveau IBGN) et classe de variété correspondante,
- note Equivalent-IBGN,
- robustesse de la note Equivalent-IBGN ; celle-ci sera testée par un re-calcul de la note avec non prise en compte de la bio-indication du (d'un) taxon repère déterminant le GI retenu,
- classe de qualité biologique / état DCE (couleur). La connaissance du type FR (HER et rang hydrographique) d'appartenance du site considéré (et des valeurs seuils d'état qui lui sont associées) permettra d'évaluer l'état biologique au site considéré, selon les prescriptions de l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique. L'écart au « bon état » sera ainsi établi.

Cette expertise biologique détaille :

- la capacité d'accueil potentielle de chaque site sur la base des caractéristiques morphodynamiques et de la nature des supports immergés représentés,
- la composition des peuplements et leurs structures, abondance absolue, composition relative, représentation des insectes Ephéméroptères, Plécoptères et Trichoptères (abréviation EPT).

Enfin une approche globale des profils biologiques et écologiques présentés par chaque peuplement stationnel est présentée, une sélection des traits jugés les plus pertinents (nombre de générations par an, mode de locomotion, mode d'alimentation, affinité vis-à-vis du courant et du substrat, statut trophique et valeur saprobiale, polluosensibilité globale) étant proposée en vue de caractériser celui-ci sur le plan fonctionnel et identifier les éventuelles causes de perturbation.

b) Diatomées

L'expertise de chaque inventaire de diatomées donne lieu au calcul des indices IBD et IPS. Les listes floristiques complètes (nom en clair, code à 4 lettres Omnidia) sont associées en annexes. Cette expertise intègre l'interprétation des (de la) :

- notes indicielles obtenues,
- composition des peuplements de diatomées selon :
- le nombre de taxons et la diversité,
- le pourcentage des familles rencontrées,
- la classification écologique de Van Dam (notamment niveau de saprobie et de trophie),
- la présence de taxons considérés comme invasifs selon Coste & Ector (2000).



c) Etat écologique

L'état écologique d'un cours d'eau est établi, pour les paramètres Equivalent-IBGN et IBD, à partir du calcul de l'EQR (Ecological Quality Ratio¹⁰) de l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié le 27 juillet 2015, et selon l'hydroécocorégion concernée¹¹. Cette classification permet de prendre en compte les variabilités spécifiques de chaque hydroécocorégion pour définir l'état écologique des stations. Cinq classes d'état écologique associées à cinq couleurs sont ainsi définies.

(1) Equivalent IBGN

Pour chaque hydroécocorégion, et par type de cours d'eau, une note IBGN de référence a été fixée. L'arrêté du 25 janvier 2010, modifié par l'arrêté de juillet 2015, fixe les valeurs seuils d'EQR (Ecart à la Qualité de Référence) suivantes pour définir les classes d'état associées à l'hydroécocorégion considérée. Note en EQR = (note observée – 1) / (note de référence du type – 1)

Elément Invertébrés - Valeurs seuils des classes d'état selon l'hydroécocorégion - type FR

Limites de classes d'état écologique IBG-DCE, TP et P de l'HER 9					
Note de référence	17/20				
EQR IBG	EQR ≥ 0.93750	0.97350 > EQR ≥ 0.81250	0.81250 > EQR ≥ 0.56250	0.56250 > EQR ≥ 0.31250	0.31250 > EQR
Classe d'état écologique	Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

Limites de classes d'état écologique IBG-DCE, TP et P de l'HER 11 et HER 14					
Note de référence	16/20				
EQR IBG	EQR ≥ 0.93333	0.93333 > EQR ≥ 0.80000	0.80000 > EQR ≥ 0.53333	0.53333 > EQR ≥ 0.33333	0.33333 > EQR
Classe d'état écologique	Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

Limites de classes d'état écologique IBG-DCE, TP et P de l'HER 21 et M de l'HER 9-10/21					
Note de référence	19/20				
EQR IBG	EQR ≥ 0.94444	0.94444 > EQR ≥ 0.77777	0.77777 > EQR ≥ 0.55555	0.55555 > EQR ≥ 0.27777	0.27777 > EQR
Classe d'état écologique	Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

(2) IBD

Le tableau suivant détaille les classes d'état associées à la note IBD, en fonction des HER considérées.

Elément Diatomées - Valeurs seuils des classes d'état selon l'hydroécocorégion

Limite des classes d'état écologique pour les différents HER concernés sur le compartiment diatomée :					
Limites des classes d'état IBD2007 TP, P de l'HER 9, HER 11, HER 14					
Valeurs de référence	18,1-1				
EQR IBD	EQR ≥ 0,94	0,94 > EQR ≥ 0,78	0,78 > EQR ≥ 0,55	0,55 > EQR ≥ 0,3	0,3 > EQR
Classe d'état écologique	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

Limites des classes d'état IBD2007 TP, P de l'HER 21 et M de l'HER 9-10/21					
Valeurs de référence	19-5				
EQR IBD	EQR ≥ 0,94	0,94 > EQR ≥ 0,78	0,78 > EQR ≥ 0,55	0,55 > EQR ≥ 0,3	0,3 > EQR
Classe d'état écologique	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

¹⁰ Le calcul de l'EQR diffère selon les indices.

¹¹ Cinq hydroécocorégions distincts sont concernées dans le cadre de la présente étude.



III. Résultats recueillis en 2017 dans le cadre du RECEMA

66 stations ont été suivies conformément au programme initial.

A. Ruptures d'écoulements

Lors des passages sur le terrain, des relevés d'écoulement sont réalisés.

En situation de rupture d'écoulement (et *a fortiori* d'assecs) sur les stations, les prélèvements (et *a fortiori* les analyses) ne sont pas réalisés.

- le Bief : la station suivie (05018975 aux Massotières) en rupture d'écoulement à 5 reprises sur 12 prélèvements initialement prévus dans l'année (42%), de juillet à novembre ;
- le sous-bassin du Né et de ses affluents, sur 22 stations suivies, 6 (05011705 ru de Chadeuil à Audeville, 05011710 Né à Pont-à-Brac, 05011721 Gorre au bois de Maître-Jacques, 05011722 Maury au Périneau, 05011724 Eclly aux Viaudris, 05011725 Né au pont des Chintres) en rupture d'écoulement à 2 reprises sur 6 prélèvements initialement prévus dans l'année (33%), en septembre et novembre ;
- le sous-bassin de la Tardoire et de ses affluents, sur les 10 stations suivies,
 - 1 (05021900) en rupture d'écoulement à 2 reprises sur 6 prélèvements initialement prévus dans l'année (33%), en juillet et septembre,
 - 2 (05020900 et 05021100) en rupture d'écoulement à 1 reprise sur 6 prélèvements initialement prévus dans l'année (17%), en septembre.



Station 05018975 en rupture d'écoulement sur le Bief aux Massotières le 1^{er} août 2016

Sur ces stations, les bilans concernant certains paramètres ou groupes de paramètres sont partiels.

Département	Stations	Rivière - Localisation	Relevés mensuels d'écoulement												Synthèse annuelle		
			Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Nombre total annuel de relevés d'écoulement	Nombre de situations de ruptures d'écoulement	Pourcentage des situations de ruptures d'écoulement
79	05004500	Boutonne - le Vert													6	0	0%
79	05005000	Boutonne - Séligné													6	0	0%
79	05005350	Belle - Montigné													6	0	0%
79	05005400	Belle - Sécondigné-sur-Belle													6	0	0%
79	05005600	Beronne - Melle													6	1	17%
79	05005620	Berlande - amont confluence Légère													6	0	0%
79	05005950	Boutonne - pont de Brioux													6	0	0%
79	05006100	Boutonne - Lussay													6	0	0%
16	05007938	Trèfle - chez Drouillard													12	0	0%
16	05010950	Né - Ars													5	0	0%
16	05010985	La Motte - pas de la Tombe													6	1	17%
16	05011400	Collinaud - la Vie													6	0	0%
16	05011520	Chez Mathé - Les Bruns													6	1	17%
16	05011600	Beau - Saint-Médard													5	0	0%
16	05011620	Neuf Fonts - Saint Médard													6	0	0%
16	05011640	Condéon - chez Guichetaud													6	0	0%
16	05011660	Condéon - Condéon													5	0	0%
16	05011680	Gabout - chez Rapet													6	0	0%
16	05011700	Beau - Berneuil													6	0	0%
16	05011705	Ru de Chadeuil - Audeville													6	4	67%
16	05011710	Né - pont à Brac													6	3	50%
16	05011720	Maury - pont des Ecures													6	0	0%
16	05011721	Gorre - bois de Maître-Jacques													6	2	33%
16	05011722	Maury - le Périneau													6	2	33%
16	05011724	L'Écly - les Viaudris													6	5	83%
16	05011725	Né - pont des Chintres													6	2	33%
16	05011730	Né - Lussaud													5	0	0%
16	05011750	Arce - pont Chevrier													6	0	0%
16	05012000	Antenne - Javrezac													5	0	0%
16	05013100	Soloire - Varaise													5	0	0%
16	05013150	Tourtrat - Terrier Raboin													6	0	0%
16	05013151	Tourtrat - sortie bourg Réparsac													6	0	0%
16	05013152	Tourtrat - entrée bourg Réparsac													6	0	0%
16	05013153	Tourtrat - entrée commune Réparsac													6	0	0%
16	05013680	Guirlande - les Rigauds													12	0	0%
16	05014195	Boème - Nersac (aval LGV)													6	0	0%
16	05014250	Boème - Voulgézac													6	0	0%
16	05015900	Touvre - le Gond													6	0	0%
16	05015950	Font-Noire - Gond-Pontouvre													6	0	0%
16	05016100	Touvre - passerelle de Relette													6	0	0%
16	05016500	Touvre - Maumont													6	0	0%
16	05018650	Auge - Marçillac-Lanville													6	0	0%
16	05018750	Couture - Germeville													6	0	0%
16	05018900	Aume - ancien moulin de piles													6	0	0%
16	05018975	Bief - les Massotières													12	7	58%
16	05019940	Bonnieure - Villebette													6	0	0%
16	05020000	Bonnieure - Les Pins													6	0	0%
16	05020100	Bonnieure - Suaux													6	0	0%
16	05020900	Tardoire - Rivières													6	0	0%
16	05021100	Renaudie - le Bourny													6	1	17%
16	05021120	Tardoire - le Chambon													6	0	0%
87	05022120	Bandiat - pont de la fosse à Marval													6	0	0%
87	05021480	Colle - Saint-Mathieu													6	0	0%
87	05021260	ruisseau des Salles - les Salles-Lavauguyon													6	0	0%
87	05021645	ruisseau de Brie - Champagnac-la-Rivière													6	0	0%
24	05021810	Trioux - Saint-Barthélemy-de-Bussière													6	0	0%
16	05021900	Bandiat - maison blanche													6	2	33%
16	05022250	Son-Sonnette - Saint-Front													6	0	0%
24	05022705	Bandiat - Saint Martial de Valette													6	0	0%
16	05023050	Lien - Condac													6	0	0%
86	05023200	Cibieu - Lizant													6	0	0%
86	05023955	Charente - Charroux (les Cantes)													5	0	0%
86	05024100	Charente - Savigné (Bellevue)													5	0	0%
66 stations															388	30	8%

Absence de relevé
 Relevé avec écoulement constaté
 Relevé avec rupture d'écoulement constaté



B. Physicochimie

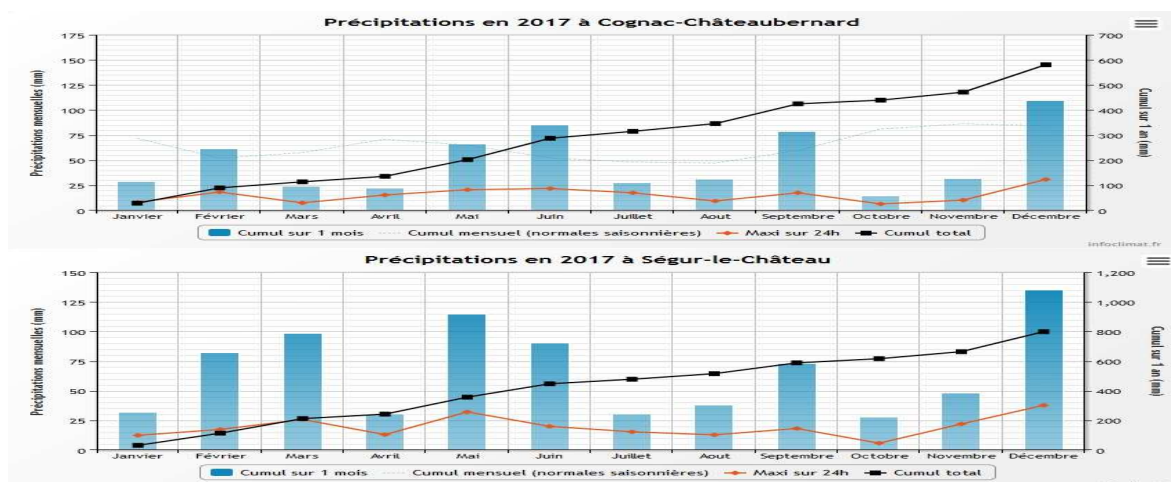
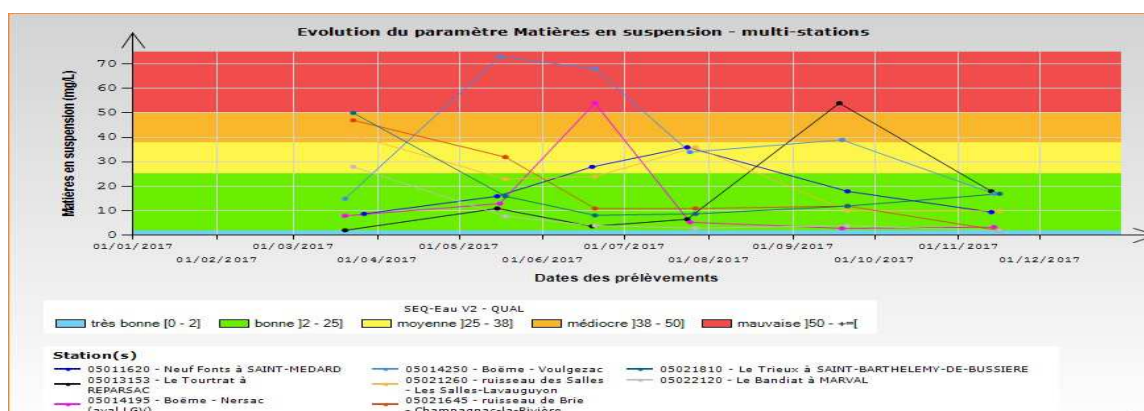
1. Les Particules en Suspension

Les particules en suspension sont de fines particules véhiculées par l'eau. 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 **38 stations suivies** en 2017 a été effectuée à partir des données maximales enregistrées sur l'année. Sur la plupart d'entre elles (30, soit **79%**), on n'enregistre **pas de concentration déclassante** en matières en suspension.

On enregistre quelques dépassements au-delà de 25 mg/l de matières en suspension en qualité moyenne sur 2 stations (5%) : sur le Bandiat aval (affluent de la Tardoire aval sur le bassin Tardoire-Karst-Touvre) et les Neuf-Fonts (affluent du Beau, sur le sous-bassin du Né). 3 stations (8%) sur les affluents de la Tardoire amont connaissent des teneurs de matières en suspension supérieures à 38 mg/l en qualité médiocre (sur le ruisseau des Salles, le ruisseau de Brie et le Trioux sur le bassin Tardoire-Karst-Touvre).

