



Suivi de la qualité des eaux superficielles

Réseau Complémentaire Départemental Résultats - année 2017



Opération sous maîtrise d'ouvrage du SYDED du Lot

PRÉAMBULE

Le SYDED du Lot suit la qualité des eaux superficielles depuis 2011, date à laquelle le Département du Lot a délégué l'ensemble des activités de son Service d'Assistance Technique à l'Épuration et au Suivi des Eaux (SATESE) au SYDED. Le suivi départemental des eaux superficielles s'articule autour de deux sous-réseaux : Réseau Complémentaire Départemental (RCD) et Réseau de Contrôle Opérationnel Départemental lié aux Opérations d'Assainissement (RCODOA) soit au total 82 stations suivies. Ces réseaux viennent compléter ceux déjà existants afin de disposer d'informations locales sur la qualité des milieux aquatiques qui puissent être utilisées par les acteurs techniques et financiers pour : identifier les opérations à entreprendre afin d'améliorer la qualité des eaux, évaluer l'efficacité des actions de lutte contre les pollutions, apporter des éléments factuels utilisés pour conduire la politique de l'eau à l'échelle du département ou des bassins versants.

Ce rapport propose une synthèse des données qualité de l'année 2017 en y associant les données de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne et du Syndicat mixte Célé - Lot médian. Les résultats du sous-réseau RCODOA font également l'objet d'un rapport spécifique par système d'assainissement étudié.

Sommaire

1.	PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU DÉPARTEMENT	4
1.1	Présentation générale	4
1.2	Principales pressions	6
1.3	Qualité des eaux superficielles.....	7
2.	PRÉSENTATION DU DISPOSITIF DE SUIVI	9
2.1	Réseau de mesure de l'Agence de l'eau.....	9
2.2	Réseau de mesure du Syndicat mixte Célé - Lot médian	10
2.3	Réseau de mesure lié aux opérations d'assainissement	10
2.4	Réseau de mesure départemental	10
3.	CONDITIONS CLIMATIQUES ET HYDROLOGIQUES DE L'ANNÉE	12
3.1	Météorologie.....	12
3.2	Hydrologie	12
4.	COÛT ET FINANCEMENT DE L'OPÉRATION.....	14
5.	RÉSULTATS	16
5.1	Résultats du suivi physicochimique.....	16
5.1	Résultats du suivi biologique	20
5.2	Résultat du suivi bactériologique.....	24
5.3	Résultats du suivi de la prolifération des cyanobactéries.....	29
5.4	Résultats du suivi des produits phytosanitaires	32
6.	CONCLUSION	34

Liste des annexes

Annexe 1	Masses d'eau avec un état écologique dégradé (Source : SDAGE 2016-2021 - SIE Adour-Garonne).....	35
Annexe 2	Masses d'eau avec un état chimique dégradé (Source : SDAGE 2016-2021 - SIE Adour-Garonne).....	37
Annexe 3	Stations de suivi de l'Agence Adour-Garonne (Source : SIE Adour-Garonne)	37
Annexe 4	Stations du Réseau de mesure du Syndicat mixte Célé-Lot médian (Source : SYDED)	39
Annexe 5	Stations du Réseau Complémentaire Départemental (Source : SYDED)	40
Annexe 6	Stations du Réseau de Contrôle Opérationnel Départemental lié aux Opérations d'Assainissement (Source : SYDED)	42
Annexe 7	Grilles d'interprétation de la qualité physicochimique de l'eau (Source : Arrêté du 27 juillet 2015 modifié par l'arrêté du 27 juillet 2018).....	43
Annexe 8	Détermination de l'état écologique (Source : Agence de l'eau Adour Garonne).....	43
Annexe 9	Indice biologique (Source : Arrêté du 27 juillet 2015 modifié par l'arrêté du 27 juillet 2018, Agence de l'eau et SYDED)	45
Annexe 10	Grilles d'interprétation de la qualité bactériologique de l'eau (Source : SYDED).....	46
Annexe 11	Classement des baignades en 2017 et critères de classification (Source : SYDED et Agence régionale de santé)	46
Annexe 12	Grilles d'interprétation des résultats du suivi de la prolifération des cyanobactéries (Source : SYDED, Ministère de la Santé)	47
Annexe 13	Produits phytosanitaires détectés et descriptions	48

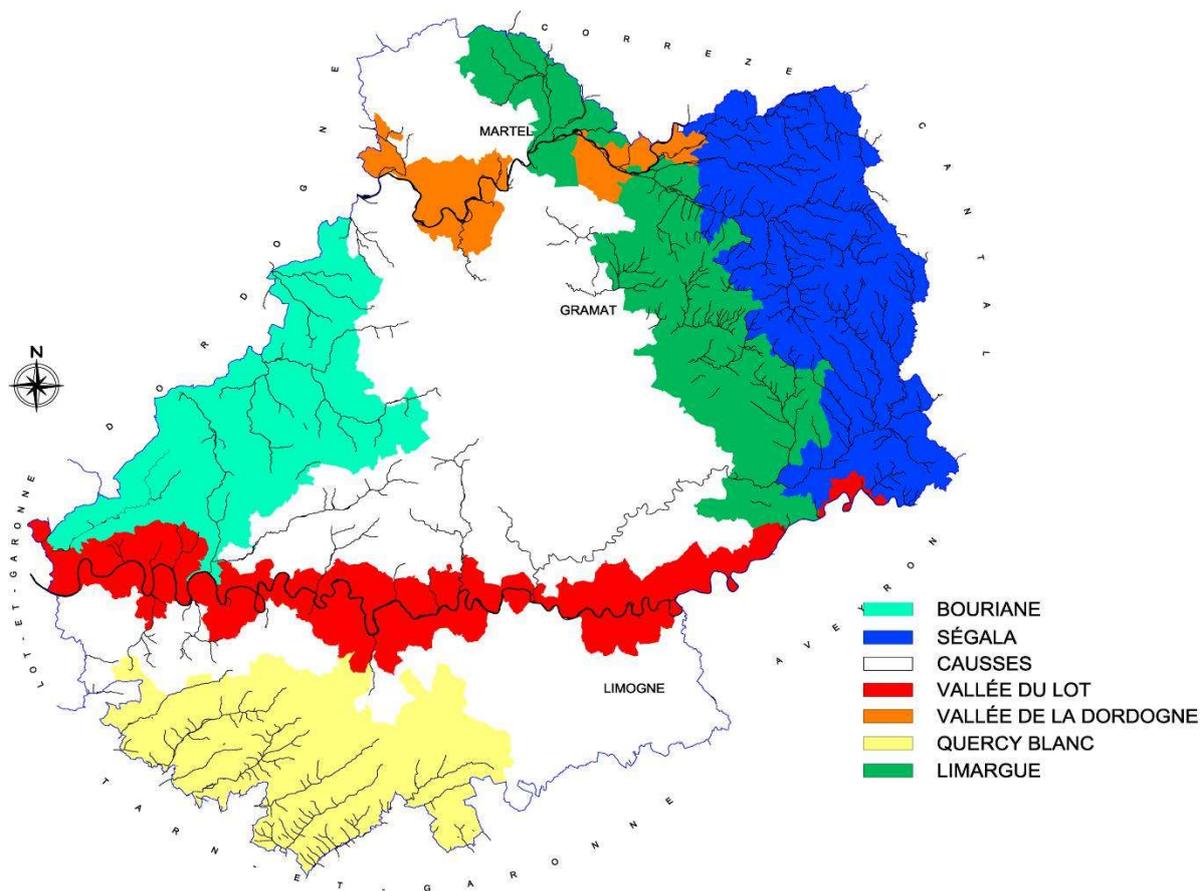
Établi par :	Visa
Kévin Houdet	

Validé par :	Date et visa	
David Lebreaud	26/11/2019	

1. PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU DÉPARTEMENT

1.1 Présentation générale

Le département du Lot est situé sur la bordure orientale du Bassin Aquitain. D'une superficie de 5 226 km², il constitue la partie Sud du Massif central. Les terrains qui forment le département s'échelonnent du Primaire (roches granitiques métamorphiques dues à l'orogénèse hercynienne) au Quaternaire.



Dans des contextes géologique, hydrologique et agricole différents, on distingue sept principales zones géographiques dans le Lot (cf. carte ci-dessus) :

Le Ségala (697 km²) :

Le Ségala représente le prolongement du Massif central à l'est du département. Il est essentiellement constitué de terrains cristallins, granitiques, granulites, schistes et micaschistes plus ou moins fracturés. En surface, sous l'action des facteurs climatiques, ces roches ont été décomposées. Les arènes qui en résultent sont faites de quartz, de tourmaline et de mica, elles sont localement envahies d'argiles. Ces matériaux recouvrent largement les formations sous-jacentes et donnent à cette région un relief aux formes douces. Dans ces zones, l'eau amenée par les précipitations s'accumule dans les arènes et forme une nappe qui suit la forme des versants et se vide dans les cours d'eau. En fond de combe, la nappe affleure souvent en surface et donne lieu à des zones saturées et marécageuses. En dehors des zones d'altérations, **l'essentiel du massif est imperméable laissant s'organiser les écoulements en surface**. Dans cette région, les pâturages sont abondants (l'herbe est plus « grasse »). L'élevage de bovins constitue l'une des seules ressources économiques de ce secteur.

Le Limargue (560 km²) :

Le Limargue est une petite bande étroite de 10 km qui vient séparer le Ségala et les Causses du Quercy. Les sols argilo marneux, calcaires et gréseux liasiques accompagnent une utilisation principalement agricole par la mise en culture des sols et des pâturages. Dans ce secteur, la capacité de rétention des argiles donne aux paysages un caractère humide. **Au contact entre le Limargue et les Causses du Quercy, de nombreux ruisseaux se perdent dans le milieu souterrain** pour ressurgir ensuite dans les vallées. Il en est ainsi des « pertes » de Thémynes et de Théminettes qui alimentent les résurgences de la vallée de l'Ouyse et de l'Alzou, des pertes d'Assier pour la résurgence de Saint-Sulpice sur le Célé...

Les Causses du Quercy (2156 km²) :

Les Causses forment un ensemble de plateaux calcaires du Jurassique. Ils sont séparés par les vallées de la Dordogne et du Lot. Du nord au sud, on retrouve le causse de Martel, le causse de Gramat et le causse de Limogne. Bien que les paysages aient un aspect aride, l'eau est présente en profondeur. En effet, les calcaires jurassiques sont affectés d'une karstification importante attestée par de nombreuses manifestations de type : grottes, dolines, igues, gouffres, pertes, rivières souterraines, résurgences... Le jurassique moyen et supérieur constitue une série essentiellement carbonatée qui est le siège d'importantes circulations aquifères de type karstique. **En surface, le réseau hydraulique est donc très peu représenté.** Le manque d'eau en surface, et à faible profondeur, a favorisé l'élevage d'ovins (Caussebardes).

Le Quercy Blanc (576 km²) :

Situé au sud-ouest du département, le **Quercy Blanc est constitué de calcaires crayeux** de l'Oligocène. La couleur blanche de ces collines (calcaires lacustres crayeux) est à l'origine du nom de cette zone. Ces terrains sont **entaillés par des vallées** (Lendou, Lupte, Barguelonne ...) **orientées dans la même direction NE-SW.** Ces collines portent le nom de « serres ». Les terres du Quercy Blanc sont intensément exploitées pour des cultures fruitières (melons, vergers ...).

La Bouriane (560 km²) :

Au nord-ouest **les terrains sont plus hétérogènes.** Cette région se distingue des autres par l'alternance de ses paysages. Bois sombres et touffus, versants secs rappelant le causse de Gramat et vallées couvertes de verdure se succèdent. Le sol, caractérisé par la présence de dépôts siliceux sur le socle calcaire, est à l'origine de ce paysage varié. Une couverture détritique argilo sableuse tertiaire nappe des calcaires jurassiques et crétacés. La Bouriane est une région de polycultures. Les zones boisées sont relativement importantes, quelques élevages (bovins, porcins, palmipèdes ...) et cultures céréalières représentent l'essentiel de la pratique agricole.

Les vallées du Lot et de la Dordogne (156 km²) :

Les terrains situés dans les vallées principales contrastent avec les paysages arides des Causses. Les plaines alluviales sont fertiles et sont exploitées par l'agriculture. On retrouve des cultures fruitières, maraîchères ... La vigne est très présente dans la vallée du Lot à l'ouest de Cahors. Les alluvions de la basse vallée du Lot et de la Dordogne constituent des aquifères subordonnés à la rivière. Ces formations renferment une nappe qui peut être alimentée par la rivière et par les karsts sous-jacents. La charge hydraulique des karsts sous-jacents est généralement supérieure au niveau de la nappe et de la rivière. Dans la vallée du Lot, en étiage, des inversions de charge peuvent exister. **Le régime d'écoulement est différent dans les deux rivières. Le Lot a subi, au fil du temps, de nombreux aménagements hydrauliques tandis que la Dordogne est restée plus sauvage.**

1.2 Principales pressions

Le département du Lot est un **espace géographique essentiellement rural**. Les activités économiques dites à risques (activités industrielles) sont très réduites. Même si dans le passé les usines présentes, pour la plupart sur les bords du Lot, étaient à l'origine de fortes concentrations en mercure, sulfates ... dans la rivière, aujourd'hui, ces pratiques ont disparu.



La carte ci-dessus présente l'occupation du sol du département du Lot et nous permet d'identifier 3 types de pressions susceptibles d'impacter la qualité des eaux superficielles du département, à savoir :

Les pollutions diffuses d'origine agricole :

Dans les secteurs où l'activité agricole culturale est la plus représentée (les vallées du Lot et de la Dordogne, avec notamment le domaine viticole de Cahors, le Quercy Blanc avec la culture du melon et la Bouriane), la pollution est principalement issue des épandages d'engrais azotés et de l'utilisation des produits phytosanitaires susceptibles de générer une contamination des eaux par ruissellement ou infiltration. Dans le reste du département, les pratiques agricoles sont plus le fait de l'élevage (bovin dans les régions du Ségala et du Limargue, et ovins sur les Causses du Quercy). Les effluents d'élevages sont à l'origine d'apports de matières organiques, azotées et phosphorées, et sont également à l'origine de pollutions bactériologiques dans les eaux de rivières.

Les pollutions urbaines :

Elles sont en majorité issues de rejets d'eaux usées et d'apports par les eaux pluviales. Elles se retrouvent dans l'eau, en particulier sous forme de matières organiques et oxydables, matières azotées et phosphorées, ces dernières étant en partie à l'origine des phénomènes d'eutrophisation des cours d'eau. La maîtrise de cette pollution passe par le traitement des eaux usées avant leur rejet dans le milieu naturel. L'activité touristique peut majorer ce type de pollution. Dans le département du Lot, les activités touristiques sont localisées sur certains sites (Rocamadour, Saint Cirq Lapopie, vallée du Célé ...). En été, certaines communes voient multiplier par dix leur nombre d'habitants. Les pollutions urbaines sont également la cause de pollutions bactériologiques dans les cours d'eau.

Les pollutions d'origines industrielle et agroalimentaire : Elles sont principalement engendrées par des rejets résiduels de métaux ou de composés organiques. Dans le Lot, le secteur agroalimentaire (conserveries) est présent sur l'ensemble du territoire.

1.3 Qualité des eaux superficielles

1.3.1 Le suivi

La qualité de l'eau des cours d'eau et plans d'eau du département lotois est suivie depuis les années 1960-1970. De nombreux acteurs participent à ce suivi dans le cadre de dispositifs de surveillance répondant à des objectifs multiples : suivre l'état du milieu aquatique, contrôler la qualité de l'eau pour un usage (production eau potable, baignade...) etc.

Ce suivi s'est considérablement accentué depuis 2006 avec l'application à l'échelle nationale de la **Directive Cadre sur l'Eau** (DCE) dont l'objectif général est d'atteindre en 2015 le bon état des différents milieux aquatiques (superficiels, souterrains, côtiers) sur tout le territoire européen avec toutefois une échéance qui peut être repoussée à 2021 ou 2027.

Pour ce faire, il a été établi une méthode de travail commune basée sur une gestion par bassin versant¹ et qui repose sur :

- **Un état des lieux** des masses d'eau² et des pressions influentes sur ces dernières. Il est renouvelé tous les 6 ans : 1^{er} état des lieux en 2004 puis un second en 2013 ;
- **Un plan de gestion** qui correspond au schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux. Il fixe des objectifs à atteindre par masse d'eau et est renouvelé tous les 6 ans : 1^{er} SDAGE pour la période 2010-2015 puis un second pour la période 2016-2021 ;
- **Un programme de mesure** qui définit les actions à mettre en œuvre pour permettre d'atteindre les objectifs ;
- **Un programme de surveillance** qui assure le suivi de l'atteinte des objectifs fixés avec notamment la mise en place de réseaux de mesures spécifiques. Il permet en outre la réalisation de l'état des lieux.

Le bon état des eaux, selon la DCE, est atteint pour une masse d'eau lorsque les **bons états écologiques et chimiques** sont atteints sur les stations jugées représentatives de l'état de la masse d'eau.

L'état écologique est déterminé à l'aide de mesures biologiques (faune et flore aquatiques), physicochimiques (température, bilan oxygène, concentration en nutriment...), et s'il y a lieu de mesures hydromorphologiques et de certains polluants spécifiques (substances micropolluantes couramment retrouvées dans les milieux aquatiques et non comprises dans l'état chimique). Les résultats sont qualifiés en comparaison à un état de référence.

Il est défini cinq classes de qualité :

très bon, **bon**, **moyen**, **médiocre** et **mauvais**.

L'état chimique est déterminé en comparant les concentrations de 41 substances spécifiques à des normes de qualité environnementales (NQE). Ces substances sont pour la plupart des produits phytosanitaires, des métaux lourds, des HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) et des PCB (polychlorobiphényles).

Il est défini deux classes de qualité :

bon et **mauvais**.

Outre l'atteinte des objectifs fixés par l'Union européenne, le suivi de la qualité des eaux sur le département lotois répond aussi à une volonté locale de **protection et de reconquête de la qualité des eaux superficielles et souterraines sur un département où les besoins en eau pour l'eau potable et l'utilisation de l'eau pour l'agriculture et les loisirs aquatiques sont des enjeux importants.**

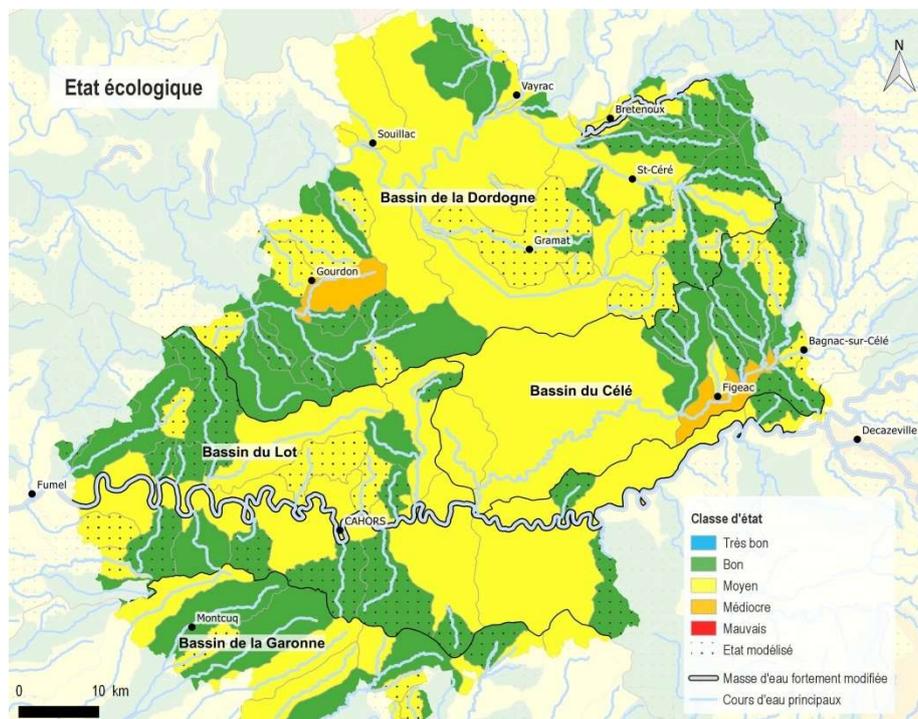
¹ Bassin versant : surface d'alimentation d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau défini à partir d'un point appelé exutoire et qui est limitée par le contour à l'intérieur duquel toutes les eaux s'écoulent en surface et en souterrain vers cet exutoire.

² Masse d'eau : portions de cours d'eau, canal, aquifère, plan d'eau ou zone côtière homogène en ce qui concerne leurs caractéristiques environnementales et les pressions dues à l'activité humaine.

1.3.2 L'état des masses d'eaux superficielles

Sur le département du Lot on recense **90 masses d'eau de surface**, correspondant à des bassins versants, sous-bassins versants, parties de bassins versants ou pièces d'eau artificielles. On recense trois masses d'eau classées en « fortement modifiées³ » et pour lesquelles le bon état ne peut être atteint.

Les données du dernier état des lieux daté de 2013 sont reprises ci-après à l'échelle du département. La liste détaillée des masses d'eau déclassées est reprise en Annexe 1.



Comme l'illustre la carte, l'état des lieux de 2013 classe 55% des masses d'eau en bon état écologique, 43% en état écologique moyen et 2% sont en état écologique médiocre.

