



Suivi de la qualité des eaux superficielles

Réseau Complémentaire Départemental Résultats - année 2019



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) soient au total 96 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 2019 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	5
1.1	Présentation générale	5
1.2	Principales pressions	7
1.3	Qualité des eaux superficielles.....	8
1.3.1	<i>Le suivi</i>	8
1.3.2	<i>L'état des masses d'eaux superficielles</i>	9
2.	PRÉSENTATION DU DISPOSITIF DE SUIVI	11
2.1	Réseau de mesure de l'Agence de l'eau.....	11
2.2	Réseau de mesure du Syndicat mixte Célé - Lot médian	12
2.3	Réseau de mesure lié aux opérations d'assainissement	12
2.4	Réseau de mesure départemental	12
2.4.1	<i>Réseau Complémentaire Départemental de type « Physicochimie - Loisirs Aquatiques »</i>	13
2.4.2	<i>Réseau Complémentaire Départemental de type « Loisirs Aquatiques »</i>	13
2.4.3	<i>Réseau Complémentaire Départemental de type « Loisirs Aquatiques Baignade»</i>	13
3.	CONDITIONS CLIMATIQUES ET HYDROLOGIQUES DE L'ANNÉE	14
3.1	Météorologie.....	14
3.2	Hydrologie	15
3.2.1	<i>Rivière Dordogne</i>	15
3.2.2	<i>Rivière Lot</i>	15
3.2.3	<i>Rivière Célé</i>	16
3.2.4	<i>Suivi des étiages sur le réseau hydrographique secondaire</i>	17
4.	COÛT ET FINANCEMENT DE L'OPÉRATION.....	18
5.	RÉSULTATS	20
5.1	Résultats du suivi physicochimique.....	20
5.1.1	<i>Bassin de la Dordogne lotoise</i>	21
5.1.2	<i>Bassin du Célé lotois</i>	22
5.1.3	<i>Bassin du Lot et de la Garonne lotois</i>	24
5.1	Résultats du suivi biologique	25
5.1.1	<i>Bassin de la Dordogne lotoise</i>	25
5.1.2	<i>Bassin du Célé lotois</i>	27
5.1.3	<i>Bassin du lot lotois et de la Garonne lotoise</i>	28
5.2	Résultat du suivi bactériologique.....	29
5.2.1	<i>Escherichia coli</i>	30
5.2.1.1	<i>Bassin de la Dordogne lotoise</i>	30
5.2.1.2	<i>Bassin du Célé lotois</i>	31
5.2.1.3	<i>Bassin du lot lotois et de la Garonne lotoise</i>	33
5.2.2	<i>Entérocoques</i>	34
5.3	Résultats du suivi de la prolifération des cyanobactéries.....	35
5.4	Résultats du suivi des produits phytosanitaires	39
	CONCLUSION	41

Liste des annexes

Annexe 1	Masses d'eau avec un état écologique dégradé (Source : SDAGE 2016-2021 - SIE Adour-Garonne).....	42
Annexe 2	Masses d'eau avec un état chimique dégradé (Source : SDAGE 2016-2021 - SIE Adour-Garonne).....	44
Annexe 3	Stations de suivi de l'Agence Adour-Garonne (Source : SIE Adour-Garonne)	44
Annexe 4	Stations du Réseau de mesure du Syndicat mixte Célé-Lot médian (Source : SYDED)	46
Annexe 5	Stations du Réseau Complémentaire Départemental (Source : SYDED).....	47
Annexe 6	Stations du Réseau de Contrôle Opérationnel Départemental lié aux Opérations d'Assainissement (Source : SYDED)	49
Annexe 7	Grilles d'interprétation de la qualité physicochimique de l'eau (Source : 27 juillet 2018)	50
Annexe 8	Détermination de l'état écologique (Source : Agence de l'eau Adour Garonne)	50
Annexe 9	Indice biologique (Source : Arrêté du 27 juillet 2015 modifié par l'arrêté du 27 juillet 2018, Agence de l'eau et SYDED)	51
Annexe 10	Grilles d'interprétation de la qualité bactériologique de l'eau (Source : SYDED).....	52
Annexe 11	Classement des baignades en 2019 et critères de classification (Source : SYDED et Agence régionale de santé)	53
Annexe 12	Grilles d'interprétation des résultats du suivi de la prolifération des cyanobactéries (Source : SYDED, Ministère de la Santé)	54

Établi par :	Visa
Kévin Houdet	

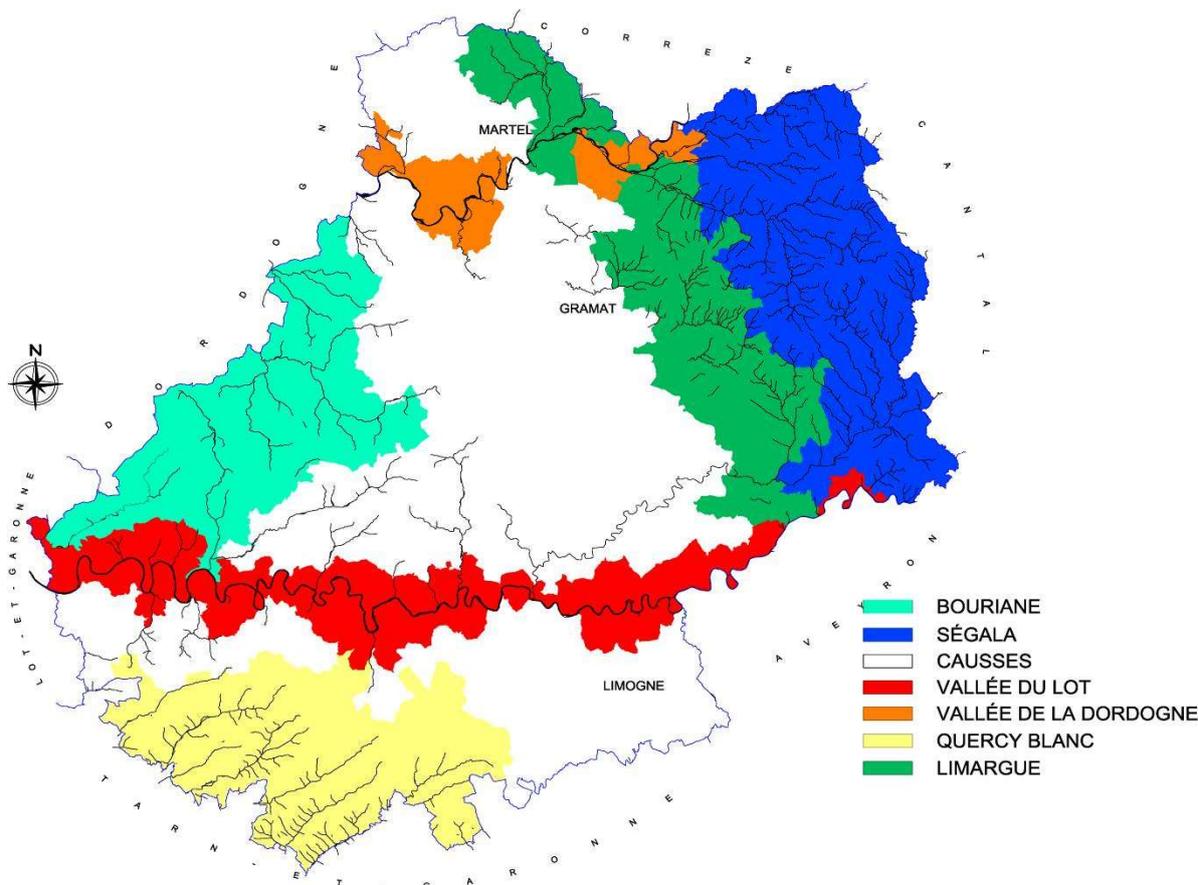
Validé par :	Date et visa	
David Lebreaud	31/03/2021	

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 représentées ci-après :



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 Thémines 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.

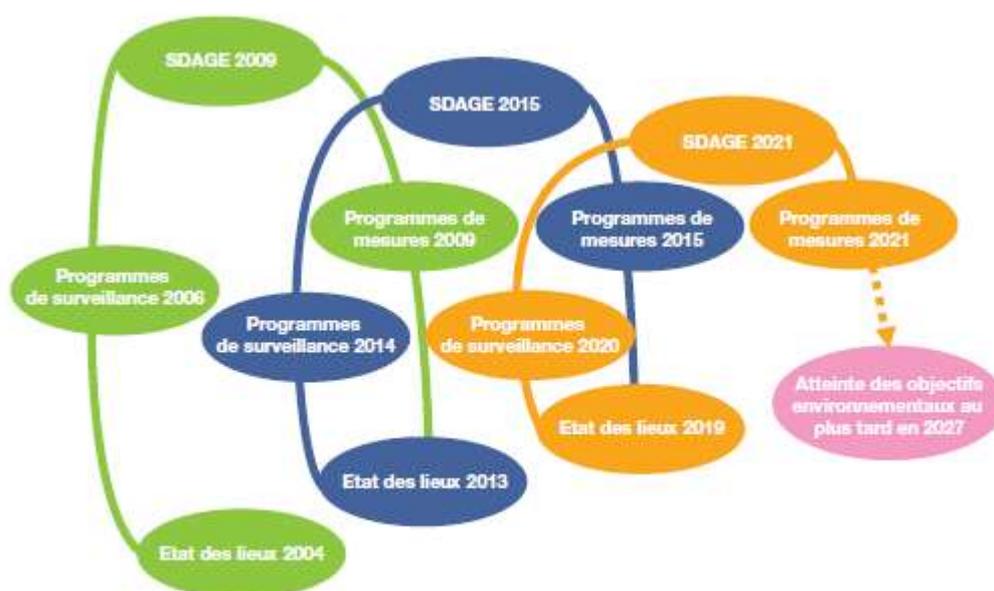
1.3 Qualité des eaux superficielles

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 commun, basée sur une gestion par bassin versant¹ et qui repose sur un cycle :



Nota bene : chaque couleur correspond à un cycle de gestion. Les dates mentionnées sont les dates d'adoption des documents par les autorités compétentes.

État des lieux : établit le diagnostic des masses d'eau² et des pressions influentes sur ces dernières.

Programme de surveillance : permet d'assurer le suivi de l'état des masses d'eau.

SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux. Il fixe des objectifs à atteindre par masse d'eau.

Programme de mesure : définit les actions à mettre en œuvre pour permettre d'atteindre les objectifs.

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.

Pour une masse d'eau, le bon état des eaux est atteint 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 polluants industriels (Hydrocarbures aromatiques polycycliques, polychlorobiphényles).