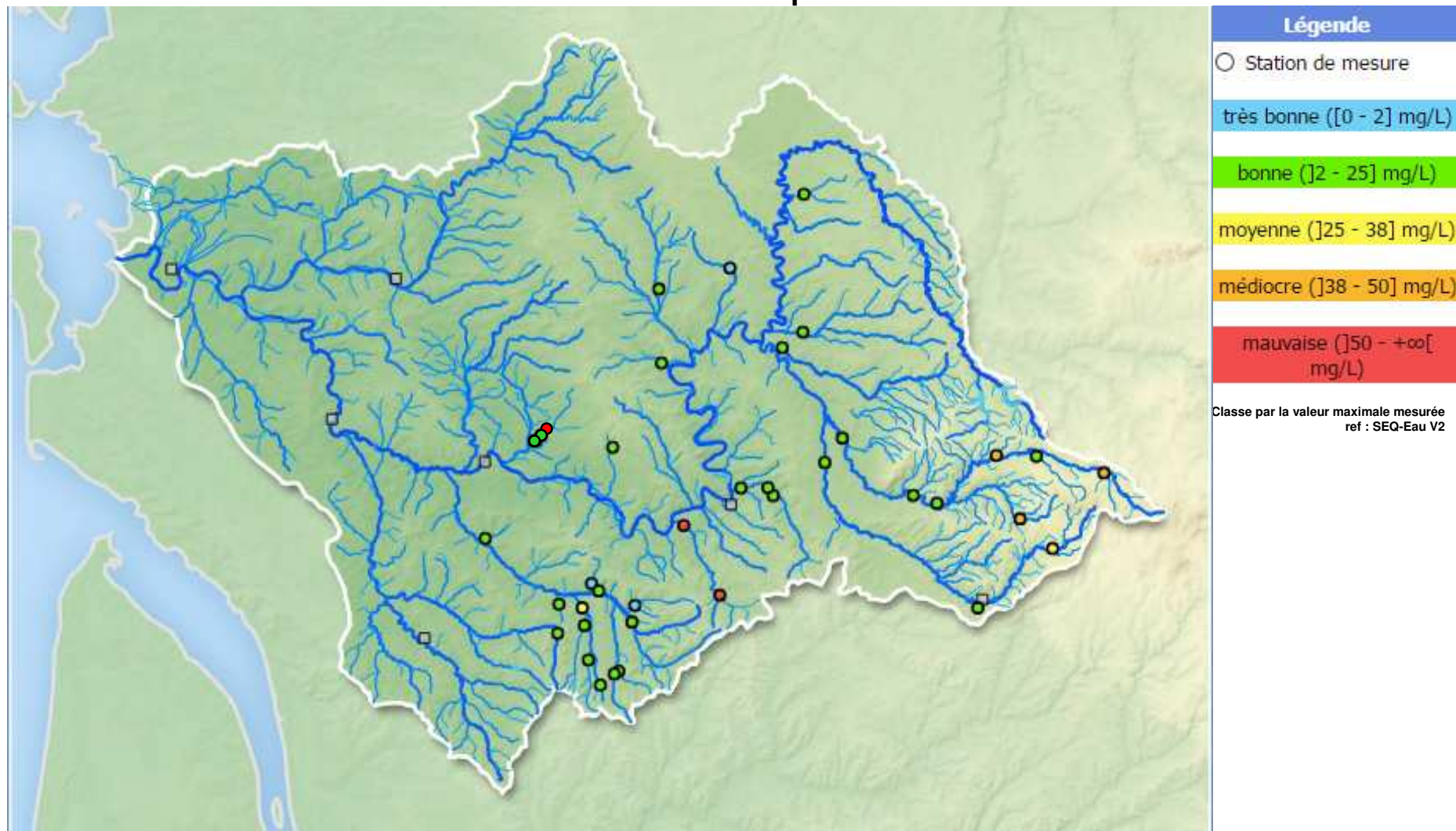
Mais les 3 stations (8%) où sont enregistrées les plus importantes concentrations en matières en suspension, au-delà de 50mg/l, sont situées sur le Tourtrat amont (affluent de la Soloire sur Charente médiane) et la Boème (affluent de Charente médiane) en amont et plus encore aval du cours d'eau.



Les pics enregistrés sur la Boème en mai et juin et sur le Tourtrat en septembre, correspondent à des périodes de pluviométrie relativement importante à Cognac. Les épisodes pluvieux peuvent en effet occasionner un entrainement particulier des sols, voire d'eaux pluviales / eaux usées, vers les cours d'eau. Les affluents amont de la Tardoire connaissent pour leur part leurs maximas de matières en suspension en mars où les précipitations apparaissent fortes à Ségur-le-Château.



Particules en suspension



2. La Température

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.

En 2017, on ne mesure pas d'important réchauffement des eaux sur les 38 stations suivies. C'est en juillet et août que les températures les plus élevées sont enregistrées. C'est **sur la Tardoire** en aval de La Rochefoucauld que **la valeur maximale atteint 25,6°C** : ce qui correspond à un état moyen en contexte salmonicole. Les faibles niveaux d'eau de ce cours d'eau, en amont de zones d'assèchement karstique, peuvent expliquer un réchauffement plus important de lames d'eau réduites.

3. L'Acidification

Le bon équilibre des milieux aquatiques implique que les eaux ne soient ni trop acides (pH<6,5), ni trop alcalines (pH>9).

En 2017, les eaux sont le plus souvent légèrement alcalines sur les 38 stations suivies, avec des valeurs de pH globalement comprises entre 7,4 et 8,4.

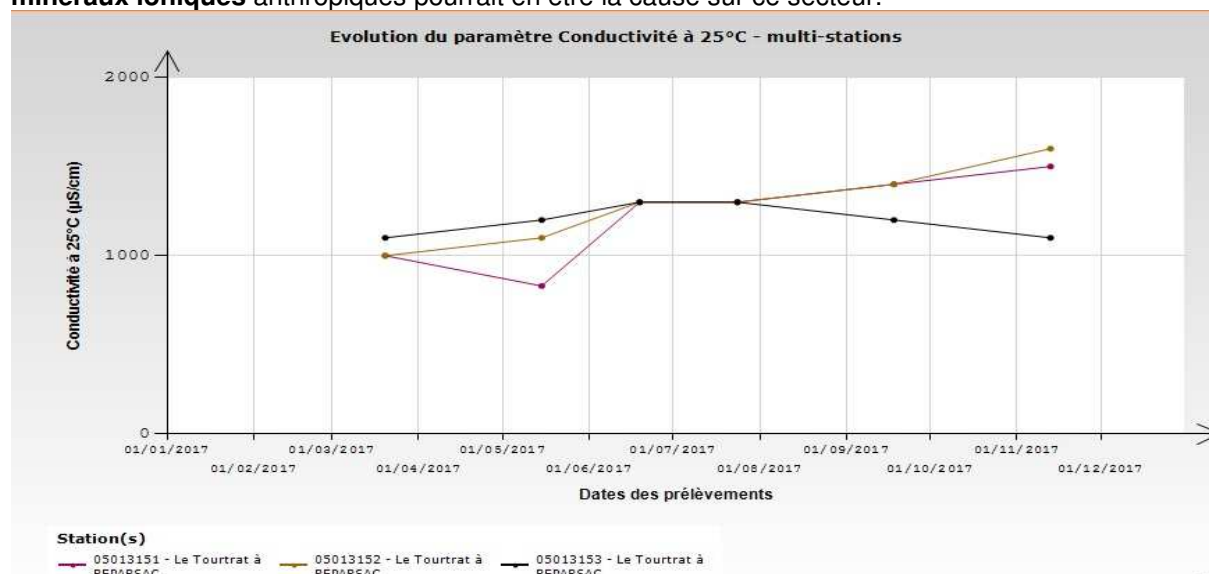
4. La Minéralisation

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. Les stations sur le socle granitique sont celles dont la conductivité mesurée est logiquement et structurellement la plus faible :

- entre 60 et 165 µS/cm sur les rivières du socle granitique de l'amont : Tardoire au Chambon et ses affluents Trieux et Colle) ;
- entre 165 et 235 µS/cm sur le secteur de transition vers les tables calcaires plus en aval : la Tardoire à La Rochefoucauld et ses affluents Renaudie et Bandiat amont ;
- supérieure à 235 µS/cm sur les autres stations sur tables calcaires de l'aval sédimentaire.

Bien que jusqu'à 2500 µS/cm, le seuil de très bon état ne soit pas atteint, on peut considérer qu'au-delà de 1000 µS/cm, en eaux douces non influencées par des eaux marinées (salées), la conductivité révèle des rejets ioniques en plus de la charge induite par la nature calcaire des sols. C'est notamment le cas des **trois stations du Tourtrat** situées sur la commune de Réparsac (la conductivité apparaissant moindre sur la station de référence amont sur ce cours d'eau). La présence d'**intrants minéraux ioniques** anthropiques pourrait en être la cause sur ce secteur.





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 **38** stations programmées pour ce suivi **ont pu faire l'objet d'une synthèse annuelle** par le SEQ-Eau V2 en 2017.

Aucune station n'apparaît en **très bonne qualité**. Les 9 stations en **bonne qualité (24 %)** sont toutes situées sur la Tardoire ou certains de ses affluents (le ruisseau de Brie, le ruisseau de la Colle, le Trieux et le Bandiat). 6 stations apparaissent de **qualité moyenne (16 %)** : sur les autres affluents de la Tardoire (la Renaudie et la Bonnieure), ainsi que sur la Touvre et son affluent la Font-Noire. L'unité hydrographique Tardoire-Karst-Touvre apparaît donc relativement préservée vis-à-vis de l'altération nitrates. On observe globalement un gradient de dégradation de l'état des eaux d'est en ouest, entre l'amont sur socle granitique (**secteurs bocagers** où les **prairies en élevage extensif** restent majoritaires) et l'aval (dominé par des plaines sédimentaires).

17 stations affichent une **qualité médiocre (45%)** : situées sur les affluents de Charente amont depuis la boucle en Vienne (Cibiou, Son-Sonnette, Aume, Auge), de Charente médiane (Boême, Guirlande) ou encore le Né et la plupart de ses affluents ou le Trèfle, affluent de la Seugne. Sur ces sous-bassins, le territoire rural a subi des **aménagements hydrauliques** plus ou moins importants (limitant les fonctions autoépuratrices des milieux aquatiques), en lien avec une intensification d'une **agriculture céréalière** (à l'origine d'emploi d'intrants et de suppression du maillage bocager et du drainage des zones humides jouant également des rôles importants pour la dégradation des nitrates dans l'eau).

On enregistre enfin 6 stations en **mauvaise qualité (16%)**. Il s'agit, par ordre de dégradation croissante de :

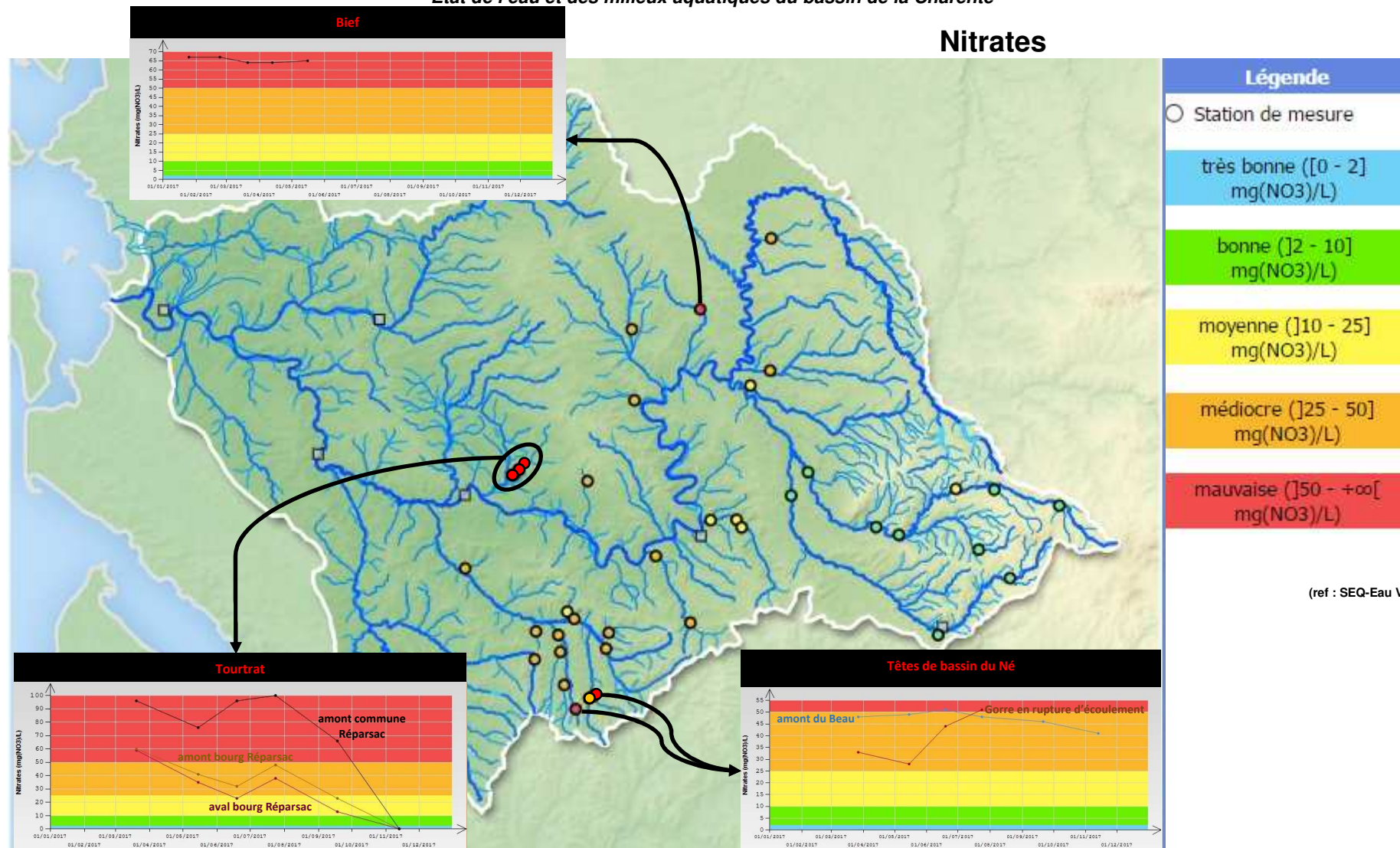
- 2 stations de têtes de bassin du Né : en **amont du Beau** et sur la **Gorre** (affluent de la Maury) où des concentrations en nitrates **légèrement supérieures à 50 mg/l** sont enregistrées respectivement **en juin et juillet**.
- la station sur le **Bief** (affluent de Charente amont) où sur le **1^{er} semestre** d'écoulement, les concentrations en nitrates sont toutes comprises **entre 64 et 67 mg/l**,
- 3 stations sur le **Tourtrat** (affluent de la Soloire sur Charente médiane) où :
 - sur la station la plus en amont : **5 valeurs sur 6 dépassent les 50 mg/l** de nitrates avec en mars et juillet **des pics à près de 100 mg/l**
 - des valeurs moindres sur les stations **plus en aval**, surtout en période estivale, révèlent une **autoépuration** par les milieux aquatiques (consommation végétale) ;
 - la quasi-absence de nitrates en novembre, par contraste avec les valeurs élevées le reste de l'année témoignent d'une **très importante eutrophisation du cours d'eau** (consommation totale des nitrates par la végétation en surdéveloppement dans les milieux aquatiques en période de basses eaux).

Cette altération fait apparaître 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.



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

Nitrates



Groupement des acteurs du bassin de la Charente et de ses affluents

pour la connaissance et le suivi de l'état de l'eau et des milieux aquatiques

6. Les Matières Azotées (hors nitrates)

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**. Issues du cycle de l'azote, ces substances proviennent principalement de la dégradation de la matière organique dont l'oxydation conduit à produire successivement ammonium, nitrites avant transformation en nitrates (ces derniers pouvant également, dans certaines conditions anoxiques, être réduits par dénitrification en diazote gazeux dégagé dans l'atmosphère). Les matières azotées de l'eau peuvent être concentrées sur des zones de rejets d'effluents insuffisamment traités.

Sur les 38 stations programmées pour ce suivi **33 ont pu faire l'objet d'une synthèse annuelle** par le SEQ-Eau V2 en 2017. En effet, les stations sur le Bandiat aval (affluent de la Tardoire), sur le Bief (affluent de Charente amont) et sur 3 sur l'amont du bassin du Né (Né à Pont-à-Brac et ses affluents Ecluy et ru de Chadeuil) n'ont pu faire l'objet d'un nombre de mesures suffisant pour être évaluées globalement sur l'année.

4 stations apparaissent en **très bonne qualité (12%)** : 2 d'entre elles sont situées sur l'amont de la Tardoire, la 3^{ème} sur son affluent le ruisseau de Brie. **La plupart des stations (26) affichent une bonne qualité (79%).**

La station la plus en **aval du Tourtrat** révèle une légère dégradation par rapport à l'amont de ce cours d'eau avec une **qualité passable (3%)** liée à une concentration excédentaire en ammonium en novembre.