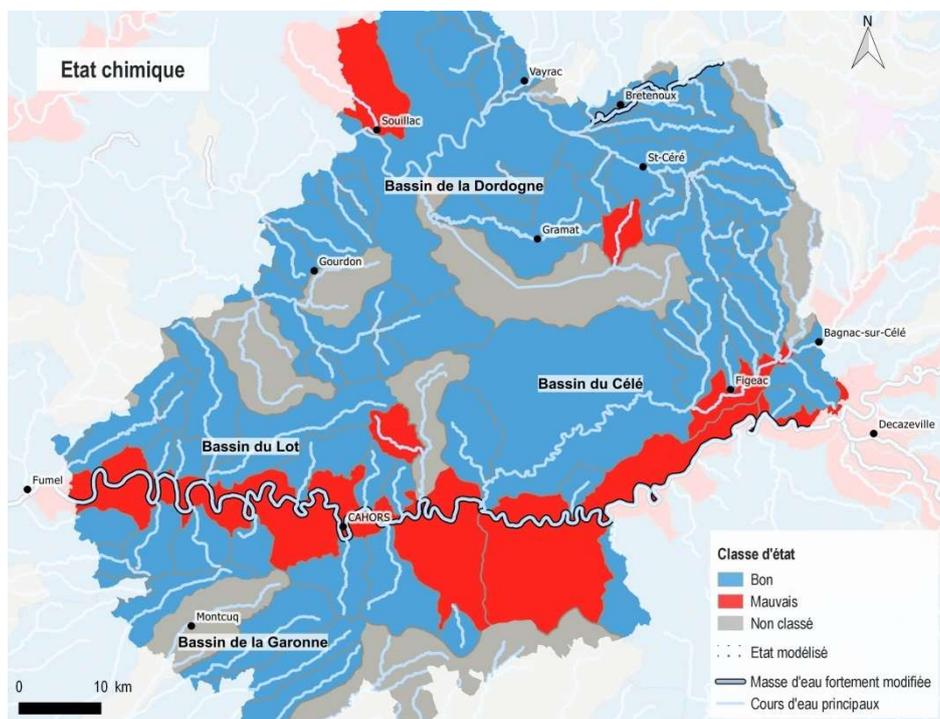
À titre de comparaison, 42% des masses d'eau rivières du bassin Adour-Garonne sont au moins en bon état écologique.

Il est à noter que pour 54% des masses d'eau du département, l'état écologique a été modélisé.

En ce qui concerne l'état chimique, 93% des masses d'eau sont classées en bon état et seulement 7% en mauvais état.

À titre de comparaison, 91% des masses d'eau rivières du bassin Adour-Garonne sont classées en bon état.

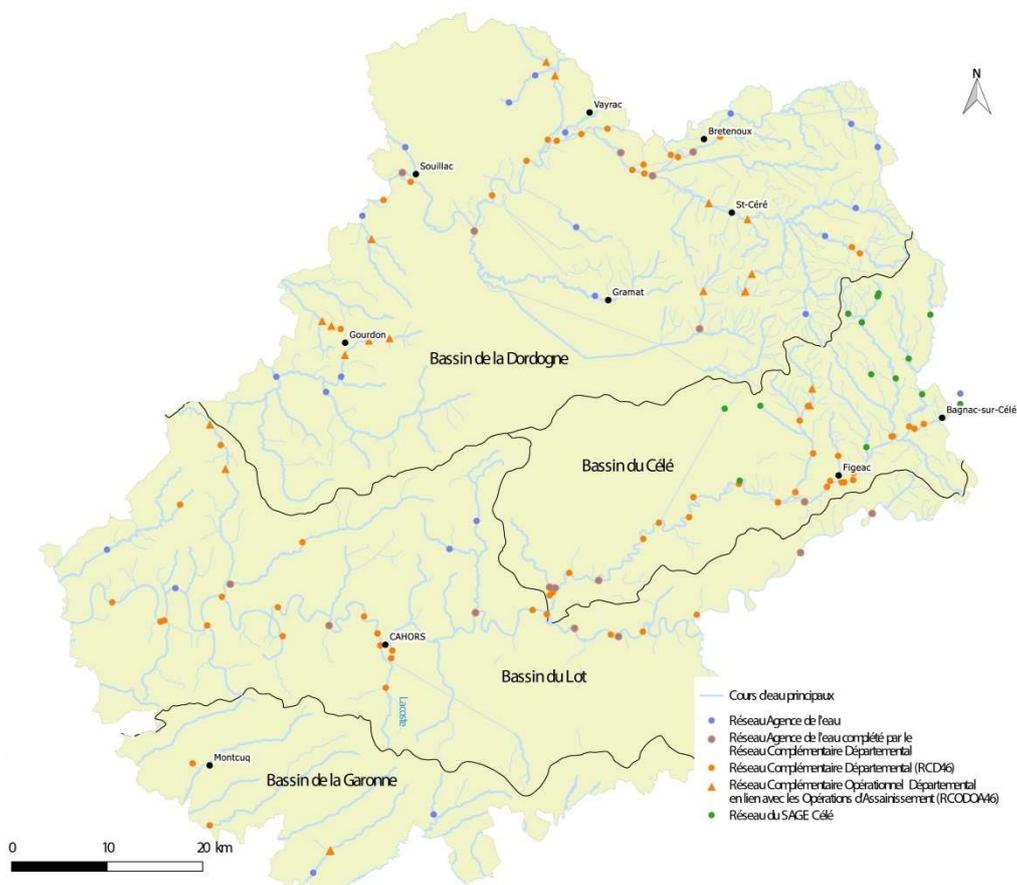
De même on notera que pour 43% des masses d'eau classées, l'état résulte d'une extrapolation, et que 26% des masses d'eau ne sont pas classées.



³ Masses d'eaux dont les modifications hydromorphologiques liées à un usage socio-économique et présentant un caractère irréversible ne lui permettront jamais d'atteindre le bon état écologique. Pour ces dernières il est défini un objectif de « bon état potentiel écologique ».

2. PRÉSENTATION DU DISPOSITIF DE SUIVI

La carte ci-dessous localise les sites de suivi de la qualité des eaux superficielles des principaux réseaux de mesure et les paragraphes suivants détaillent la composition et l'objectif de ces différents réseaux.



2.1 Réseau de mesure de l'Agence de l'eau

Le suivi de l'Agence de l'eau sur le département lotois s'organise autour de plusieurs réseaux plus ou moins pérennes en fonction des objectifs fixés.

Parmi ces derniers on retrouve :

- Réseau de référence pérenne dont l'objectif est de définir les caractéristiques du très bon état écologique pour chaque type de milieu ;
- Réseau de contrôle et de surveillance qui découle de la DCE et qui a pour objectif d'évaluer l'état général des eaux et son évolution sur le long terme ;
- Réseau Complémentaire Agence qui reprend les stations historiques et non reprises dans les réseaux « DCE ». Au même titre que le RCS, ce réseau a pour objectif d'évaluer l'état général des eaux et son évolution sur le long terme.

Pour ces réseaux les prélèvements et les analyses sont réalisés par les prestataires de l'Agence de l'eau et les résultats sont disponibles sur le site <http://adour-garonne.eaufrance.fr/>

En 2017, **43 stations de mesure ont été suivies dans le Lot**. Il y est réalisé à minima un suivi physicochimique bimensuel ou mensuel et un indice biologique annuel. La liste détaillée est reprise en Annexe 3.

2.2 Réseau de mesure du Syndicat mixte Célé - Lot médian

Le Syndicat mixte Célé - Lot médian (ex Syndicat mixte du bassin de la Rance et du Célé), chargé notamment de la mise en œuvre du SAGE Célé, porte depuis 2012 la maîtrise d'ouvrage d'un réseau de mesure spécifique au territoire du SAGE. Ce réseau s'étend sur l'ensemble du bassin versant et vient compléter les réseaux déjà existants.

Les prélèvements sont menés par le SmCLM alors que l'organisation des campagnes de prélèvement, les relations avec les prestataires ou partenaires effectuant les analyses et la gestion des données analytiques sont réalisées par le SYDED dans le cadre de l'assistance technique qu'il apporte au Syndicat.

En 2017, **17 stations ont été suivies**. Il y est réalisé à minima un suivi physicochimique et bactériologique en mars, juin, juillet, août, septembre et octobre auquel vient s'ajouter un suivi des produits phytosanitaires et un suivi biologique pour certaines stations stratégiques. La liste des stations est reprise en Annexe 4.

2.3 Réseau de mesure lié aux opérations d'assainissement

À partir de 2014, le SYDED a mis en place un nouveau sous-réseau appelé Réseau Complémentaire Opérationnel Départemental lié aux Opérations d'Assainissement (RCODOA). Ce réseau a pour vocation principale l'appréciation de l'impact d'opérations d'assainissement sur le milieu récepteur et l'étude des relations entre les rejets d'eaux usées traitées et l'état du milieu, mais il s'inscrit aussi dans un objectif général d'amélioration de la connaissance de l'état du milieu récepteur.

Les résultats obtenus feront l'objet de rapports spécifiques.

Les prélèvements sont réalisés par le SYDED.

En 2017, **19 stations** sont concernées. Il y est réalisé à minima un suivi physicochimique et bactériologique en avril, juin, septembre et novembre auquel vient s'ajouter un suivi biologique pour certaines stations stratégiques. La liste des stations est reprise en Annexe 6.

2.4 Réseau de mesure départemental

Le programme du Réseau de mesure Complémentaire Départemental (RCD) vise à poursuivre le suivi de la qualité engagé depuis 1998 sur les eaux superficielles dans le département du Lot en apportant des données complémentaires aux réseaux déjà existants notamment en assurant un suivi bactériologique (paramètre non pris en compte dans les réseaux de l'Agence de l'eau).

Pour mémoire, ce réseau repose sur les principes d'actions suivantes :

- Suivi bactériologique des cours d'eau ;
- Diagnostic ponctuel de la qualité physicochimique, bactériologique et biologique des petits cours d'eau ;
- Réalisation d'une synthèse annuelle sur l'évolution de la qualité.

Les prélèvements sont réalisés par le SYDED.

En 2017, **63 stations de mesure ont été suivies sur le département lotois**. La liste des stations est reprise en Annexe 5.

Le réseau de mesure départemental RCD comprend trois types de suivis qui sont détaillés dans les paragraphes suivants.

2.4.1 Réseau Complémentaire Départemental de type « Physicochimie - Loisirs Aquatiques »

En 2017, **7 stations de mesures** du RCD ont bénéficié d'un suivi physicochimique et bactériologique. Ces stations viennent compléter le réseau de l'Agence de l'eau et ont pour objectif de surveiller l'évolution qualitative des cours d'eau de taille secondaire en vue d'orienter et d'évaluer les politiques d'investissement en matière de dépollution.

Sur ces stations, il a été réalisé au minimum une analyse de la physicochimie classique et de la bactériologie (germe recherché : *Escherichia coli.*) en mars, juin, juillet, août, septembre et octobre.

Parmi ces stations, 4 comportent des spécificités :

- Les stations de mesure situées sur le Célé à Figeac (index : 05091070 et 05091090) et le Bervezou (index : 05091210) ont bénéficié d'un suivi biologique diatomées.
- La station de mesure située en amont de Cahors (index : 05089050) a bénéficié d'un suivi physicochimique et bactériologique mensuel plus complet depuis 2010 et qui répond à plusieurs objectifs : affiner le modèle de mélange entre les eaux de la Fontaine des Chartreux et celles de la rivière Lot, suivre son aptitude à la pratique des loisirs aquatiques tout au long de l'année, comparer la qualité de l'eau avec d'autres stations suivies en Midi-Pyrénées dans le cadre du réseau mis en place par l'association Surf rider.

2.4.2 Réseau Complémentaire Départemental de type « Loisirs Aquatiques »

En 2017, **35 stations de mesures** du RCD ont bénéficié d'un suivi de type « Loisirs aquatiques » avec une analyse de la bactériologie (germe recherché : *Escherichia coli.*) et des matières en suspension en mars, juin, juillet, septembre, octobre et novembre. L'objectif est d'évaluer l'aptitude de l'eau à satisfaire un usage de loisirs aquatiques en dehors des sites classés « baignade recensée⁴».

2.4.3 Réseau Complémentaire Départemental de type « Loisirs Aquatiques Baignade »

En 2017, **21 stations de mesures du RCD** correspondant à des baignades recensées ont bénéficié d'un suivi de type « Loisirs Aquatiques Baignade » dont deux stations du RCS (index : 05090050 et 05092000). Créé en 2010, ce suivi intègre les cinq analyses réglementaires du contrôle sanitaire en période estivale (germe recherché : *Escherichia coli.* et *Entérocoques*) complétées par une analyse bactériologique en mars, septembre, octobre et novembre (germe recherché : *Escherichia coli.*) pour permettre d'apprécier la qualité du milieu hors période estivale.

En parallèle, les 8 stations situées sur un plan d'eau ont bénéficié d'un suivi de la prolifération des cyanobactéries de mi-juin à mi-septembre.

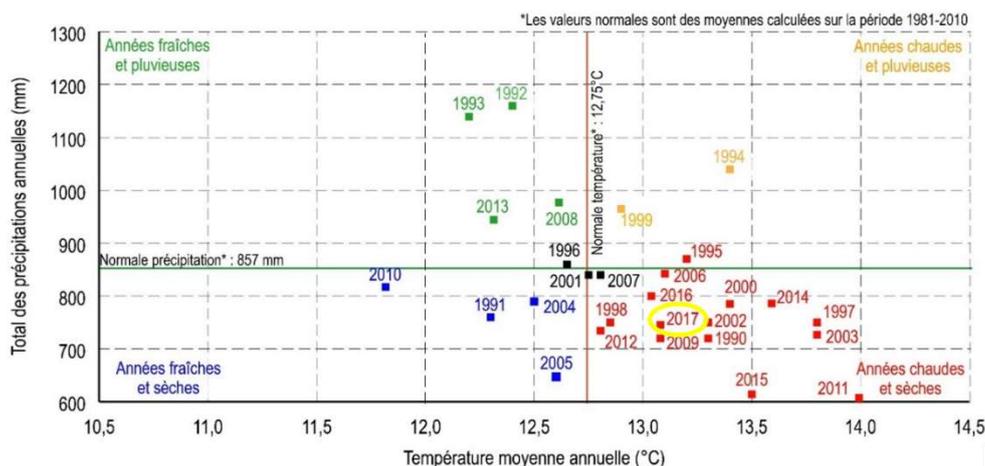
⁴ Baignade recensée : « zones accessibles au public où la baignade est habituellement pratiquée par un nombre important de baigneurs et qui n'ont pas fait l'objet d'un arrêté d'interdiction. Les eaux de baignade, qu'elles soient aménagées ou non, sont recensées annuellement par les communes. Le recensement s'effectue avant le début de chaque saison balnéaire... » (Source : ministère de la Santé).

3. CONDITIONS CLIMATIQUES ET HYDROLOGIQUES DE L'ANNÉE

Dans les cours d'eau, les niveaux de dégradation dépendent très directement de l'importance des rejets polluants, impact qui peut être amplifié ou modifié par les conditions météorologiques et hydrologiques.

3.1 Météorologie

L'ensemble des données relatives à la météorologie est extrait des relevés effectués par Météo France. Le graphique ci-après retrace à partir des données de la station météo de Gourdon, les grandes caractéristiques climatiques des années 1990 à 2017 dans le Lot.

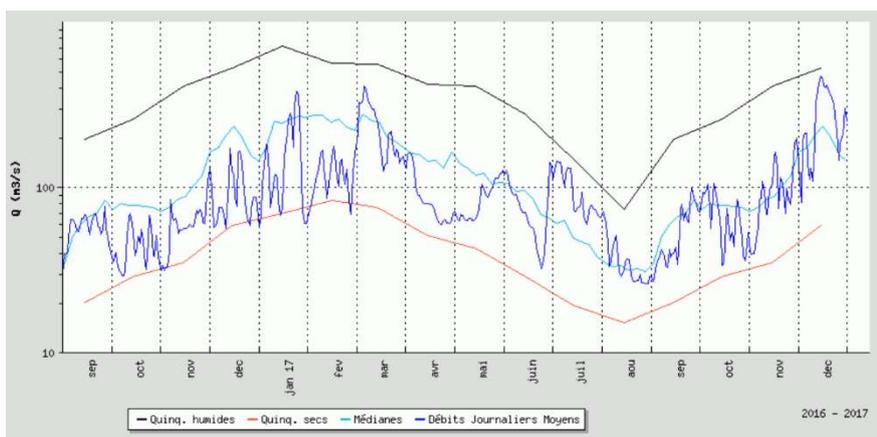


Il en ressort que l'année 2017 a été légèrement plus chaude et sèche que les normales sur le département du Lot.

3.2 Hydrologie

Une approche des conditions hydrologiques de l'année 2017 pour les trois principales rivières du département est présentée ci-après sous la forme d'un graphique qui reprend le débit journalier, le débit mensuel interannuel quinquennal humide⁵, le débit mensuel interannuel quinquennal sec⁶ et le débit médian des 10 dernières années.

3.2.1 Rivière Dordogne



Débit journalier à la station de Carennac – rive droite (Source : www.hydro.eaufrance.fr)

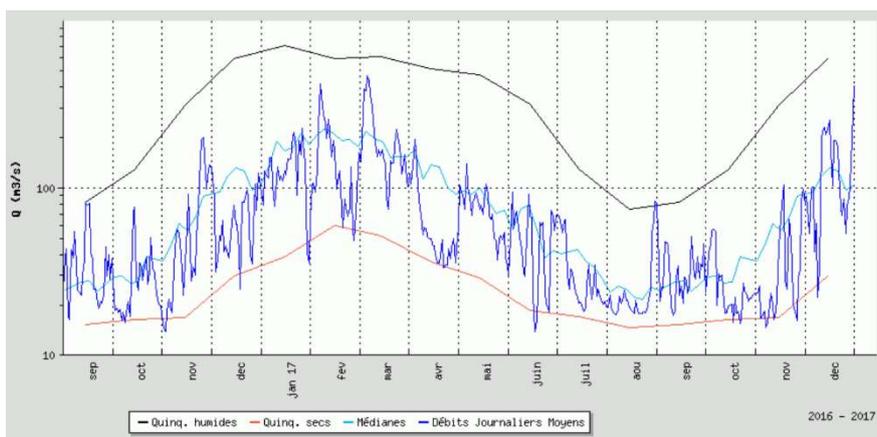
Le régime hydrologique de la Dordogne en 2017 est marqué par un débit très faible fin janvier et fin février suivi d'une fluctuation des valeurs autour de la normale, avec tout de même un printemps plutôt sec.

Nota : La Dordogne bénéficie d'un régime hydrologique artificialisé par l'activité des barrages situés en amont du secteur étudié. En effet, les opérations effectuées sur ces derniers modifient l'hydrologie naturelle de la Dordogne.

⁵ débit mensuel qui a une probabilité de 1/5 d'être dépassé chaque année

⁶ débit mensuel qui a une probabilité de 4/5 d'être dépassé chaque année

3.2.2 Rivière Lot

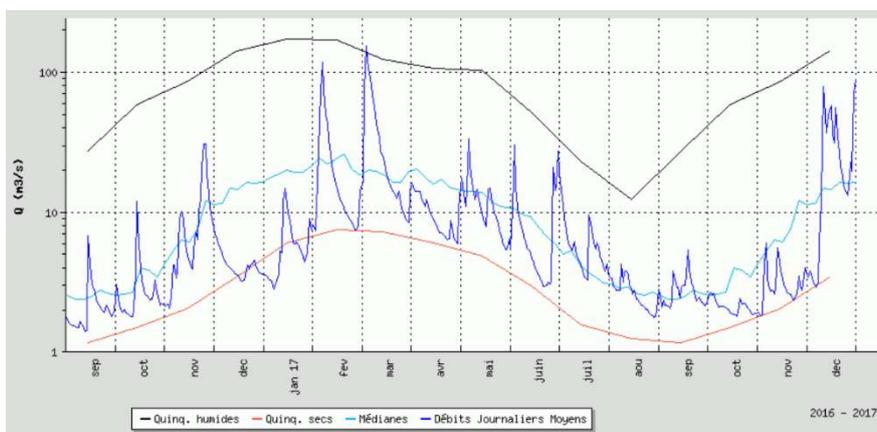


Débit journalier à la station de Cahors –Lacombe (Source : www.hydro.eaufrance.fr)

Le régime hydrologique du Lot en 2017 est marqué par :

- Une importante variabilité du débit tout au long de l'année qui s'explique en grande partie par l'activité des nombreux barrages hydroélectriques situés sur la partie amont et qui modifie l'hydrologie naturelle du Lot ;
- Des faibles débits, sur une courte période, fin janvier, fin février, mi-avril, mi-juin, mi-octobre, en novembre et début décembre.

3.2.3 Rivière Célé



Débit journalier à Orniac (Source : www.hydro.eaufrance.fr)

Le Célé se caractérise par un régime hydraulique très dépendant des épisodes pluvio-orageux, ce qui se traduit par des à-coups hydrauliques importants tout au long de l'année.

En 2017, on observe :

- Un débit très faible en janvier suivi de deux pics : début février (débit multiplié par 16 en 4 jours) et début mars (multiplié par 20 en 5 jours) ;
- Des débits proches des normales jusqu'en octobre ;
- Un déficit hydrologique à l'automne ;
- Une augmentation brutale du débit mi-décembre (multiplié par 21 en 4 jours).

4. COÛT ET FINANCEMENT DE L'OPÉRATION

Les tableaux ci-dessous détaillent le montant des travaux au titre de l'opération RCD pour l'année 2017.