Il est défini trois classes de qualité :

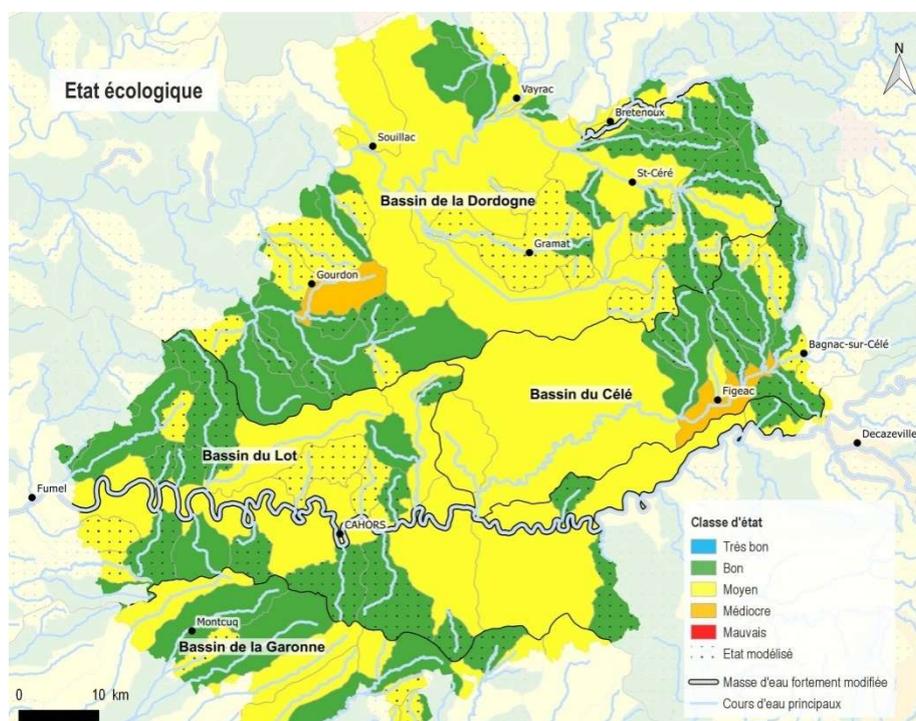
bon, **mauvais** et **Inconnu**

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.**

1.3.2 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% 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.

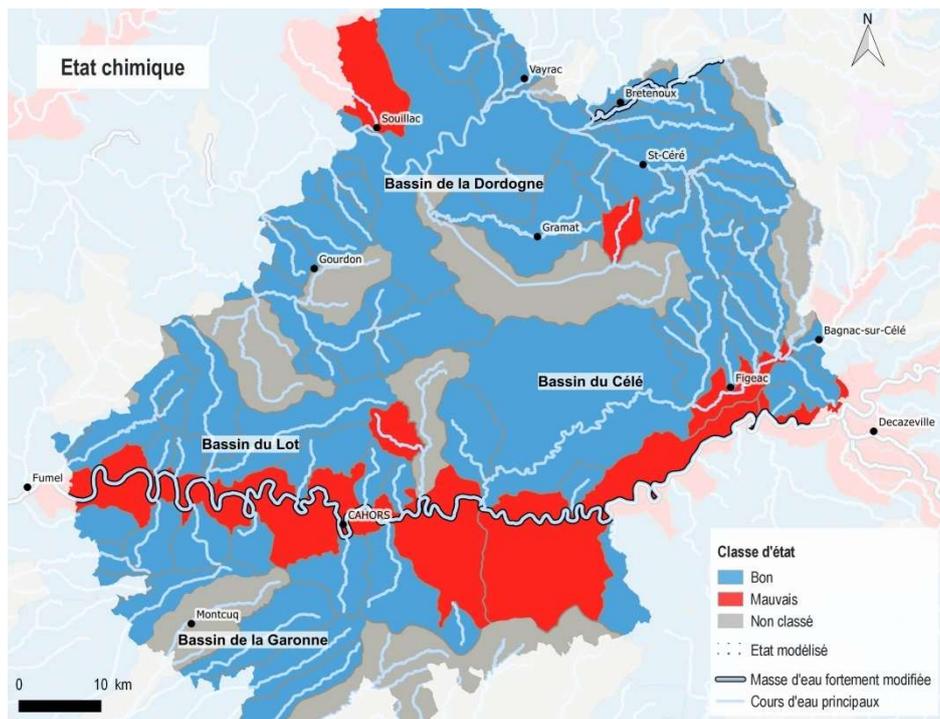
Il est à noter que pour 54% des masses d'eau du département, l'état écologique a été modélisé.

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 ».

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

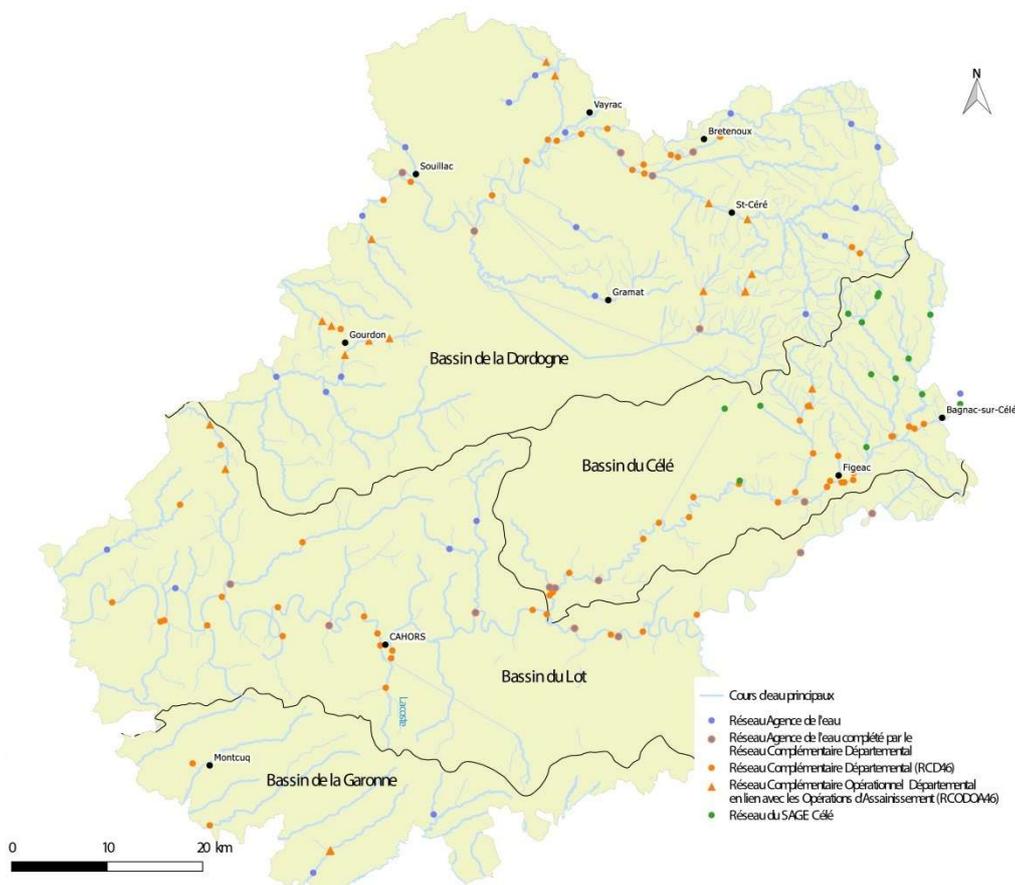
À titre de comparaison, 91% des masses d'eau rivières du bassin Adour-Garonne sont classées en bon état.

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.



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 (R ref) dont l'objectif est de définir les caractéristiques du très bon état écologique pour chaque type de milieu ;
- Réseau de contrôle et de surveillance (RCS) 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 (RCA) 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 2019, **52 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 2019, **16 stations ont été suivies** sur le département du Lot. 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 2019, **20 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 2019, **60 stations** de mesure ont été suivies sur le département lotois et **16 stations** déjà suivies par l'Agence de l'eau ont bénéficié d'un suivi renforcé dans le cadre du RCD.

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 2019, **11 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, 7 comportent des spécificités :

- Les stations de mesure situées sur le Palsou, la Mamoul, le Célé en amont de Figeac, le Planioles, le Célé en aval de Figeac, le Lendou (index : 0501400, 05061915, 05091090, 05091076, 05091070, 05117580) 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 Surfrider.

2.4.2 Réseau Complémentaire Départemental de type « Loisirs Aquatiques »

En 2019, **42 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 2019, **23 stations de mesures du RCD** correspondant à des baignades recensées ont bénéficié d'un suivi de type « Loisirs Aquatiques Baignade» dont trois stations correspondent à un renforcement du suivi déjà effectué par l'Agence de l'eau (liste en Annexe 3 et Annexe 5). 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 pour permettre d'apprécier la qualité du milieu hors période estivale.

En parallèle, les 9 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

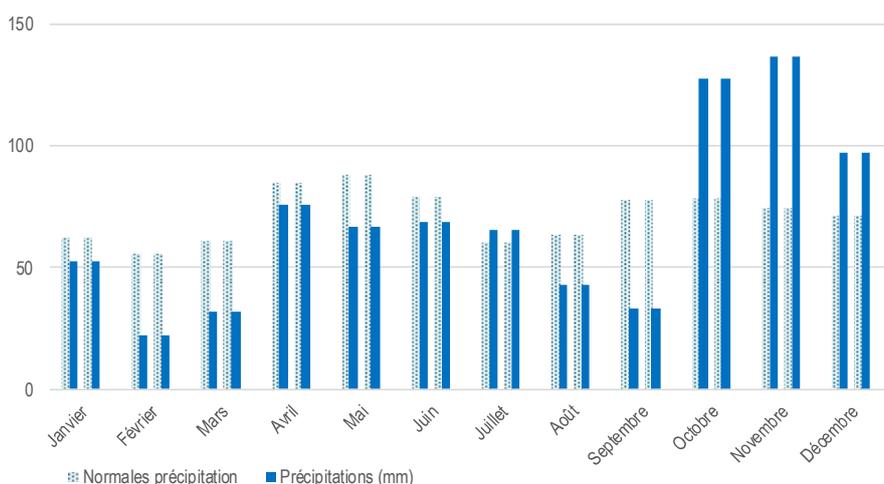
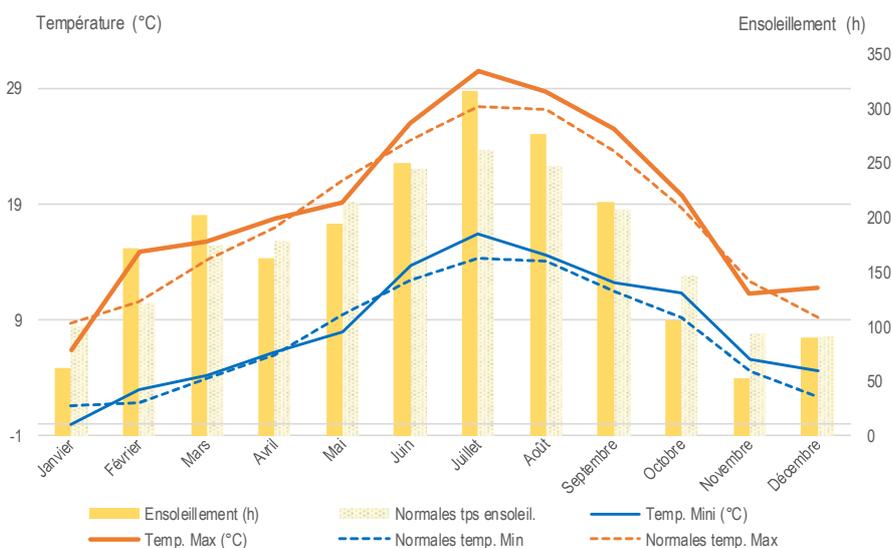
Dans les cours d'eau, les niveaux de dégradation dépendent très directement de l'importance des rejets polluants, impact qui peut être amplifié ou modifié par les conditions météorologiques et hydrologiques.