On enregistre enfin 2 stations en **qualité médiocre (5%)** :

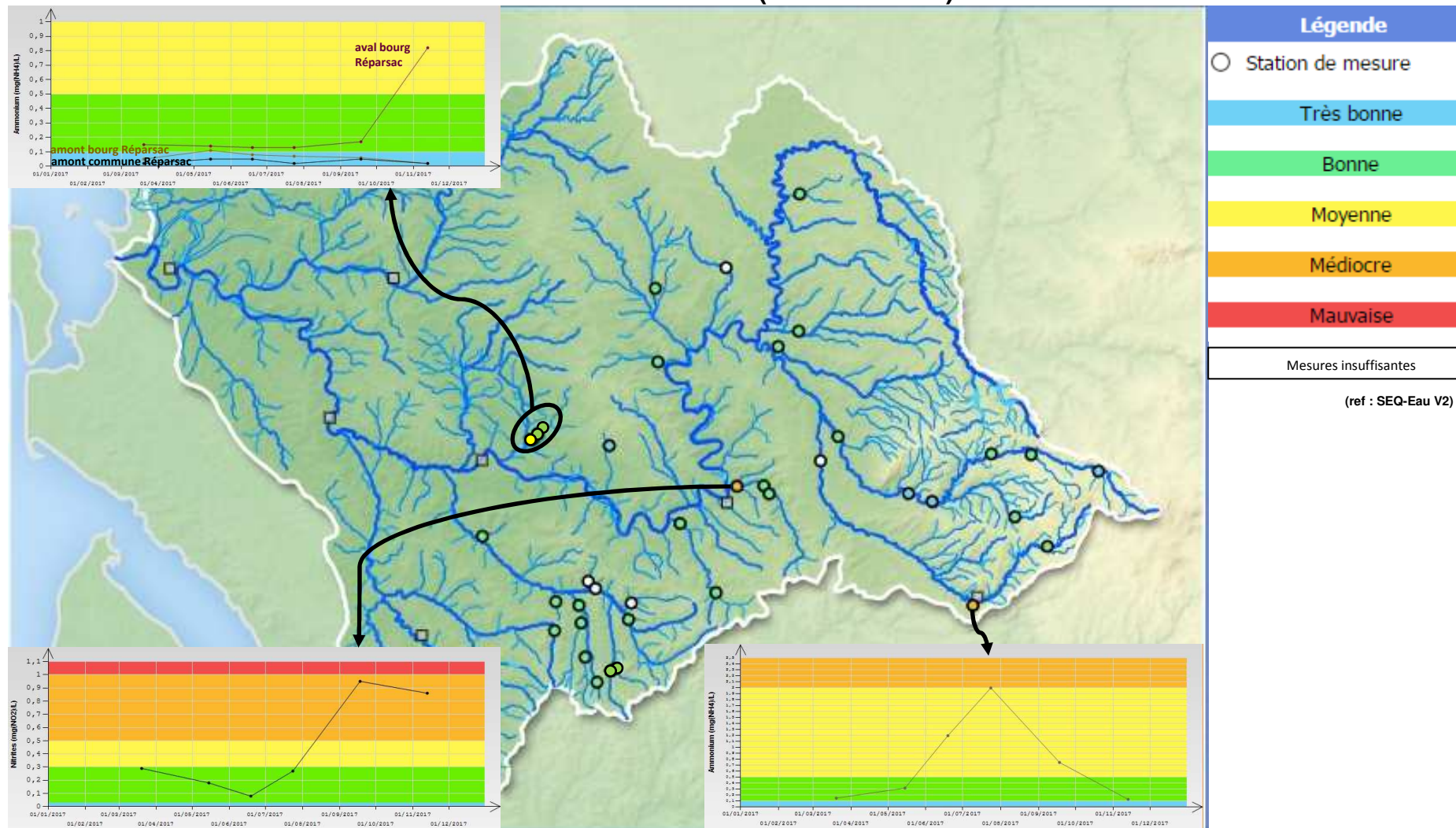
- sur le **Bandiat médian** (affluent de la Tardoire à Saint-Martial-de-Valette) en raison de dépassements de seuils en **ammonium** en période estivale, notamment **en juillet** ;
- sur la **Font-Noire** (affluent de la Touvre, en aval de Gond-Pontouvre) en raison principalement de dépassements de seuils en **nitrites à l'automne** (septembre et novembre), avec également des concentrations excédentaires d'ammonium au printemps (mars et mai).

En revanche, on n'enregistre **aucune station en mauvaise qualité**.

Les ions ammonium et nitrites quantifiés ponctuellement en excès dans les milieux aquatiques peuvent provenir de la **dégradation partielle de la matière organique en automne** et/ou de **rejets domestiques** d'assainissement collectif ou non collectif (Font-Noire et dans une moindre mesure Tourtrat). La **faiblesse des débits en étiage peut aggraver l'impact** de ces rejets (Bandiat) en raison d'une dilution moindre des apports azotés.



Matières Azotées (hors nitrates)



7. Les Matières Phosphorées

Le phosphore total mesuré en cours d'eau intègre les différentes formes sous lesquels cet élément peut être présent dans l'eau et les milieux aquatiques.

Dans les milieux aquatiques, le phosphore peut être présent sous forme complexée **au sein des matières organiques**, adsorbé sur des particules en suspension. Détecté notamment après des épisodes pluvieux, son origine dans les milieux aquatiques peut être liée à **l'érosion et à l'entraînement particulaire des sols**, mais aussi à des **rejets d'effluents d'élevage ou domestiques**. Lorsque les matières organiques sédimentent, le phosphore qui y est complexé n'est plus présent dans la lame d'eau (et n'est donc pas détecté dans les analyses d'eau en dehors des périodes post-événements pluvieux¹²), mais il reste **biodisponible, depuis les sédiments**, pour les écosystèmes aquatiques. La **dégradation du phosphore organique** par certaines filières d'**assainissement des eaux usées** avant rejet ou directement **dans les milieux aquatiques, notamment en automne**, sont à l'origine de la présence de phosphore sous forme minérale d'**orthophosphates**, solubles dans l'eau et directement assimilables par les végétaux aquatiques.

Des apports phosphorés trop importants peuvent en effet 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.

Sur les 38 stations programmées pour ce suivi **33 ont pu faire l'objet d'une synthèse annuelle** par le SEQ-Eau V2 en 2017. En effet, les stations sur le Bandiat aval, le Bief et l'amont du bassin du Né (Né à Pont-à-Brac et ses affluents Ecluy et ru de Chadeuil) n'ont pu faire l'objet d'un nombre de mesures suffisant pour être évaluées globalement sur l'année.

7 stations (**21%**) apparaissent de **très bonne qualité** et la **grande majorité** (19 stations, soit **58%**) sont classées en **bonne qualité**.

4 stations affichent une **qualité moyenne (12%)**, en lien avec de légers dépassements mesurés sur les concentrations en :

- orthophosphates : sur la **Font-Noire** (affluent de la Touvre) en juin ;
- orthophosphates entraînant également du phosphore total en excès : sur le **Condéon** (affluent du Beau sur le bassin du Né) de façon progressive au cours de l'année et notamment en novembre) ;
- phosphore total dont la part minérale apparaît minoritaire (orthophosphates non mesurés en excès : sur le ruisseau de **Salles** (affluent de la Tardoire) en juillet et sur la station la plus **en amont** (en entrée de commune de Réparsac) **sur le Tourtrat** (affluent de la Soloire sur Charente médiane).

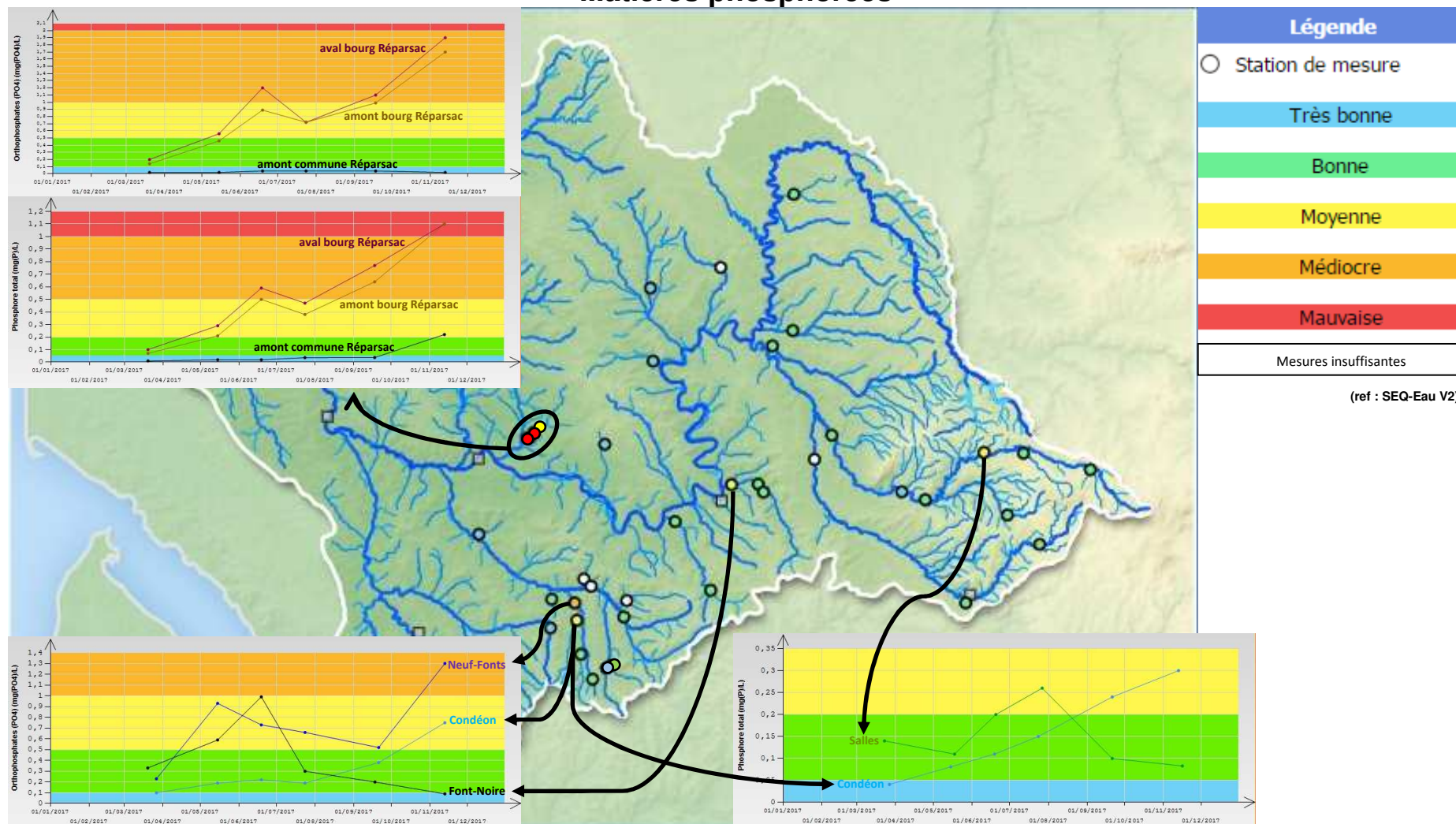
La station sur les **Neuf-Fonts**, affluent du Beau (sous-bassin du Né) apparaît de **qualité médiocre (3%)** en raison des concentrations excessives en orthophosphates pouvant provenir de la station d'épuration en novembre.

On enregistre enfin 2 stations en **mauvaise qualité** : sur le **Tourtrat en entrée et en sortie du bourg de Réparsac**. Ici aussi, les **orthophosphates** semblent principalement responsables de ces déclassements, mesurés en excès à partir de juin et surtout en **novembre** où ils viennent s'ajouter au phosphore non minéral mis en évidence sur la station en entrée de commune de Réparsac. Leur origine semble à rechercher à l'entrée du bourg, en lien avec des rejets d'eaux usées traitées pouvant provenir du rejet d'eaux traitées en sortie d'établissement industriel (laiterie).

¹² Cette particularité peut amener, dans les modalités actuelles de suivi, à sous-estimer la pression phosphorée à laquelle les milieux aquatiques peuvent être soumis, avec d'importantes incidences en termes d'état d'eutrophisation.



Matières phosphorées



8. Effets des Proliférations Végétales

Les Proliférations Végétales 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

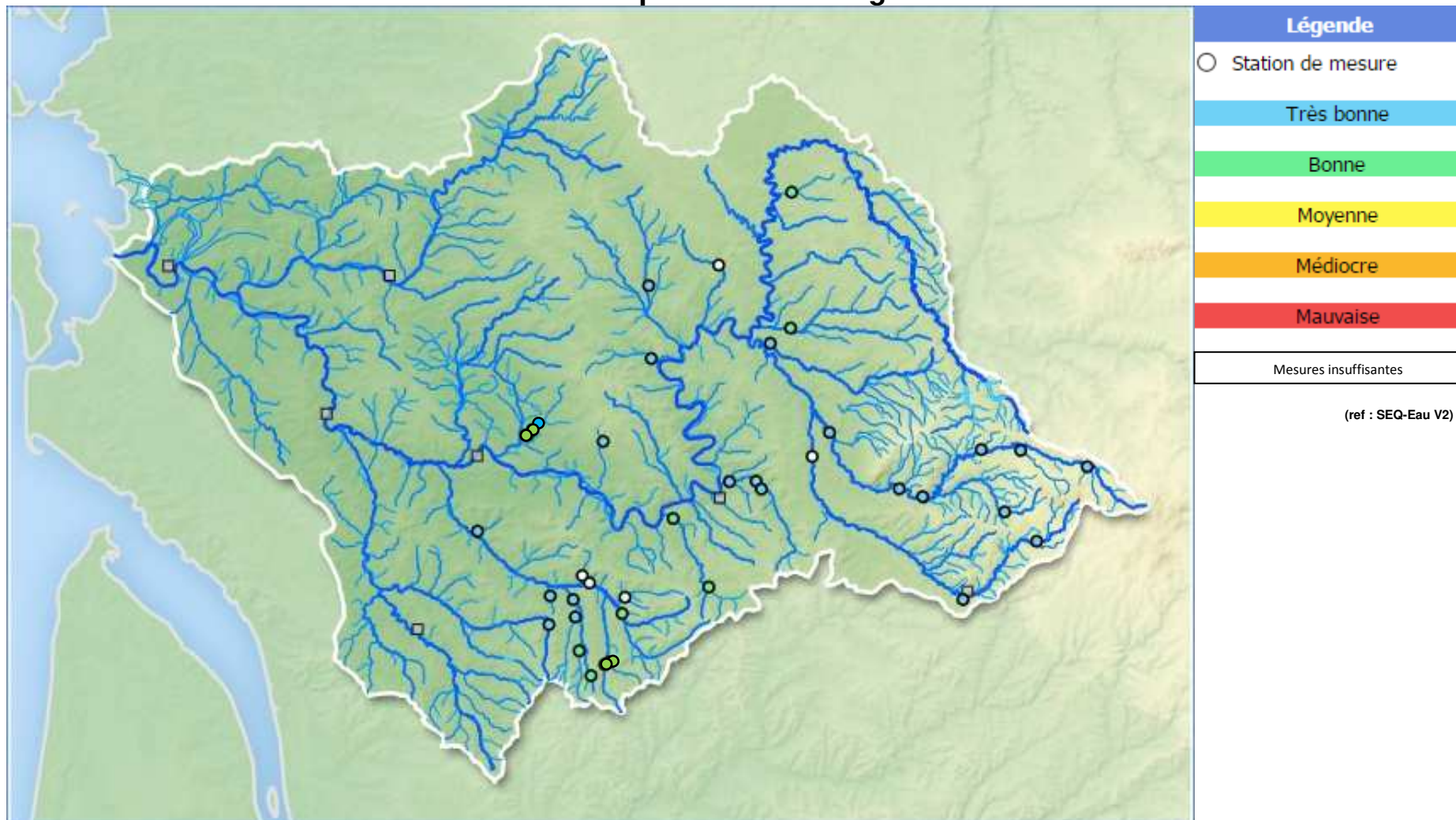
- l'analyse des concentrations en **chlorophylle a et en phéopigments**, révélateurs des algues en suspension dans l'eau ;
- les éléments d'analyses des **indices hydrobiologiques**.