Prélèvements et analyses			
	Prix Unitaire (€HT)	Nombre	Montant Total (€HT)
Bassin de la Garonne	Prélèvements physico-chimiques et bactériologiques	1	500,00 €
	Prélèvements loisirs aquatiques	0,5	250,00 €
	Analyses loisirs aquatiques et baignades	0,84	304,92 €
	Analyses physico-chimiques et bactériologiques	2,04	740,52 €
	Analyses PEST 2016	4	1 600,00 €
	Indices diatomiques	1	345,00 €
	Analyses cyanobactéries et toxines (si dépassement seuil sonde)	0,84	529,98 €
	Prix Unitaire (€HT)	Nombre	Montant Total (€HT)
Bassin de la Dordogne	Prélèvements physico-chimiques et loisirs aquatiques	3	1 500,00 €
	Prélèvements loisirs aquatiques	11	5 500,00 €
	Analyses physico-chimiques et bactériologiques	6,12	2 221,56 €
	Analyses loisirs aquatiques	9,18	3 332,34 €
	Analyses loisirs aquatiques et baignades	5,04	1 829,52 €
	Indices diatomiques	0	0,00 €
	Analyses cyanobactéries et toxines (si dépassement seuil sonde)	10,33	3 749,79 €
	Prix Unitaire (€HT)	Nombre	Montant Total (€HT)
Bassin du Lot - hors Célé	Prélèvements physico-chimiques et bactériologiques - fréquence mensuel	2	1 000,00 €
	Prélèvements loisirs aquatiques	10	5 000,00 €
	Analyses physico-chimiques complète et bactériologiques	6,6	2 395,80 €
	Analyses loisirs aquatiques	7,02	2 548,26 €
	Analyses loisirs aquatiques et baignades	7,56	2 744,28 €
	Indices diatomiques	0	0,00 €
	Analyses cyanobactéries et toxines (si dépassement seuil sonde)	1,68	609,84 €
Gestion intégrée des données du RCD			
	Prix Unitaire (€HT)	Nombre	Montant Total (€HT)
Coordination des campagnes de mesure et collecte des données externes (journées)	500,00 €	12	6 000,00 €
Rapport de synthèse annuel (journées)	500,00 €	30	15 000,00 €
Expertise technique pour la gestion des eaux de baignade (journées)	500,00 €	17	8 500,00 €
Création d'une plaquette de communication spécifique aux réseaux de mesure	500,00 €	0	0,00 €
Montant total (HT)			66 201,81 €

Prélèvements et analyses territoire du SAGE Célé			
	Prix Unitaire (€HT)	Nombre	Montant Total (€HT)
Bassin du Célé	Prélèvements physico-chimiques et loisirs aquatiques	3	1 500,00 €
	Prélèvements loisirs aquatiques	10,5	5 250,00 €
	Analyses physico-chimiques et bactériologiques	6,12	2 221,56 €
	Analyses loisirs aquatiques	8,64	3 136,32 €
	Analyses loisirs aquatiques et baignades	5,04	1 829,52 €
	Analyses PEST 2016	0	0,00 €
	Indices diabniques	3	1 035,00 €
	Analyses cyanobactéries et toxines (si dépassement seuil sonde)	4,65	1 687,95 €
Gestion intégrée des données du RCD sur le territoire du SAGE Célé			
	Prix Unitaire (€HT)	Nombre	Montant Total (€HT)
Coordination des campagnes de mesure et collecte des données externes (journées)	500,00 €	3	1 500,00 €
Rapport de synthèse annuel (journées)	500,00 €	8	4 000,00 €
Expertise technique pour la gestion des eaux de baignade (journées)	500,00 €	6	3 000,00 €
Création d'une plaquette de communication spécifique aux réseaux de mesure	500,00 €	0	0,00 €
Montant total (HT)			25 160,35 €

Récapitulatif réalisé-prévisionnel	
Montant total des travaux	91 362,16 €
Montant prévisionnel des travaux	99 554,42 €
Différence	-8 192,26 €

Les différences de dépenses par rapport au programme prévisionnel sont liées :

- La non-réalisation de la plaquette de communication. En effet, la mise en œuvre réelle de la compétence GEMAPI n'étant toujours pas effective sur une partie du territoire lotois, il est difficile d'appréhender les futurs besoins des EPCI en termes de qualité d'eau. La réalisation de ce support de communication est donc reportée. Le montant alloué à la réalisation de cette plaquette soit 10 000€ n'a donc pas été dépensé.
- Une prolifération significative et parfois inédite de cyanobactéries détectées en 2017 pour les plans d'eau du Surgié, du Tolorme et de Lamothe-Fénelon. Par conséquent, en complément d'une mesure *insitu* avec la sonde Algae Torch, il a été commandé 48 dénombrements de cyanobactéries et 14 analyses de toxines au laboratoire. Le montant alloué aux "Analyses cyanobactéries et toxine" a donc été dépassé de 1 807,74€ par rapport au prévisionnel.

Comme l'illustre le tableau ci-dessus, par rapport au prévisionnel, les montants des travaux sont donc inférieurs de 8 192,26€.

5. RÉSULTATS

Dans un premier temps, l'évaluation de la qualité de l'eau est réalisée conformément à l'arrêté du 27 juillet 2015 modifié par l'arrêté du 27 juillet 2018 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface, texte émanant de la transposition en droit français de la Directive Cadre européenne sur l'Eau.

La combinaison de l'état **physicochimique** et **biologique** permet de déterminer un état écologique d'après les règles d'agrégations donnant une plus grande importance à la biologie (cf. Annexe 8).

Ensuite, il est ajouté une présentation des résultats du suivi **bactériologique**, du suivi de la **prolifération des cyanobactéries** sur les plans d'eau et du suivi des **produits phytosanitaires**.

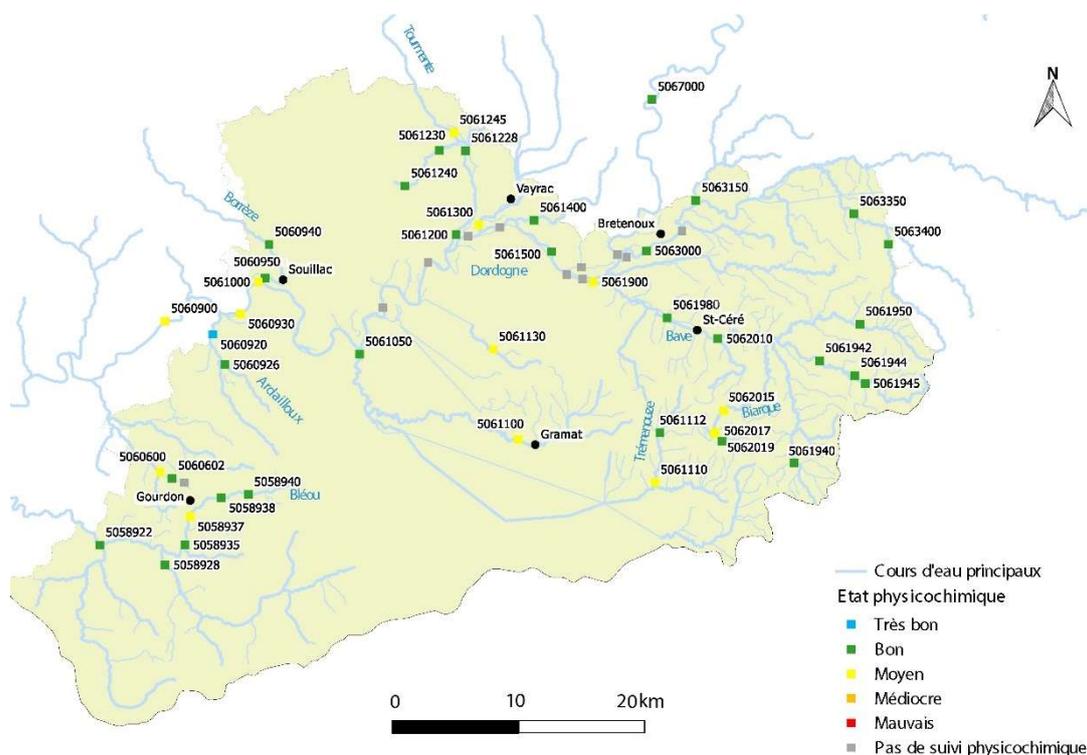
Les résultats sont présentés par secteur hydrographique et correspondent à la compilation des données des réseaux de mesure de l'Agence de l'eau, du Syndicat mixte Célé – Lot médian et du SYDED du Lot.

5.1 Résultats du suivi physicochimique

La physicochimie correspond à un ensemble de paramètres (azote, phosphore, oxygène, matière organique...) qui peut permettre d'une part de se rendre compte, s'il y a lieu, du degré et du type d'altération d'une eau et d'autre part, d'expliquer les résultats biologiques.

La qualité physicochimique de 2017 est déterminée avec les données acquises sur 2015, 2016 et 2017. Les valeurs retenues pour qualifier un paramètre correspondent au percentile 90, c'est-à-dire la valeur mesurée la plus mauvaise de la série de données après avoir retiré les 10 % des valeurs les plus pénalisantes. L'ensemble des limites de classes de qualité utilisées est repris en Annexe 7.

5.1.1 Bassin de la Dordogne lotoise



Sur le bassin de la Dordogne, 43 stations de mesure ont bénéficié d'un suivi physicochimique et 70% d'entre elles révèlent un bon état physicochimique en 2017.

A contrario, 13 stations présentent un état dégradé :

La Biarque en aval de Leyme (index : 5062016, 5062015) conserve des contaminations azotées et phosphorées probablement liées aux rejets du système d'assainissement de Leyme. Ces constatations vont dans le sens de l'état des lieux du SDAGE qui modélise cette masse d'eau (index : FRFR71A_2) en état écologique moyen.

Sur la Bave malgré de bons résultats en 2016 et 2017, le site situé le plus en aval (index : 5061900), reste classé en état moyen du fait des contaminations phosphorées observées en 2015.

La Sourdoire en aval de Vayrac (index : 5061300) conserve un état moyen du fait d'un déficit en oxygène régulier en période d'étiage et de contaminations en phosphore. Ces dégradations semblent avoir pour origine des dysfonctionnements du système d'assainissement de Vayrac combinés à des rejets agricoles diffus. Ces constatations vont dans le sens de l'état des lieux du SDAGE qui classe cette masse d'eau (index : FRFR80) en état écologique moyen.

L'état physicochimique moyen observé sur la Tourmente en amont des Quatre-Routes-du-lot (index : 5061245) s'améliore en aval (index : 5061228) et passe à bon. Ce changement d'état pourrait s'expliquer par l'effet de dilution engendré par les apports d'eau des affluents du Lafondiale et du Vignon qui favorisent une amélioration du bilan oxygène responsable du déclassement.

Le ruisseau de Miers (index : 5061130) est marqué par un déficit régulier en oxygène, ce qui lui vaut un classement en physicochimie moyen. Cependant les conditions d'étiage sévère en période estivale semblent être à l'origine de cette dégradation.

Le ruisseau d'Aynac (ou la Trémouze) présente une bonne qualité physicochimique amont qui se détériore en aval du fait de concentrations en phosphore total élevées et principalement révélées en 2015. On notera toutefois que les bons résultats observés en 2016 sont confirmés en 2017.

L'Alzou en aval de Gramat (index : 5061100) conserve une qualité dégradée par les matières phosphorées malgré une diminution des contaminations depuis plusieurs années. Ces dégradations semblent avoir pour origine une pression d'origine domestique liée au bourg de Gramat. L'état des lieux qui classe la masse d'eau (index : FRFR37) en état écologique moyen est donc toujours vérifié.

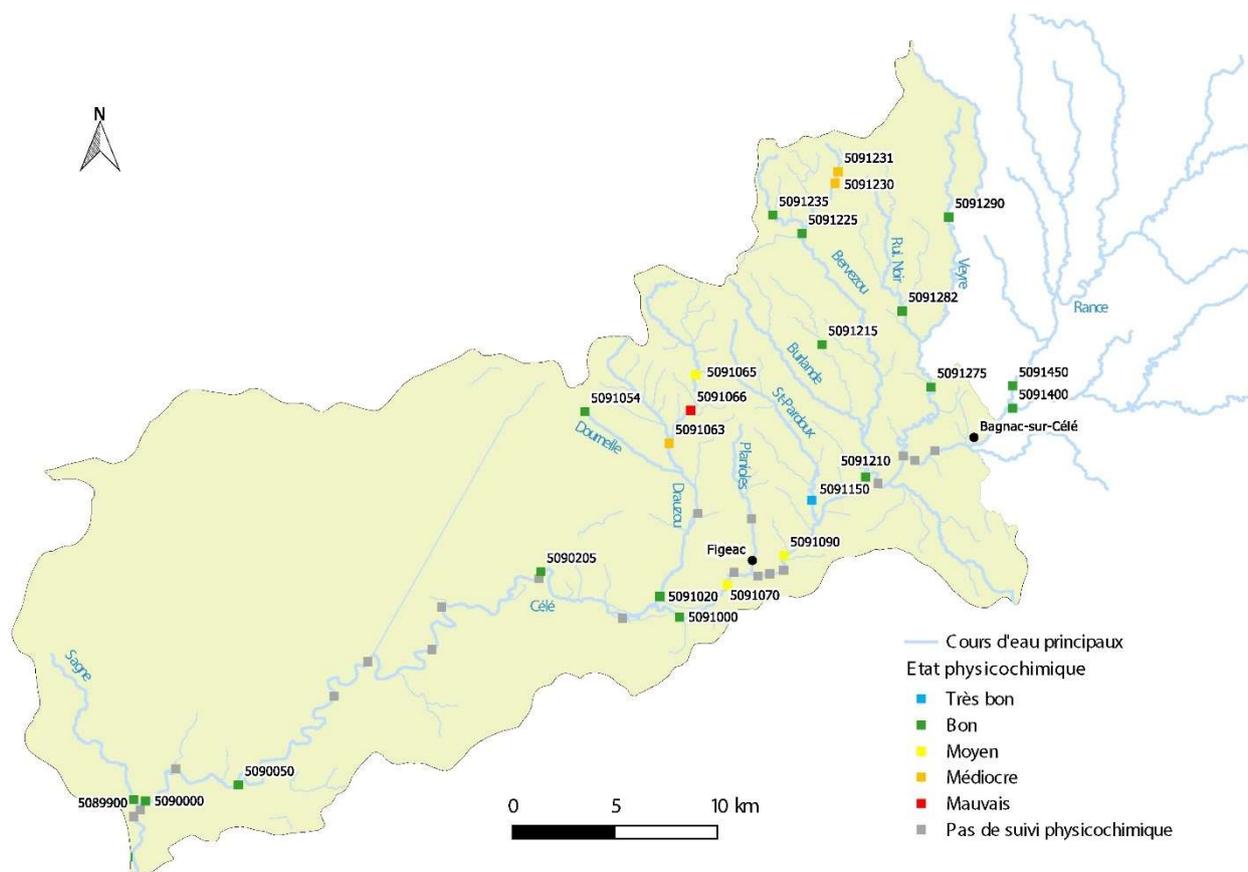
La Dordogne à Roc, à Lanzac et à St-Julien de Lampon (index : 05060930, 05061000 et 05060900) présente un état physicochimique moyen uniquement du fait d'une température d'eau légèrement au-dessus de la limite du bon état.

Sur le Bléou, on constate une bonne qualité physicochimique excepté en amont immédiat de Gourdon où un déficit en oxygène a été ponctuellement observé. On notera une réelle amélioration depuis la mise en service de la nouvelle unité de traitement de Gourdon (versant Bléou) fin 2014. L'état de la masse d'eau (index : FRFR531), actuellement classée en médiocre d'après le dernier état des lieux, devrait à terme s'améliorer.

Le ruisseau de Combe-Froide (index : 5060602), affluent de la Marcillande conserve des contaminations en phosphore qui sont régulièrement détectées en période d'étiage. L'origine domestique de ces dégradations semble peu probable. En effet, les eaux traitées de l'unité de traitement de Combe-Fraîche située en amont ne sont pas rejetées au milieu naturel, mais infiltrées.

Sur les 13 stations dégradées, 2 le sont pour des contaminations mesurées en 2015 et qui n'ont pas été mises en évidence en 2016 ni en 2017.

5.1.2 Bassin du Célé lotois



Sur le bassin du Célé, 24 stations de mesure ont bénéficié d'un suivi physicochimique en 2017. Ce suivi révèle un bon état ou très bon état physicochimique pour 71% des stations.

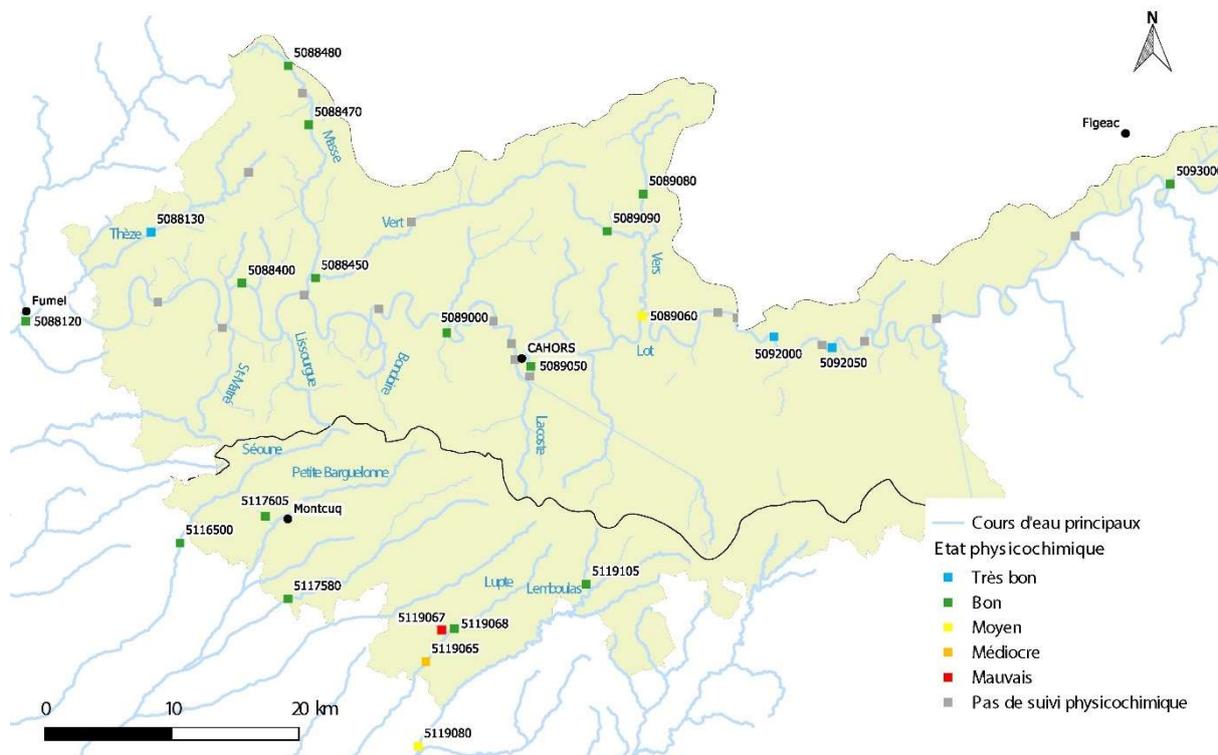
A contrario, 7 stations présentent un état dégradé en 2017. Parmi les cours d'eau concernés, on retrouve le Goutepeyrouse, affluent du Bervezou, qui conserve une qualité médiocre aussi bien en amont qu'en aval de l'ancien étang du Roc de France (index : 05091230 et 05091231). Ce déclassement résulte principalement de la prise en compte de données récoltées avant l'effacement du plan d'eau. On observe tout de même un dépassement ponctuel en Carbone organique post-travaux et qui pourrait provenir du lessivage des sols remobilisés plus en amont.

Le Drauzou, suivi à partir de 2016, présente une qualité moyenne en amont de Cardaillac (index : 5091065). Néanmoins ce déclassement est à nuancer puisqu'il résulte d'une unique et légère contamination en DBO₅⁷ détectée en mai 2016 en période de hautes eaux. Pour les mêmes raisons, on observe également une qualité moyenne sur la station située en aval de Cardaillac (index : 5061063). A contrario, les mauvais résultats observés sur le ruisseau du Murat (index : 5061066) dans lequel rejette la station de traitement des eaux usées de Cardaillac indiquent une pollution très certainement domestique.

Par ailleurs, on notera un déclassement sur le Célé à Figeac (index : 5090000 et 5090050) qui est à nuancer puisqu'il résulte uniquement d'un très léger dépassement de la température en juin 2017.

⁷ La Demande Biologique en Oxygène pour 5 jours est la quantité d'oxygène nécessaire aux micro-organismes présents dans un milieu pour oxyder les substances organiques contenues dans un échantillon d'eau sous 5 jours. Il s'agit d'un indicateur de la quantité de pollution biodégradable.

5.1.3 Bassin du lot lotois et de la Garonne lotoise



Sur le bassin du Lot, 14 stations de mesure ont bénéficié d'un suivi physicochimique en 2017 contre 8 sur le bassin de la Garonne. Ce suivi révèle un bon état ou très bon état physicochimique pour 93% des stations du bassin du Lot contre 63% sur le bassin de la Garonne.

A contrario, 3 cours d'eau révèlent un état dégradé en 2017. Parmi ces derniers, on retrouve le Vers sur la commune de Vers-Saint-Géry (index : 05089060) avec un état physicochimique moyen uniquement du fait d'un réchauffement des eaux en période estivale. Sur le bassin de la Garonne, le ruisseau du Lestang en aval de Castelnau-Montratier (index : 5119068) suivi depuis 2014 dans le cadre d'une opération d'assainissement, conserve une mauvaise qualité physicochimique. Ce déclassement s'explique par des contaminations régulières en azote et phosphore et semble principalement lié au rejet du système d'assainissement de Castelnau-Montratier. Le suivi sur la Lupte en aval de Castelnau-Montratier (index : 5119065) met en avant des contaminations en phosphore qui semblent liées en grande partie aux apports issus du ruisseau du Lestang.