3.1 Météorologie

L'ensemble des données relatives à la météorologie pour 2019 est extrait des relevés effectués par Météo France au niveau de la station météorologique de Gourdon (source : <http://www.meteofrance.com>).

L'année 2019 s'inscrit au 3e rang des années les plus chaudes depuis le début du XXe siècle avec des mois de février et mars doux puis une chaleur intense durant l'été (2 à 3°C au-dessus des normales).

On remarquera un ensoleillement plutôt déficitaire en janvier et à l'automne, excédentaire en février, mars, juillet et août.



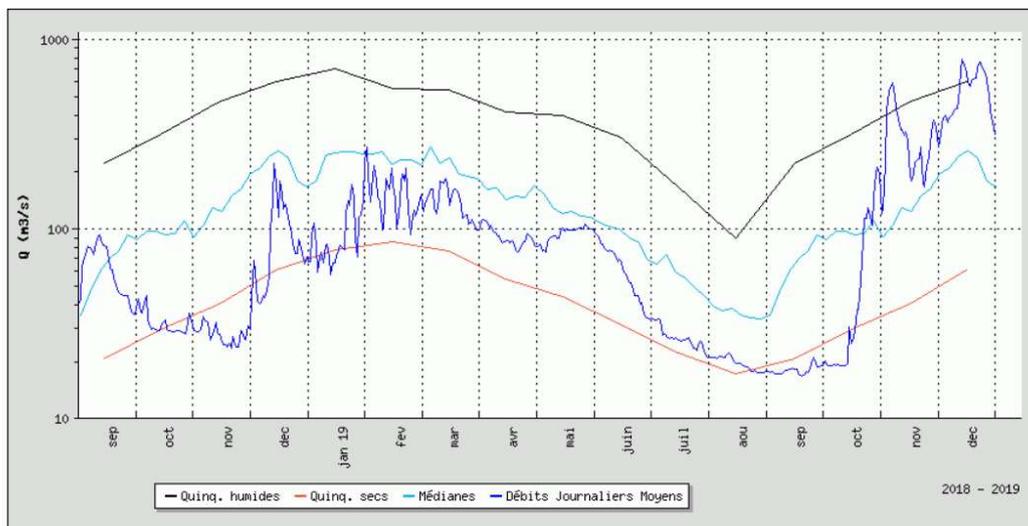
Concernant la pluviométrie, le cumul annuel est proche de la normale (820,3 mm pour une normale enregistrée à 856,7mm). Néanmoins, on peut observer une disparité importante tout au long de l'année.

Ainsi, les mois de février, mars et septembre s'inscrivent comme largement déficitaires alors que les mois d'octobre, novembre et décembre sont excédentaires.

3.2 Hydrologie

Une approche des conditions hydrologiques de l'année 2019 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 (Source : www.hydro.eaufrance.fr).

3.2.1 Rivière Dordogne



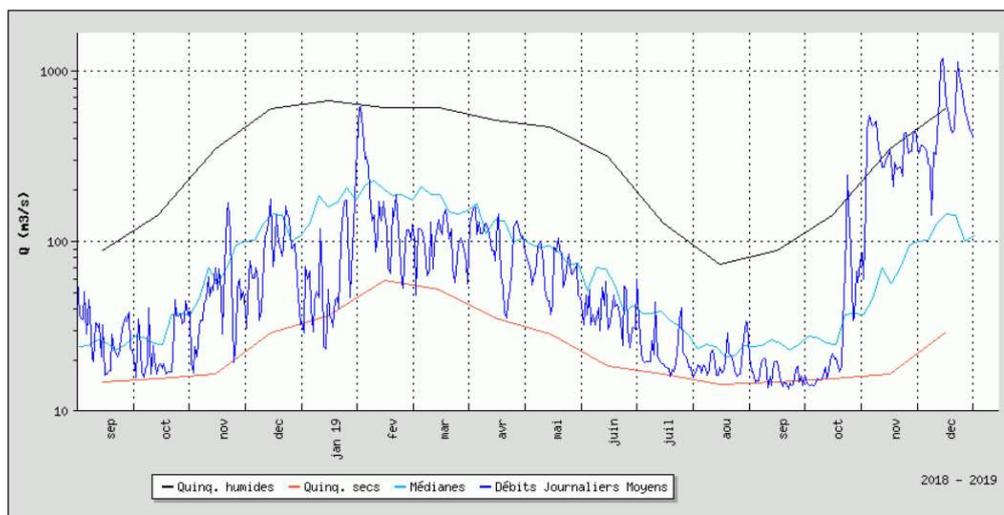
Débit journalier à la station de Carennac – rive droite

Le régime hydrologique de la Dordogne en 2019 est marqué par :

- Une fluctuation des valeurs en dessous de la normale de janvier à octobre ;
- Une période d'étiage sévère de fin août jusqu'à mi-octobre ;
- Une augmentation rapide du débit mi-octobre (multiplié par 3 en 3 jours à partir du 21/10/19) puis une fluctuation au-dessus de la normale jusqu'à fin décembre.

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.

3.2.2 Rivière Lot



Débit journalier à la station de Cahors – Lacombe

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

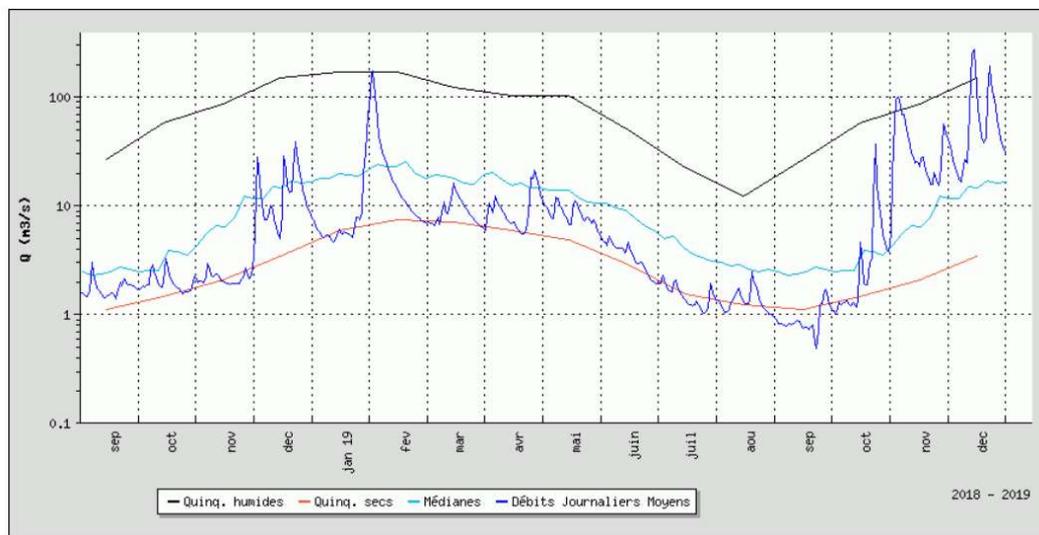
⁶ débit mensuel qui a une probabilité de 4/5 d'être dépassé chaque année

Le régime hydrologique du Lot en 2019 est marqué par :

- Une importante variabilité du débit tout au long de l'année ;
- Un débit supérieur à la normale début février puis une fluctuation globalement en dessous de la normale jusqu'en octobre ;
- Une période de très bas débits dès mi-juillet puis un étiage de septembre à mi-octobre ;
- Une augmentation rapide du débit mi-octobre (multiplié par 13 en 4 jours à partir du 22/10/19) puis début novembre (multiplié par 9 en 3 jours à partir du 3 novembre) ;
- Une période excédentaire de novembre à décembre.

Nota : Comme pour la Dordogne, la rivière Lot 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.

3.2.3 Rivière Célé



Débit journalier à la station d'Orniac

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.

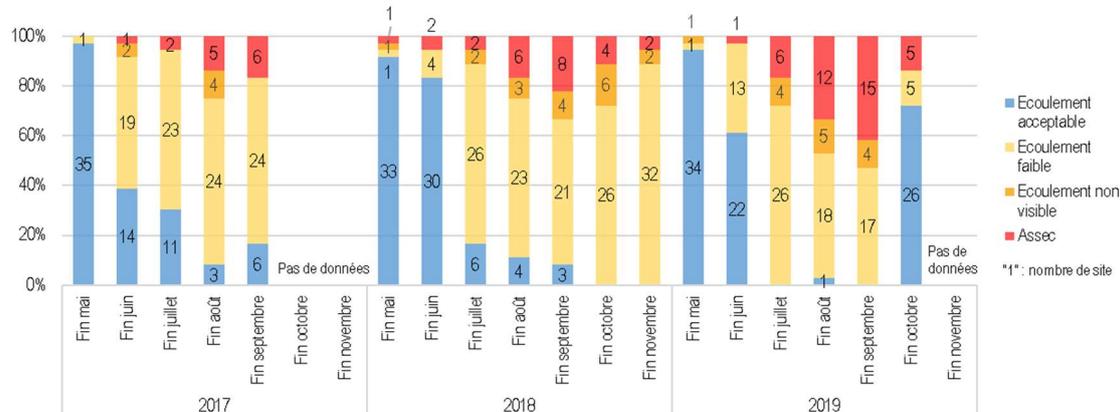
En 2019, on observe :

- Un pic de débit fin janvier début février ;
- Un débit en dessous de la normale de février à mi-octobre ;
- Une période d'étiage précoce et longue (de fin juin jusqu'à mi-octobre) ;
- Une augmentation significative du débit fin octobre puis une situation excédentaire jusqu'à la fin décembre.

3.2.4 Suivi des étiages sur le réseau hydrographique secondaire

Au cours de l'été, nombre de petits cours d'eau du département voient leur débit diminuer parfois jusqu'à l'assèchement. En période estivale, une surveillance est assurée à l'échelle départementale sur 36 sites correspondant à 34 cours d'eau différents. Les données sont disponibles sur le site <http://onde.eaufrance.fr>.

Une interprétation interannuelle est présentée ci-après :



Pour 2019, on observe un étiage dès le mois de mai pour 2 sites et qui se généralise en juillet. Le retour à un écoulement acceptable pour 72% des sites est observé en octobre. Ainsi, l'année 2019 est marquée par un étiage court comparé à 2018, mais intense puisque sur plus de 52% des sites on observe un assec ou un écoulement non visible contre 33% en 2018 et 25% en 2017.

Au total, sur 34 cours d'eau bénéficiant d'un suivi des étiages, 21 sont concernés par un suivi de la qualité d'eau. Parmi ces derniers 9 ont subi un assec en 2019, à savoir :

- la Séoune (août et septembre),
- l'Alzou (juillet à septembre),
- le Céou (août à octobre),
- le Lemboulas (juillet à octobre),
- le ruisseau d'Aynac (ou Tréménouze) (août et septembre),
- la Doue (juillet à septembre),
- le Tournefeuille (juillet à octobre)
- le Vers (juillet à septembre),
- le Vert (août et septembre).

Une rupture d'écoulement a également été observée sur le Bléou (août et septembre).

Par ailleurs, pour 11 cours d'eau qui ne bénéficient pas du suivi des étiages, des assèchements ont été observés lors des campagnes de prélèvement, à savoir :

- le ruisseau de Miers (juillet et septembre),
- la Sourdoire (août, septembre et octobre),
- le Mamoul (septembre),
- le ruisseau de Colombes (juillet, août, septembre et octobre),
- le ruisseau de Longueviolle (juillet, août, septembre et octobre),
- la Rauze (août),
- la Sagne (juillet, août, septembre et octobre),
- ruisseau de Lavayssière (juin, juillet, août, septembre et octobre),
- l'Ajou (septembre),
- le Lestang (octobre),
- le Boulou (juillet, août, septembre et octobre).