Sur les 38 stations programmées pour ce suivi **33 ont pu faire l'objet d'une synthèse annuelle** par le SEQ-Eau V2 en 2017. En effet, les stations sur le Bandiat aval, le Bief et l'amont du bassin du Né (Né à Pont-à-Brac et ses affluents Ecluy et ru de Chadeuil) n'ont pu faire l'objet d'un nombre de mesures suffisant pour être évaluées globalement sur l'année.

La grande majorité des stations évaluées, 22 (**67%**) apparaissent de **très bonne qualité** et les 11 autres (**34%**) restent de **bonne qualité**. Néanmoins, cette absence de manifestations d'effets sur les paramètres chimiques ne signifie pas que les rivières suivies ne sont pas soumises à certaines proliférations végétales, comme en attestent certains relevés visuels lors des prélèvements.



Effets des proliférations végétales



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 cours d'eau et des milieux aquatiques. 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.

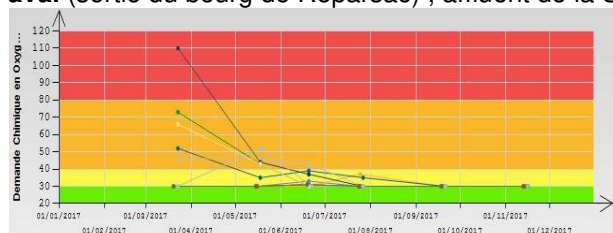
Sur les 38 stations programmées pour ce suivi **35 ont pu faire l'objet d'une synthèse annuelle** par le SEQ-Eau V2 en 2017. En effet, les stations sur l'amont du bassin du Né (Né à Pont-à-Brac et ses affluents Ecluy et ru de Chadeuil) n'ont pu faire l'objet d'un nombre de mesures suffisant pour être évaluées globalement sur l'année.

Aucune station n'apparaît de très bonne qualité, mais la majeure partie, 14 d'entre elles (**40%**), sont classées en **bonne qualité**, globalement réparties sur l'ensemble des sous-bassins.

10 stations (**28,5%**), restent en **qualité moyenne** : la **Tardoire (médiane et aval)** et ses affluents **Bandiat** (sur son secteur **médian**) et **Bonnieure** ; le **Bief**, affluent de Charente amont ; la **Font-Noire**, affluent de la Touvre ; l'**amont de la Boème**, affluent de Charente médiane ; et 3 stations sur l'amont du bassin du Né (sur le **Gabout** et le **Condéon**, affluents du Beau et le **ru de chez Mathé**).

8 stations (**23%**) subissent une dégradation plus importante en **qualité médiocre**. Elles sont situées sur l'**amont de la Tardoire** et ses affluents **ruisseau de Brie** et **Colle**, ainsi que l'**amont du Bandiat** ; le **Son-Sonnette** et l'**Aume**, affluents de Charente amont ; le **Tourtrat** en secteur **médian** (entrée du bourg de Réparsac), affluent de la Soloire en Charente médiane ; la **Gorre**, affluent de la Maury sur le bassin du Né.

Les plus mauvais résultats sont enregistrés sur 3 stations (**8,5%**) en **mauvaise qualité** : sur le **Trioux**, affluent de la Tardoire et le **Tourtrat** en secteurs **amont** (entrée de commune de Réparsac) et **aval** (sortie du bourg de Réparsac), affluent de la Soloire en Charente médiane.



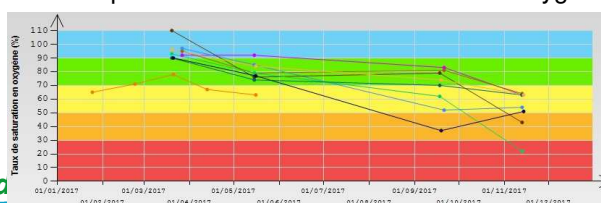
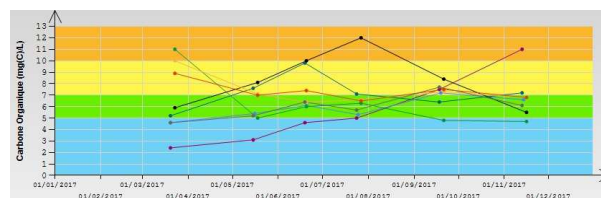
Les **paramètres déclassants** sur les milieux des stations concernées sont :

- la **Demande Chimique en Oxygène (DCO)**, surtout au 1^{er} semestre, notamment en mars, essentiellement sur l'**amont de la Tardoire et ses affluents** (plus particulièrement le **Trioux**), mais aussi, secondairement, en juin

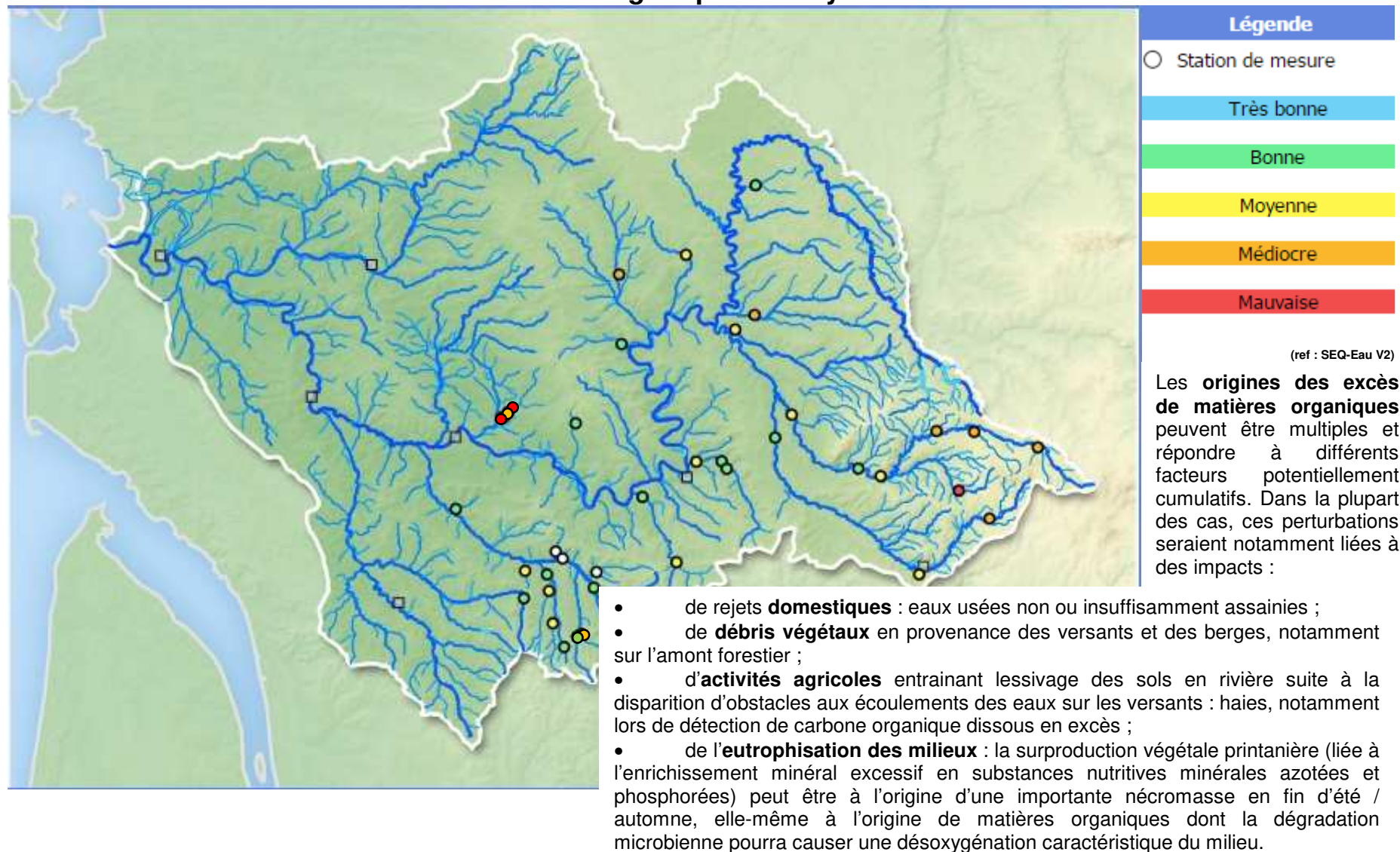
sur la Boème amont et le Tourtrat médian. Des apports excessifs en matière organique peu biodégradable en seraient à l'origine (les valeurs de demande biologique des mêmes échantillons restant faibles).

- des surconcentrations en **carbone organique dissous**, également sur l'**amont de la Tardoire et ses affluents**, ainsi que sur l'**aval du Tourtrat** et dans une moindre mesure la Font-Noire ;

- sous-saturation en **oxygène dissous**, surtout à l'automne sur l'amont du bassin du Né où les faibles débits occasionnent de moindres :
 - dilution des matières organiques dont la décomposition bactérienne consomme l'oxygène dissous ;
 - brassage entraînant réoxygénation de l'eau



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).

Sur les 46 stations programmées pour ce suivi **45 ont pu faire l'objet d'une synthèse annuelle** par le SEQ-Eau V2 en 2017. En effet, la station sur le Bandiat aval n'a pu faire l'objet d'un nombre de prélèvements suffisant pour être évaluée globalement sur l'année.

Aucune station n'apparaît ni en **très bonne qualité**, ni même en **bonne qualité**. Seulement **6** stations sont en **qualité moyenne (13%)** : elles sont situées sur la Colle (affluent de la Tardoire sur socle granitique), l'Aume (en Charente amont), la Touvre (3 stations d'amont en aval) et la Boutonne en limite Deux-Sèvres – Charente-Maritime. **10** stations sont de **qualité médiocre (20%)** : la Tardoire (à Eymouthiers et à Rivières) et ses affluents Trieux, Renaudie et Bonnieure, la Couture (affluent de l'Aume en Charente amont), le Né à Pont-à-Brac, son affluent la Maury en aval et son sous-affluent (via la Maury) la Gorre.(sous-bassin du Né). Mais **la grande majorité, 30 stations (67%) sont 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 (organiques, minérales...).

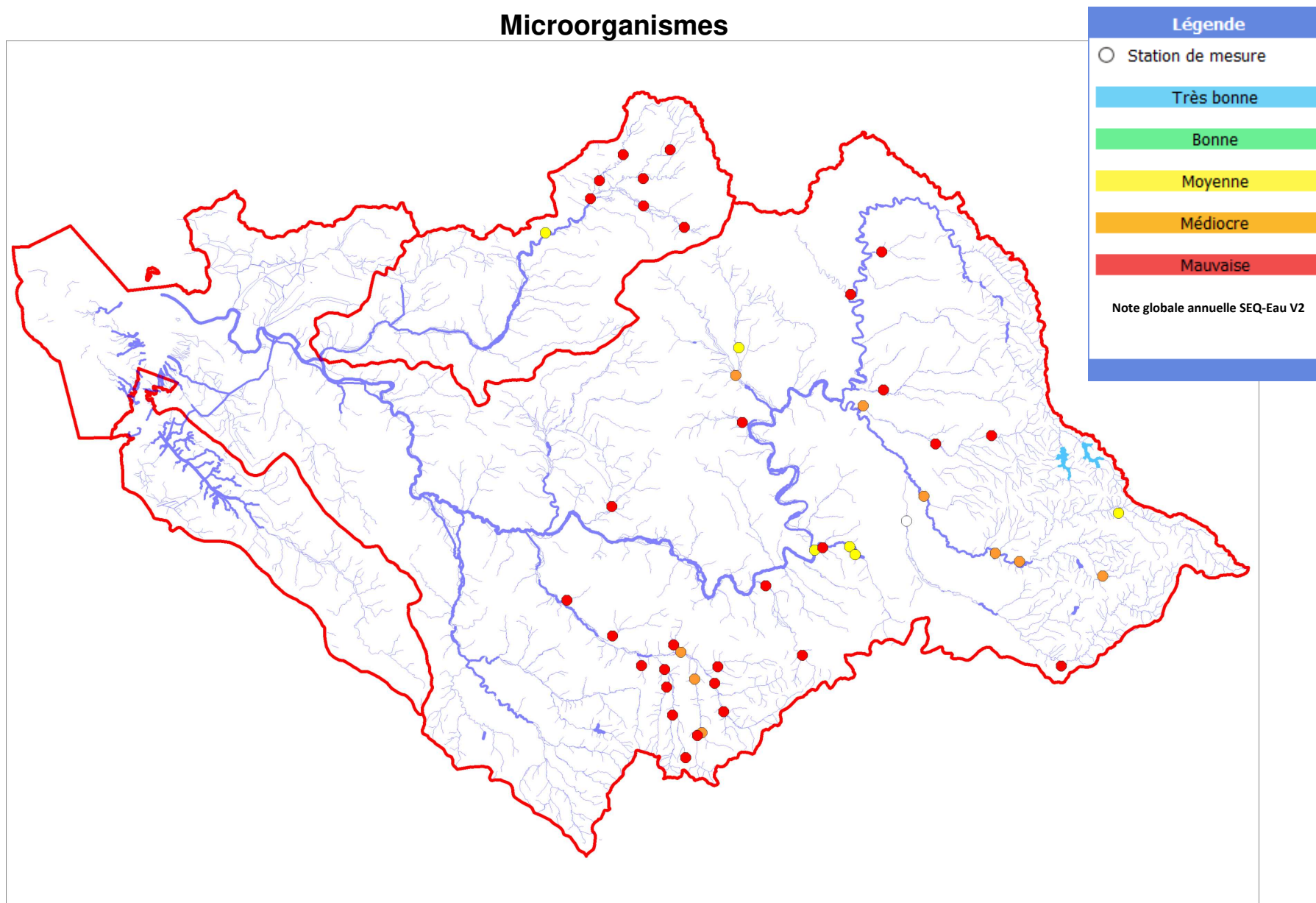
D'autres sont situées sur des bassins versants plus ruraux où pourraient être impliqués :

- 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.



Microorganismes



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 parasitocides. 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**.

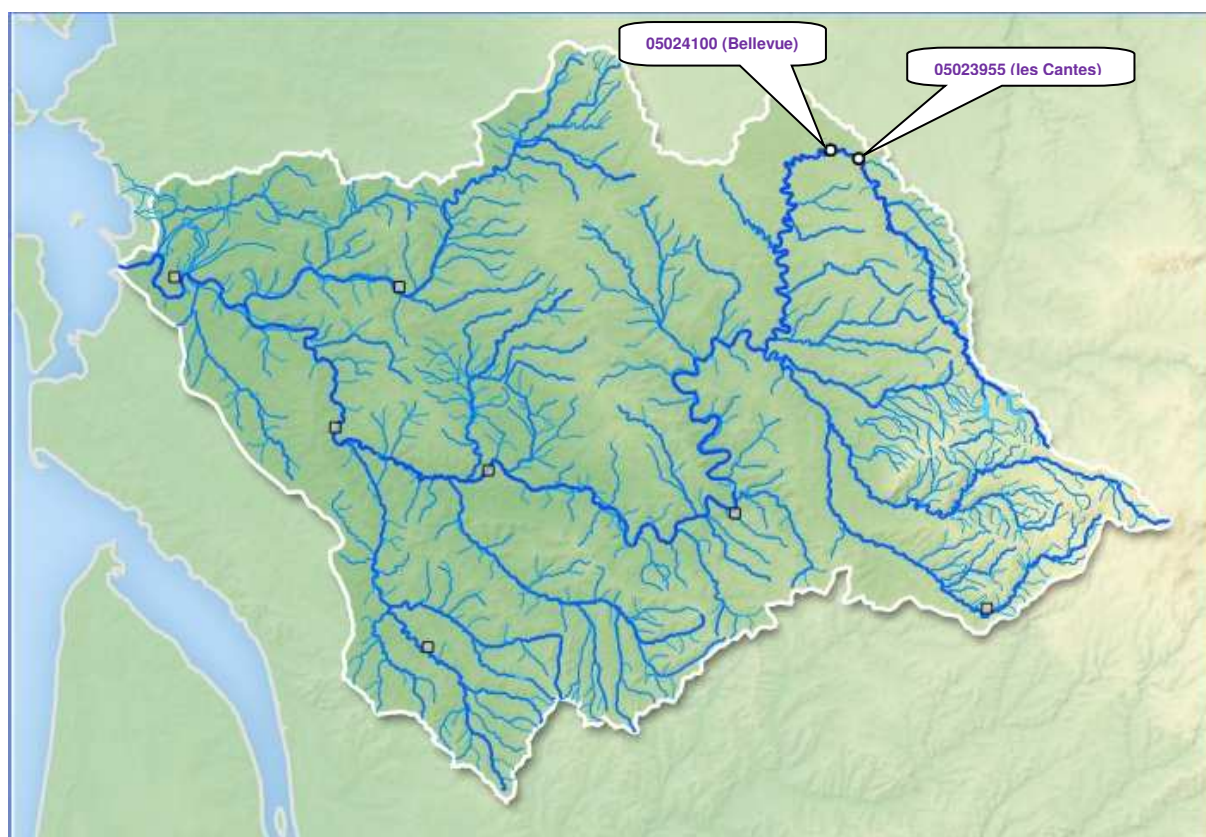
En 2017, ce type de **suivi** est réalisé :

- sur le **Tourtrat** où de fortes concentrations en glyphosate et 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 et sous influence potentielle du réseau hydrographique superficiel.