5.1 Résultats du suivi biologique

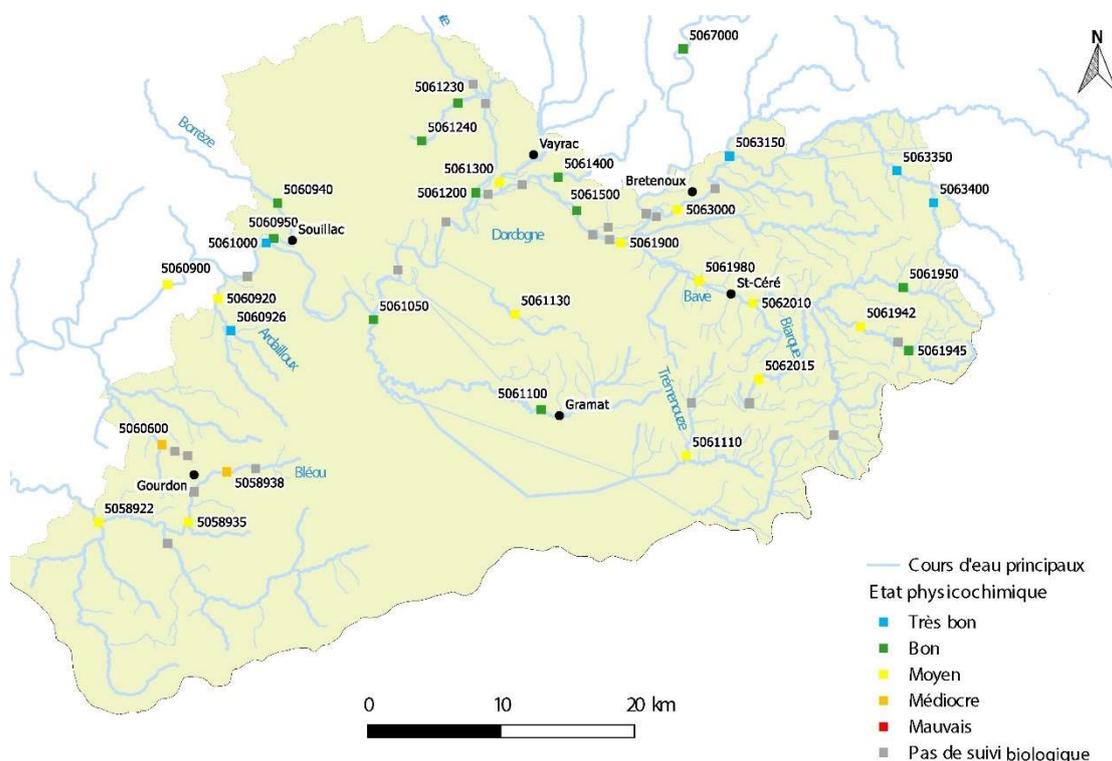
Les organismes aquatiques (poissons, insectes, végétaux...) présentent une sensibilité variable à la pollution. Quant à la structure des peuplements, elle est étroitement liée à la qualité globale du milieu (habitat et eau). Les indicateurs biologiques intègrent les événements (pollutions intermittentes, périodes de sécheresse...), qui se sont déroulés pendant le cycle de vie des organismes. La qualité biologique est donc évaluée à partir d'un ou plusieurs indices biologiques qui correspondent à des inventaires faunistiques ou floristiques.

Au niveau du département du Lot, quatre indicateurs sont habituellement suivis :

- L'indice biologique Indice Invertébrés Multi-Métriques (I2M2) qui remplace l'indice Macro-invertébrés petit cours d'eau (MPCE) ;
- L'indice Macro-invertébrés Grands Cours d'eau (MGCE) ;
- L'indice biologique macrophyte rivière (IBMR) ;
- L'Indice poisson rivière (IPR) ;
- L'indice biologique diatomées (IBD).

Le descriptif de chaque indice est repris en Annexe 9. La qualité biologique est déterminée avec les données acquises sur trois années. La valeur retenue pour qualifier un indice biologique correspond à la moyenne des notes relevées chaque année. On notera que pour moins de 7% des stations suivies sur le département, la perte d'une classe de qualité est due à une interprétation plus stricte des données du compartiment invertébré du fait du changement d'indice biologique.

5.1.1 Bassin de la Dordogne lotoise



Sur le bassin de la Dordogne lotoise, 32 stations de mesure ont bénéficié d'un suivi biologique et 67% d'entre elles révèlent un bon état biologique.

A contrario, 15 stations présentent un état dégradé en 2017 :

La Cère à Bretenoux (index : 5063000) présente une qualité biologique moyenne du fait d'un IBMR moyen alors que la physicochimie est bonne et que l'IBD et l'MGCE révèlent de bons résultats. Ce constat va dans le sens de l'état des lieux du SDAGE qui classe la masse d'eau correspondante en état écologique moyen. L'origine de ces dégradations est multiple et résulte très certainement de la combinaison de plusieurs altérations plus ou moins anciennes. Parmi ces dernières, on peut citer l'altération hydromorphologie (endiguement, barrage...);

Le Tolerme en aval du lac du Tolerme (index : 05061942) conserve une mauvaise qualité biologique du fait d'un IPR moyen et alors que l'IBD et l'I2M2 révèlent de très bons résultats et que l'état physicochimique est bon. L'IPR n'étant pas mesuré sur la station située en amont (index : 05061945) la comparaison amont-aval du plan d'eau n'est pas vérifiée. Néanmoins les perturbations hydromorphologiques engendrées par le barrage du lac du Tolerme semblent en grande partie expliquer ce mauvais résultat (rupture de la continuité écologique, perturbations hydrologiques...).

La Biarque (index : 05062015) présente un état dégradé du fait d'un IBD moyen ce qui va dans le sens des dégradations physicochimiques observées précédemment.

La Bave (index : 5061900 ; 05061980 et 05062010) conserve un IBD tout juste moyen en amont de Saint-Céré et qui tend à se dégrader plus en aval. Ce déclassement de l'IBD indique la présence d'altérations de la qualité de l'eau. Toutefois, on peut remarquer une évolution globale de la note de l'IBD qui passe de 11,3/20 en 2014 à 15,35/20 de moyenne pour les années 2016, 2017. De plus, pour l'année 2017, ces altérations ne sont pas révélées par le suivi physicochimique et n'impactent pas l'indice I2M2 qui présente de très bons résultats.

La Sourdoire en aval de Vayrac (index : 5061300) conserve une qualité biologique moyenne avec un IBD moyen ce qui confirme les altérations physicochimiques révélées auparavant.

Le ruisseau de Miers (index : 5061130) conserve une qualité biologique moyenne du fait d'un I2M2 moyen alors que l'IBD reste bon. Tout comme pour la physicochimie, ces dégradations semblent plutôt liées aux conditions d'étiage sévère et qui interfèrent le cycle de vie des macroinvertébrés aquatiques.

Le ruisseau d'Aynac (ou la Trémouze) (index : 5061110) révèle une qualité biologique tout juste moyenne du fait d'un IBD moyen alors que l'I2M2 présente de bons résultats. Ces légères dégradations sont à mettre en lien avec les dégradations physicochimiques observées précédemment ;

La Dordogne à St-Julien de Lampon (index : 05060900) est classée en état biologique moyen du fait d'un IPR moyen alors que l'IBMR, IBD et l'I2M2 révèlent de très bons résultats.

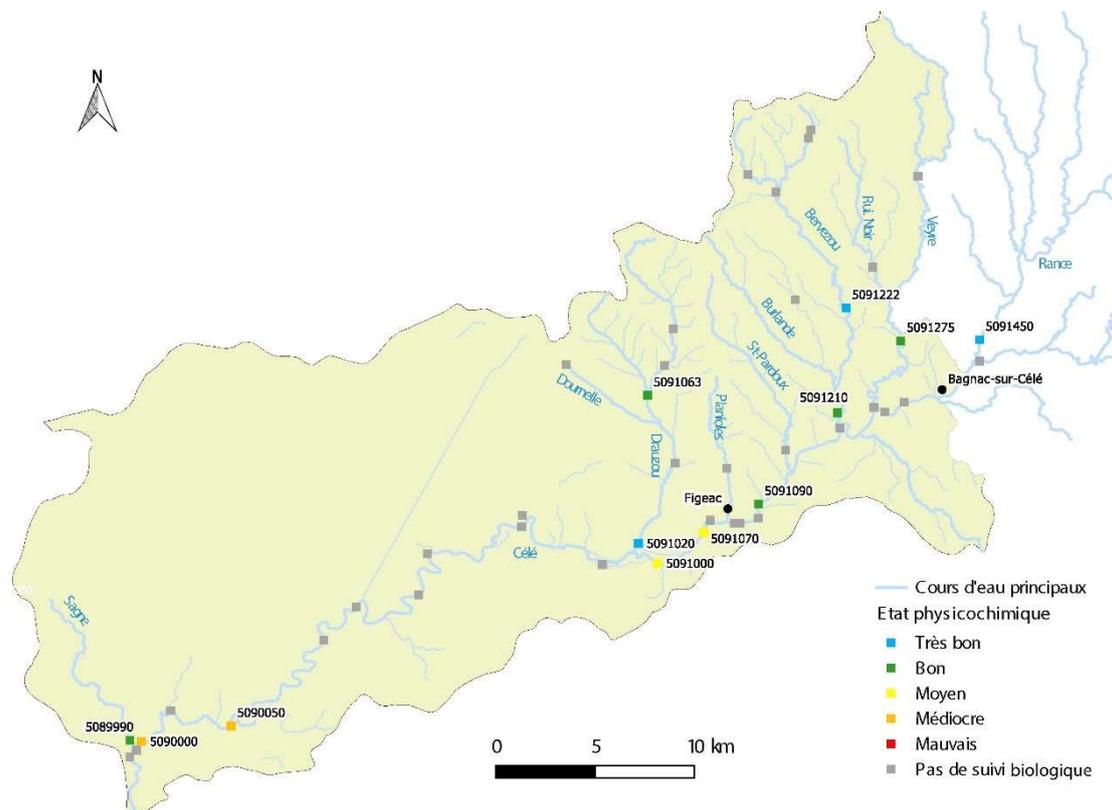
Le Tournefeuille à Nadaillac le Rouge (index : 05060920) révèle une qualité biologique moyenne du fait d'un I2M2 moyen. Les très bons résultats observés pour l'IBD et la physicochimie n'indiquent pas d'altération de la qualité de l'eau. Cette dégradation semble donc plutôt liée aux assecs réguliers du Tournefeuille qui interfèrent le cycle de vie des macroinvertébrés aquatiques.

L'Ourajoux au niveau de Salviac (index : 05058922) présente une qualité biologique moyenne du fait d'un I2M2 moyen. Les bons résultats observés pour l'IBD et la physicochimie n'indiquent pas d'altération de la qualité de l'eau. Comme pour le Tournefeuille, cette dégradation semble plutôt liée aux étiages sévères qui interfèrent le cycle de vie des macroinvertébrés aquatiques. Toutefois, on peut noter que le déclassement par rapport aux années précédentes est dû à une interprétation plus stricte des données du fait du changement d'indice biologique pour les invertébrés.

Sur le Bléou la qualité biologique est médiocre en aval du Vigan (index : 05058938) avec un passage de la classe bon état à état médiocre du fait de l'utilisation du nouvel indice I2M2. En aval de Gourdon (index : 5058935) la qualité est classée moyenne du fait d'un IPR moyen alors que l'IBD conserve de bons résultats. L'analyse plus fine des résultats montre une fluctuation interannuelle significative de l'indice poisson et une corrélation entre les mauvais résultats et les années « sèches ». Les mauvais résultats observés semblent directement liés aux conditions d'étiage sévère.

Sur la Marcillande (index : 05060600) la qualité biologique est médiocre du fait d'un I2M2 médiocre. Ce résultat est à mettre en lien avec les dégradations physicochimiques révélées précédemment.

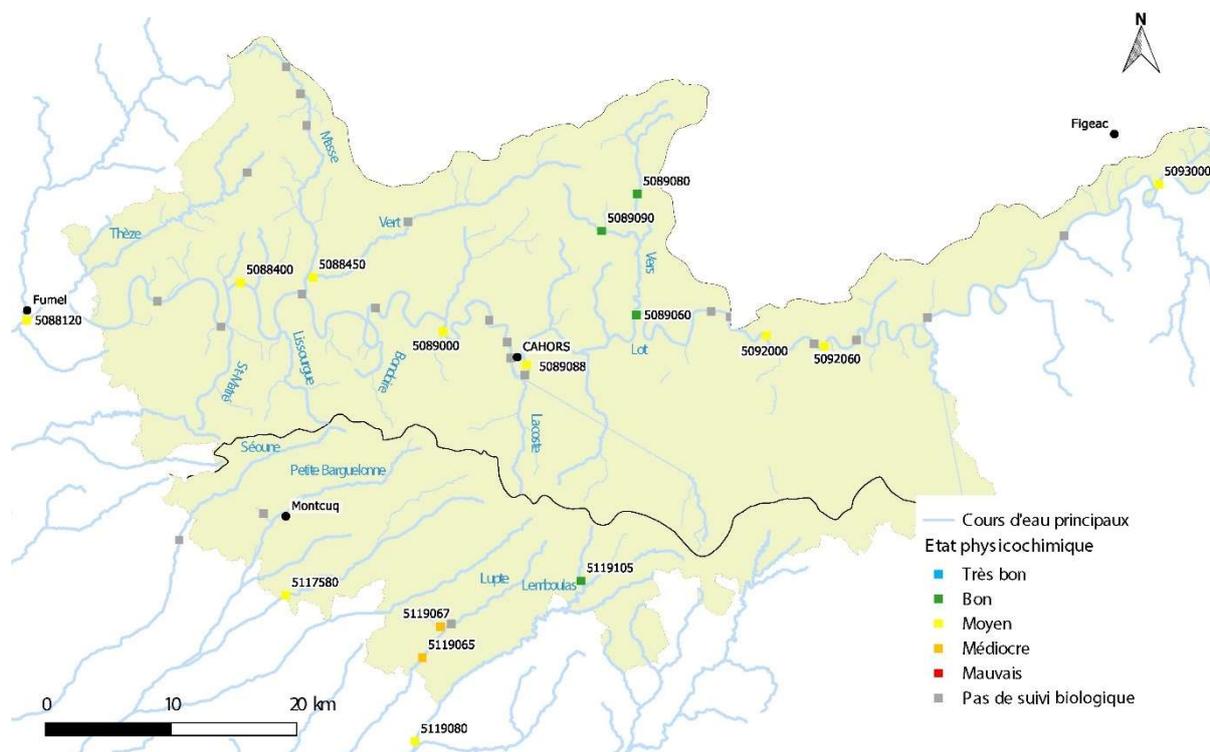
5.1.2 Bassin du Célé lotois



Sur le bassin du Célé lotois, 12 stations de mesure ont bénéficié d'un suivi biologique et 67% d'entre elles révèlent un bon ou très bon état biologique.

A contrario, le Célé à Figéac (index : 5091070) et en aval de Figéac (index : 5091000) présente un IBD moyen ce qui atteste de l'impact de l'agglomération figéacoise aussi bien sur la qualité de l'eau que sur l'hydromorphologie. Plus en aval, les bilans biologiques sur le Célé sont médiocres. En effet, à Sauliac-sur-Célé seul l'IBD est mesuré et il présente un résultat médiocre. À Cabrerets, l'IBD est médiocre alors que l'I2M2, l'IPR et l'IBMR présentent de bons ou très bons résultats. L'origine du déclassement de l'IBD et la contradiction vis-à-vis des autres indices biologiques restent inexplicables.

5.1.3 Bassin du Lot lotois et de la Garonne lotoise



Sur le bassin du Lot et de la Garonne lotoise, 16 stations de mesure font l'objet d'un suivi biologique et 27% d'entre elles révèlent un bon état biologique.

A contrario, 11 stations présentent un état dégradé en 2017 :

Contrairement à la physicochimie, sur le Lot la qualité biologique est globalement moyenne de Capdenac (index : 5093000) à Fumel (index : 5088120) en passant par Cénevières, St-Cirq, Cahors, Douelle et Pescadoires. Dans la plupart des cas c'est l'IBD qui est mesuré et qui témoigne de résultats moyens. Ce constat va dans le sens de l'état des lieux du SDAGE qui classe ces deux masses d'eau en état écologique moyen. L'origine de ces dégradations est multiple et résulte très certainement de la combinaison de plusieurs altérations plus ou moins anciennes. Parmi ces dernières on peut citer l'altération hydromorphologie (endiguement, barrage...), mais aussi à un moindre degré la pollution par le Cadmium qui, malgré un piégeage dans les sédiments, peut être remobilisé lors d'à-coups hydrauliques.

Sur le Vert (index : 5088450) la qualité biologique est moyenne du fait d'un IBMR moyen, et ce malgré un IPR, un IBD et un I2M2 bon. Cette dégradation témoigne d'altérations plutôt hydromorphologiques qui peuvent être accentuées par les étiages sévères auxquels est soumis ce ruisseau.

La Lupte en aval de Castelnau-Montratrier (index : 5119065) révèle une qualité biologique moyenne du fait d'un IPR d'un I2M2 et d'un IBD moyen, ce qui tend à confirmer les altérations physicochimiques observées précédemment et qui viennent s'ajouter aux dégradations hydromorphologiques et hydrologiques déjà avérées.

Le Lendou à Montlauzun (index : 5117580) présente une qualité biologique moyenne du fait d'un IPR moyen et alors que la physicochimie y est bonne. Les mauvais résultats observés sont à mettre en relation avec les étiages sévères de l'été jusqu'à l'automne.

5.2 Résultat du suivi bactériologique

Le département du Lot, fort de sa ruralité et surtout de la richesse de ses sites naturels, connaît une importante fréquentation touristique estivale. Celle-ci a pour corollaire un développement constant des activités de loisirs liés à l'eau. Ainsi, plus de 350 km de cours d'eau sont à la fois utilisés pour la baignade, le canoë, le ski nautique ou encore la randonnée fluviale, sans oublier la pêche. Autant d'usages synonymes d'une exigence de stabilité et de très bonne qualité des eaux. Or différents micro-organismes sont présents dans les eaux naturelles (bactéries, virus, protozoaires...) dont certains sont pathogènes pour l'homme. Devant l'impossibilité de mesurer chacun d'entre eux, et compte tenu de leur origine majoritairement fécale, on fait appel à des indicateurs de contamination fécale⁸ telle que les bactéries Escherichia Coli. et Entérocoques afin d'évaluer la contamination microbiologique des eaux. Plus ces germes sont présents en quantité importante, plus le risque sanitaire augmente.

L'état bactériologique présenté ci-après prend en compte uniquement les résultats du paramètre Escherichia Coli. Ces résultats sont comparés aux seuils repris en Annexe 11.

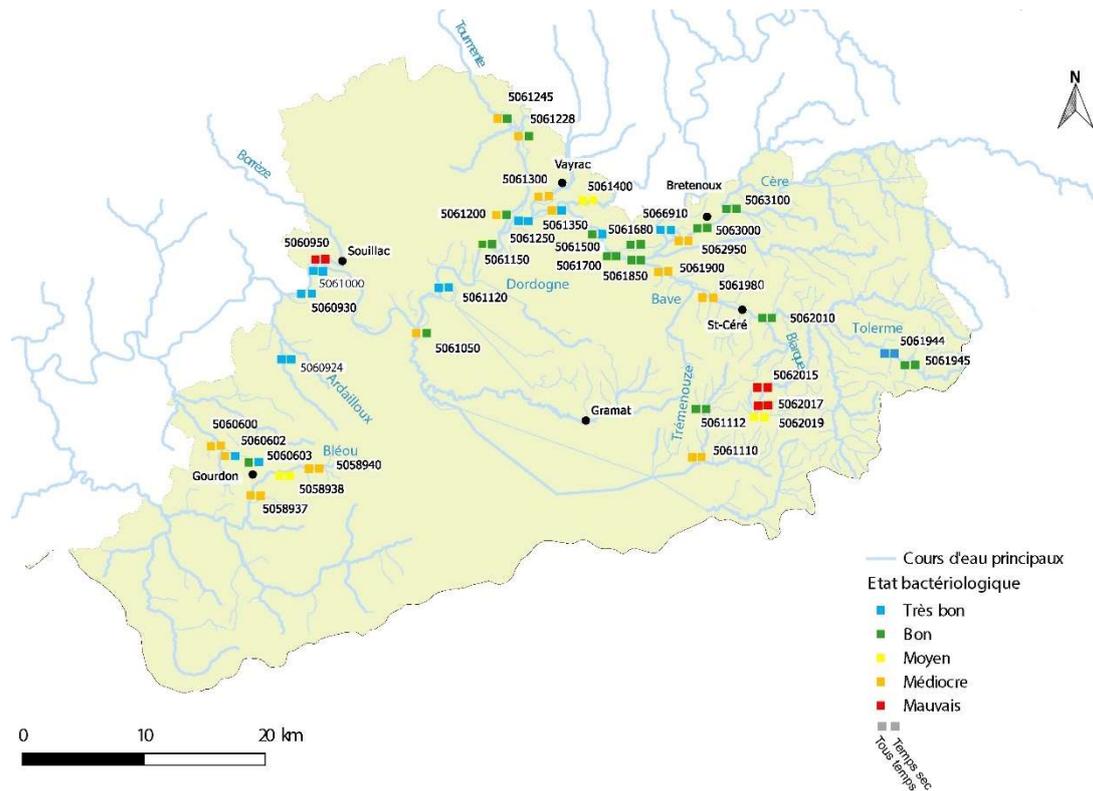
La classe de qualité annuelle pour une station est définie par la plus mauvaise valeur obtenue. Si une station de mesure possède plus de 10 résultats bactériologiques alors 10% des plus mauvais résultats sont écartés.

Par ailleurs, à l'issue de la saison estivale de 2017, l'Agence Régionale de Santé (ARS) établit le classement des 23 baignades recensées sur le département du Lot avec les seuils repris dans l'Annexe 11 et à partir des paramètres Escherichia Coli. et Entérocoques. Les résultats de ce classement sont également présentés ci-après.

Nota : Le « classement baignade » ARS repose sur une analyse statistique aux 90^e et 95^e des quatre dernières années de résultats d'analyses réalisées dans le cadre du contrôle sanitaire de la période estivale dont certains peuvent être écartés (dans le cas de conditions hydroclimatiques exceptionnelles, de baignade interdite le jour du prélèvement...). Par conséquent, les conclusions de ce classement peuvent légèrement différer de l'interprétation annuelle des résultats présentée ci-après.