De plus, sur la Tourmente en septembre et la Lupte en septembre et octobre les prélèvements n'ont pas été réalisés pour cause d'assec alors que le site de suivi des étiages à la même période n'indique pas de ruptures d'écoulement. Cette différence s'explique dans les deux cas par un écart de quelques jours entre les suivis.

4. COÛT ET FINANCEMENT DE L'OPÉRATION

Les dépenses réalisées dans le cadre de ce suivi sont présentées dans les 2 tableaux ci-après :

Réseaux de connaissance hors SAGE				
Prélèvements et analyses	Prix Unitaire (€HT)	Nombre	Montant Total (€HT)	
Bassin de la Garonne	Prélèvements physico-chimiques et bactériologiques	500,00 €	1	500,00 €
	Prélèvements loisirs aquatiques	500,00 €	0,5	250,00 €
	Analyses loisirs aquatiques et baignades	363,00 €	0,92	333,96 €
	Analyses physico-chimiques et bactériologiques	363,00 €	2,24	813,12 €
	Analyses PEST 2016	408,00 €	4	1 632,00 €
	Indice macro-invertébré	848,00 €	1	848,00 €
	Analyses cyanobactéries et toxines (si dépassement seuil sonde)	363,00 €	0	0,00 €
	Prix Unitaire (€HT)	Nombre	Montant Total (€HT)	
Bassin du Lot	Prélèvements physico-chimiques et bactériologiques - fréquence mensuel	500,00 €	2	1 000,00 €
	Prélèvements loisirs aquatiques	500,00 €	11	5 500,00 €
	Analyses physico-chimiques complète et bactériologiques	363,00 €	7,79	2 827,77 €
	Analyses loisirs aquatiques	363,00 €	7,07	2 566,41 €
	Analyses loisirs aquatiques et baignades	363,00 €	8,32	3 020,16 €
	Analyses cyanobactéries et toxines (si dépassement seuil sonde)	363,00 €	2,94	1 067,22 €
Gestion intégrée	Prix Unitaire (€HT)	Nombre	Montant Total (€HT)	
Coordination des campagnes de mesure et collecte des données externes (journées)	500,00 €	6	3 000,00 €	
Rapport de synthèse annuel (journées)	500,00 €	19	9 500,00 €	
Expertise technique pour la gestion des eaux de baignade (journées)	500,00 €	10	5 000,00 €	
Montant total (HT)			37 858,64 €	

Réseaux de connaissance inclus dans un SAGE				
Prélèvements et analyses	Prix Unitaire (€HT)	Nombre	Montant Total (€HT)	
Bassin du Célé	Prélèvements physico-chimiques et loisirs aquatiques	500,00 €	6	3 000,00 €
	Prélèvements loisirs aquatiques	500,00 €	9,5	4 750,00 €
	Analyses physico-chimiques et bactériologiques	363,00 €	13,46	4 885,98 €
	Analyses loisirs aquatiques	363,00 €	4,68	1 698,84 €
	Analyses loisirs aquatiques et baignades	363,00 €	6,47	2 348,61 €
	Analyses PEST 2016	408,00 €	4	1 632,00 €
	Indice macro-invertébré	848,00 €	1	848,00 €
	Indices diatomiques	365,70 €	3	1 097,10 €
	Prix Unitaire (€HT)	Nombre	Montant Total (€HT)	
Bassin de la Dordogne	Prélèvements physico-chimiques et loisirs aquatiques	500,00 €	2	1 000,00 €
	Prélèvements loisirs aquatiques	500,00 €	12	6 000,00 €
	Analyses physico-chimiques et bactériologiques	363,00 €	4,49	1 629,87 €
	Analyses loisirs aquatiques	363,00 €	9,36	3 397,68 €
	Analyses loisirs aquatiques et baignades	363,00 €	5,54	2 011,02 €
	Indice macro-invertébré	848,00 €	2	1 696,00 €
	Indices diatomiques	365,70 €	1	365,70 €
	Analyses cyanobactéries et toxines (si dépassement seuil sonde)	363,00 €	4,22	1 531,86 €

Gestion intégrée	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 €	37,5	18 750,00 €
Expertise technique pour la gestion des eaux de baignade (journées)	500,00 €	13	6 500,00 €
Montant total (HT)			69 142,66 €

Récapitulatif réalisé-prévisionnel	
Montant total des travaux	107 001,30 €
Montant prévisionnel des travaux	112 227,77 €
Différence	-5 226,47 €

Les différences de dépenses par rapport au programme prévisionnel s'expliquent par :

- Un suivi de la prolifération des cyanobactéries dont le coût est diminué. En effet, par mesure de précaution il avait été prévu 2 suivis pour les plans d'eau présentant un risque de prolifération faible et 8 suivis pour le lac du Tolerme classé comme à risque ; soit au total 24 dénombrements de cyanobactéries en laboratoire et 24 analyses de toxine. En réalité, il a été réalisé 33 dénombrements de cyanobactéries et seulement 1 analyse de toxine en laboratoire. Le coût des analyses de toxine étant supérieur à celui du dénombrement des cyanobactéries, le bilan financier du suivi des cyanobactéries s'en trouve diminué ;
- 23 analyses bactériologiques non effectuées sur Trémouze, de la Sourdoire, du Mamoul, de Colombes, de Longuevoies, du Vers, de la Sagne et de Lavayssière du fait de l'absence d'écoulement.

Comme l'illustre le tableau ci-dessus, par rapport au prévisionnel, les montants des travaux sont donc inférieurs de 5 226,47€.

5. RÉSULTATS

Dans un premier temps, l'évaluation de la qualité de l'eau est réalisée conformément à 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.

Dans ce rapport il est présenté l'état **physicochimique** et de l'état **biologique** qui permettent 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**.

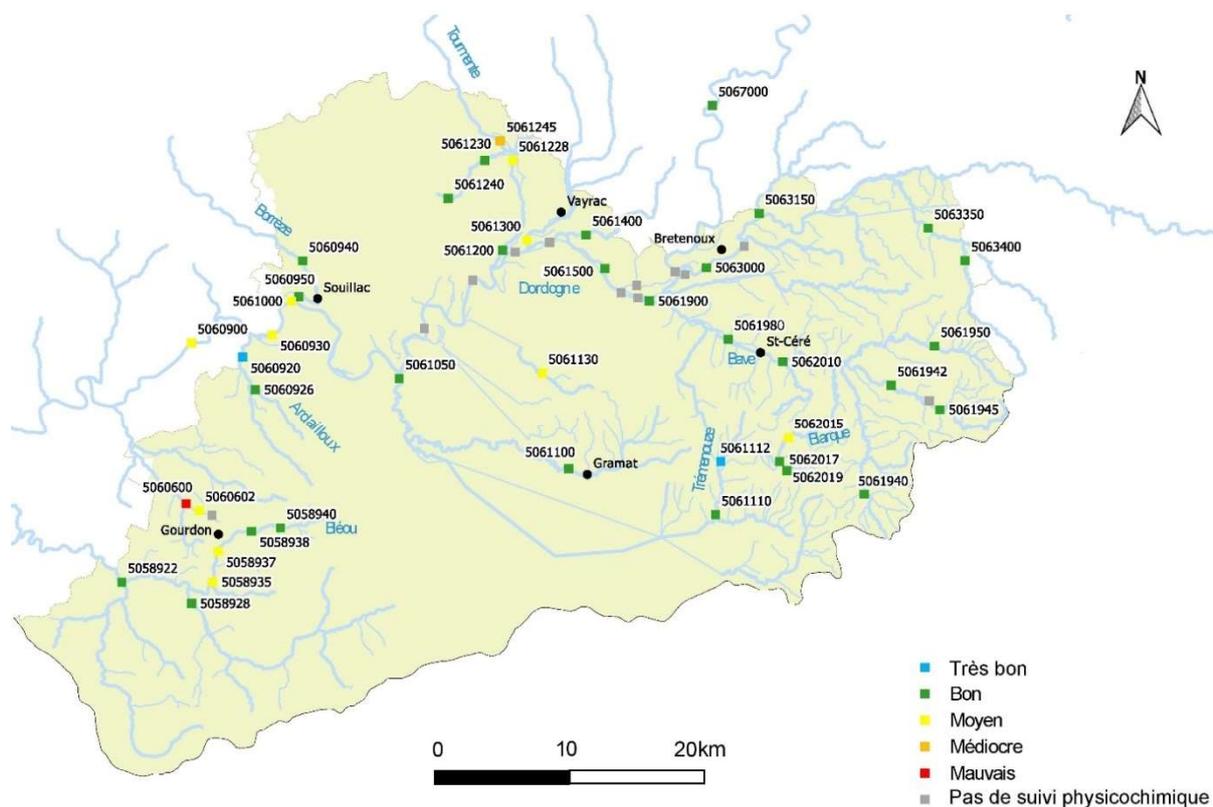
Les résultats sont présentés par secteur hydrographique et correspondent à la compilation des données des réseaux de mesure de l'Agence de l'eau, du Syndicat mixte Célé – Lot médian et du SYDED du Lot.

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 2019 est déterminée avec les données acquises sur 2017, 2018 et 2019. 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 72% d'entre elles révèlent un bon état physicochimique en 2019.

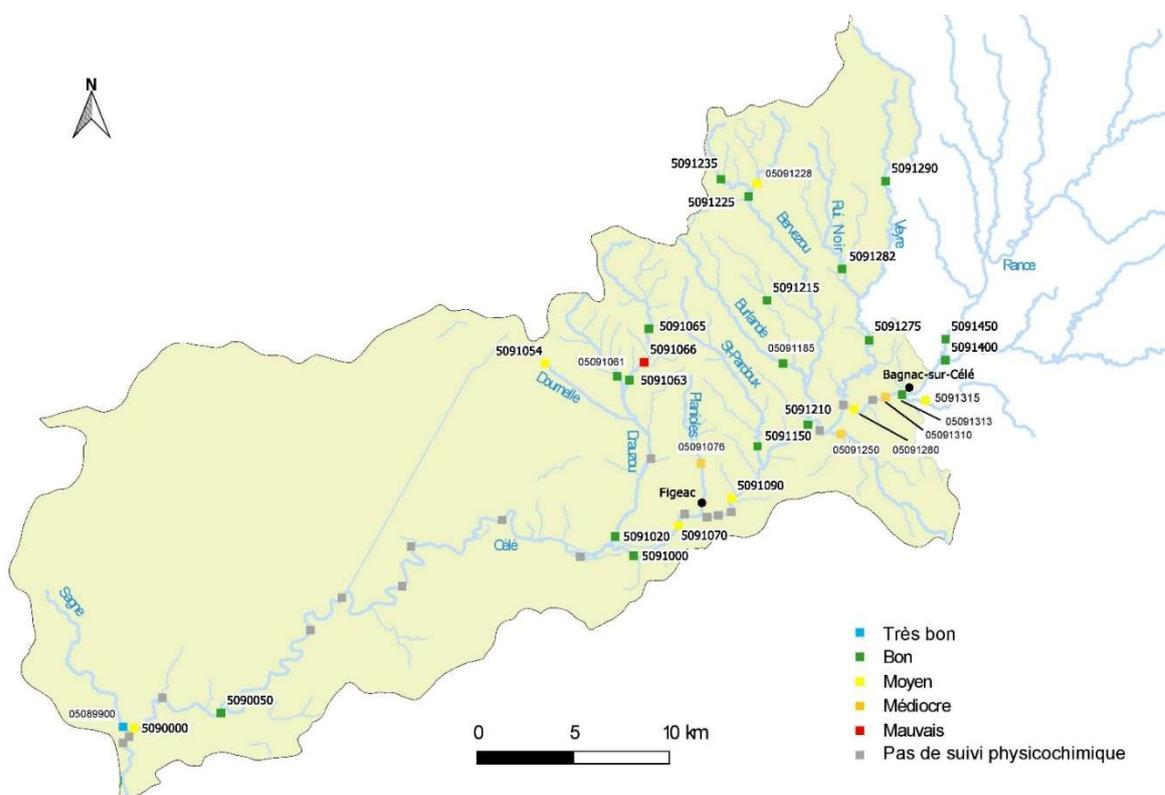
À contrario, 12 stations présentent un état dégradé :