Différentes listes de pesticides sont suivies **avec des périodicités variables** selon les objectifs :

1. Suivi d'une liste de 309 molécules (dite liste plancher) sur la Charente (boucle en Vienne)

Cette liste de molécules historiquement retrouvées ou susceptibles de l'être sur le bassin de la Charente, est suivie sur 2 stations de la Charente amont (boucle en Vienne), avec une fréquence annuelle de 5 (mars, juin, juillet, septembre, novembre).

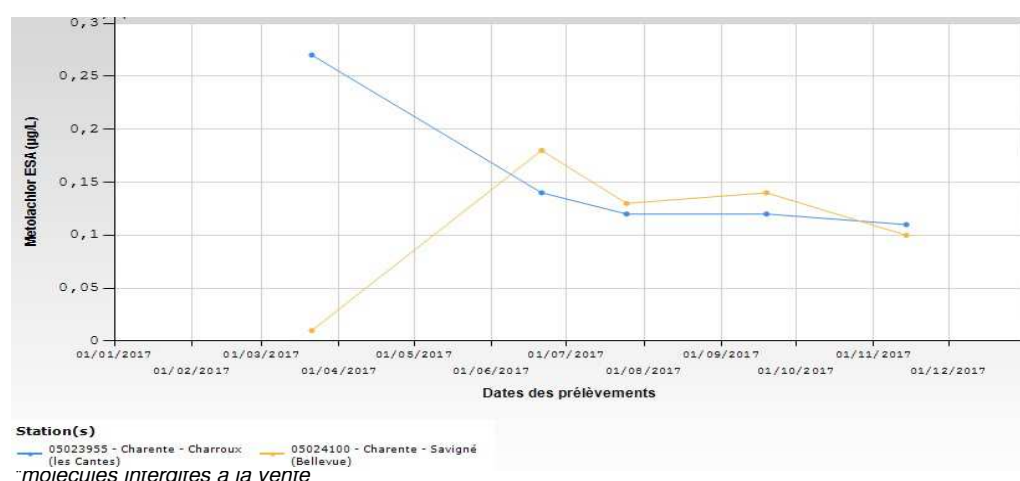
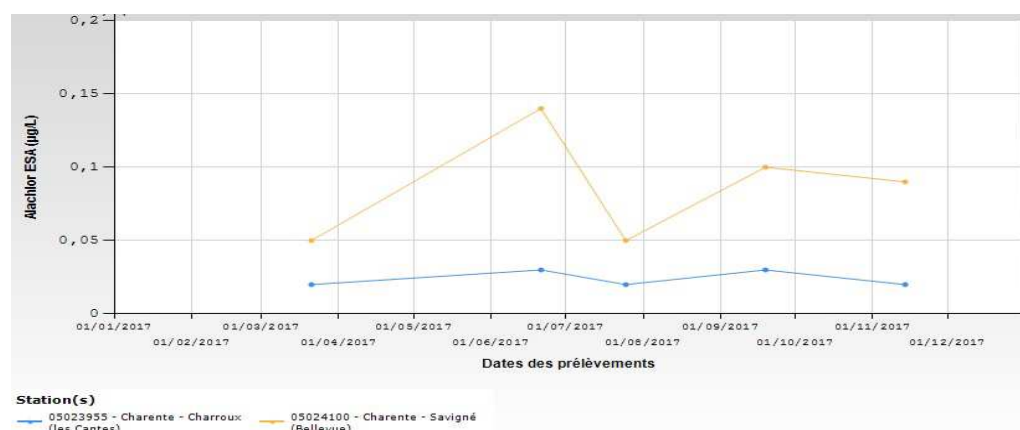


Sur les 303 molécules recherchées, **27 sont mesurées** au moins une fois sur au moins l'une des 2 stations suivies.

1 molécule de **débroussaillant** en septembre sur la station amont des Cantes (triclopyr à 0,01µg/l), **4** molécules de **fongicides** en juin sur la station aval de Bellevue (diméthomor à 0,003µg/l, métalaxyl* à 0,004µg/l, boscalid et tébuco à 0,01µg/l), et **1** molécule de **molluscicide** en septembre sur la station amont et sur la station aval (métaldéhyd, respectivement à 0,03µg/l et à 0,02µg/l) sont quantifiées.

Pour le reste, il s'agit en grande majorité de **18** molécules **d'herbicides** ou issues de leur dégradation :

- quelques-unes sont quantifiées à de très faibles concentrations (<0,01µg/l) sur la station amont (chlortoluron et metsulfurM), sur la station amont et sur la station aval (atrazine*, métazachlore) ;
- certaines restent quantifiées pour des valeurs maximales inférieures à 0,05µg/l sur la station amont (mésotrione), sur la station amont et la station aval (acetoCIESA, dimethamid, nicosulfur, bentazone, prosulfoca, simazine, terbutylazine déséthyl, métolachlore, les métabolites du métazachlore metazCIESA et metazCLOXA) ;
- d'autres sont quantifiées pour des valeurs maximales comprises entre 0,05 et 0,1µg/l sur la station amont et la station aval : des métabolites de l'atrazine (2OHatrazine et atrazine déséthyl), du métolachlore (metolCLOXA) et du glyphosate (AMPA) ;
- mais ce sont alaCIESA et metolCIESA, respectivement **des métabolites de l'alachlore et du métolachlore, qui sont le plus fréquemment quantifiés** sur la station amont et généralement dans une moindre mesure sur la station aval **avec des valeurs maximales supérieures à 0,1µg/l.**

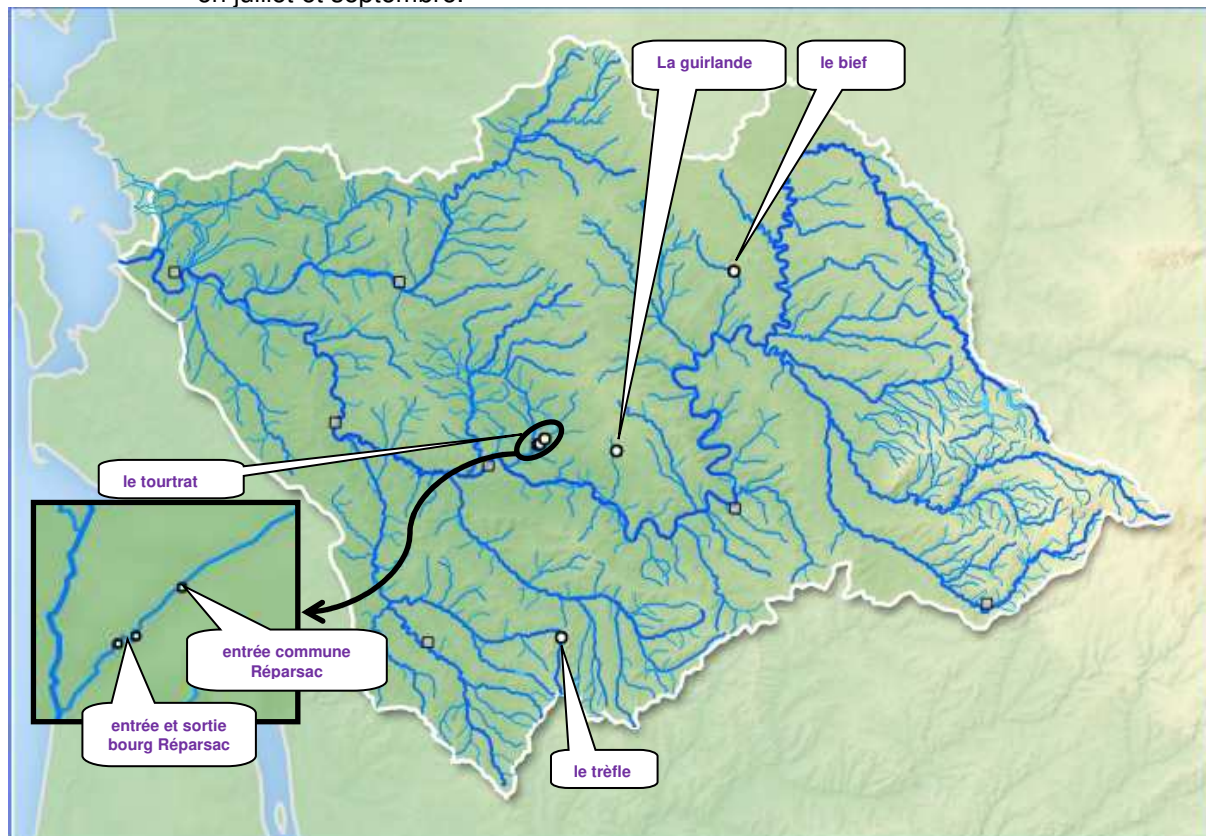


molécules interaires a la vente



2. Suivi de la liste de 215 molécules (dont glyphosate et AMPA) sur le Bief, la Guirlande, le Tourtrat et le Trèfle

Cette liste de molécules suivies dans le cadre du contrôle sanitaire des captages d'eau potable par l'ARS sur le département de la Charente, est suivie sur 6 stations avec une fréquence annuelle de 4 (mars, mai, juin, novembre). Les 3 stations sur le Tourtrat, font également l'objet d'un complément de suivi du glyphosate et de l'AMPA en juillet et septembre.



Sur les 215 molécules recherchées, **40 sont mesurées** au moins une fois sur au moins l'une des 6 stations suivies.

Sur le **Trèfle**, 14 molécules (6,5%) sont mesurées au moins une fois sur la station suivie.

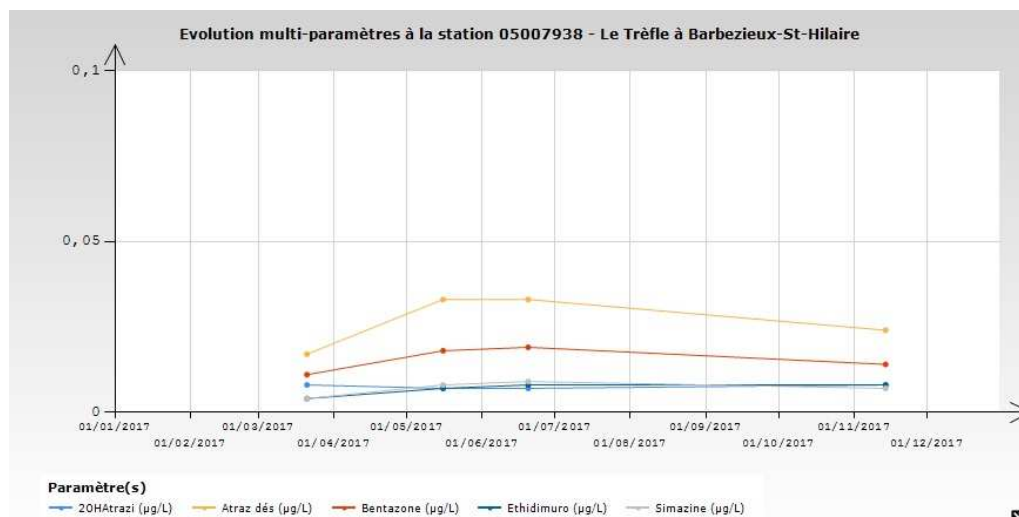
4 d'entre elles ne sont quantifiées qu'**une seule fois, en très faibles concentrations** ($<0,01\mu\text{g/l}$) : il s'agit de 2 fongicides (diméthomo, metalaxyl, tebuco) et 1 herbicide (chlortolu).

3 d'entre elles ne sont également quantifiées qu'**une seule fois, en faibles concentrations** ($<0,05\mu\text{g/l}$) : il s'agit d'herbicides (isoprotu, glyphosate et son produit de dégradation AMPA).

1 herbicide métolachlore est quantifié à **2 reprises à faible concentration** ($<0,05\mu\text{g/l}$).

1 fongicide Boscalid est quant à lui quantifié à **3 reprises à faible concentration** ($<0,05\mu\text{g/l}$).

Enfin, 5 herbicides sont quantifiés **sur les 4** prélèvements à faible concentration ($<0,05\mu\text{g/l}$) : Ethidimuro, simazine, bentazone et deux métabolites de l'atrazine : 2-OH-atrazine et atrazine déséthyl.



Sur le **Bief**, **15 molécules (7%)** sont mesurées au moins une fois sur la station suivie, en, rappelant que seuls 2 des 4 prélèvements initialement prévus ont pu être réalisés en raison de ruptures d'écoulement sur les autres périodes ciblées.

5 d'entre elles ne sont quantifiées qu'**une seule fois** (en mai), **en très faibles concentrations** ($<0,01\mu\text{g/l}$) : il s'agit de 2 fongicides (azoxystrobine et epoxiconazole) et de 3 herbicides (diméthachlore, atrazine et bentazone).

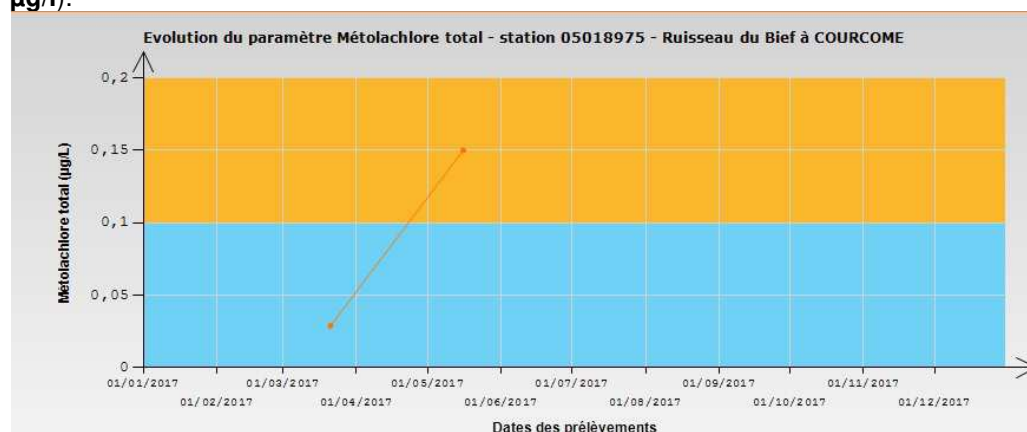
5 d'entre elles ne sont également quantifiées qu'**une seule fois**, **en faibles concentrations** ($<0,05\mu\text{g/l}$) : il s'agit d'1 fongicide (boscalid) en mai, de 2 herbicides en mai (flurtamone et diméthénamide) et de 2 produits de dégradation d'herbicides (atrazine déséthyle issu de l'atrazine en mai, et AMPA issu du glyphosate en mars).

1 d'entre elles, 1 herbicide (metsulfuron-méthyle) est quantifié **sur les 2 périodes**, en très faibles concentrations ($<0,01\mu\text{g/l}$).

2 d'entre elles, 1 herbicide (hydroxyTBA) et 1 produit de dégradation de l'herbicide atrazine (2hydroxy-atrazine), sont quantifiées **sur les 2 périodes**, avec en mars les valeurs maximales en faibles concentrations ($<0,05\mu\text{g/l}$).

1 d'entre elles, 1 herbicide (métazachlore) est quantifiée **sur les 2 périodes**, avec en mai une valeur maximale **en concentration significative** ($0,065\mu\text{g/l}$).

Enfin, l'herbicide **métolachlore** est quantifié **sur les 2 périodes**, avec **en mai** une valeur maximale **en concentration supérieure au seuil de potabilisation** ($0,148\mu\text{g/l}$).