⁸ Bactérie naturellement présente dans la flore intestinale des mammifères et de l'homme. La présence de quantité élevée de ces bactéries dans les milieux aquatiques indique une contamination fécale pouvant entraîner la présence de germes pathogènes.

5.2.1 Bassin de la Dordogne lotoise

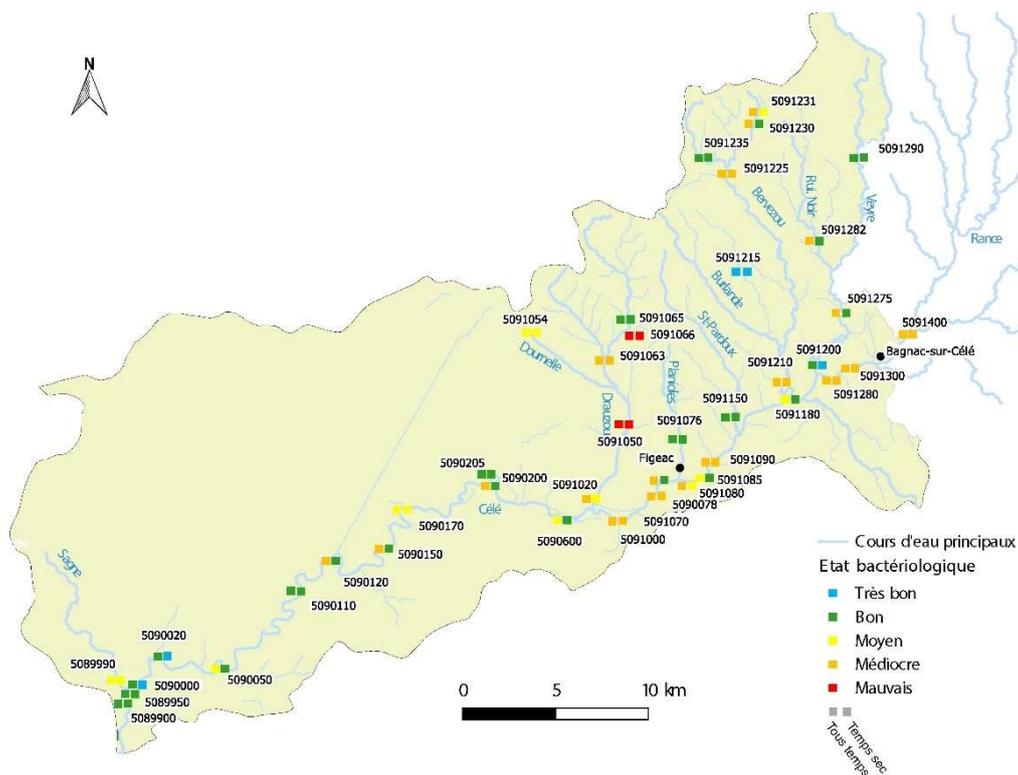


En 2017, la qualité bactériologique des eaux de la Dordogne reste bonne de Girac (index : 5066910) jusqu'à Lanzac (index : 5061000) alors qu'elle tend à se dégrader par temps de pluie autour de Vayrac (index : 5061350) avec un résultat moyen en août. Très certainement d'origine domestique, cette dégradation reste ponctuelle et modérée. Ainsi, sur la Dordogne, la baignade de Vayrac voit son classement diminué en « qualité suffisante » alors que Gluges conserve son classement en « bonne qualité ».

La qualité bactériologique sur les plans d'eau du Tolerme (index : 5061944), de Tauriac (index : 5061680) et de Gourdon (index : 5060603) reste bonne ce qui leur vaut un classement par l'ARS en « excellente qualité ». Pour sa deuxième année de suivi depuis la remise en eau, le plan d'eau de Lamothe-Fénélon présente de très bons résultats.

Concernant les affluents de la Dordogne, le bilan est plus contrasté. Sur l'Ousse (index : 5061050) et la Tourmente (index : 5061245 et 5061228 et 5061200) on observe une dégradation ponctuelle après un épisode pluvieux. Sur la Cère amont (index : 5063100, 5063000) et le Tolerme (index : 05061945) la qualité reste bonne. On notera tout de même une dégradation ponctuelle en juillet sur la Cère en aval de Bretenoux (index : 5062950). A contrario, sur la Biarque (affluent de la Bave) (index : 5062015, 5062017 et 5062019), uniquement par temps de pluie, la Sourdoire (index : 5061300), la Borrèze (index : 5060950), le Bléou (index : 5058940, 5058937), le ruisseau de Combe-Froide (affluent de la Marcillande) (index : 5060602 et 5060600), le Palsou (index : 5061400), la Trémouze aval (index : 5061110) et la Bave aval (index : 5061980 et 5061900), la qualité bactériologique varie de moyenne à mauvaise. Pour les cinq premiers, l'origine de ces dégradations semble domestique (rejet des systèmes d'assainissement situés plus en amont) alors que sur le Palsou, la Trémouze et la Bave deux origines peuvent être pressenties : pollutions diffuses agricoles et pollutions domestiques. Il est à noter que les altérations bactériologiques ne confirment pas systématiquement les altérations physicochimiques observées précédemment sauf sur la Sourdoire, la Bave, la Biarque et la Trémouze.

5.2.2 Bassin du Célé lotois



Le Célé présente une partie amont globalement perturbée. En effet, dès son arrivée sur le département lotois on observe un fond de contamination bactériologique qui a tendance à s'accroître après un épisode pluvieux traduisant alors des apports plutôt diffus et agricoles même si les impacts des agglomérations de Saint-Constant et Maurs ne sont pas à occulter (index : 5091400).

De Bagnac-sur-Célé à Boussac, le niveau de contamination est maintenu ce qui atteste de la présence d'autres apports. L'analyse plus fine des résultats met en avant des perturbations systématiques dans la traversée de Figeac.

De Corn à Cabrerets la qualité bactériologique est bonne par temps sec (index des stations concernées : 5090200, 5090170, 5090150 et 5090120), mais tend à se dégrader par temps de pluie, excepté à Espagnac-Sainte-Eulalie où des dégradations interviennent aussi par temps sec.

L'analyse plus fine des résultats met en évidence une première campagne dégradée le 22 mars avec des contaminations en amont de Bagnac qui s'accroissent dans la traversée de Figeac et sont révélées jusqu'à Saint Sulpice. On notera que cette dernière intervient en période de décrue (débit de 13,8 m³/s et pic de crue observé le 5 mars). On retrouve également deux dégradations le 25/26 juillet et le 20 septembre et qui s'étendent jusqu'à Sauliac-sur-Célé pour la première et jusqu'à Saint-Sulpice pour la deuxième. Dans ces deux derniers cas, les dégradations sont intervenues après un épisode pluvieux et avec un débit de 6 m³/s. Enfin, les contrôles sanitaires du 19 juin et 10 juillet sur la baignade d'Espagnac-Sainte-Eulalie ont révélés une contamination par temps sec et alors que le débit du Célé était respectivement de 3,57 m³/s et 5,38 m³/s.

Ces dernières constatations mettent en avant une très forte vulnérabilité du Célé tout particulièrement par temps pluvieux, qui est d'autant plus préjudiciable que la basse vallée du Célé est utilisée pour les loisirs aquatiques. Il en résulte un maintien des baignades d'Espagnac-Sainte-Eulalie et de Brengues en classement « insuffisant » et un déclassement des sites de Saint-Sulpice et de Marcihac-sur-Célé en « insuffisant ». La baignade de Sauliac-sur-Célé conserve un classement en « bonne qualité » et Cabrerets s'améliore et devient de « bonne qualité ». La baignade d'Orniac créée en 2017 ne bénéficie pas encore des 3 années de suivi nécessaire au classement.

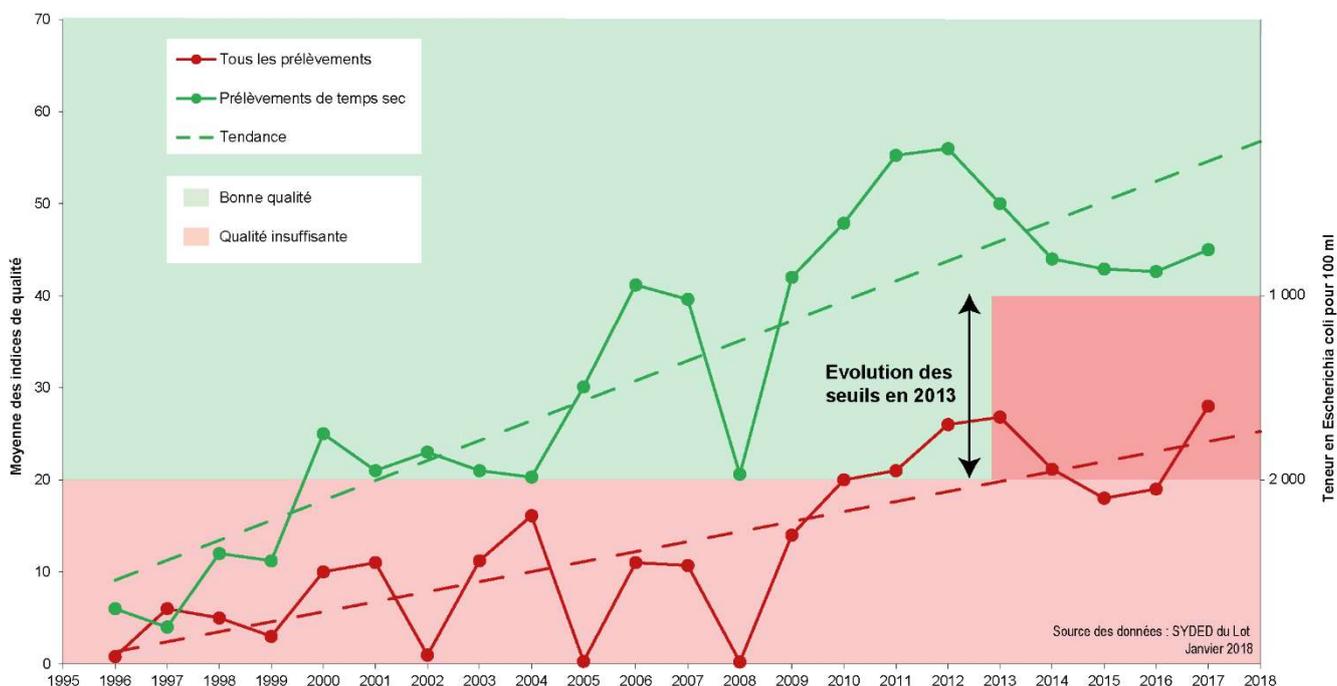
L'origine de ces apports polluants reste imprécise, néanmoins l'hypothèse d'un transfert des contaminations révélées plus en amont au niveau de Figeac combiné à des rejets diffus agricoles sur le Célé et ses affluents semble la plus probable.

Par ailleurs, le profil de la baignade d'Espagnac-Sainte-Eulalie⁹ actualisé en 2016 a mis en avant qu'une contamination bactériologique couramment détectée dès lors que le débit du Célé dépasse 5 m³/s. Ce constat est vérifié en 2017 puisque les campagnes du 22 mars, 10 juillet, 25/26 juillet, et 20 septembre révèlent des dégradations jusqu'à Espagnac alors que le débit du Célé était supérieur à 5m³/s.

En ce qui concerne les affluents, des dégradations sont toujours observées sur le Veyre (5091275) et le ruisseau Noir (index : 5091282), mais elles n'interviennent qu'après un épisode pluvieux en 2017, le Bervezou et son affluent le Goutepeyrouse (index : 5091230) par tous les temps, et le Drauzou en aval de Cardaillac (index : 5091063, 5091020 et 5091050). Le Planioles (index : 5091076) révèle une qualité bactériologique tout juste bonne en 2017.

L'origine des dégradations est là aussi imprécise excepté sur le Drauzou où une pression liée à des rejets domestiques est avérée. Toutefois, le caractère rural des bassins versants et l'activité agricole d'élevage qui y est pratiquée laissent à penser à des rejets diffus agricoles.

Le graphique ci-dessous retrace l'évolution de la qualité bactériologique sur le Célé depuis 1996¹⁰. Il y a été ajouté une représentation graphique de l'évolution de la réglementation devenue plus stricte à partir de 2013.

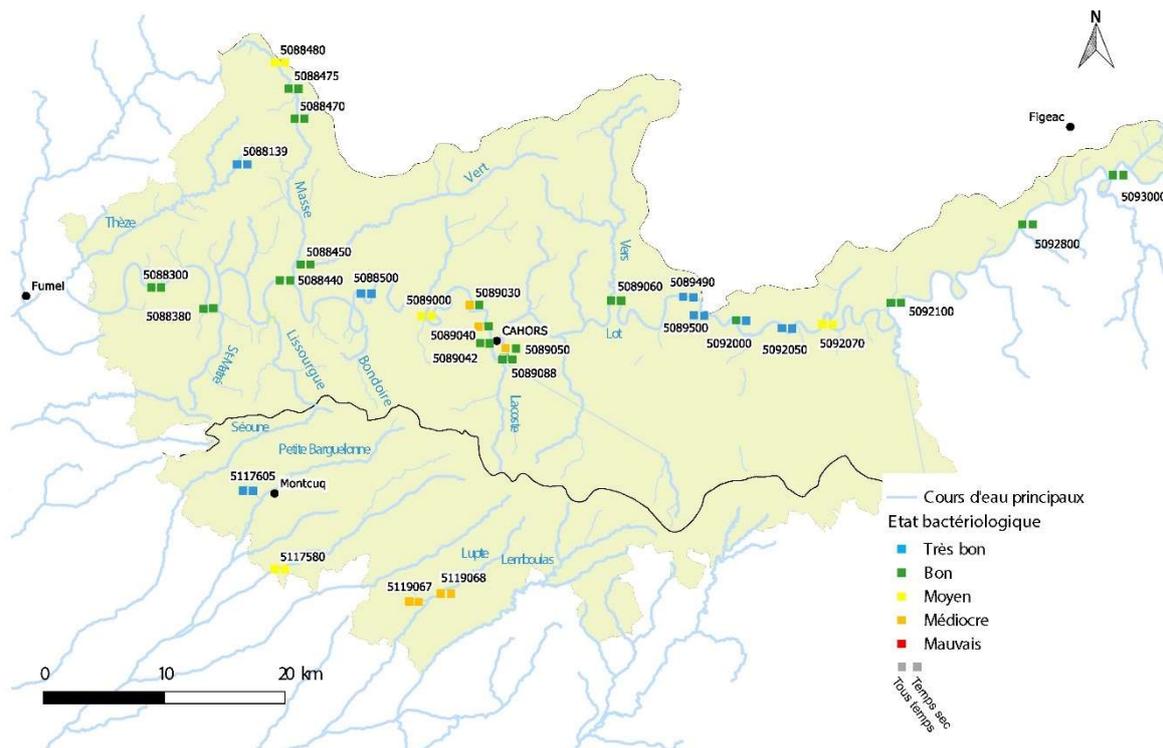


Par temps sec, on constate une amélioration constante de l'indice depuis 1996 jusqu'en 2012 où l'eau est de bonne qualité. Depuis 2012 on observe une légère détérioration jusqu'en 2016 qui tend à se stabiliser en 2017. A contrario, par temps de pluie, la tout juste bonne qualité observée en 2011 et 2012 est jugée largement insuffisante à partir de 2013, avec le durcissement des critères d'appréciation utilisés pour qualifier une eau baignade.

⁹ Document réglementaire obligatoire depuis 2011 qui consiste en une étude de vulnérabilité des sites de baignade et qui permet d'identifier les sources de pollutions pouvant affecter la qualité de l'eau de baignade et présenter un risque pour la santé des baigneurs.

¹⁰ Indice de qualité : indice destiné à décrire, sur une plage de 0 à 100, la qualité de l'eau évaluée par les classes de qualité. Il est défini selon les classes de qualité du SEQ Eau version 2. La détermination de cet indice annuel correspond à la moyenne des indices calculés pour chacune des 22 stations de mesures historiquement suivies sur le Célé.

5.2.3 Bassin du Lot lotois et de la Garonne lotoise



En 2017, sur le Lot, le bilan est positif puisque sur 17 stations suivies 70% présentent de bons ou très bons résultats par tous temps. A contrario, des dégradations sont révélées par temps de pluie en amont et en aval de Cahors. On retrouve également une légère dégradation en août à Calvignac, toutefois on peut noter le caractère très exceptionnel de cette contamination (2^{ème} contamination détectée depuis 2010). La baignade de Douelle présente elle aussi une légère contamination en octobre dont l'origine est elle aussi inconnue. Néanmoins, cette contamination intervient hors période estivale.

En ce qui concerne les plans d'eau de Cazals, Frayssinet-le-Gélat et Catus, et les affluents tels que le Vert, le Vers et la Masse en aval de Cazals, les résultats de 2017 révèlent à minima une bonne qualité bactériologique. Comme pour les années précédentes sur la Masse en amont de Cazals des dégradations ponctuelles sont détectées en 2017.

Ainsi les baignades de Saint-Cirq-Lapopie, Luzech, Puy l'évêque et Frayssinet-le-Gélat conservent un « classement baignade » en excellente qualité, les baignades de Douelle et Castelfranc conservent un classement en « bonne qualité », le plan d'eau de Cazals voit son classement diminué en « bonne qualité » et le site de Cahors-plage garde un classement en « qualité suffisante » du fait de la prise en compte de mauvais résultats de 2016. Pour sa première année de classement, le Lac Vert à Catus se voit attribuer « une excellente qualité ».

Nota : Sur la baignade de Saint-Cirq-Lapopie, une contamination significative par les Entérocoques (paramètre non pris en compte dans le calcul de l'état bactériologique de ce rapport) a été détectée en juillet 2017 (1 415 nb/100mL du 25 juillet 2017 pour une limite de 660 nb/100mL). Bien qu'inexpliquée, cette dernière n'a pas impacté directement le classement qui reste excellent, mais a entraîné une fermeture de la baignade pendant 13 jours consécutifs.

Sur le bassin de la Garonne, le plan d'eau de Montcuq présente de très bons résultats ce qui lui vaut un classement baignade « d'excellente qualité ». Au contraire, le Lendou est classé en état moyen du fait d'un résultat exceptionnellement élevé en août 2017 (1713 E. coli/100mL soit le 2^{ème} plus mauvais résultat depuis 2010). Bien que ce résultat semble révéler une pollution bactériologique ponctuelle en période d'étiage, on peut noter que lors de faibles débits la dilution de la pollution étant moins importante, le taux de contamination du cours d'eau s'en trouve d'autant plus augmenté.

La Lupte présente une qualité bactériologique médiocre en amont du Lestang du fait d'un résultat exceptionnellement élevé en novembre 2017 par temps sec (18 563 E.coli/100mL soit le 2^{ème} plus mauvais résultat depuis 2010) alors que les trois autres prélèvements révèlent de bons résultats. Comme les années précédentes les contaminations sont très ponctuelles dans le temps. Son affluent, le Lestang, révèle des contaminations plus régulières qui sont à mettre en lien avec les mauvais résultats physicochimiques et biologiques observés et dont l'origine domestique est avérée.

5.3 Résultats du suivi de la prolifération des cyanobactéries

Les Cyanobactéries¹¹ sont des micro-organismes pouvant produire des toxines qui, libérées dans le milieu, sont susceptibles d'avoir des effets néfastes notamment sur la santé humaine.

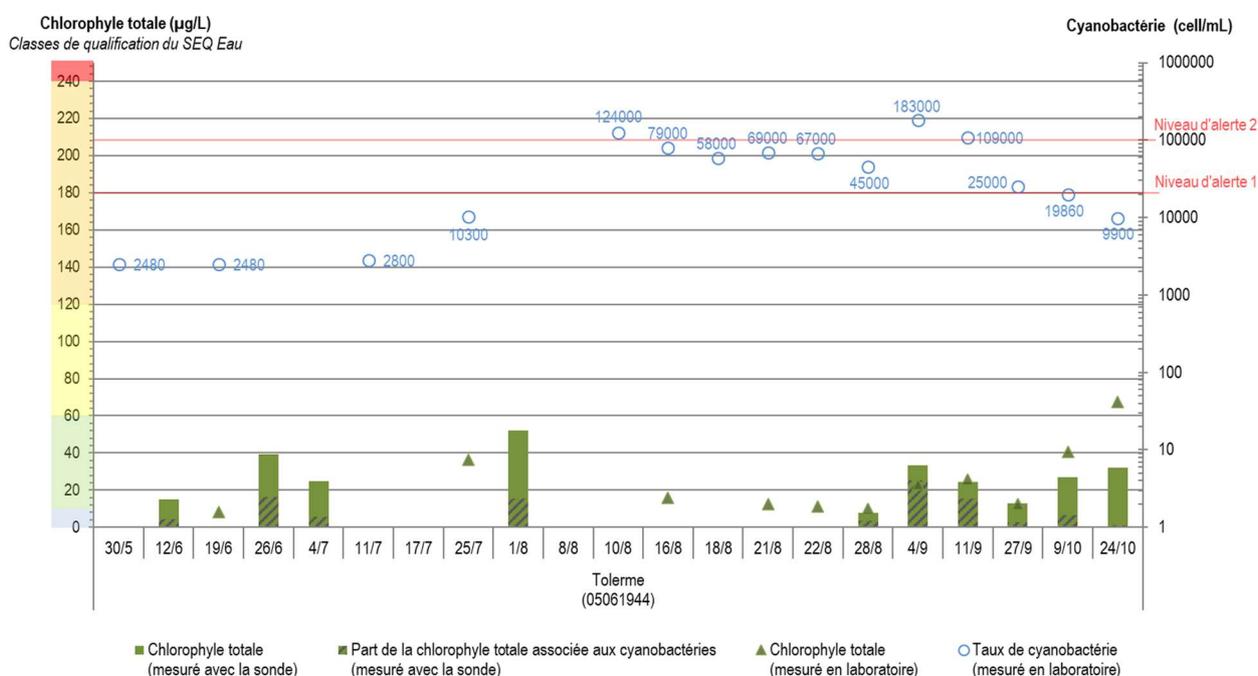
Le suivi de la prolifération des cyanobactéries est réalisé à l'aide d'une sonde spécifique (fluorimètre). Cette dernière mesure le taux de chlorophylle total¹² et la part de chlorophylle associée aux cyanobactéries, ce qui donne une indication sur le niveau de développement des algues en suspension dans l'eau et sur la prolifération des cyanobactéries. Ce suivi est complété par une analyse en laboratoire avec dénombrement si une prolifération importante est détectée *in situ*.