- La Biarque en aval de Leyme (index : 05062015) conserve des contaminations 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. Il est à noter que l'analyse plus fine des résultats met en avant une augmentation de la concentration en azote et phosphore sur la Biarque en 2019. Cette augmentation est très certainement due à une dilution moindre des contaminants du fait des très faibles débits observés en août et octobre 2019 (< 20L/s).
- La Sourdoire en aval de Vayrac (index : 05061300) conserve un état moyen du fait de contaminations en matières phosphorées. 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 médiocre observé sur la Tourmente en amont des Quatre-Routes-du-lot et en période d'étiage (index : 05061245) s'améliore en aval (index : 05061228) et passe à moyen. 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. Sur le point aval, on observe également des contaminations en phosphore en période d'étiage.
- Le ruisseau de Miers (index : 05061130) est marqué par un déficit régulier en oxygène, ce qui lui vaut un classement moyen. Cependant, les conditions d'étiage sévère en période estivale semblent être à l'origine de cette dégradation.
- La Dordogne à Roc, à Lanzaç 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 sur sa partie aval où un déficit en oxygène est observé en période de basses eaux. Toutefois, ce cours d'eau subit des étiages très sévères et est assujéti à des assecs. Le déficit en oxygène est donc à nuancer. 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 : 05060600), affluent de la Marcillande, est marqué par un état moyen sur sa partie amont du fait d'une température d'eau élevée en période estivale. La présence d'un plan d'eau directement en amont explique ce réchauffement. Plus en aval la qualité se dégrade du fait de contaminations en phosphore en aval de l'unité de traitement de Gourdon Combe-Fraîche. On notera une dégradation plus importante en 2019 par rapport à 2018 et 2017.

Comparé aux années précédentes on peut relever que l'amélioration de l'état physicochimique observé en 2018 sur la Bave aval (index : 05061900) est maintenu en 2019 bien que quelques contaminations en matières phosphorées soient révélées en période d'étiage. De même le bon état sur les ruisseaux de l'Alzou en aval de Gramat (index : 05061100) et d'Aynac (appelé aussi Trémenouze index : 05061110) est maintenu en 2019.

5.1.2 Bassin du Célé lotois

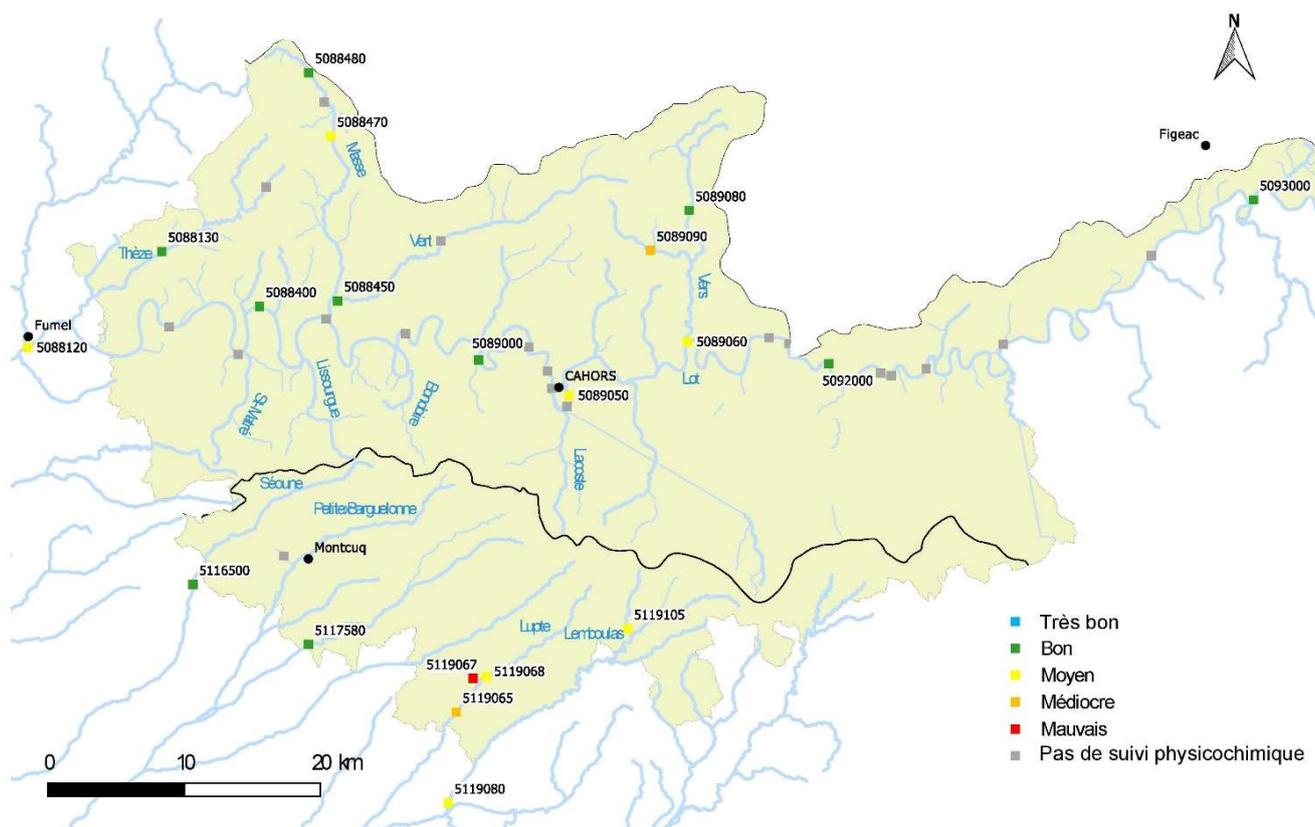


Sur le bassin du Célé, 30 stations de mesure ont bénéficié d'un suivi physicochimique en 2019. Ce suivi révèle un bon état ou très bon état physicochimique pour 64% des stations.

À contrario, 11 sites de mesure présentent un état dégradé en 2019, à savoir :

- Le Célé entre Bagnac-sur-Célé et Figeac (index : 05091310, 05091280) qui présente un état physicochimique moyen et médiocre du fait d'une unique contamination en phosphore total le 15 octobre 2019. Toutefois, cette contamination est à nuancer puisque la très forte pluie observée la veille (32mm à Viazac), les bons résultats obtenus pour les autres paramètres « DCE » et la forte concentration en matières en suspension mesurées ce même jour (> 130 mg/L) indiquent qu'il s'agit de phosphore particulaire issu majoritairement du lessivage des sols environnant.
- Le Célé en amont de Figeac (index : 05091090), dans Figeac (index : 05091070) et plus en aval au niveau de Cabrerets (index : 0509000) affiche un état physicochimique moyen du fait d'un réchauffement important des eaux en période estivale (soit en 2019, 2 à 4°C au-dessus du seuil du bon état fixé à 21,5°C pour les eaux salmonicoles).
- L'Aujou à Bagnac-sur-Célé (index : 05091315) du fait d'un bilan oxygène moyen uniquement en période de basses eaux.
- Le ruisseau de Guirande à Saint-Jean-Mirabel (Index : 05091250) avec un état médiocre uniquement en raison d'un bilan oxygène dégradé en période estivale. Les conditions d'étiage sévère en période estivale expliquent cette dégradation.
- Le Goutepeyrouse à Lantuéjoul (index 05091228) dont la qualité physicochimique est tout juste moyenne du fait d'un dépassement en carbone organique dissous les 25 juillet 2017 et 16 octobre 2019. Sachant que ces deux prélèvements interviennent après de fortes pluies on peut penser que la dégradation soit liée au lessivage des terres environnantes et à une érosion des sols. Les suivis réalisés plus en amont en 2017 avaient aussi révélé ce type de dégradation plus en amont ce qui laisse à penser que les apports se situent majoritairement au niveau des sources du Goutepeyrouse.
- Le ruisseau de Planioles (index : 05091076) qui conserve une qualité médiocre en 2019 malgré la mise en service de la nouvelle unité de traitement de Planioles fin 2018.
- Le ruisseau du Murat à Cardaillac (index : 05061066) qui présente un état mauvais du fait de dégradations azotées et phosphorées. L'analyse plus fine des résultats met en avant une baisse du taux d'ammonium et de nitrites depuis avril 2019, mais un maintien des contaminations phosphorées et une augmentation de la concentration en nitrates.
- La Dournelle à Issepts (index : 05091054) du fait d'un bilan oxygène moyen en octobre 2017 et août 2018. Toutefois, l'eau souterraine naturellement pauvre en oxygène et qui, à ce niveau, alimente le ruisseau de la Dournelle peut expliquer ce déficit. Ce déclassement est donc à nuancer.

5.1.3 Bassin du Lot et de la Garonne lotois



Sur le bassin du Lot, 13 stations de mesure ont bénéficié d'un suivi physicochimique en 2019 dont 62% révèlent un bon état ou très bon état physicochimique. A contrario, 5 sites présentent un bilan dégradé :

- La rivière Lot (index : 05088120, 05089050) et le Vers (index : 05089060) du fait d'une température trop élevée en période estivale ($>28^{\circ}\text{C}$ sur le Lot et $>21,5^{\circ}\text{C}$ sur le Vers). Pour le Lot, ce déclassement est inédit sur ces stations alors sur le Vers la situation est récurrente depuis 2009 ;
- La Rauze, affluent du Vers en raison d'un déficit en oxygène (index : 05089090) en période estivale. Cette dégradation est récurrente, mais tend à s'intensifier depuis 2018. Cette dégradation est à mettre en lien avec les étiages sévères auxquels est assujéti ce cours d'eau ;
- La Masse en aval de Cazals (index : 05088470) à cause de contaminations phosphorées en novembre 2018 et août 2019. Cette augmentation en nutriment pourrait s'expliquer par un traitement moins poussé, mais tout à fait conforme aux attentes de la nouvelle unité de traitement des eaux usées de Cazals. Il faut néanmoins souligner que bien que les nouveaux ouvrages apportent une dégradation en matières phosphorées, ils garantissent au quotidien un rejet avec une qualité plus stable.