Sur la Guirlande, **20 molécules (9%)** sont mesurées au moins une fois sur la station suivie.

9 d'entre elles ne sont quantifiées qu'**une seule fois**, en novembre, dont :

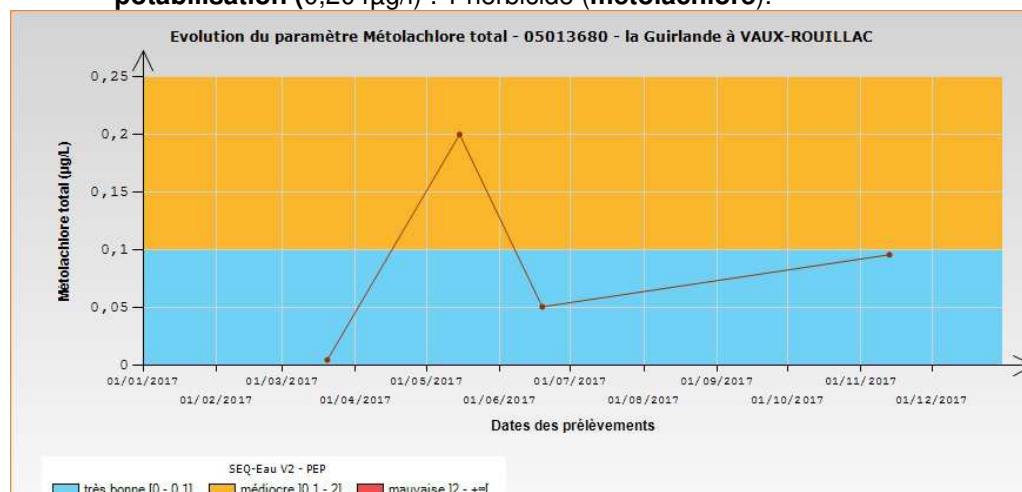
- **5 en très faibles concentrations** ($<0,01\mu\text{g/l}$) : 2 fongicides (epoxiconazole et boscalid) et 3 herbicides (atrazine, terbuthylazone et diméthamid) ;
- **3 en faibles concentrations** ($<0,05\mu\text{g/l}$) : 2 fongicides (tetraconazole et fludioxonil) et d'1 herbicide (métazachlore) ;
- **1 en concentration significative** ($<0,1\mu\text{g/l}$) : 1 produit de dégradation de l'herbicide glyphosate (AMPA).

3 d'entre elles sont quantifiées **sur 2 périodes**, dont :

- **2** avec en mai les valeurs maximales **en très faibles concentrations** ($<0,01\mu\text{g/l}$) : 1 fongicide (métalaxyl) et 1 herbicide (diméthachlore) ;
- **1** avec en juin la valeur maximale **en faible concentration** ($<0,05\mu\text{g/l}$) : 1 herbicide (terbuthylazine).

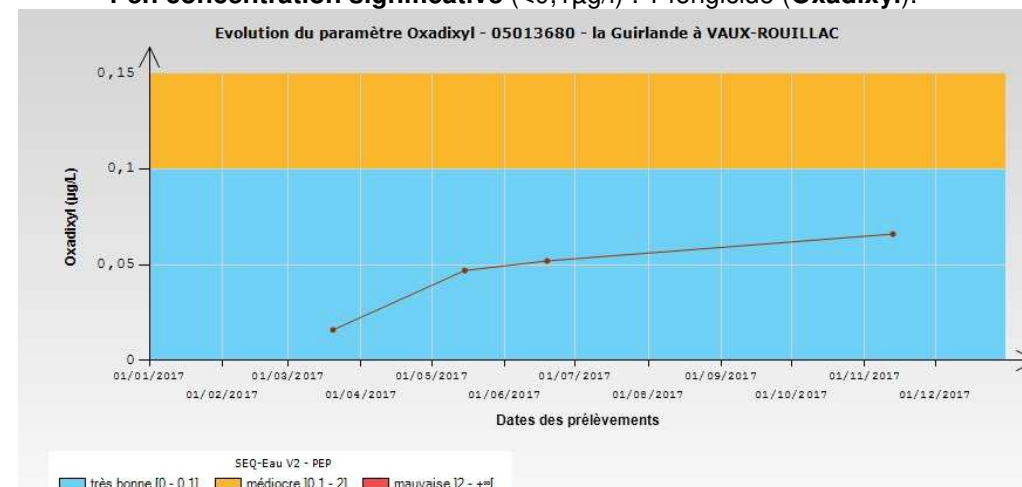
2 d'entre elles sont quantifiées **sur 3 périodes**, dont :

- **1** avec en novembre la valeur maximale **en très faible concentration** ($<0,01\mu\text{g/l}$) : 1 fongicide (diméthomorphe) ;
- **1** avec en mai la valeur maximale **en concentration supérieure au seuil de potabilisation** ($0,204\mu\text{g/l}$) : 1 herbicide (**métolachlore**).



6 d'entre elles sont quantifiées **sur les 4 périodes**, dont :

- **2 en très faibles concentrations** ($<0,01\mu\text{g/l}$) : 2 herbicides (hydroxyTBA et simazine) ;
- **3 en faibles concentrations** ($<0,05\mu\text{g/l}$) : 1 herbicide (bentazone) et 2 produits de dégradation de l'herbicide atrazine (2hydroxy-atrazine et atrazine déséthyle) ;
- **1 en concentration significative** ($<0,1\mu\text{g/l}$) : 1 fongicide (**Oxadixyl**).



Sur le **Tourtrat**, **26 molécules (12%)** sont mesurées au moins une fois sur au moins l'une des 3 stations suivies (d'amont en aval sur la commune de Réparsac : en entrée de commune, en entrée de bourg, puis en sortie de bourg).

9 d'entre elles ne sont quantifiées qu'**une seule fois en très faible concentration** ($<0,01\mu\text{g/l}$) :

- sur la station amont en entrée de commune : 1 fongicide (diméthomor) en mars et 1 herbicide (chlortoluron) en novembre ;
- sur la station médiane en entrée de bourg : 1 insecticide (endosulfan b) en mai ;
- sur la station aval en sortie de bourg : 2 insecticides (HCH gamma et HCH bêta), 2 fongicides (tetraconazole et boscalid) et 2 herbicides (2-4-D et dichlorprop) en novembre.

5 d'entre elles sont quantifiées 1 seule fois **sur 2 stations différentes** avec des valeurs maximales **en très faibles concentrations** ($<0,01\mu\text{g/l}$) :

- sur la station amont en entrée de commune et sur la station médiane en entrée de bourg : et 1 produit de dégradation de l'herbicide atrazine (atrazine déséthyl) en mars (amont) et juin (médiane) ;
- sur la station médiane en entrée de bourg et sur la station aval en sortie de bourg : 1 fongicide (métalaxyl en mai) et 3 herbicides (pendiméthaline, thifensulfuron méthyl, en mai et terbutryne en novembre).

1 d'entre elles est quantifiée 1 seule fois en mai **sur 2 stations**, la station médiane en entrée de bourg et sur la station aval en sortie de bourg où l'on mesure une valeur maximale **en faible concentration** ($<0,05\mu\text{g/l}$) : 1 herbicide (metsulfuron méthyle).

1 d'entre elles est quantifiée **sur 2 périodes** uniquement **sur la station aval** en sortie de bourg avec des valeurs maximales **en faibles concentrations** ($<0,05\mu\text{g/l}$) : 1 herbicide (diuron) en mars et novembre.

1 d'entre elles est quantifiée à **3 reprises sur 2 stations**, la station médiane en entrée de bourg et la station aval en sortie de bourg, **en très faibles concentrations** ($<0,01\mu\text{g/l}$) : 1 fongicide (tébuconazole) en juin (station aval) et novembre (stations médiane et aval).

1 d'entre elles est quantifiée **sur 3 périodes sur la station aval** en sortie de bourg, **en très faibles concentrations** ($<0,01\mu\text{g/l}$) : 1 herbicide (simazine) en mars, mai et novembre.

1 d'entre elles est quantifiée **1 seule fois sur les 3 stations, en faibles concentrations** ($<0,05\mu\text{g/l}$) : 1 herbicide (prosulfocarbe) en novembre.

1 d'entre elles est quantifiée à **4 reprises sur les 3 stations, en faibles concentrations** ($<0,05\mu\text{g/l}$) : 1 herbicide (métolachlore) en mai (stations médiane et aval) et juin (stations amont et médiane).

1 d'entre elles est quantifiée **sur les 4 périodes** uniquement sur la **station aval** en sortie de bourg **en faibles concentrations** ($<0,05\mu\text{g/l}$) : 1 fongicide (pyriméthani).

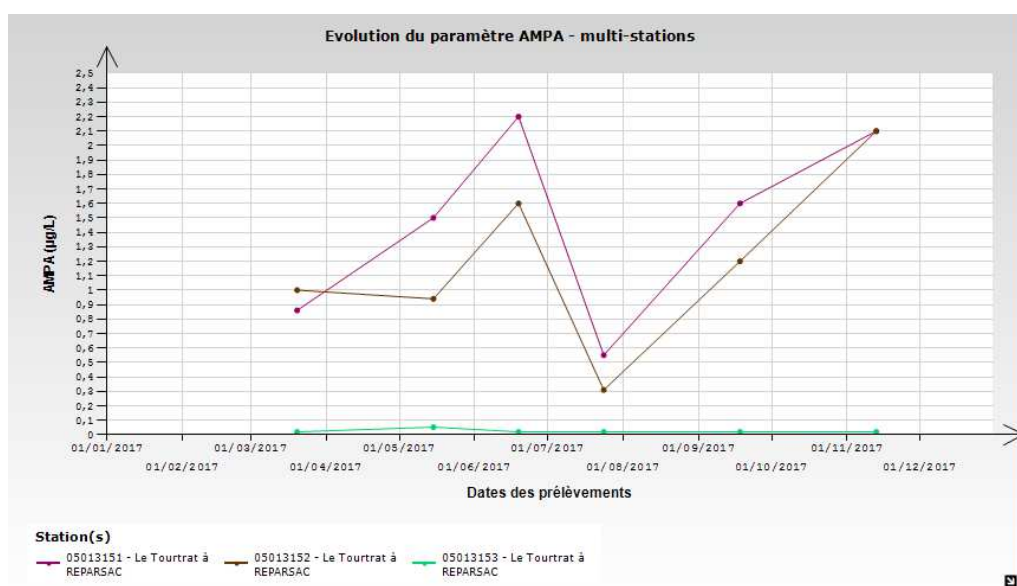
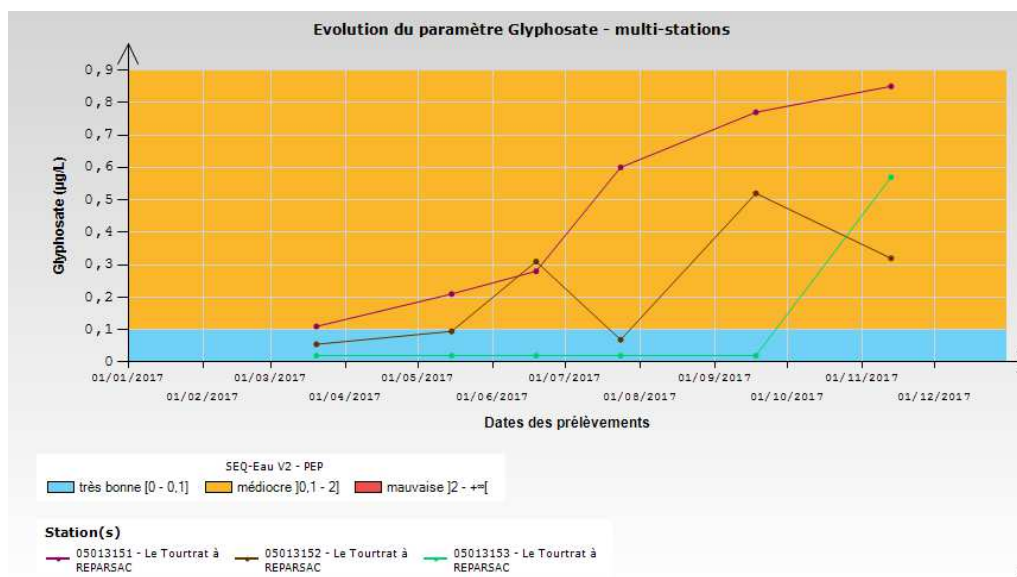
1 d'entre elles est quantifiée à **4 reprises sur 2 stations**, 1 fois sur la station amont en entrée de commune et la **station aval en sortie de bourg où la valeur maximale mesurée** en novembre apparaît **significative** ($0,08\mu\text{g/l}$) : 1 herbicide (aminotriazole).

1 d'entre elles est quantifiée à **9 reprises sur les 3 stations** (sauf sur la station amont en mars, juin et novembre), **en faibles concentrations** ($<0,05\mu\text{g/l}$) : 1 herbicide (hydroxyTBA).

1 d'entre elles est systématiquement quantifiée **sur les 4 périodes et les 3 stations en faibles concentrations** ($<0,05\mu\text{g/l}$) : 1 produit de dégradation de l'herbicide atrazine (2-hydroxy-atrazine).

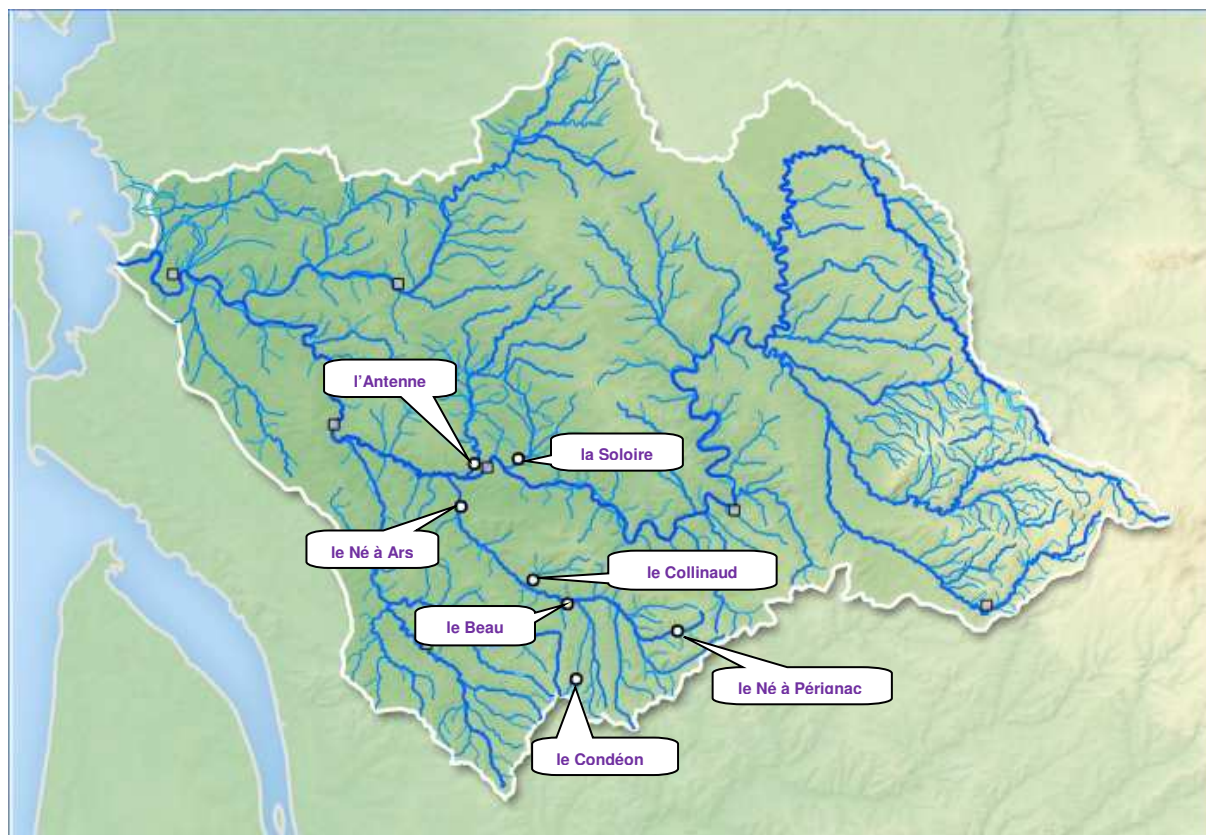


L'herbicide glyphosate et son produit de dégradation AMPA sont chacun quantifiés à 13 reprises sur les 3 stations (à l'exception de la station amont en mars, mai et juin pour le glyphosate et mars, juin et novembre pour l'AMPA). **Les pics mesurés dépassent largement les seuils de potabilisation** : 0,85µg/l de glyphosate en novembre et jusqu'à 2,2µg/l d'AMPA en juin.