En 2017, ce suivi a porté sur 9 plans d'eau dont 8 sont utilisés pour la baignade et un pour un usage canoë (Surgié).

Les résultats obtenus sont présentés ci-après. Le taux de chlorophylle totale est qualifié en utilisant les seuils du SEQ Eau version 2 et les concentrations en cyanobactéries, lorsqu'elles sont mesurées, sont comparées aux seuils établis par le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France pour les zones de baignade et qui définit 3 niveaux d'alerte.

Les résultats du suivi sont présentés ci-après et le détail des seuils utilisés sont repris Annexe 12.

Résultats du suivi phytoplancton et cyanobactéries sur le Lac du Tolerme



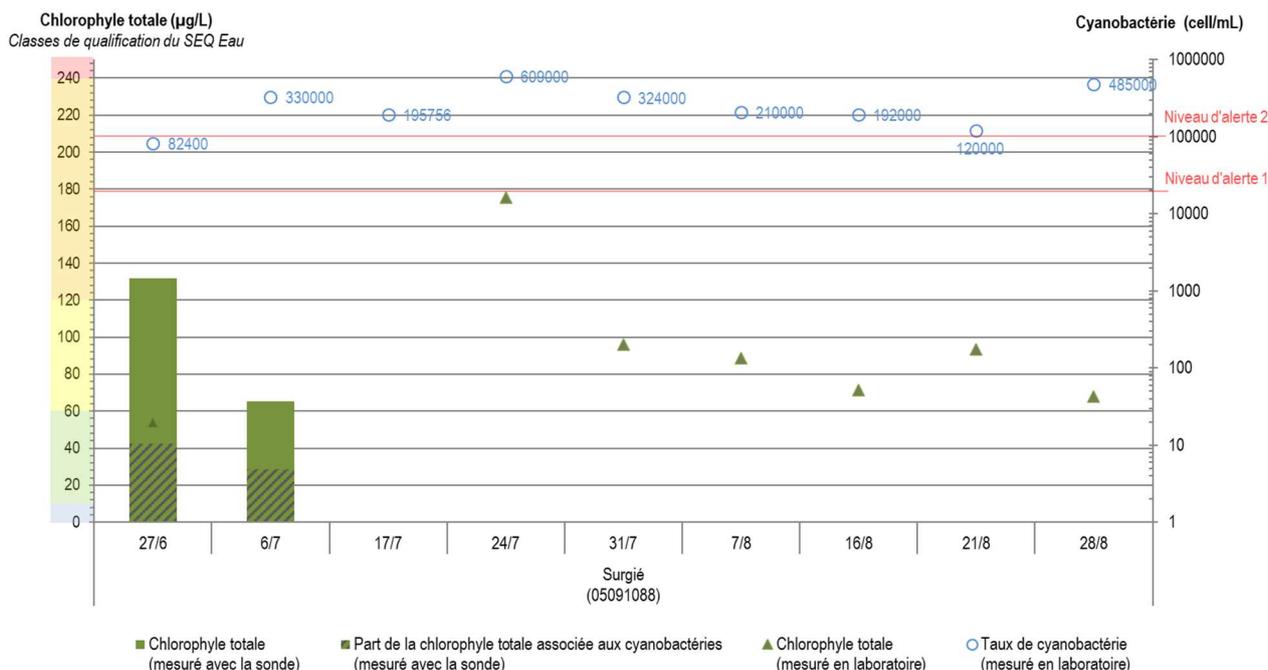
Les résultats mettent en avant une prolifération algale modérée sur le Lac du Tolerme avec toutefois un taux de cyanobactérie supérieur au niveau d'alerte n°1 d'août à octobre et supérieur au niveau n°2 début août et début septembre. Le dépassement des seuils a occasionné une fermeture de la baignade.

L'analyse plus fine des résultats nous révèle d'une part que la part des cyanobactéries dans la composition du phytoplancton croît progressivement au cours de la saison estivale pour atteindre 84% le 4 septembre, et d'autre part, qu'il s'agit du genre *Microcystis* qui se développe de mai à début septembre puis *Woronichinia* en septembre et octobre. On notera que ces deux types de cyanobactéries peuvent produire des toxines.

¹¹ Cyanobactérie : Organisme microscopique, appelé aussi « algue bleue » ou « cyanophycées », apparu il y a près de 3 milliards d'années et qui serait à l'origine de la vie sur terre. Ces micro-organismes comportent à la fois les caractéristiques des bactéries et des végétaux (algue) ils sont donc compris dans le phytoplancton.

¹² Chlorophylle totale : Elle correspond à la somme de la Chlorophylle-a et des phéopigments et est exprimée en µg/L. La Chlorophylle-a est un pigment vert permettant à la plupart des végétaux de réaliser la photosynthèse (processus utilisant l'énergie lumineuse pour synthétiser des molécules organiques). Les phéopigments correspondent à une des formes de dégradation de la chlorophylle-a. La mesure du taux de chlorophylle totale dans l'eau donne une indication sur la quantité de plancton végétal.

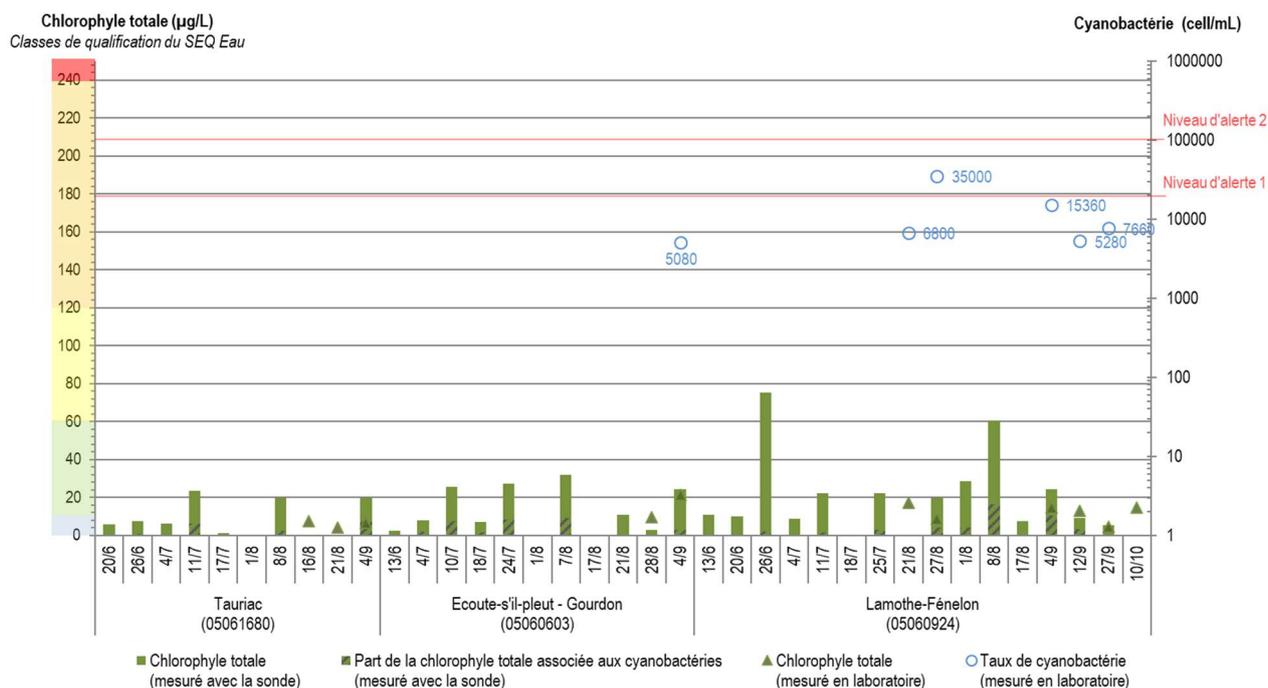
Résultats du suivi phytoplancton et cyanobactéries sur le plan d'eau du Surgié



Les résultats mettent en avant une importante prolifération algale sur le plan d'eau du Surgié et ce dès le mois de juin. Cette prolifération est accompagnée d'un taux de cyanobactéries supérieur au niveau d'alerte n°2 dès le mois de juillet. Tout comme en 2015 et 2016, la collectivité a été informée et une information spécifique a été mise en place. En effet, bien que la baignade y soit interdite, ce plan d'eau est utilisé pour des loisirs aquatiques (canoë, pêche, pédalo...).

L'analyse plus fine des résultats nous révèle, d'une part, que la part des cyanobactéries dans la composition du phytoplancton croît progressivement au cours de la saison estivale pour atteindre 72% le 31 juillet, et d'autre part, qu'il s'agit exclusivement du genre *Aphanizomenon* qui se développe. On notera que ce type de cyanobactéries peut produire des toxines.

Résultats du suivi phytoplancton et cyanobactéries sur les plans d'eau de Tauriac, Ecoute-s'il-pleut de Gourdon et Lamothe-Fénelon

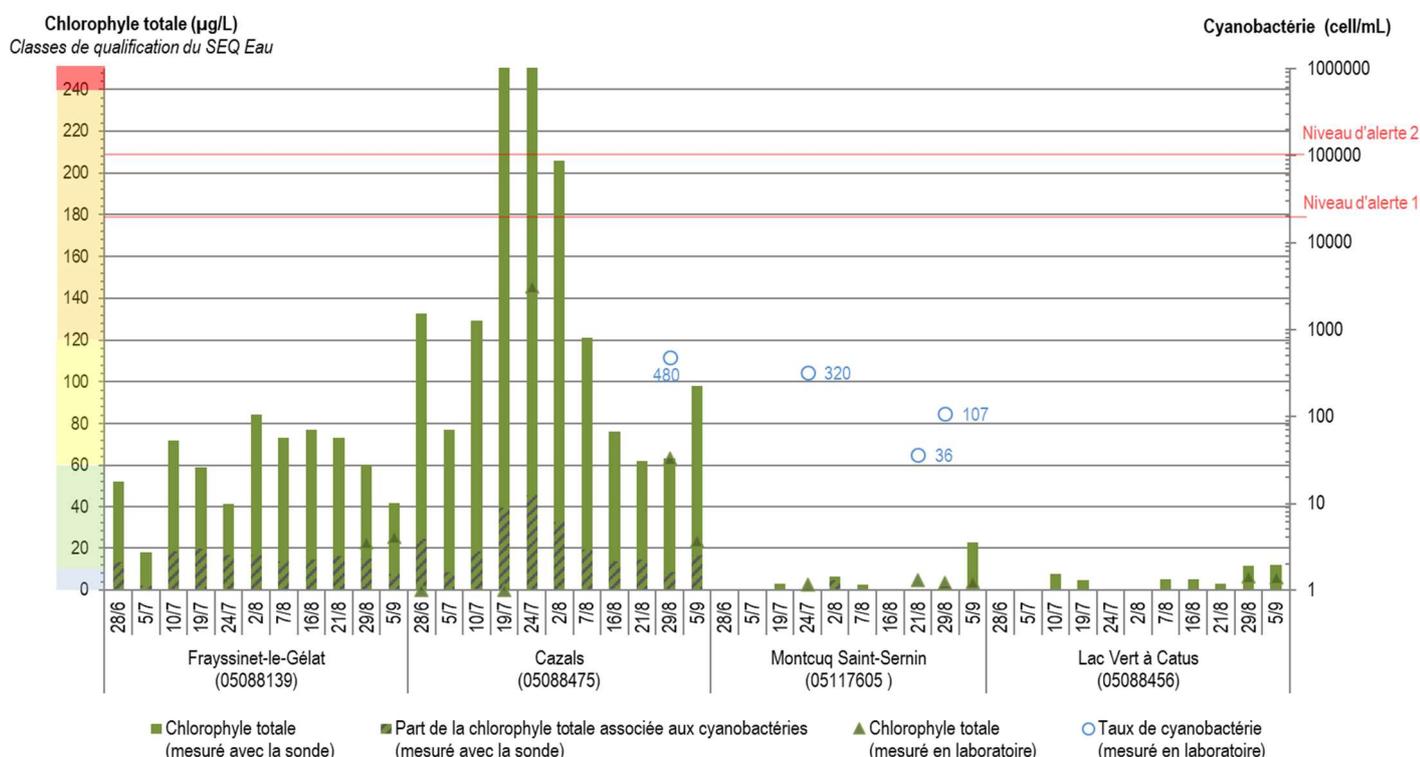


Nota : l'utilisation d'une échelle logarithmique de base 10 pour l'axe des ordonnées correspondant aux taux de cyanobactérie ne permet pas d'afficher les valeurs égales à zéro pour les prélèvements du 16 août, 21 août et 4 septembre pour Tauriac et Lamothe-Fénelon, 28 août pour Gourdon et 10 octobre pour Lamothe-Fénelon.

Les résultats mettent en avant :

- Un faible développement algal et l'absence de prolifération en cyanobactéries sur le plan d'eau de Tauriac ;
- Un faible développement algal et une légère de prolifération en cyanobactéries en septembre sur le plan d'eau de Gourdon (genre toxigène détecté : Microcystis) ;
- Une faible prolifération algale avec toutefois une présence non négligeable de cyanobactéries à partir du mois d'août (genres toxigène détectés : Microcystis et Planktothrix ; et genre non toxigène détecté : Merismopedia) et un dépassement du niveau d'alerte n°1 qui a occasionné une fermeture temporaire de la baignade.

Résultats du suivi phytoplancton et cyanobactéries sur les plans d'eau de Frayssinet-le-Gélat, de Cazals, de Montcuq et du Lac Vert à Catus



Nota : l'utilisation d'une échelle logarithmique de base 10 pour l'axe des ordonnées correspondant aux taux de cyanobactérie ne permet pas d'afficher les valeurs égales à zéro pour les prélèvements du 29 août et 5 septembre pour Frayssinet-le-Gélat, 28 juin, 19 juillet, 24 juillet et 5 septembre pour Cazals, 5 septembre pour Montcuq et 29 août et 5 septembre pour Catus.

Les résultats mettent en avant :

- Un développement algal important sur le plan d'eau de Cazals et de Frayssinet-le-Gélat avec toutefois un taux de cyanobactéries bien au-dessous du seuil d'alerte 1 ;
- Un faible développement algal sur les plans d'eau de Montcuq et le Lac Vert ainsi qu'un faible taux de cyanobactérie.

5.4 Résultats du suivi des produits phytosanitaires

Les produits phytosanitaires communément appelés « pesticides » sont utilisés pour lutter contre des organismes vivants indésirables. On distingue les herbicides, les insecticides et les fongicides et leur utilisation est étendue : agriculture, usages domestiques, espaces verts, réseau routier et ferroviaire...

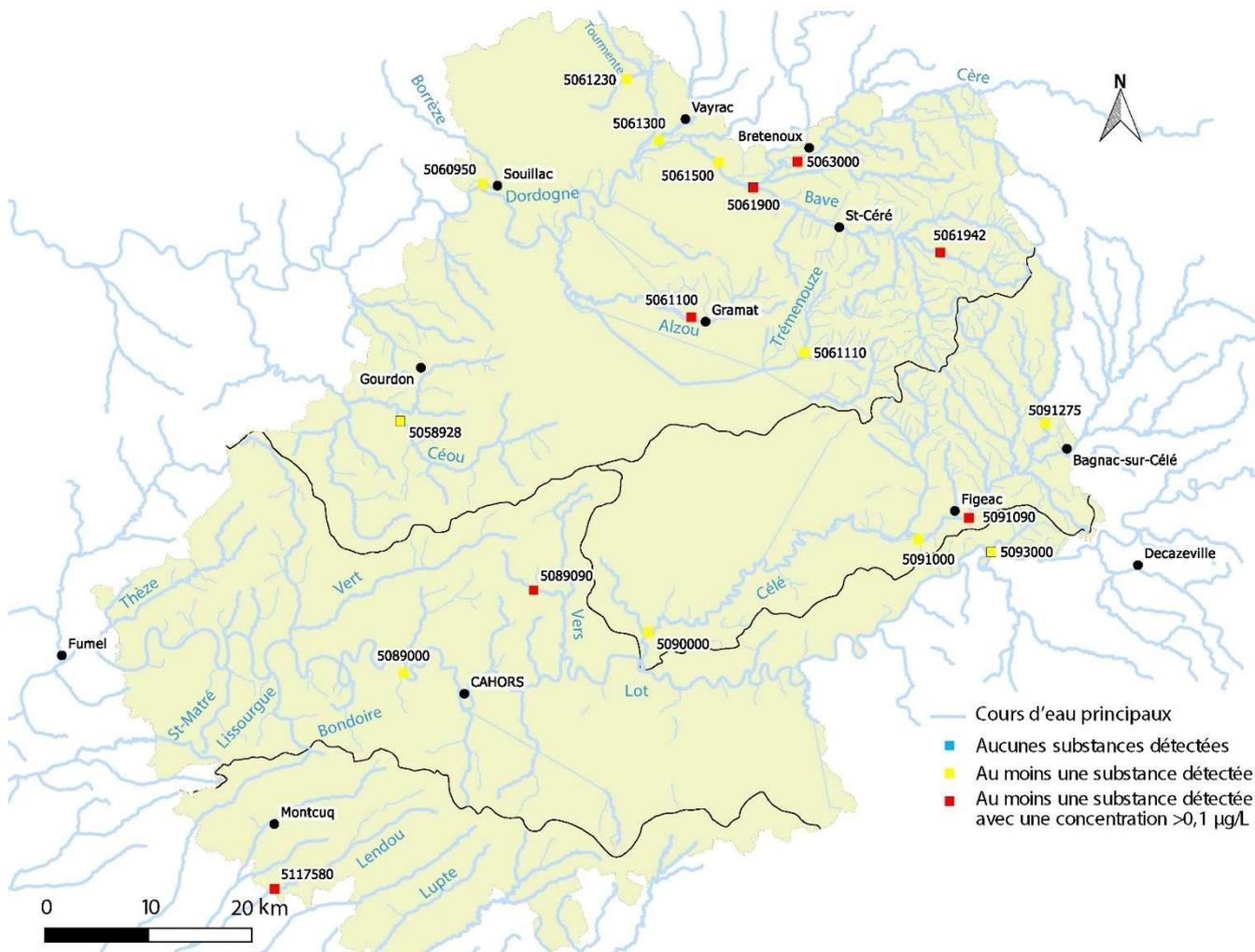
Nota : depuis janvier 2017 l'usage des produits phytosanitaires par l'État, les collectivités locales et établissements publics pour l'entretien des espaces verts, promenades, forêts, et les voiries est interdit.

Lorsqu'ils sont utilisés, ils peuvent se retrouver en partie dans les eaux superficielles et souterraines par ruissellement ou infiltration dans les sols et participer ainsi à la pollution des milieux aquatiques. Certaines molécules sont prises en compte pour la détermination de l'état chimique d'une masse d'eau.

Ce suivi consiste en l'analyse fine d'une multitude de substances cibles utilisées sur le territoire ou de leurs métabolites¹³. Les résultats sont exprimés en microgrammes par litre et comparés aux seuils utilisés pour l'eau potable à savoir 0,1 µg/l d'eaux brutes dans le cas d'un traitement simple (Arrêté du 11 janvier 2007).

Un descriptif des molécules retrouvées en 2017 est repris en Annexe 13.

La carte ci-dessous présente les résultats du suivi à l'échelle départementale.

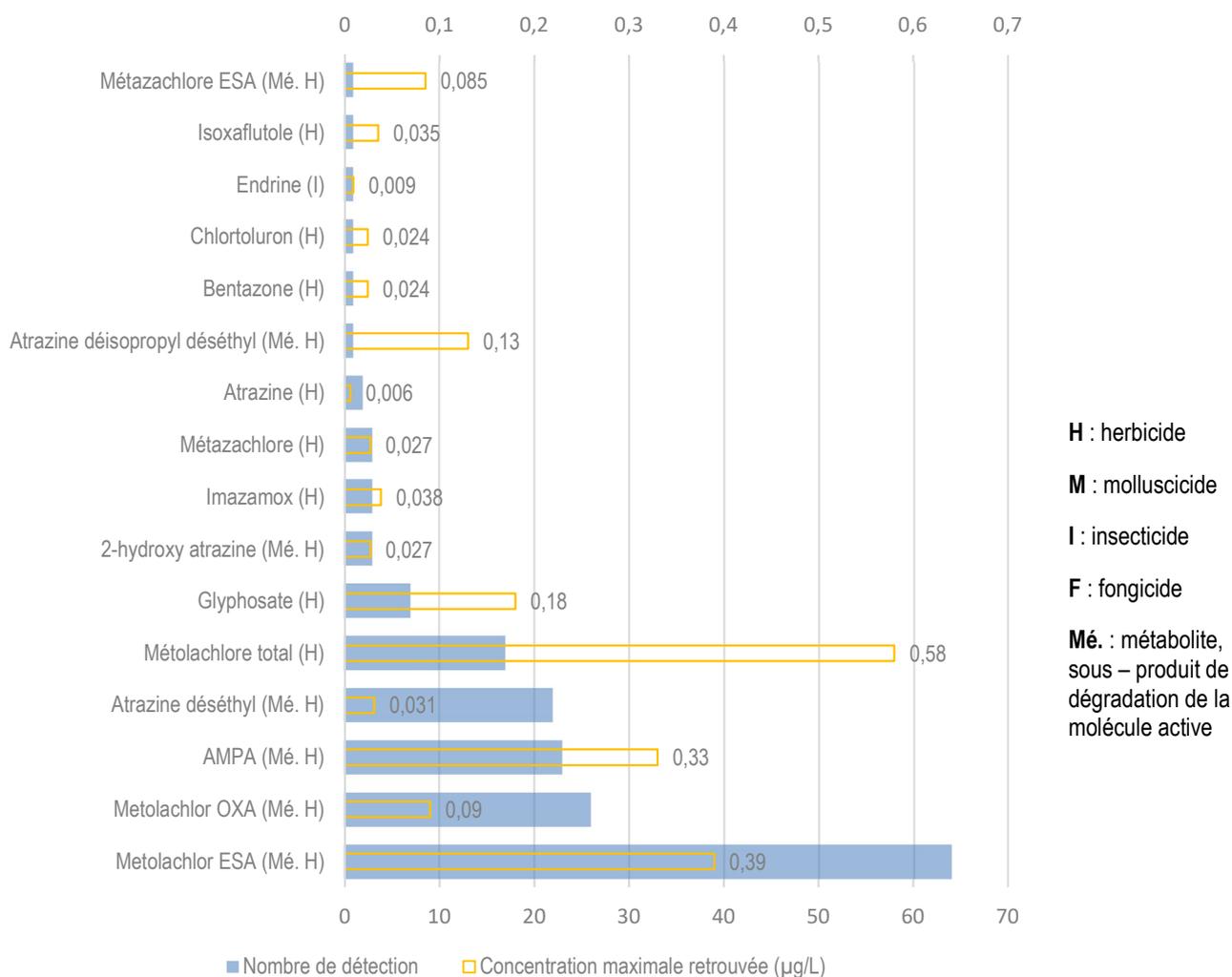


¹³ Métabolite : composé organique intermédiaire issu de la dégradation de molécules plus conséquentes.