Sur le bassin de la Garonne, 7 stations de mesure ont bénéficié d'un suivi physicochimique en 2019 dont 29% révèlent un bon état physicochimique. A contrario, 5 sites présentent un bilan dégradé :

- Le ruisseau du Lestang en aval de Castelnau-Montratier (index : 05119067) 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 nitrates et phosphore et semble principalement lié au rejet du système d'assainissement de Castelnau-Montratier qui n'est pas conçu pour traiter ce type de pollution.
- La Lupte en amont de Castelnau-Montratier (index : 05119068) présente un état moyen du fait de dégradations légères et ponctuelles en phosphore et du bilan oxygène, et ce, principalement en période d'étiage. En aval de Castelnau-Montratier (index : 05119065) la qualité physicochimique se détériore et passe à médiocre en raison de contaminations régulières et importantes en matières phosphorées. Ces contaminations semblent liées en grande partie aux apports issus du ruisseau du Lestang.

- Le ruisseau du Boulou à Montdoumerc (index : 05119105) et le Lemboulas à Molières (index : 05119080) du fait d'un déficit quasi systématique en oxygène en période d'été. On peut noter un état qui tend à se dégrader depuis 2016.

5.1 Résultats du suivi biologique

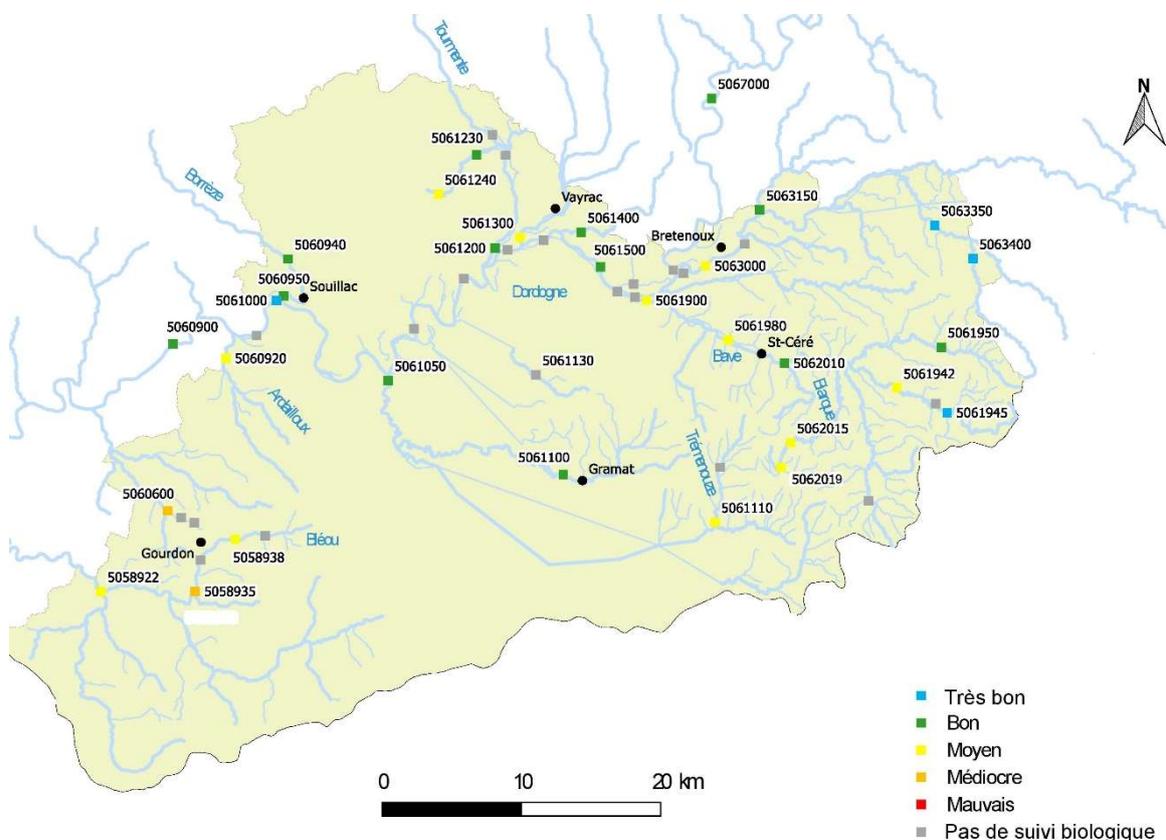
Les organismes aquatiques (poissons, insectes, végétaux...) présentent une sensibilité variable à la pollution. Quant à la structure des peuplements, elle est étroitement liée à la qualité globale du milieu (habitat et eau). Les indicateurs biologiques intègrent les événements (pollutions intermittentes, 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 ou IBG-DCE) ;
- 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.

5.1.1 Bassin de la Dordogne lotoise



Sur le bassin de la Dordogne lotoise, 31 stations de mesure ont bénéficié d'un suivi biologique et 55% d'entre elles révèlent un bon état biologique.

À contrario, 14 stations présentent un état dégradé en 2019 :

La Cère à Bretenoux (index : 05063000) conserve une qualité biologique moyenne du fait d'un IBMR et d'un IPR (mesuré en 2017) moyen alors que la physicochimie est bonne et que l'IBD et l'MGCE révèlent de très 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 (mesuré en 2017) et alors que l'IBD, l'I2M2 et l'IBMR 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) et son affluent, le ruisseau de Molières (index : 05062019) conservent un état dégradé en raison d'un IBD moyen. On notera une dégradation significative de l'IBD entre 2017 et 2019 sur le ruisseau de Molières en amont de Leyme. L'I2M2 mesuré en 2018 est à minima bon sur les deux cours d'eau. Les mesures biologiques attestent d'altération de la qualité de l'eau sur la Biarque et le ruisseau de Molières.

La Bave classée en bon état biologique en amont de Saint-Céré (index : 05062010) présente un état tout juste moyen en aval (index : 05061900 et 05061980). Ces dégradations concernent uniquement l'IBD puisque l'I2M2 révèle de très bons résultats. On notera que ces altérations ne sont pas révélées par le suivi physicochimique.

La Sourdoire en aval de Vayrac (index : 05061300) conserve une qualité biologique moyenne avec un IBD moyen ce qui confirme les altérations physicochimiques révélées auparavant.

La Doue en amont de Martel (index : 05061240) présente un état biologique moyen en raison d'un IPR déclassant. Cette dégradation semble avoir pour origine des altérations autres que celles liées à la qualité de l'eau puisque l'IBD, l'I2M2, l'IBMR restent très bons.

Le Tournefeuille à Nadaillac le Rouge (index : 05060920) révèle une qualité biologique moyenne du fait d'un I2M2 moyen en 2017 et 2018. 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 macro-invertébrés aquatiques.

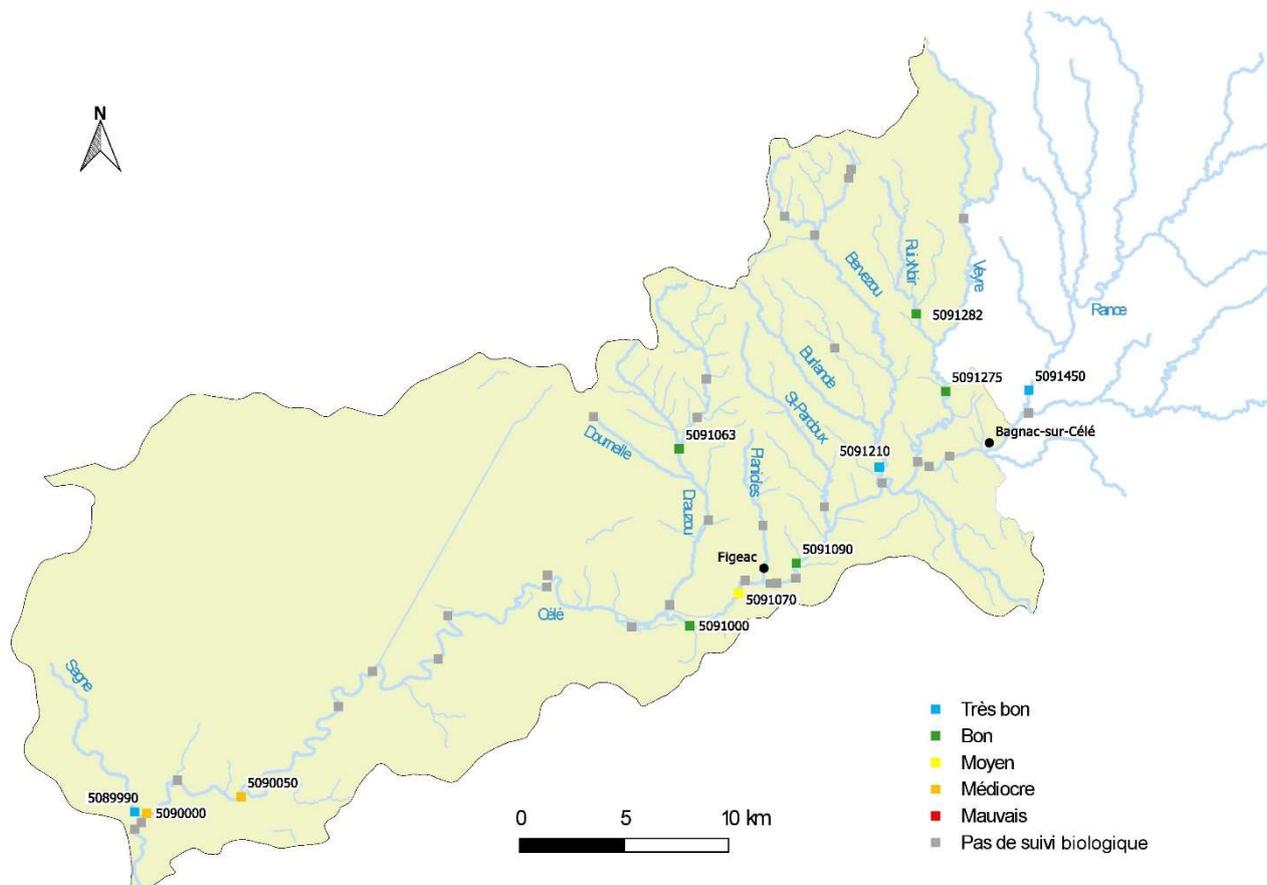
L'Ourajoux au niveau de Salviac (index : 05058922) présente une qualité biologique moyenne du fait d'un I2M2 moyen. Les bons résultats observés pour l'IBD et la physicochimie n'indiquent pas d'altération de la qualité de l'eau. Comme pour le Tournefeuille, cette dégradation semble plutôt liée aux étiages sévères qui interfèrent le cycle de vie des macroinvertébrés aquatiques.

Sur le Bléou la qualité biologique est moyenne en aval du Vigan (index : 05058938) du fait d'un I2M2 moyen en 2018 et médiocre en aval de Gourdon (index : 05058935) du fait d'un IPR dégradé. Comme pour la physicochimie, les mauvais résultats observés semblent directement liés aux conditions d'étiage sévère.

Sur le ruisseau de Combe-Froide (affluent de la Marcillande) (index : 05060600) la qualité biologique conserve un état dégradé du fait d'un I2M2 médiocre. Ce résultat est à mettre en lien avec les dégradations physicochimiques révélées précédemment même si des altérations d'autres natures ne sont pas à exclure.

Le ruisseau d'Aynac (ou la Tréménouze) (index : 05061110) révèle une qualité biologique tout juste moyenne du fait d'un IBD moyen alors que l'I2M2 présente de bons résultats et que la physicochimie est bonne.