3. Suivi de la liste de 14 molécules en complément des suivis pesticides par l'Agence de l'eau sur le bassin d'alimentation de captage en eaux superficielles de Coulonge et Saint-Hippolyte dont le bassin du Né

7 stations, fréquence annuelle de suivi : 5 (mars, juin, juillet, septembre, novembre)



Sur les 14 molécules recherchées, **4 sont mesurées** au moins une fois sur au moins l'une des 7 stations suivies :

2 d'entre elles sont des **fongicides** :

- **benalaxyl** sur la Soloire et 2 affluents du Né : le Beau et le Collinaud ;
- **boscalid** sur la Soloire, l'Antenne, le Né à Pérignac et à Ars et ses affluents le Beau et le Collinaud ;

2 d'entre elles sont des **herbicides** :

- **mecoprop** sur la Soloire, l'Antenne et 1 affluent du Né : le Beau ;
- **prosulfocarb** sur l'amont du bassin du Né : le Né à Pérignac, son affluent le Beau et l'affluent du Beau le Condéon ;

Sur la **Soloire**, sur la station bilan suivie, **3 molécules (21%)** sont mesurées au moins une fois.

L'**herbicide mecoprop** n'est quantifié qu'**une seule fois**, en mars, **en très faible concentration** (0,003µg/l).

Le **fongicide benalaxyl** n'est quantifié qu'**une seule fois**, en juillet, **en faible concentration** (0,02µg/l).

Le **fongicide boscalid** est quantifié **sur les 4 périodes**, avec une valeur maximale en juillet **en faible concentration** (0,017µg/l).

Sur **l'Antenne**, sur la station bilan suivie, **2 molécules (14%)** sont mesurées au moins une fois.

L'**herbicide mecoprop** est quantifié sur **2 périodes**, avec une valeur maximale en juillet **en concentration supérieure au seuil de potabilisation** (0,116µg/l).

Le **fongicide boscalid** est quantifié **sur les 4 périodes**, avec une valeur maximale en juillet **en faible concentration** (0,021µg/l).

Sur **le Né**, sur la station bilan suivie (Né à Ars), **1 molécule (7%)**, le **fongicide boscalid**, est mesurée **sur 2 périodes**, avec une valeur maximale en juillet **en faible concentration** (0,01µg/l). Cette molécule est également quantifiée avec des valeurs maximales en juillet en très faibles concentrations (<0,01µg/l) sur l'amont du bassin du Né : le Né à Pérignac et ses affluents Beau et Collinaud. Sur l'amont du bassin du Né, sont également quantifiés en juillet l'**herbicide mecoprop sur le Beau en très faible concentration** (0,004µg/l) et le **fongicide benalaxyl sur le Beau et le Collinaud en faibles concentrations** (respectivement 0,013µg/l et 0,01µg/l).



C. Hydrobiologie

Complémentaire aux aspects chimiques, l'approche hydrobiologique permet d'évaluer la qualité globale d'une station (eau et milieux aquatiques) en qualifiant la structure de populations biologiques inféodées et influencées par l'état des écosystèmes. Cette approche apparaît fondamentale pour qualifier l'état écologique des masses d'eau (objectif DCE).

Les résultats de la campagne hydrobiologique font l'objet d'un rapport spécifique. Ne sont reprises dans le présent document que les principales conclusions. Les **29 stations** programmées pour ce suivi **ont pu faire l'objet d'une évaluation de l'état hydrobiologique** basé sur l'analyse des peuplements de diatomées et/ou des macroinvertébrés benthiques.

1. Diatomées benthiques

Les diatomées sont des algues microscopiques brunes (Diatomophycées) constituées d'un squelette externe siliceux. Elles constituent une composante majeure du peuplement algal des cours d'eau et des plans d'eau. Les diatomées sont considérées comme des algues très sensibles aux conditions environnementales. Elles sont connues pour réagir aux pollutions organiques, nutritives (azote, phosphore), salines... Le suivi des peuplements végétaux de diatomées permet une approche biologique en rapport étroit avec la qualité globale des eaux.

Synthèse des résultats IBD (note indicielle et classe d'état correspondante)										
Sous Bassin	Code Station	Nom Station	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Tardoire	05023200	Ru du Pas de la Mule à Lizant	-	15.2	16.1	15.3	-	14	15.4	17.6
	05022250	Son-Sonnette à Saint Front	15.5	15.8	15.5	15.8	15.9	15.6	15.6	15.2
	05021645	Ru de Brie à Champagnac la Rivière	-	-	-	-	-	-	-	17
	05021480	Colle à Saint-Mathieu	-	-	-	-	-	-	18.2	18
	05021260	Ru des Salles aux Salles Lavauguyon	-	-	-	-	-	-	-	13.9
	05021810	Trioux à Saint Barthelemy de Bussière	-	-	18.4	18.9	16.8	18.9	17.7	18.2
	05021100	Renaudie à Montbron	-	16	15.4	16.4	15.3	17.3	15.9	17.3
	05022705	Bandiat à Saint Martial de Valette	-	-	-	-	-	-	17.1	17.6
	05022120	Bandiat à Marval	-	-	-	-	-	-	-	18.7
	05021900	Bandiat à Bunzac	-	-	14.9	15.2	14.7	15.3	14.4	15.2
	05019940	Bonnieure à Saint Ciers sur Bonnieure	15.7	14.8	15.2	14.6	14.9	14.9	15.1	15.2
	05021120	Tardoire à Eymouthiers	-	16.5	19.1	17.5	15.5	15.3	15.6	16.9
Touvre, Aume, Boème et Sauvage	05020900	Tardoire à La Rochefoucault	-	15.3	16.2	15	15.6	18.4	18.5	15.8
	05018900	Aume à Saint Fraigne	-	15.5	16.4	15.6	15.9	16.2	15.5	20
	05018650	Sauvage à Marcillac-Lanville	-	15.8	15.9	17.7	15.9	16.2	16.1	17.4
	05016100	Touvre à Magnac sur Touvre	-	16.5	15.2	17	16	17.3	19.3	16.3
	05015950	Font-Noire à Gond-Pontouvre	14.8	15.6	14.6	15.5	15.1	14.6	-	-
Né	05014195	Boème à Nersac	-	-	-	-	-	-	16.3	17.3
	05011724	Ecly à Auberville	-	-	-	-	-	17.8	17.9	19.7
	05011721	Gorre à Berneuil	-	-	-	-	-	18.3	16.2	19.3
	05011722	Maury à Berneuil	-	-	-	-	-	18.3	16.1	18.6
	05011705	Ru de Chadeuil à Auberville	-	-	-	-	-	16.9	16	18.2
	05011680	Ru de Gourdine à Salles de Barbezieux	15.6	15.4	16.2	17.3	15.3	16	15.8	18.4
	05011640	Ru de Condéon à Barbezieux Saint Hilaire	14.9	15.6	15.5	15.1	15.2	13.7	15	15.7
	05011620	Neuf Fonts à Saint-Médard	-	15	14.8	14.9	14.4	14.2	14.7	13.1
	05010985	Ru de la Motte à Saint Fort sure Né	-	-	-	-	-	16.1	15.8	18
	05011725	Né à Pereuil	-	16	17.1	16.2	15.7	15.5	16.1	17.6
Boutonne	05011710	Né à Nonaville	20	15	15.2	16.8	15.7	15.5	16.3	16.8
	05005290	Belle à Celles-sur-Belle	-	-	-	-	-	-	-	16.2

Figure 32 : Tableau de synthèse des résultats IBD – Période 2010-2017

Les résultats des indices diatomiques acquis en 2017 montrent dans l'ensemble une amélioration de la situation des stations suivies.



En 2016, 5 stations (20,8%) étaient classées en très bon état biologique, contre 12 (42,9%) pour la campagne suivante. Seules 4 stations voient leur état biologique régresser, dont 2 ne satisfaisant plus au bon état :

- la Colle à Saint-Mathieu(05021480) ;
- la Tardoire à La Rochefoucault (05020900) : passage de l'état très bon à seulement moyen. A noter que malgré une note IBD supérieure à celle obtenue en 2014, l'état établi par l'élément diatomées n'est que moyen en 2017, cette différence résultant essentiellement d'un changement des modalités d'appréciation des classes d'état (arrêté de juillet 2015) ;
- la Touvre à Magnac-sur-Touvre (05016100) ;
- le Neuf Fonts à saint-Médard (05011620 – état moyen).

Cette évolution peut traduire une diminution des pressions exercées, notamment agricoles (apports en nutriments), réduisant l'eutrophisation des milieux. Notons qu'elle peut également être sous l'influence d'un certain biais méthodologique résultant de dates d'échantillonnage sensiblement différentes, estivales en 2016, et printanières en 2017. Il est indéniable que les contextes hydroclimatiques, et notamment saisonniers, de ces 2 campagnes de suivi sont différents et ne sont vraisemblablement pas sans influence sur les cortèges floristiques.



2. Macroinvertébrés benthiques

Les macroinvertébrés benthiques d'eau douce vivent sur le fond du lit des ruisseaux et ont pour habitat la matière submergée (litière, des branches, des débris de bois et des algues...). Ils sont visibles à l'œil nu (macro) car ils mesurent plus de 0,5mm. Principalement des insectes sous la forme de larves et de nymphes, ils comprennent aussi des vers, des mollusques et des crustacés. Ils sont importants pour la formation de la chaîne alimentaire aquatique d'eau douce car ils font partie du régime alimentaire de nombreuses espèces de poissons, d'oiseaux et d'amphibiens. Le suivi des peuplements animaux de macro-invertébrés conjugue une approche de l'état fonctionnel des habitats et de la charge organique des cours d'eau.

Synthèse des résultats Equivalent-IBGN (note indicielle et classe d'état correspondante)										
Sous Bassin	Code Station	Nom Station	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Tardoire	05023200	Ru du Pas de la Mule à Lizant		17	16	15		16	17	15
	05022250	Son-Sonnette à Saint Front	15	17	16	16	17	17	17	18
	05021645	Ru de Brie à Champagnac la Rivière								16
	05021480	Colle à Saint Mathieu							18	20
	05021260	Ru des Salles aux Salles Lavauguyon								14
	05021810	Trioux à Saint Barthelemy de Bussière			19	16	16	20	20	20
	05021100	Renaudie à Montbron		17	18	16	16	16	13	14
	05022705	Bandiat à Saint Martial de Valette							17	19
	05022120	Bandiat à Marval								18
	05021900	Bandiat à Bunzac			13	17	16	15	15	14
	05019940	Bonnieure à Saint Ciers sur Bonnieure	15	15	18	15	16	17	16	16
	05021120	Tardoire à Eymouthiers		19	19	19	19	20	19	18
	05020900	Tardoire à La Rochefoucault		16	18	15	18	19	18	18
Touvre, Aume, Boême et Sauvage	05018900	Aume à Saint Fraise		17	13	16	15	16	16	17
	05018650	Sauvage à Marcillac-Lanville		15	12	12	14	13	14	17
	05016100	Touvre à Magnac sur Touvre		14	11	13	14	14	14	14
	05015950	Font-Noire à Gond-Pontouvre	9	7	8	8	9	12	9	7
	05014195	Boême à Nersac							15	14
Né	05011724	Ecly à Auberville						14	15	17
	05011721	Gorre à Berneuil						13	15	17
	05011722	Maury à Berneuil						11	16	16
	05011705	Ru de Chadeuil à Auberville						14	15	15
	05011680	Ru de Gourdine à Salles de Barbezieux	11	13	14	15	14	18	14	14
	05011640	Ru de Condéon à Barbezieux Saint Hilaire	16	10	15	14	15	15	16	13
	05011620	Neuf Fonts à Saint-Médard		8	12	10	8	11	13	13
	05010985	Ru de la Motte à Saint Fort sure Né						14	14	19
	05011725	Né à Pereuil		17	16	16	16	14	14	18
	05011710	Né à Nonaville	12	13	12	16	12	13	14	18
Boutonne	05005290	Belle à Celles-sur-Belle								16

Figure 33 : Tableau de synthèse des résultats Equivalent-IBGN – période 2010-2017

L'analyse des peuplements invertébrés fournit des résultats plus contrastés, même s'ils sont bons dans l'ensemble puisqu'une seule station n'atteint pas le bon état selon l'élément invertébrés (05015950 – La Font-Noire à Gond-Pontouvre – état médiocre).



Pour 10 stations (soit 40% des 25 stations communes aux 2 campagnes de suivi), une augmentation de la note Equivalent-IBGN est même constatée par rapport à 2016, se traduisant le plus souvent (7 stations) par une amélioration de l'état biologique.

Pour 6 stations (soit 24 %), c'est au contraire une légère réduction de la valeur indicielle (1 à 2 points) qui est notée, engendrant même, pour 4 stations, une requalification de l'état biologique :

- passage d'un état très bon à seulement bon pour le Cibiou à Lizant (05023200), la Boème à Nersac (05014195), et le Rau de Condéon à Barbezieux Saint-Hilaire (05011640) ;
- passage d'un état moyen à médiocre pour la Font-Noire à Gond-Pontouvre (05015950).

L'examen des métriques constitutives de l'indice Equivalent-IBGN, la variété taxonomique et le GFI, fournit des informations complémentaires.

Le niveau de polluosensibilité du peuplement d'invertébrés est repéré en 2017 par :

- GFI9 (*Perlodidae* – genre *Isoperla*) : 10 stations),
- GFI8 (*Philopotamidae*) : 1 station,
- GFI7 (*Glossosomatidae*, *Goeridae*, *Leuctridae*, *Leptophlebiidae*) : 12 stations,
- GFI6 (*Epheméridae*, *Sericostomatidae*) : 4 stations,
- < GFI6 : mollusques (1 station), *Polycentropodidae* (1 station).

Comparativement à 2016, le maintien d'un même GFI est observé pour 10 stations, alors qu'il est en hausse pour 8 stations, et en baisse pour 7 autres sites.



La meilleure représentation en 2017 des plécoptères *Perlodidae* (genre *Isoperla*) doit donc être notée.

Larve de plécoptère *Perlodidae* du genre *Isoperla*
(photographie A. Berly)

De la même manière, la variété taxonomique IBGN s'avère assez régulièrement en hausse (+ 3 unités et plus) en 2017, 13 stations (soit 52%) étant concernées, contre 5 stations en baisse et 7 stations sans changement significatif pour cette métrique.

En conséquence, si le bilan assez satisfaisant du suivi 2017 peut traduire une amélioration de l'état biologique pour bon nombre des stations étudiées, il n'est cependant pas exclu que d'autres facteurs, d'ordre saisonnier, interfèrent sur cette évolution et notamment :

- la date plus précoce des échantillonnages (milieu de printemps), optimisant la capture de certains taxons (dont plécoptères *Perlodidae*) avant la régression de leur représentation benthique à la suite de l'émergence des imagos ;
- des valeurs de débit plus élevées, impliquant une plus grande diversité morphodynamique (notamment en comparaison des conditions d'étiage estival - cas du suivi 2016) et de meilleures conditions d'habitat (colmatage des supports notamment) ; ces deux facteurs sont à forte influence sur la capacité d'accueil du milieu, et donc sur la variété taxonomique du peuplement d'invertébrés.

3. Etat hydrobiologique

L'état hydrobiologique d'un cours d'eau est établi, pour les paramètres Equivalent-IBGN et IBD, à partir du calcul de l'EQR (Ecological Quality Ratio¹³) de l'arrêté du 25 janvier 2010 modifié le 27 juillet 2015, et selon l'hydroécocorégion concernée¹⁴.

Cette classification permet de prendre en compte les variabilités spécifiques de chaque hydroécocorégion pour définir l'état écologique des stations. Cinq classes d'état écologique associées à cinq couleurs sont ainsi définies.

- Equivalent IBGN

Pour chaque hydroécocorégion, et par type de cours d'eau, une note IBGN de référence a été fixée. L'arrêté du 25 janvier 2010, modifié par l'arrêté de juillet 2015, fixe les valeurs seuils d'EQR (Ecart à la Qualité de Référence) suivantes pour définir les classes d'état associées à l'hydroécocorégion considérée.