18 stations de mesure ont bénéficié d'un suivi des produits phytosanitaires avec en moyenne 200 molécules différentes recherchées 6 fois dans l'année. L'ensemble des stations suivies révèle une contamination par les pesticides et sur près de 39% on observe au moins une contamination supérieure à 0,1 µg/L.

Sur le bassin de la Dordogne du Célé et de la Garonne, les résultats mettent en avant une contamination toujours effective. Des pics de contamination sont observés sur la Cère à Bretenoux (molécule retrouvée : AMPA), la Bave (molécules retrouvées AMPA, Métolachlore-ESA et Glyphosate), le Tolerme en amont du Moulin de Bray (molécules retrouvées : Métolachlore-ESA et Métolachlore-total), l'Alzou à Gramat (molécules retrouvées : Métolachlore-ESA et l'AMPA), le Célé en amont de Figeac (molécule retrouvée : Métolachlore-ESA) et le et le Lendou à Montlauzun (molécule retrouvée : Glyphosate). On peut remarquer que les petits affluents ne sont pas épargnés puisque que l'on retrouve du Glyphosate sur la Rauze en amont de Cours et dans une moindre mesure des contaminations sur la Trémouze, le Vignon, la Sourdoire, la Borrèze, le Céou et le Veyre.

Molécules les plus retrouvées



Comme l'illustre le graphique ci-dessus, les molécules détectées sur le département sont à 80% des sous-produits issus de la dégradation d'herbicides, à 20% des herbicides et à moins de 1% des insecticides. Ainsi, les sous-produits de dégradation du Métolachlore ou S-Métolachlore apparaissent en tête de liste des molécules les plus retrouvées suivis par le Glyphosate et son métabolite l'AMPA et l'Atrazine déséthyl, un produit de dégradation de l'Atrazine. On notera une relative stabilité des molécules retrouvées par rapport aux années précédentes.

On notera également la présence non négligeable de molécules interdites depuis de nombreuses années telles que l'Atrazine (interdit depuis 2003), l'Endrine (interdit depuis 1992).

6. CONCLUSION

Les données collectées en 2017 permettent de rendre compte de l'état des eaux superficielles sur chacun des 3 grands bassins drainant le département lotois. En voici la synthèse :

Du point de vue de la physicochimie, la qualité reste globalement bonne sur les bassins de la Dordogne, du Lot et sur les affluents de la Garonne. Toutefois, quelques points noirs persistent au niveau des zones de confluence. L'origine des dégradations principalement domestiques sur la Biarque, la Sourdoire, l'Alzou, le Drauzou, le Lestang et la Lupte est moins évidente sur le ruisseau d'Aynac, le ruisseau de Combe-froide, la Bave et le Goutepeyrouse. Les dégradations sont d'autant plus marquées sur l'Alzou et le ruisseau de Miers qui subissent des étiages sévères en période estivale.

Les résultats biologiques viennent, dans la plupart des cas confirmer les altérations révélées par le suivi physicochimique excepté sur la Cère, le Tolorme, la Bave, le Tournefeuille et l'Ourajoux où la biologie est plus déclassante. Ce constat peut s'expliquer par des altérations plutôt hydromorphologiques (hydrologie, continuité écologique...). On notera un déclassement inexplicable de l'indice diatomée sur le Célé aval.

Du point de vue de la bactériologie, la qualité est globalement bonne sur la Dordogne et le Lot alors qu'elle se trouve altérée sur la plupart de leurs affluents. Tout comme les années précédentes, les contaminations viennent dans la plupart des cas confirmer les altérations physicochimiques excepté sur certains cours d'eau tels que l'Ouyse à son aval, la Tourmente, la Borrèze, le Bléou, le ruisseau de Combe-Froide, le Palsou, le Célé en amont de Figeac, Bervezou à son aval, le Veyre au-dessus de Bagnac-sur-Célé. Cette différence peut s'expliquer par la plus forte sensibilité du suivi bactériologique aux faibles pollutions domestiques et agricoles.

Sur le Célé, le bilan reste contrasté avec une qualité tout juste bonne en amont de Figeac qui se dégrade par temps de pluie et peut atteindre la basse vallée, tout particulièrement si le débit dépasse 5m³/s. Ces dégradations principalement d'origine domestique dans le bourg figeacois semblent complétées par des rejets agricoles sur certains secteurs.

À l'issue de la saison, le bilan du classement réglementaire des eaux de baignades est contrasté puisque même si 71% des sites sont classés à minima en « bonne qualité », 4 voient leur classement diminuer et 2 conservent un classement « insuffisant ». On notera tout de même une contamination significative et inexplicable en entérocoques sur la baignade de Saint-Cirq-Lapopie.

Le suivi des 9 plans d'eau utilisés pour les loisirs aquatiques a révélé une prolifération problématique de cyanobactéries sur le lac du Tolorme, le Surgié et dans une moindre mesure sur celui de Lamothe Fénelon. Ces proliférations ont occasionné des fermetures préventives sur les trois sites. A contrario, les sites de Tauriac, Gourdon, Frayssinet-le-Gélat, Catus, Cazals et Montcuq n'ont pas été concernés.

Concernant les pesticides, le suivi 2017 révèle toujours une contamination par des produits phytosanitaires dont la fréquence et les taux sont très variables entre les stations de prélèvement. Dans la plupart des cas, les molécules retrouvées entrent dans la composition d'herbicides à usage large (débroussaillage, désherbant) dont l'origine qui semble principalement agricole peut aussi être liée à un usage des particuliers et des collectivités. On notera également la détection de molécules interdites depuis plus de 14 ans telles que l'Atrazine et l'Endrine, et qui pourrait s'expliquer par le stockage de ces polluants dans les sols et le relargage à long terme, mais aussi par des utilisations toujours effectives du fait de stocks anciens ou d'achats dans des pays où la réglementation est différente.

Annexe 1 **Masses d'eau avec un état écologique dégradé (Source : SDAGE 2016-2021 - SIE Adour-Garonne)**

Masse d'eau avec un état dégradé	État (type/indice de confiance)	Dégradation responsable du déclassement	Échéance pour l'atteinte du bon état	Station de mesure de référence
FRFR75 La Borrèze	Moyen (mesuré/moyen)	Nutriments	2021	05060940 05060950
FRFR349C La Dordogne du confluent de la Cère au confluent du Tournefeuille	Moyen (mesuré/moyen)	Température de l'eau et acidification	2021	05060930 05060960 05061500
FRFR349C_2 Ruisseau de Miers	Moyen (mesuré/moyen)	Bilan oxygène	2027	05061130
FRFR86 La Cère du confluent de l'Escalmels au confluent de la Dordogne*	Moyen (mesuré/moyen)	Biologie (IBD, IBMR) Polluants spécifiques (Zinc)	2021	05063000 05063100
FRFR71A La Bave du confluent du Tolermes au confluent de la Dordogne	Moyen (mesuré/moyen)	Biologie (IBD, IBMR) Polluants spécifiques (Zinc)	2021	05061900
FRFR518 Le Tolermes	Moyen (mesuré/haut)	Polluants spécifiques (Zinc)	2021	05061942
FRFR71A_2 La Biarque	Moyen (modélisé/faible)	-	2021	-
FRFR71B_1 Ruisseau de Frèzes	Moyen (modélisé/faible)	-	2021	-
FRFR322_2 Le Francès	Moyen (modélisé/faible)	-	2021	-
FRFR80 La Sourdoire	Moyen (mesuré/moyen)	Biologie (IBD) Bilan oxygène Nutriments Polluants spécifiques (Zinc)	2027	05061300
FRFR322 L'Ouyse	Moyen (mesuré/moyen)	Biologie (MPCE)	2021	05061050
FRFR521 Ruisseau d'Aynac	Moyen (mesuré/haut)	Polluants spécifiques (Zinc)	2021	05061110
FRFR322_1 Ruisseau de Lascombes	Moyen (modélisé/faible)	-	2021	-
FRFR323 L'Alzou	Moyen (modélisé/faible)	-	2021	-
FRFR530_1 Ruisseau des Ardailoux	Moyen (modélisé/faible)	-	2021	-
FRFR74_1 La Melve	Moyen (modélisé/faible)	-	2021	-
FRFR74 La Germaine (Marcellande)	Moyen (modélisé/faible)	-	2021	-
FRFR531 Le Bléou	Médiocre (mesuré/haut)	Biologie (MPCE) Bilan oxygène Nutriments	2027	05058935
FRFR532_3 Ruisseau de Luziers	Moyen (modélisé/faible)	-	2021	-
FRFR72_4 Le Tirelire	Moyen (modélisé/faible)	-	2027	-
FRFR67_3 Le ruisseau Noir	Moyen (modélisé/faible)	-	2021	-
FRFR66_1 Ruisseau du Goutepeyrouse	Moyen (modélisé/faible)	-	2021	-
FRFR70_2 Ruisseau de Planioles	Moyen (mesuré/faible)	Bilan oxygène	2027	05091075
FRFR70 Le Célé du confluent du Veyre au confluent du Drauzou	Médiocre (mesuré/haut)	Biologie (IBD) Température	2027	05091000 05091070 05091080 05091085

Masse d'eau avec un état dégradé	État (type/indice de confiance)	Dégradation responsable du déclassement	Échéance pour l'attente du bon état	Station de mesure de référence
FRFR663 Le Célé du confluent du Drauzou au confluent du Lot	Moyen (mesuré/haut)	Biologie (IBD, IBMR) Température Nutriments	2021	05089950 05090000 05090020 05090050 05090070 05090110
FRFR320 Le Lot du confluent de la Diège au confluent du Célé	Moyen (mesuré/haut)	Biologie (MPCE, IPR) Température Polluants spécifiques (Cuivre)	2021	05092060 05092070 05092200
FRFR663_1 La Sagne	Moyen (mesuré/moyen)	Biologie (MPCE)	2021	05089990
FRFR321 Le Lot du confluent du Célé au confluent de la Lémance	Moyen (mesuré/haut)	Biologie (MPCE, IBD, IPR, IBMR) Température	2021	05088400 05088440 05087000 05088150 05088300 05088380
FRFR64 Le Vers	Moyen (mesuré/haut)	Bilan oxygène Température	2021	05089060
FRFR321_2 Ruisseau de Laroque	Moyen (modélisé/faible)	-	2021	-
FRFR321_4 Ruisseau du Rouby	Moyen (modélisé/faible)	-	2021	-
FRFR63 Le Vert	Moyen (mesuré/faible)	Biologie (IBMR)	2027	05088450
FRFR673_1 Ruisseau de Frayssinet	Moyen (modélisé/faible)	-	2021	-
FRFR189 La Séoune	Moyen (mesuré/moyen)	Biologie (MPCE et IPR)	2021	05115950 05116100
FRFR191_1 Ruisseau de Tartuguié	Moyen (modélisé/faible)	-	2027	-
FRFR360_1 La Lupte	Moyen (mesuré/haut)	Bilan oxygène Nutriments Biologie (MPCE, IBD et IPR)	2027	05119065
FRFR192 La Barguelonne	Moyen (mesuré/haut)	Biologie (IBMR) Bilan oxygène	2021	05117500
FRFR193_1 Le Boulou	Moyen (mesuré/moyen)	Bilan oxygène	2027	05119105
FRFR193_2 Ruisseau de Léouré	Moyen (modélisé/faible)	-	2021	-
FRFR380_1 Ruisseau de Glaich	Moyen (modélisé/faible)	-	2021	-
* masse d'eau fortement modifiée				

Annexe 2 **Masses d'eau avec un état chimique dégradé (Source : SDAGE 2016-2021 - SIE Adour-Garonne)**

Masse d'eau avec un état dégradé	État (type/indice de confiance)	Dégradation responsable du déclassement	Échéance pour l'attente du bon état	Station de mesure de référence
FRFR75 La Borrèze	Mauvais (mesuré/faible)	Diphényléthers bromés	2015	05060950
FRFR521 Le ruisseau d'Aynac	Mauvais (mesuré/faible)	Diphényléthers bromés	2015	05061110
FRFR70 Le Célé du confluent du Veyre au confluent du Drauzou	Mauvais (mesuré/faible)	Benzoperylène+Indenopyrène	2015	05091000
FRFR320 Le Lot du confluent de la Diège au confluent du Célé*	Mauvais (mesuré/faible)	Cadmium	2027	05092200
FRFR321 Le Lot du confluent du Célé au confluent de la Lémance*	Mauvais (mesuré/faible)	Benzoperylène+Indenopyrène	2015	05088400 05087000 05088120 05089000
FRFR64_2 La Rauze	Mauvais (mesuré/faible)	4-tert-Octylphenol	2021	05089090

* masse d'eau fortement modifiée

Annexe 3 **Stations de suivi de l'Agence Adour-Garonne (Source : SIE Adour-Garonne)**

Réseau de référence pérenne :

Index station	Bassin Versant	Localisation Globale	Masse d'eau
05061240	Dordogne	La Doue à Murel	FRFR79_2
05061950		Le Cayla à Laplace	FRFR518_1
05089090	Lot	La Rauze à Fiaule	FRFR64_2

Réseau Complémentaire de Surveillance :

Index station	Bassin Versant	Localisation Globale	Masse d'eau
05061942	Dordogne	Le Tolerme en amont du Moulin de Bray	FRFR518
05067000		La Dordogne à Brivezac	FRFR348
05060900		La Dordogne à St-Julien	FRFR349B
05060950		La Borrèze à Souillac	FRFR75
05061900*		La Bave à Pauliac	FRFR71A
05061500*		La Dordogne à Carennac	FRFR349C
05063000*		La Cère à Bretenoux	FRFR86
05088400	Lot	Le Lot à Pescadoires	FRFR321
05088450*		Le Vert à Campagnes	FRFR63
05088130		La Thèze à Montcabrier	FRFR673
05090000**	Célé	Le Célé à Cabrerets (Pont de Cabrerets)	FRFR663
05119065	Garonne	La Lupte en aval de Castelnau Montratier	FRFR360_1

* Station complétée par le Réseau Complémentaire Départemental de type « loisirs aquatiques » (cf.2.4)

** Station complétée par le Réseau Complémentaire Départemental de type « loisirs aquatiques baignades » (cf.2.4)

Réseau Complémentaire Agence Adour-Garonne (RCA)

Index station	Bassin Versant	Localisation Globale	Masse d'eau	
05058922	Dordogne	Le Ruisseau de l'Ourajoux au niveau de Salviac	FRFR532	
05060920		Le Tournefeuille à Nadaillac de Rouge	FRFR530	
05060940		La Borrèze à Malherbes	FRFR75	
05061100		L'Alzou au moulin de Picarel	FRFR323	
05061130		Le ruisseau de Miers	FRFR349C_2	
05061200*		La Tourmente au niveau de St-Denis-lès-Martel	FRFR79	
05061230		Le Vignon à Strenquels	FRFR79_2	
05061940		La Bave en amont de Labathude	FRFR71B	
05063150		Le Ruisseau d'Orgues à Gagnac sur Cère	FRFR519	
05063350		Le Ruisseau d'Escalmels (CC. Peyratel)	FRFR87	
05063400		Le Ruisseau d'Escalmels (Lieu dit Lacaze)	FRFR490	
05058928		Le Céou au niveau de Dégagnac	FRFR72	
05058935		Le Bléou à Gourdon	FRFR531	
05061300*		La Sourdoire à Vayrac	FRFR80	
05061110*		La Trémouze à Ruyres	FRFR521	
05088120		Lot	Le Lot à Fumels	FRFR321
05092000**			Le Lot à La Tour de Faure	FRFR320
05089060*			Le Vers à Vers	FRFR64
05089080	Le Vers à Saint-Martin-de-Vers		FRFR64	
05092060	Le Lot à Cénévières		FRFR320	
05089000**	Le Lot à Douelle		FRFR321	
05091450	Célé	La Rance en aval de Maurs	FRFR671	
05090050**		Le Célé en aval de Sauliac-sur-Célé	FRFR663	
05089990*		La Sagne à Cabrerets	FRFR663_1	
05091020*		Le Drauzou à Camboulit	FRFR65	
05091000*		Le Célé en aval de Figeac (Aval de Figeac)	FRFR70	
05116500	Garonne	La Séoune à Belèze	FRFR189	
05119080		Le Lemboulas au Pont de Bonnet	FRFR193	
05119105		Le Ruisseau du Boulou au niveau de Montdoumerc	FRFR193_1	

* Station complétée par le Réseau Complémentaire Départemental de type « loisirs aquatiques » (cf.2.4)

** Station complétée par le Réseau Complémentaire Départemental de type « loisirs aquatiques baignades » (cf.2.4)

Stations du Réseau de Contrôle Opérationnel (RCO)

Index station	Bassin Versant	Localisation Globale	Masse d'eau
05058928	Dordogne	Le Céou au niveau de Decagnac	FRFR72
05061300		La Sourdoire en aval de Vayrac	FRFR80
05061110		La Trémouze à Rueyres	FRFR521
05091000		La Dordogne à Lanzac	FRFR70
05061050		L'Ouyse en amont de Belcastel	FRFR322
5061229		Le Lafondiale à Condat	FRFR79_3
5060926		Le ruisseau des Ardailloux au niveau de Lamothe-Fénelon	FRFR530
5061090		L'Alzou en aval de Rocamadour	FRFR323
5091000		Célé	Le Célé en aval de Figeac (Aval de Figeac)
5089060	Lot	Le Vers à Vers	FRFR64

Annexe 4 **Stations du Réseau de mesure du Syndicat mixte Célé-Lot médian (Source : SYDED)**

Index station	Bassin Versant	Localisation Globale	Masse d'eau
05090205	Célé	Le Ruisseau de Corn à Corn	-
05091033		Le ruisseau de Goutepeyrouse à Latronquièrre (amont rejet STEU)	FRFR66_1
05091054		Le ruisseau de la Dournelle à Issepts	FRFR65_1
05091150		Le Saint-Perdoux en aval de Saint-Perdoux	FRFR70_3
05091215		Le sibergues au niveau de Prendeignes	-
05091225		Le Bervezou à Montet-et-Bouzal	FRFR66
05091228		Le Goutepeyrouse au niveau de Gorses	FRFR66_1
05091229		Le ruisseau de Poutiac au niveau de Gorses	
05091230		Le Goutepeyrouse à Latronquièrre (aval)	FRFR66_1
05091231		Le Goutepeyrouse à Latronquièrre (amont étang Roc de France)	FRFR66_1
05091232		Le Goutepeyrouse au niveau de Latronquièrre (aval rejet STEU)	FRFR66_1
05091235		Le Bervezou à Gorses	FRFR66
05091275		La Veyre à Bagnac-sur-Célé	FRFR67
05091282		Le ruisseau noir au niveau de Saint Cirques	FRFR67_3
05091290		Le Veyre à Quézac	FRFR67
05091313		Le Célé au niveau du seuil de Larive à Bagnac sur Célé	FRFR68
05091400		Le Célé au pont des Aurières	FRFR68

Annexe 5 **Stations du Réseau Complémentaire Départemental (Source : SYDED)**

Les stations du RCD avec un suivi de type « Physico-chimie - loisirs aquatiques »

Index station	Bassin Versant	Localisation Globale	Masse d'eau
05061400	Dordogne	Le Palsou en amont du confluent Dordogne	FRFR520
05061945		Le Tolerme en amont du Lac	FRFR518
05061050		L'Ouyse en amont de Belcastel	FRFR322
05091070	Célé	Le Célé à Figeac (Abattoirs à Figeac)	FRFR70
05091090		Le Célé en amont de Figeac	FRFR70
05091210		Le Bervezou au Colombier	FRFR66
05089050	Lot	Le Lot en amont de Cahors	FRFR321

Les stations du RCD avec un suivi de type « loisirs aquatiques »