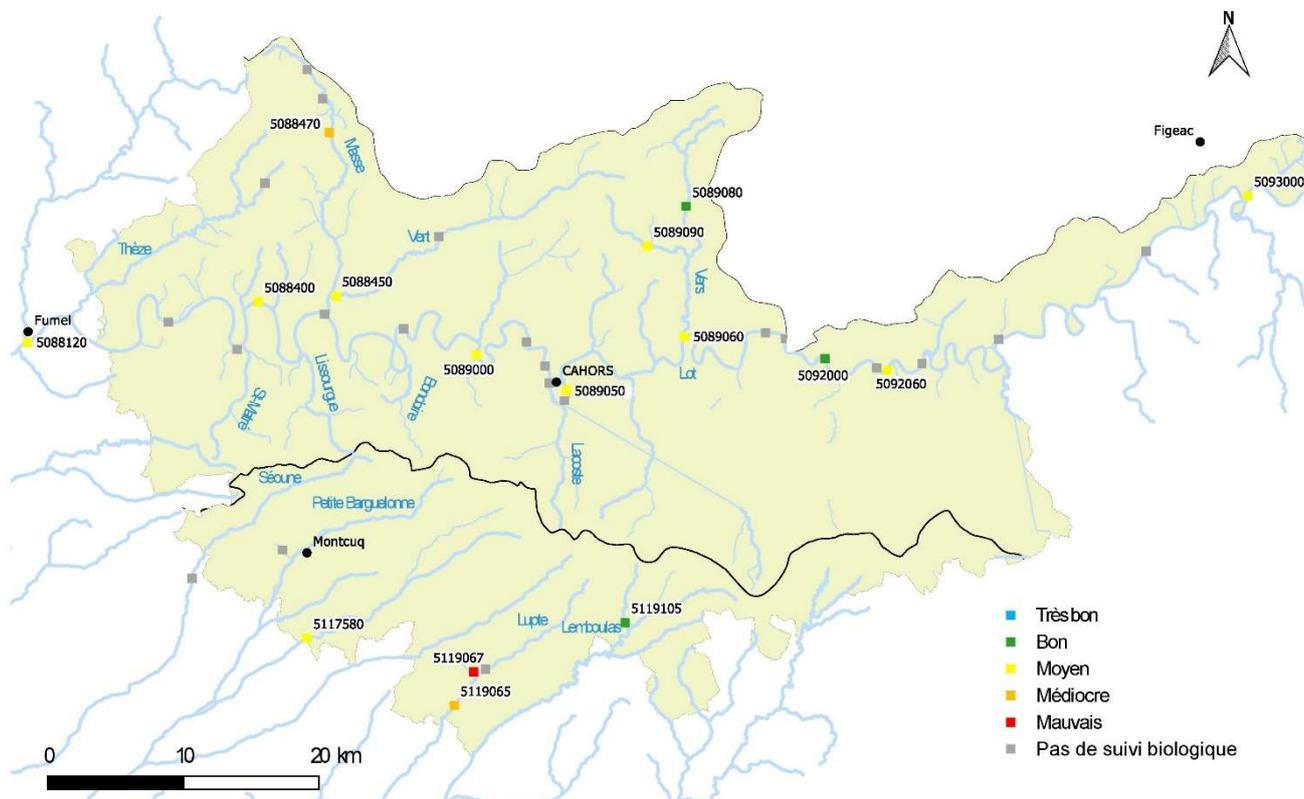
5.1.2 Bassin du Célé lotois



Sur le bassin du Célé lotois, 11 stations de mesure ont bénéficié d'un suivi biologique et 8 d'entre elles révèlent un bon ou très bon état biologique.

A contrario, la rivière Célé affiche un état biologique moyen dans Figeac (index : 05091070) en raison du résultat médiocre observé en 2017 pour l'IBD. La campagne de 2019 présente quant à elles de bons résultats. Ainsi, les perturbations constatées uniquement pour l'IBD en 2016 et 2017 et dont les causes restent imprécises ne sont pas révélées par la suite.

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 seulement 3 d'entre elles révèlent un bon état biologique.

Des dégradations sont identifiées sur le Lot avec une qualité biologique globalement moyenne de Capdenac (index : 05093000) à Fumel (index : 05088120) en passant par Cénevières, Cahors, Douelle et Pescadoires. Dans la plupart des cas c'est l'IBD qui est mesuré et qui présente un résultat moyen. 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 : 05088450) la qualité biologique est moyenne du fait d'un IBMR moyen, et ce, malgré 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 Masse, affluent du Vert, présente un état biologique médiocre en aval de Cazals (index : 05088470) du fait d'un IPR et d'un I2M2 dégradés. Bien que des contaminations physicochimiques y soient observées, au vu des observations de terrain et de la bonne qualité observée avec l'indice IBD en 2017, cette dégradation semble plus liée à des altérations hydromorphologiques.

Le Vers à Vers (index : 05089060) avec un I2M2 tout juste moyen en 2019. Cette dégradation exceptionnelle sera à confirmer en 2020. La Rauze, affluent du Vers, en amont de Cours (index : 05089090), révèle un état tout juste moyen en 2019 en raison d'un I2M2 et d'un IPR dégradés. Ces résultats peuvent s'expliquer par un déficit hydrologique courant et qui perturbe le cycle biologique de la faune aquatique.

La Lupte en aval de Castelnau-Montriat (index : 05119065) révèle une qualité biologique médiocre du fait d'un IBD médiocre, d'un IPR et d'un I2M2 moyens, ce qui tend à confirmer les altérations physicochimiques observées précédemment et qui viennent s'ajouter aux dégradations hydromorphologiques et hydrologiques déjà avérées.

Le Lestang, affluent de la Lupte, présente un état mauvais en aval de Castelnau-Montratier (index : 05119067) en raison d'un I2M2 et d'un IBD dégradés ce qui là aussi confirme les altérations physico-chimiques révélées précédemment.

Le Lendou à Montlauzun (index : 05117580) 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 fécale⁷ telle que les bactéries **Escherichia Coli. et Entérocoques** afin d'évaluer la contamination microbiologique des eaux. Ces germes microbiens ne constituent pas en eux-mêmes un danger pour les baigneurs aux seuils généralement relevés, mais peuvent indiquer, par leur présence, celle simultanée de germes pathogènes.

Les résultats sont présentés par type de germe et comparés aux seuils repris en Annexe 10.

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.

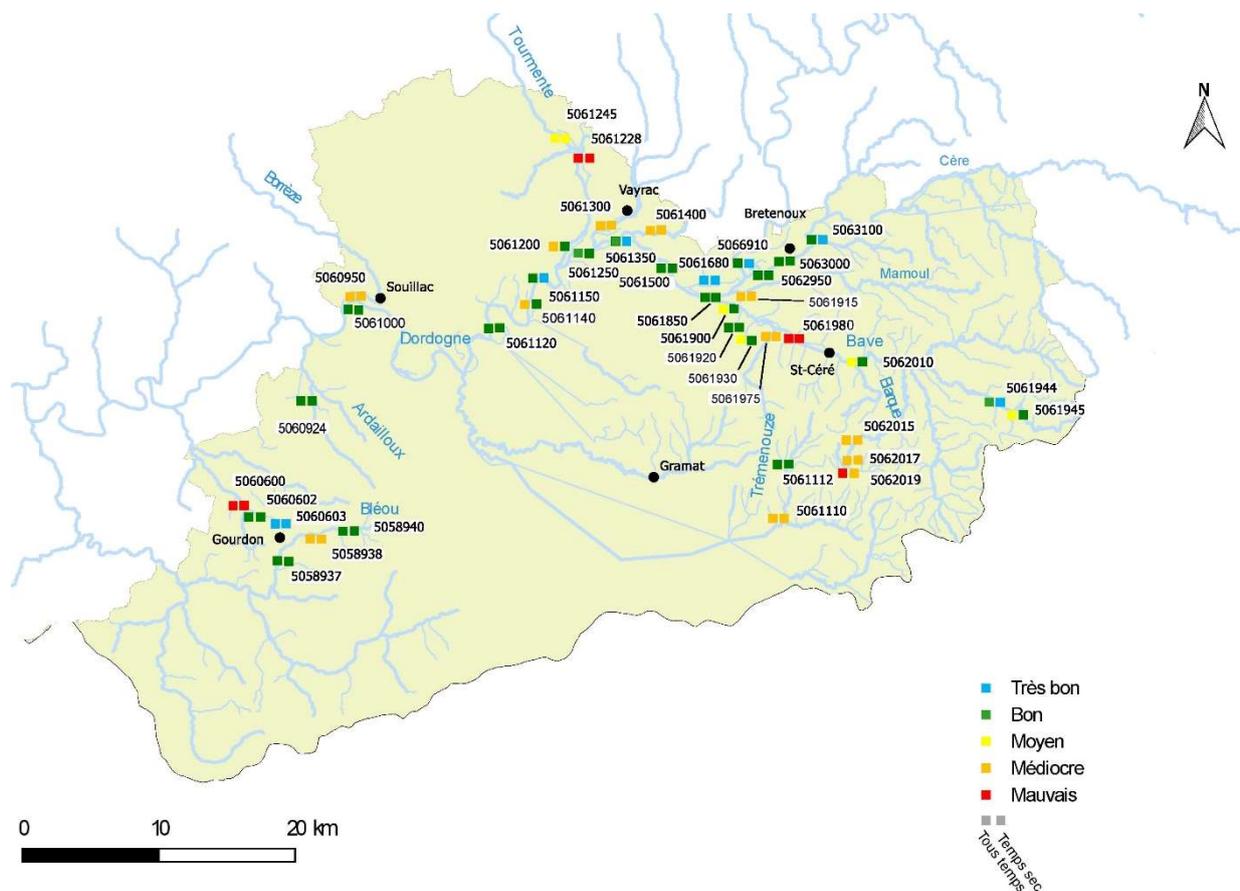
Par ailleurs, à l'issue de la saison estivale, l'Agence Régionale de Santé (ARS) a établi le classement des 23 baignades recensées sur le département du Lot avec les seuils repris dans l'Annexe 11 et à partir des paramètres *Escherichia Coli.* et Entérocoques. Les résultats de ce classement sont également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

⁷ 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 Escherichia coli

5.2.1.1 Bassin de la Dordogne lotoise



En 2019, la qualité bactériologique des eaux de la Dordogne est bonne par temps sec, mais se dégrade ponctuellement à Montvalent (index : 05061140). Cette contamination intervient uniquement en octobre, hors période estivale. Bien que son origine soit inconnue, elle semble liée à la forte pluie survenue le jour du prélèvement (favorable au lessivage des terres environnantes et au débordement des systèmes d'assainissement). Les prochaines années de suivis permettront d'affiner le diagnostic sur ce site nouvellement suivi en 2019. Les baignades de Vayrac et de Gluges ne révèlent aucune dégradation ce qui leur vaut un classement par l'ARS en « bonne qualité » et « excellente qualité ».

La qualité bactériologique sur les plans d'eau du Tolorme (index : 05061944), de Tauriac (index : 05061680), de Gourdon (index : 05060603) et de Lamothe-Fénelon est à minima bonne ce qui leur vaut un classement par l'ARS en « excellente qualité ».