La note EQR se calcule comme suit : • Note en EQR = (note observée – 1) / (note de référence du type – 1)

Elément Invertébrés - Valeurs seuils des classes d'état selon l'hydroécocorégion - type FR

Limites de classes d'état écologique IBG-DCE, TP et P de l'HER 9					
Note de référence	17/20				
EQR IBG	EQR≥0.93750	0.97350>EQR≥0.81250	0.81250>EQR≥0.56250	0.56250>EQR≥0.31250	0.31250>EQR
Classe d'état écologique	Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

Limites de classes d'état écologique IBG-DCE, TP et P de l'HER 11 et HER 14					
Note de référence	16/20				
EQR IBG	EQR≥0.93333	0.93333>EQR≥0.80000	0.80000>EQR≥0.53333	0.53333>EQR≥0.33333	0.33333>EQR
Classe d'état écologique	Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

Limites de classes d'état écologique IBG-DCE, TP et P de l'HER 21 et M de l'HER 9-10/21					
Note de référence	19/20				
EQR IBG	EQR≥0.94444	0.94444>EQR≥0.77777	0.77777>EQR≥0.55555	0.55555>EQR≥0.27777	0.27777>EQR
Classe d'état écologique	Très Bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

- IBD

Le tableau suivant détaille les classes d'état associées à la note IBD, en fonction des HER considérées.

Tableau I – Elément Diatomées - Valeurs seuils des classes d'état selon l'hydroécocorégion

Limite des classes d'état écologique pour les différents HER concernés sur le compartiment diatomée :					
Limites des classes d'état IBD2007 TP, P de l'HER 9, HER 11, HER 14					
Valeurs de référence	18,1-1				
EQR IBD	EQR≥0,94	0,94>EQR≥0,78	0,78>EQR≥0,55	0,55>EQR≥0,3	0,3>EQR
Classe d'état écologique	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

Limites des classes d'état IBD2007 TP, P de l'HER 21 et M de l'HER 9-10/21					
Valeurs de référence	19-5				
EQR IBD	EQR≥0,94	0,94>EQR≥0,78	0,78>EQR≥0,55	0,55>EQR≥0,3	0,3>EQR
Classe d'état écologique	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

¹³ Le calcul de l'EQR diffère selon les indices.

¹⁴ Cinq hydroécocorégions distincts sont concernées dans le cadre de la présente étude.



En 2017, la synthèse des résultats sur les 29 stations programmées met en évidence les éléments suivants.

9 stations (**31%**) apparaissent de **très bon état**.

La majeure partie d'entre elles, 16 stations (**55%**) restent en **bon état**.

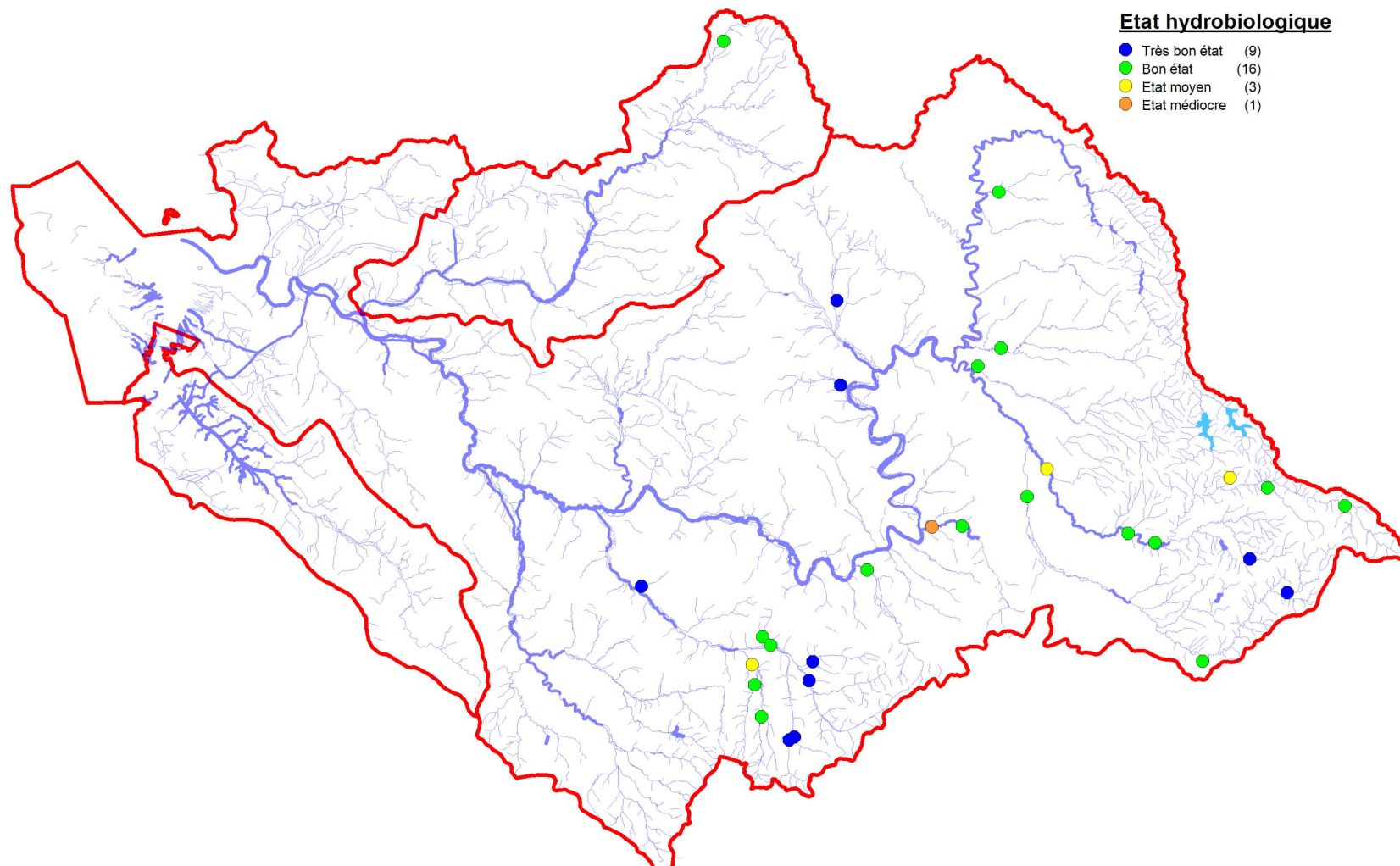
3 stations (**10%**) sont dégradées en **état moyen**, en raison des résultats d'indices diatomiques relativement faibles, en lien probable avec une eutrophisation de ces cours d'eau :

- la **Tardoire en aval de La Rochefoucauld** où les résultats obtenus en 2017 sont en baisse en comparaison avec les années 2015 et 2016, non seulement vis-à-vis de l'indice diatomique, mais aussi de la variété taxonomique des macroinvertébrés ; une augmentation de l'eutrophisation pourrait en être à l'origine, liée des apports de nutriments en excès, favorisant également un enrichissement diffus en matière organiques ;
- le **ruisseau de Salles** (affluent de la Tardoire) où, outre un possible apport excessif de nutriments, une limitation sur le plan habitationnel d'ordre hydromorphologique peut également être avancée ;
- les **Neuf-Fonts** (affluent du Beau sur le bassin du Né) où des apports en matières minérales à l'origine d'une eutrophisation sont perceptibles dès 2014 et perdurent en 2017 ; les mécanismes d'eutrophisation étant susceptibles dans un premier temps d'avoir un impact positif sur la variété taxonomique des macroinvertébrés (en raison d'une augmentation des ressources alimentaires disponibles), puis d'affecter cette métrique en situation d'excès, la pérennité du bon résultat de cette métrique de l'indice macroinvertébrés sera à confirmer.

La station sur la **Font-Noire**, enfin (**3%**) apparaît quant à elle en état **médiocre**, en raison du résultat d'indice macroinvertébrés faible (il est à rappeler qu'aucun indice diatomique n'est programmé sur cette station). Les résultats obtenus en 2017 confortent le constat établi les années précédentes, exprimant même une dégradation en comparaison du suivi précédent, notamment sur le plan de la variété de la faune présente (perte de 5 unités IBGN, soit - 20%). Le niveau de polluosensibilité se maintient à un niveau très bas, suggérant des conditions de vie très dégradées, notamment sur le plan de la qualité de l'eau.



**Etat hydrobiologique - RECEMA
sur le bassin de la Charente en 2017**



D. Synthèse générale

En 2017, 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). Ces dernières font notamment partie des facteurs à l'origine de l'**eutrophisation des cours d'eau**. Elles peuvent également générer des pressions toxiques exercées notamment par les molécules de **pesticides** ou produits dérivés. L'ensemble de ces éléments, ainsi que les conditions hydrologiques et hydromorphologiques des masses d'eau, contribue à un **état biologique variable**, de très bon à médiocre.

• Des pollutions diffuses par les nitrates sur la majeure partie, en aval du bassin

Principale source de nutriments azotés pour les végétaux, les nitrates mesurés en excès sur la majeure partie du bassin, constituent une source de pollutions diffuses particulièrement importante. Essentiellement présente sur l'aval du bassin, elles apparaissent clairement corrélées aux 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).

Leur présence en excès est préjudiciable à la production d'eau potable dans les cours d'eau ou nappes d'accompagnement qui constituent les principales ressources sur le bassin. De plus, le flux vers l'estuaire et la mer du pertuis d'Antioche sont à l'origine d'une eutrophisation des milieux aquatiques côtiers et de perturbation des usages qui en dépendent (conchyliculture, baignade, etc.).

Les nitrates, 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 dont certains pesticides utilisés par ces modes cultureux.

• Des pollutions par les pesticides multiples et complexes, encore mal évaluées

Les pesticides ne sont pas suivis de façon homogène sur le bassin, ce qui limite les comparaisons de résultats entre stations à l'échelle du bassin. Néanmoins, on retient un certain niveau de pression différencié, en lien avec les pressions exercées par les usages, notamment agricoles, sur l'ensemble des stations suivies.

La **boucle en Vienne** de la Charente donne lieu au suivi de 309 molécules susceptibles d'être retrouvées sur le bassin de la Charente au niveau de 2 stations sur le fleuve. 27 de ces molécules y sont quantifiées au moins une fois. 2 d'entre elles dépassent le seuil de potabilité de 0,1 µg/l : il s'agit de métabolites des herbicides **alachlor** (quelques dépassements) et surtout **métolachlor** (dépassements quasi-systématiques).

Le **Bief** (sur Charente amont), la **Guirlande**, le **Tourtrat** (sur Charente médiane) et le **Trèfle** (affluent de la Seugne), rivières susceptibles d'impacter des prises d'eau brute pour la production d'eau potable, font l'objet du suivi des 215 molécules du contrôle sanitaire de l'ARS. Sur le **Trèfle**, 14 de ces molécules sont quantifiées au moins une fois, mais les **concentrations mesurées restent faibles**. Sur le **Bief**, 15 de ces molécules sont quantifiées au moins une fois, dont une mesure de l'herbicide **métolachlor** dépasse le seuil de potabilité. Sur la **Guirlande**, 20 de ces molécules sont quantifiées au moins une fois, dont une mesure de l'herbicide **métolachlor** dépasse le seuil de potabilité. Sur le **Tourtrat**, 15 de ces molécules sont quantifiées au moins une fois, dont l'herbicide glyphosate et son produit de dégradation AMPA dépassent quasi-systématiquement de façon très importante le seuil de potabilité avec des valeurs maximales atteignant respectivement jusqu'à **0,85 µg/l** et **2, 2 µg/l**.

La **Soloire**, l'**Antenne** (sur Charente médiane), le **Né** (2 stations), ses affluents **Collinaud** et **Beau** et son sous-affluent **Condéon** (affluent du Beau), situées sur le bassin d'alimentation des captages d'eau potable de Coulonge et Saint-Hippolyte, font l'objet du suivi de 14 molécules susceptibles d'y être retrouvées, complémentirement au suivi de l'Agence de l'eau sur ces stations. 4 de ces molécules sont quantifiées au moins une fois, mais les **concentrations mesurées restent faibles**.



- **Des rejets d'eaux usées ou d'impacts de troupeaux d'élevage**

La plupart des stations suivies sont caractérisées par d'importantes mesures d'indicateurs de contaminations fécales. Ces derniers ne faisant pas partie des objectifs d'épuration de la plupart des dispositifs d'assainissement, leur origine peut être liée à des rejets d'eaux usées, assainies ou non, voire à des impacts de présence de troupeaux d'élevage à proximité et non déconnectés des cours d'eau. Ces contaminations fécales peuvent avoir des incidences notamment sur les activités de production d'eau potable ou de baignade.

- **Des rejets d'eaux usées ou pluviales insuffisamment assainies.**

Les concentrations excessives mesurées sur certaines stations en matières organiques et oxydables, phosphorées et/ou azotées, accompagnées de contaminations fécales, semblent témoigner de rejets d'eaux usées ou pluviales insuffisamment assainies. Ces rejets peuvent participer à la médiocrité de l'état hydrobiologique : cas de la Font-Noire (affluent de la Touvre) ou des indices d'eutrophisation sont détectés et dans une moindre mesure du Condéon (affluent du Beau sur le bassin du Né).

- **Des facteurs d'anoxie et de colmatage des milieux aquatiques**

Les matières organiques présentes en excès peuvent également contribuer à la dégradation de l'état des milieux par anoxie (liée à la dégradation bactérienne de la matière organique en excès) et/ou colmatage des habitats plus ou moins biodégradables (mesures importantes de demande chimique en oxygène) : cas, de la Tardoire en aval de La Rochefoucauld et son affluent le ruisseau de Salles où cette charge organique participe à des états hydrobiologiques seulement moyens ; c'est également le cas du Trieux (affluent de la Tardoire), de l'aval du Tourtrat (affluent de la Soloire sur Charente médiane) et dans une moindre mesure le ruisseau de Brie, de la Colle, de l'amont du Bandiat (affluents de la Tardoire), du Son-Sonnette et de l'Aume (sur Charente amont).

- **Des perturbations hydromorphologiques des habitats dans les milieux aquatiques**

Les anoxies chroniques et colmatages liés aux fortes pressions organiques ne sont pas les seules perturbations hydromorphologiques. Ces dernières peuvent également être liées à des aménagements ou modalités de gestion des milieux aquatiques. Les incidences sur l'état hydrobiologique global apparaissent confirmées sur les stations de la Tardoire, en état hydrobiologique seulement moyen, et surtout sur le ruisseau de Salles (affluent de la Tardoire).

L'état morphologique des cours d'eau constitue souvent un facteur d'aggravation pour l'eutrophisation : ouvrages entraînant le ralentissement des écoulements, disparition des ombrages par la végétation, etc. C'est le cas sur de nombreuses stations suivies par les indicateurs hydrobiologiques.

- **Une eutrophisation généralisée, plus ou moins avancée, aux origines diverses**

L'eutrophisation se manifeste par un surdéveloppement de certains types de végétaux pouvant entraîner la fermeture des milieux, en déstructurer les habitats, etc. L'origine de l'eutrophisation est liée à des apports en nutriments excédentaires en milieux aquatiques où des conditions environnementales (faiblesse des débits, importance de l'ensoleillement, etc.) permettent le surdéveloppement végétal.

Globalement, le cortège diatomique des rivières du bassin semblent sont caractéristiques d'un niveau d'eutrophisation plus ou moins important. Cette eutrophisation apparaît clairement sur le ruisseau de Salles (affluent de la Tardoire) et surtout sur les Neuf-Fonts (affluent du Beau sur le bassin du Né), où l'état hydrobiologique n'est que moyen, en lien avec des mesures d'importantes concentrations en matières phosphorées et en nitrates.

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. Néanmoins, sur la plupart des stations plus ou moins soumises à des manifestations d'eutrophisation, on ne mesure pas de phosphore en excès dans les suivis. En dehors des orthophosphates issus généralement de l'oxydation des matières organiques, le phosphore est généralement biodisponible dans les rivières sous forme adsorbée à des particules solides. Il n'est alors présent en eau brute circulante que lorsque celle-ci s'est chargée en matières en suspension suite à une érosion du sol. Le protocole de suivi (6 séries de mesures réparties dans l'année) ne permet donc pas d'exclure une sous-évaluation des pollutions phosphorées.