Index station	Bassin Versant	Localisation Globale	Masse d'eau	
05063100	Dordogne	La Cère en aval de Biars sur Cère	FRFR86	
05062950		La Cère en aval de Bretenoux	FRFR86	
05061700		La Dordogne à Gintrac (l'île Dufau)	FRFR349C	
05066910		La Dordogne à Girac	FRFR348	
05061120		La Dordogne à Meyronne	FRFR349C	
05061850		La Dordogne à Prudhomat	FRFR349C	
05060930		La Dordogne à Roc	FRFR349C	
05061250		La Dordogne en amont de Floirac	FRFR349C	
05061000		La Dordogne à Lanzac	FRFR349C	
05090600		Célé	Le Célé à Bédurier	FRFR663
05091085	Le Célé à Figeac (Amont Pont D662)		FRFR70	
05091080	Le Célé à Figeac (Aval Pont D662)		FRFR70	
05090020	Le Célé à Orniac		FRFR663	
05091180	Le Célé en amont de Viazac		FRFR70	
05091300	Le Célé en aval de Bagnac sur Célé		FRFR68	
05089900	Le Célé en aval de Cabrerets		FRFR663	
05090200	Le Célé en aval de Corn		FRFR663	
05090078	Le Célé en aval de Figeac (Amont du déversoir d'orage)		FRFR70	
05091280	Le Célé en aval de Bagnac-sur-Célé		FRFR68	
05091050	Le Drauzou à Camburat		FRFR65	
05091200	Le Veyre en aval de Bagnac sur Célé		FRFR67	
05091076	Le ruisseau de Planioles à Planioles		FRFR70_2	
05091020	Le Drauzou en amont du hameau du Drauzou		FRFR65	
05089500	Lot		Le Lot à Bouziès	FRFR321
05089040			Le Lot à Cahors (Base nautique)	FRFR321
05089042			Le Lot à Cahors (Pont des remparts à Cahors)	FRFR321
05092100		Le Lot à Cajarc (pont de Cajarc)	FRFR320	
05092070		Le Lot à Calvignac	FRFR320	
05093000		Le Lot à Capdenac (pont de Capdenac)	FRFR320	
5092800		Le Lot à Frontenac	FRFR320	
05089030		Le Lot à Pradines	FRFR321	
05088300		Le Lot à Vire sur Lot	FRFR321	

05089490		Le Lot au niveau de Bouziès-Bas	FRFR321
05092050		Le Lot en aval de Saint-Martin Labouval	FRFR320
05089060		Le vers à Vers	FRFR64

Les stations du RCD avec un suivi de type « loisirs aquatiques baignades »

Index station	Bassin Versant	Localisation Globale	Masse d'eau
05061150	Dordogne	La Dordogne à Gluges (Plage VVF de Gluges)	FRFR349C
05061350		La Dordogne à Vayrac	FRFR349C
05060603		Le plan d'eau d'Ecoute-s'il-pleut	-
05061680		Plan d'eau de Tauriac	-
05061944		Plan d'eau du Tolerme	FRFR518
05060924		Plan d'eau de Lamothe-Fénelon	-
05089950	Célé	Le Célé à Cabrerets (Moulin de Cabrerets)	FRFR663
05090150		Le Célé à Brengues	FRFR663
05090120		Le Célé à Saint-Sulpice	FRFR663
05090110		Le Célé à Marcihac	FRFR663
05090170		Le Célé à Sainte-Eulalie	FRFR663
05089000	Lot	Le Lot à Douelle	FRFR321
05089088		Le Lot à Cahors (pont Louis Philippe)	FRFR321
05092000		Le Lot à La Tour de Faure	FRFR320
05088440		Le Lot à Castelfranc	FRFR321
05088456		Lac Vert à Catus	FRFR63
05088500		Le Lot au niveau de Luzech	FRFR321
05088380		Le Lot au niveau de Grézels	FRFR321
05088139		Plan d'eau de Frayssinet-le-Gélat	FRFR673_1
05088475		Plan d'eau de Cazals	FRFR63_1
05117605		Garonne	Plan d'eau de Montcuq Saint-Sernin

Annexe 6 **Stations du Réseau de Contrôle Opérationnel Départemental lié aux Opérations d'Assainissement**
(Source : SYDED)

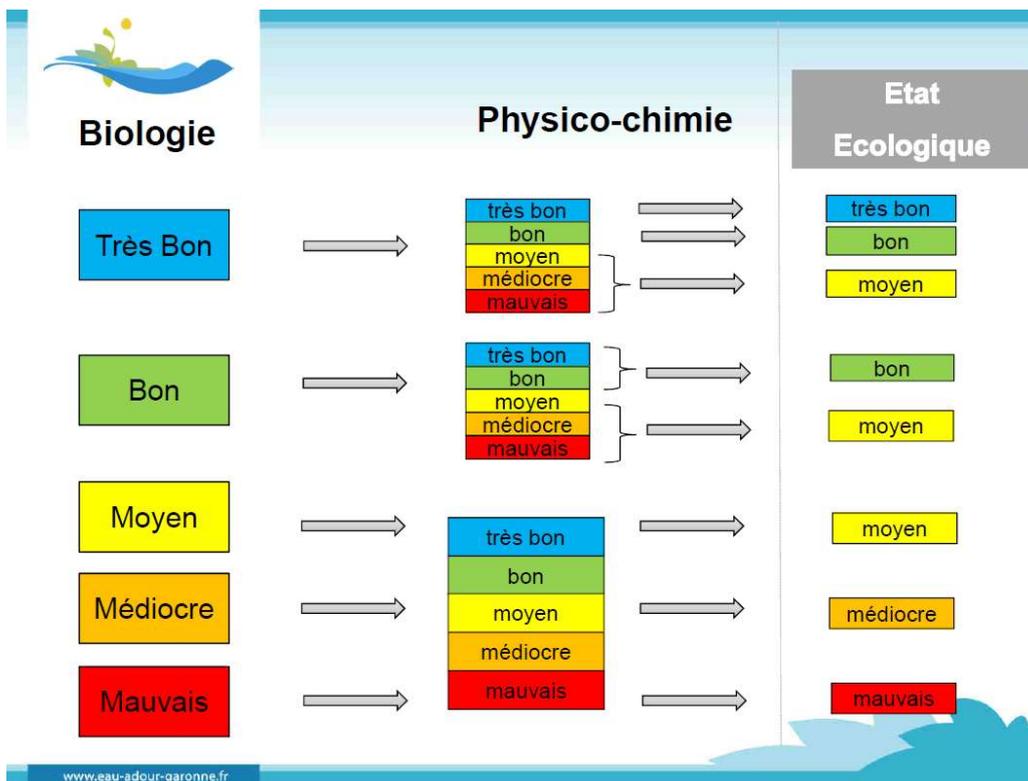
Index station	Bassin Versant	Localisation Globale	Masse d'eau	
05058937	Dordogne	Le Bléou en aval du Gourdon	FRFR531	
05058938		Le Bléou en aval du Vigan	FRFR531	
05058940		Le Bléou en amont du Vigan	FRFR531	
05060600		La Marcillande à Payrignac	FRFR74	
05060602		La Marcillande en amont de Payrignac	FRFR74	
05061112		La Tréménouze à Aynac	FRFR79	
05061228		La Tourmente à Condat	FRFR79	
05061245		La Tourmente au niveau de Les Quatre-Routes-du-Lot	FRFR79	
05061982		Le ruisseau d'Aygue-Vieille au niveau de Belmont Bretenoux	FRFR71A	
05062015		La Biarque au niveau de Bannes	FRFRR71A_2	
05062016		La Biarque en aval Leyme	FRFRR71A_2	
05062017		La Biarque en aval de Leyme (amont Step)	FRFRR71A_2	
05088470		Lot	Le ruisseau de la Masse en aval de Cazals	FRFRR63_1
05088480			Le ruisseau de la Masse en amont de Cazals	FRFRR63_1
05091063		Célé	Le Drauzou à Fourmagnac	FRFR65
05091065	Le Drauzou en amont de Cardaillac		FRFR65	
05091066	Le ruisseau de Murat à Cardaillac		FRFR65	
05119067	Garonne	Le Lestang en aval de Castelnau-Montratier	FRFRR360_1	
05119068		La Lupte en aval de Castelnau-Montratier	FRFRR360_1	

Annexe 7 **Grilles d'interprétation de la qualité physicochimique de l'eau (Source : Arrêté du 27 juillet 2015 modifié par l'arrêté du 27 juillet 2018)**

Le tableau ci-dessous reprend les limites des classes de qualité de l'Arrêté du 27 juillet 2015 utilisées pour établir la qualité physicochimique de l'eau :

Physicochimie	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
Élément « Bilan oxygène »					
Oxygène dissous (mgO ₂ /L)	8	6	4	3	
Taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30	
DBO ₅ (mgO ₂ /L)	3	6	10	25	
Carbone Organique (mgC/L)	5	7	10	15	
Élément « Température »					
Eaux salmonicoles	20	21,5	25	28	
Eaux cyprinicoles	24	25,5	27	28	
Élément « Nutriments »					
Orthophosphates (mgPO ₄ ³⁻ /L)	0,1	0,5	1	2	
Phosphore total (mgP/L)	0,05	0,2	0,5	1	
Ammonium (mgNH ₄ ⁺ /L)	0,1	0,5	2	5	
Nitrites (mgNO ₂ ⁻ /L)	0,1	0,3	0,5	1	
Nitrates (mgNO ₃ ⁻ /L)	10	50	*	*	
Élément « Acidification »					
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5	
pH maximum	8,2	9	9,5	10	

Annexe 8 **Détermination de l'état écologique (Source : Agence de l'eau Adour Garonne)**



Annexe 9 **Indice biologique (Source : Arrêté du 27 juillet 2015 modifié par l'arrêté du 27 juillet 2018, Agence de l'eau et SYDED)**

L'indice Invertébrés Multi-Métrique (I2M2) fondé sur l'étude des macroinvertébrés benthiques qui colonisent le fond des cours d'eau (insectes aquatiques, vers, mollusques et crustacés observables à l'œil nu) et qui constituent un indicateur de la qualité du cours d'eau. La durée de vie des macroinvertébrés (quelques mois à quelques années) associée à leur caractère plutôt sédentaire permet de retracer un historique des conditions environnementales passées sur un secteur de cours d'eau.

On notera que cet indice a remplacé l'IBG-DCE depuis 2016 qui lui-même avait remplacé l'IBGN (Indice biologique Global Normalisé) à partir de 2009. Chacune de ces transformations résulte d'une évolution plus ou moins importante du protocole de prélèvement et du traitement statistique des données, dans l'objectif de répondre plus précisément aux exigences de la DCE (prise en compte de l'abondance ou la notion d'écart à une situation de référence).

L'indice biologique diatomées (IBD) est basé sur l'étude des algues brunes unicellulaires microscopiques fixées sur les pierres. Il constitue indicateur de la qualité physico-chimique de l'eau et est sensible aux altérations par les matières organiques et oxydables, les nutriments (azote et phosphore) et les toxiques (pesticides, métaux...). La note de cet indice varie de 1 (mauvaise qualité) à 20 (très bonne qualité). La courte durée de vie des diatomées (3 à 4 semaines), en fait un indice qui met en évidence des perturbations plutôt récentes.

L'indice biologique macrophyte rivière (IBMR) est fondé sur l'examen des plantes aquatiques. Il est un indicateur de la qualité d'un cours d'eau et traduit son degré d'eutrophisation lié aux teneurs d'azote et de phosphore dans l'eau. Cet indice intègre également les caractéristiques physiques du milieu (intensité de l'éclairage et des écoulements). La note varie de 0 (niveau trophique très élevé) à 20 (niveau trophique très faible). La durée de vie moyenne des macrophytes (quelques mois à quelques années) associée à leur caractère sédentaire permet de retracer un historique des conditions du milieu sur un secteur donné d'un cours d'eau.

Indice poisson rivière (IPR) fondé sur l'étude des peuplements piscicoles observée à partir d'un échantillonnage par pêche électrique, et la comparaison avec le peuplement attendu en situation de référence, c'est-à-dire dans des conditions pas ou très peu modifiées par l'homme. Cet indicateur est sensible aux perturbations hydromorphologiques (modifications de l'habitat, des écoulements, de la continuité), mais peut aussi traduire des pollutions physico-chimiques marquées. La note varie de 0 (excellent) à l'infini (très mauvais).

Une évolution de cet indicateur (l'IPR+) est en cours de finalisation et déploiement au niveau national. Dans sa conception, ce nouvel indicateur reste identique à son prédécesseur. Toutefois, le jeu de donnée utilisé pour l'IPR+ est bien plus important (données d'inventaires, caractéristiques environnementales des sites, intensité et types de pressions anthropiques...). La sélection des nouvelles métriques prises en compte dans l'élaboration de l'IPR+ en est que plus précise et devrait permettre ainsi une meilleure évaluation des perturbations anthropiques.

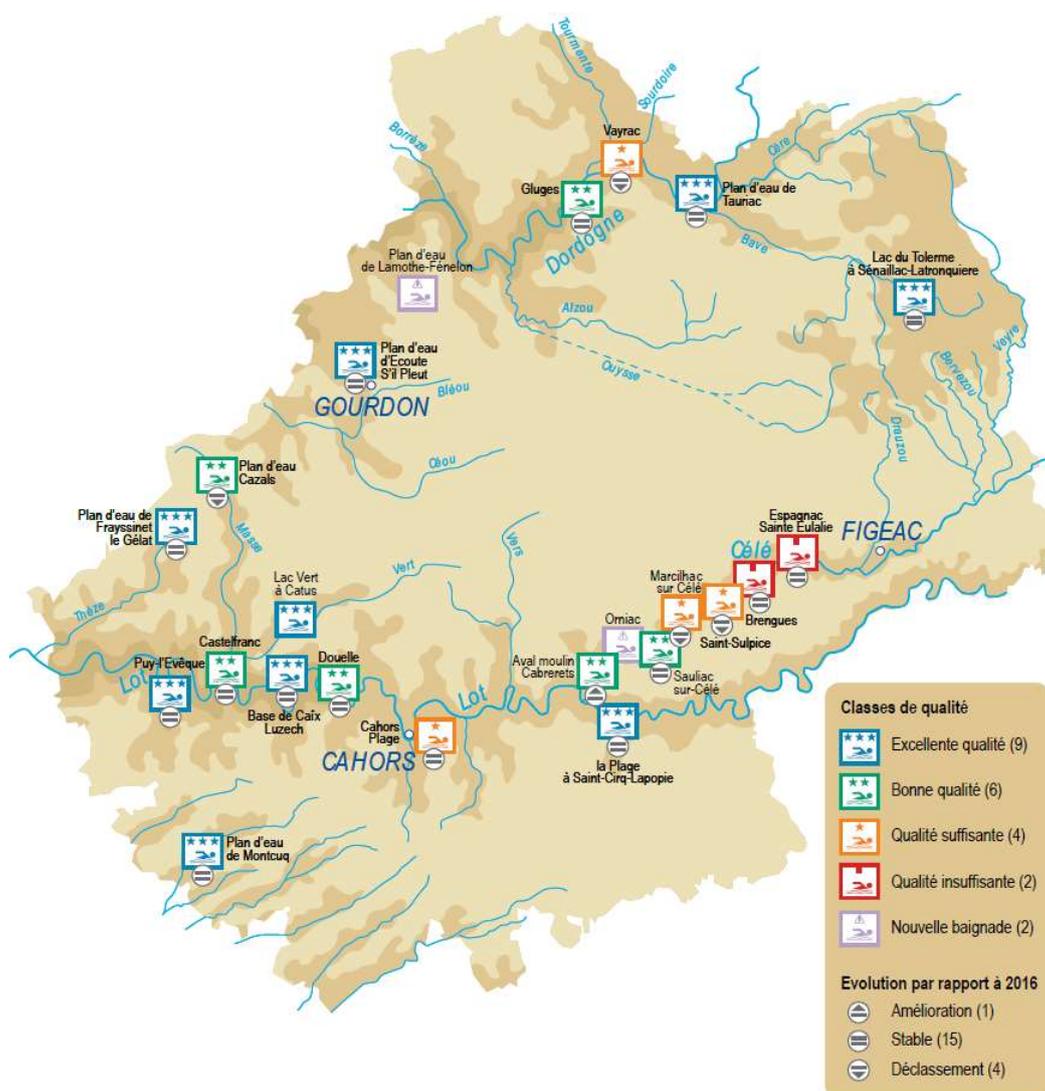
Pour ces 4 indices, l'arrêté du 27 juillet 2015 modifié par l'arrêté du 27 juillet 2018 définit des limites de classes de qualité en calculant un « ratio de qualité écologique » EQR (ecological quality ratio). Ce dernier est calculé en comparant la note obtenue à une valeur de référence qui dépend de l'hydro-écorégion sur laquelle se situe la station de mesure. Sur le département trois hydroécorégions sont représentées : Les *Causses Aquitains* et de manière plus anecdotique : le *Massif central sud* qui correspond au Ségala-Limargue et les *Coteaux aquitains* qui correspond au bassin de la Garonne lotoise.

Annexe 10 **Grilles d'interprétation de la qualité bactériologique de l'eau (Source : SYDED)**

Les limites des classes de qualité pour le paramètre bactériologique sont reprises dans le tableau ci-après. Ces dernières correspondent aux seuils du SEQ Eau version 2 pour un usage « production d'eau potable » et aux seuils issus de la réglementation baignade en vigueur.

Bactériologie		Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
Escherichia Coli (u/100mL)**		200*	1000**	1800**	20 000*	
Correspondance en fonction des usages	Baignade	Qualité optimale	Qualité acceptable pour les loisirs et sports aquatiques, mais une surveillance accrue nécessaire		Qualité inapte à tous les loisirs et sports aquatiques	
	Production eau potable	Traitement simple nécessaire	Traitement classique nécessaire		Traitement complexe nécessaire	Inapte à la production d'eau potable
* SEQ Eau version 2 pour un usage « production d'eau potable » ** seuils issus de la réglementation baignade (Directive européenne 2006/7/CE qui concerne la gestion de la qualité des eaux de baignade)						

Annexe 11 **Classement des baignades en 2017 et critères de classification (Source : SYDED et Agence régionale de santé)**



Au cours de la saison, la qualité bactériologique de l'eau de chaque prélèvement est qualifiée de « bon », « moyen » ou « mauvais » par l'ARS selon les seuils ci-dessous :

	Évaluation de la qualité de l'eau par prélèvement		
	Bon	Moyen	Mauvais
<i>E.Coli</i> /100 ml	100	1 800	
Entérocoques /100 ml	100	660	

En fin de saison, le classement de la baignade est réalisé par l'ARS à partir de l'analyse statistique aux 90^e et 95^e percentiles des résultats des contrôles sanitaires des 4 dernières années. La réglementation prévoit qu'un prélèvement puisse être écarté de ce calcul lorsque des mesures de gestion préventives ont été mises en place (interdiction préventive de baignade). Les seuils utilisés sont les suivants :

	Évaluation interannuelle de la qualité de l'eau			
	Excellente qualité	Bonne qualité	Qualité suffisante	Qualité insuffisante
<i>E.Coli</i> /100 ml	500 *	1 000 *	900 **	
Entérocoques /100 ml	200*	400 *	330 **	

* Évaluation au 95^e percentile

** Évaluation au 90^e percentile

Annexe 12 Grilles d'interprétation des résultats du suivi de la prolifération des cyanobactéries (Source : SYDED, Ministère de la Santé)

Le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France a fixé 3 niveaux d'alerte, repris dans les circulaires du 04/06/03, du 28/07/04 et du 05/07/05 du Ministère de la Santé et habituellement utilisés pour des sites avec baignade.

	Dénombrement des cyanobactéries (cellules/mL)	Concentration en microtoxines (µg/L)	Recommandation
Qualité de l'eau satisfaisante	< 20 000	Pas d'analyse	Pas de recommandation particulière
Seuil d'alerte 1	> 20 000 et < 100 000	Pas d'analyse	Information spécifique de la population par affichage sur site
Seuil d'alerte 2a	>100 000	< 25	Baignade limitée en dehors des zones de dépôts ou d'efflorescence Information spécifique de la population par affichage sur site
Seuil d'alerte 2b	> 100 000	> 25	Baignade interdite, activités nautiques sous conditions Information spécifique de la population par affichage sur site
Seuil d'alerte 3	Forte coloration de l'eau et/ou couche mousseuse		Baignade et toute activité nautique interdite Information spécifique de la population par affichage sur site

Le SEQ Eau version 2 définit 4 seuils pour qualifier le taux de Chlorophylle totale :

	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
Chlorophylle-totale (Chlorophylle-a + phéopigment) (µg/L)	10	60	120*	240	

Annexe 13 **Produits phytosanitaires détectés et descriptions**

Molécule	Description
AMPA	Sous-produit de dégradation du Glyphosate
Atrazine déséthyl, Atrazine déisopropyl déséthyl et 2-hydroxy atrazine	Sous-produit de dégradation de l'Atrazine interdit depuis 2003.
Atrazine	Herbicide principalement utilisé comme désherbant du maïs et plus modestement, en arboriculture. Il est interdit depuis 2003.
Bentazone	Herbicide sélectif utilisé sur céréales, maïs, pois...
Chlortoluron	Herbicide principalement utilisé sur le blé, l'orge et l'escourgeon.
Endrine	Insecticide foliaire utilisé principalement sur les plantes de grande culture comme le coton et les céréales. Il a été interdit depuis 1992
Glyphosate	Herbicide généraliste à usage amateur et professionnel
Imazamox	Herbicide de certaines graminées et de certaines dicotylédones et utilisable dans les cultures de haricot, de pois, de colza.
Isoxaflutole	Herbicide contre de nombreuses graminées et dicotylédones et utilisable dans les cultures de maïs.
Métazachlore	Herbicide contre de nombreuses graminées et dicotylédones et utilisable dans les cultures de colza, de chou, et de certaines crucifères cultivées.
Metolachlor ESA	Métabolite du paramètre Metolachlore et S-Métolachlore
Metolachlor OXA	Métabolite du paramètre S-Métolachlore
Métolachlore total	Herbicide contre les graminées et les dicotylédones utilisé sur les cultures de céréales, de tournesol, de betteraves ou de pomme de terre. Le métalochlore total regroupe le Métolachlore interdit depuis 2003 et au S-Métolachlore autorisé.
Source : compilation des données des sites https://ephy.anses.fr/ et wikipedia	

SYDED du Lot - Service eau
Les Matalines
46150 Catus

Tel. 05 65 21 22 16
Fax 05 65 24 92 34
www.syded-lot.fr