Concernant les affluents de la Dordogne, le bilan est plus contrasté :

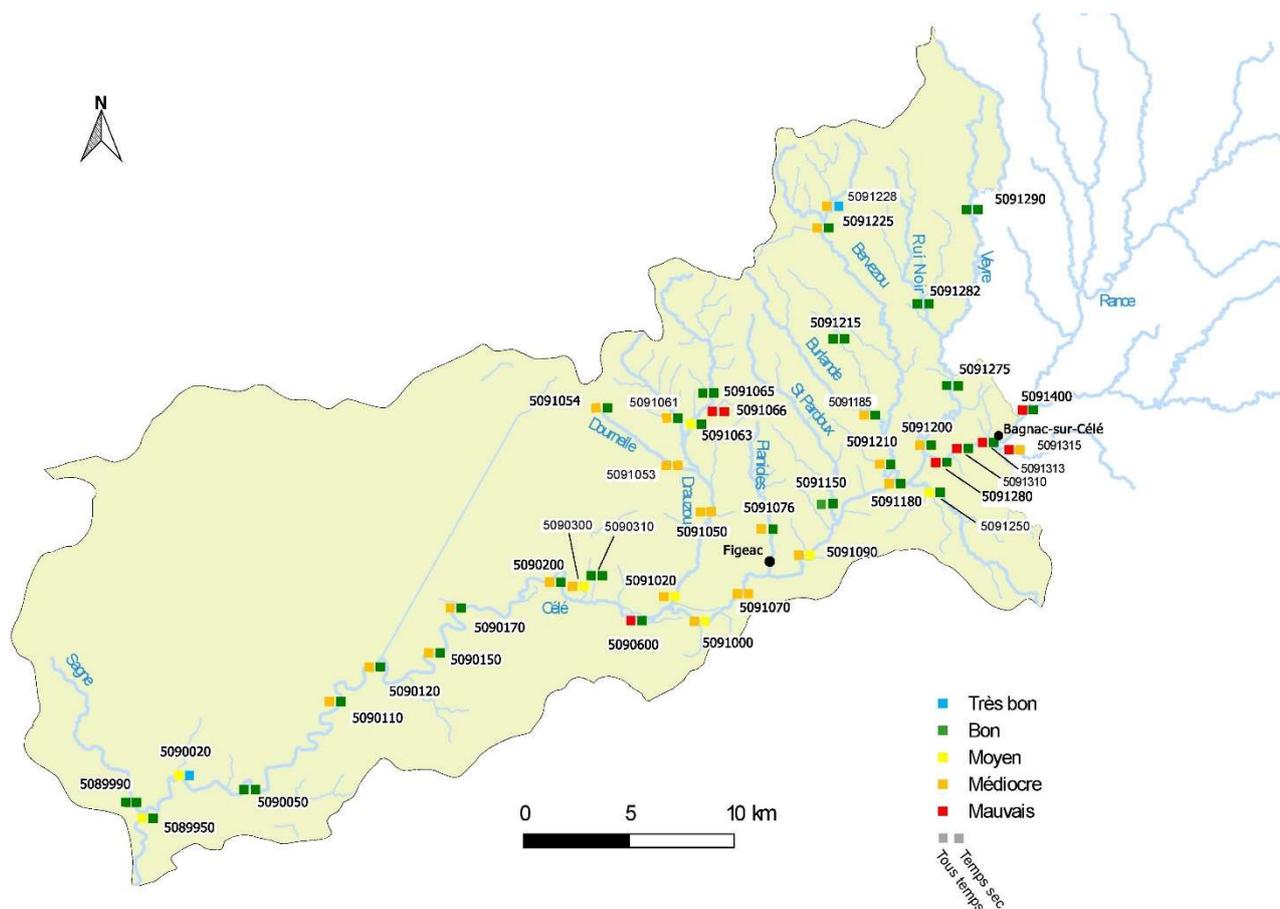
- Sur le Tolorme (index : 05061945) on observe une dégradation ponctuelle uniquement après un épisode pluvieux alors que sur la Sourdoire (index : 05061300), le Palsou (index : 05061400), la Borrèze (index : 05060950), le ruisseau de Combe-Froide sur sa partie aval (affluent de la Marcillande) (index : 05060602 et 05060600), la Trémouze sur sa partie aval (index : 05061110) et la Biarque (affluent de la Bave) (index : 05062015, 05062017 et 05062019), le Bléou en aval du Vigan (index : 05058938), le Mamoul (index : 05061915) la qualité bactériologique varie de moyenne à mauvaise par tous les temps.
- Pour la Tourmente on observe une dégradation par tous les temps en amont (index : 05061245 et 05061228) et uniquement après un épisode pluvieux sur sa partie aval (index : 05061200).
- Sur la Bave, on retrouve une qualité dégradée uniquement par temps de pluie en amont de Saint-Céré qui se dégrade fortement lors de sa traversée de l'agglomération puis retrouve un niveau acceptable 10km plus en aval. Parmi ses 4 affluents nouvellement suivis en 2019, le ruisseau d'Autoire (index : 05061975) et le Mamoul (tronçon se déversant dans la Bave index : 05061915) révèlent des contaminations, quelle que soit la pluviométrie. Sur les

ruisseaux de Longueviol et de Colombes, suivi uniquement à deux reprises du fait des assecs, on retrouve de bons résultats excepté pour le Longueviol sur une campagne réalisée par temps de pluie.

Pour la Bave aval, le ruisseau d'Autoire, la Biarque aval, la Sourdoire, la Borrèze, le Bléou et le ruisseau de Combe-Froide l'origine de ces dégradations semble domestique (rejet des systèmes d'assainissement situés plus en amont) alors que sur le Tolerme, le Mamoul, le Palsou, la Tourmente, la Bave amont, la Biarque amont, le Longueviol et la Tréménouze deux origines peuvent être pressenties : pollutions diffuses agricoles et pollutions domestiques.

Il est à noter que les altérations bactériologiques ne coïncident pas systématiquement avec des altérations physicochimiques excepté sur la Sourdoire, la Biarque et le ruisseau de Combe-Froide.

5.2.1.2 Bassin du Célé lotois



Nota : Pour les sites de mesures 05091090, 05091070, 05091000 et 05090120, 10% des plus mauvais résultats ont été écartés (cf. 5.2)

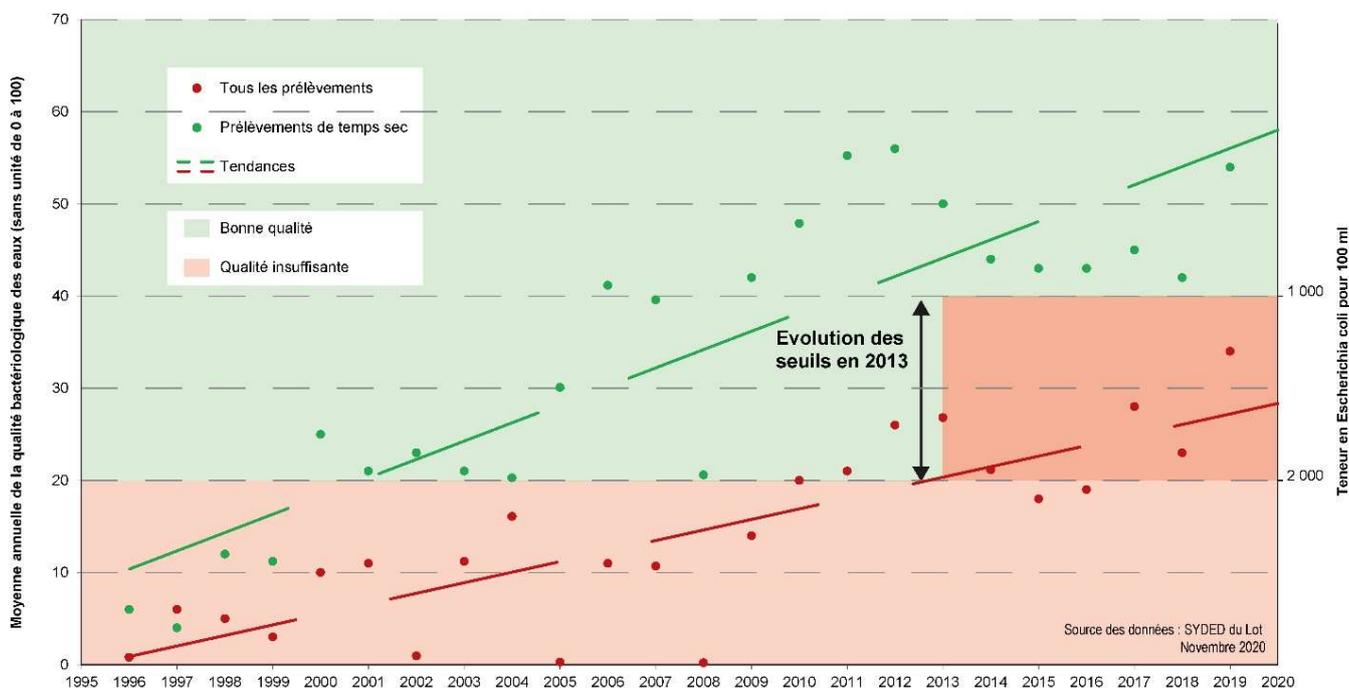
Le Célé présente une partie amont globalement perturbée. En effet, dès son arrivée sur le département lotois on observe un fond de contamination bactériologique qui a tendance à s'accroître après un épisode pluvieux traduisant alors des apports plutôt diffus et agricoles même si les impacts des agglomérations de Saint-Constant et Maurs ne sont pas à occulter (index : 05091400). Ensuite, de Bagnac-sur-Célé à Bédrier, le niveau de contamination est maintenu ce qui atteste de la présence d'autres apports. Enfin, de Bédrier à Cabrerets la qualité bactériologique est bonne par temps sec, mais tend à se dégrader par temps de pluie.

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 de baignades d'Espagnac-Sainte-Eulalie en classement « insuffisant ». La baignade de Bregues quant à elle gagne une classe de qualité et passe à suffisante. Les sites de Saint-Sulpice, Marcilhac-sur-Célé, Sauliac-sur-Célé et Cabrerets conservent un classement en « bonne qualité ». La baignade d'Omiac créée en 2017 ne bénéficie pas encore des années de suivi nécessaire au classement.

En ce qui concerne les affluents, des dégradations sont observées uniquement par temps de pluie sur, le Veyre aval (05091200), la Burlande, index : 05091185), le Bervezou (index : 05091228, 05091225 et 05091210), l'Enguirande (index : 05091250), le ruisseau de Planioles (index : 05091076), le Drauzou aval Cardaillac (index : 05091063), le ruisseau de Pont de Mol (index : 05091061) et la Dournelle au niveau de sa résurgence (index : 05091054) alors que sur l'Aujou (index : 05091315), le Drauzou aval (index : 05091050 et 05091020), la Dournelle aval (index : 05091053), le ruisseau du Murat (index : 05091066) il est révélé des contaminations par tous les temps. Parmi les nouveaux point suivis en 2019, le ruisseau de Lavayssières très fréquemment sec, l'unique prélèvement réalisé en mars révèle un bon résultat alors que sur le ruisseau de Laval plus pérenne, 4 des 6 prélèvements révèlent des contaminations significatives, quelle que soit la pluviométrie.

L'origine des dégradations est là aussi imprécise excepté sur les ruisseaux de Planioles, du Murat 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 sur la plupart de ces affluents.

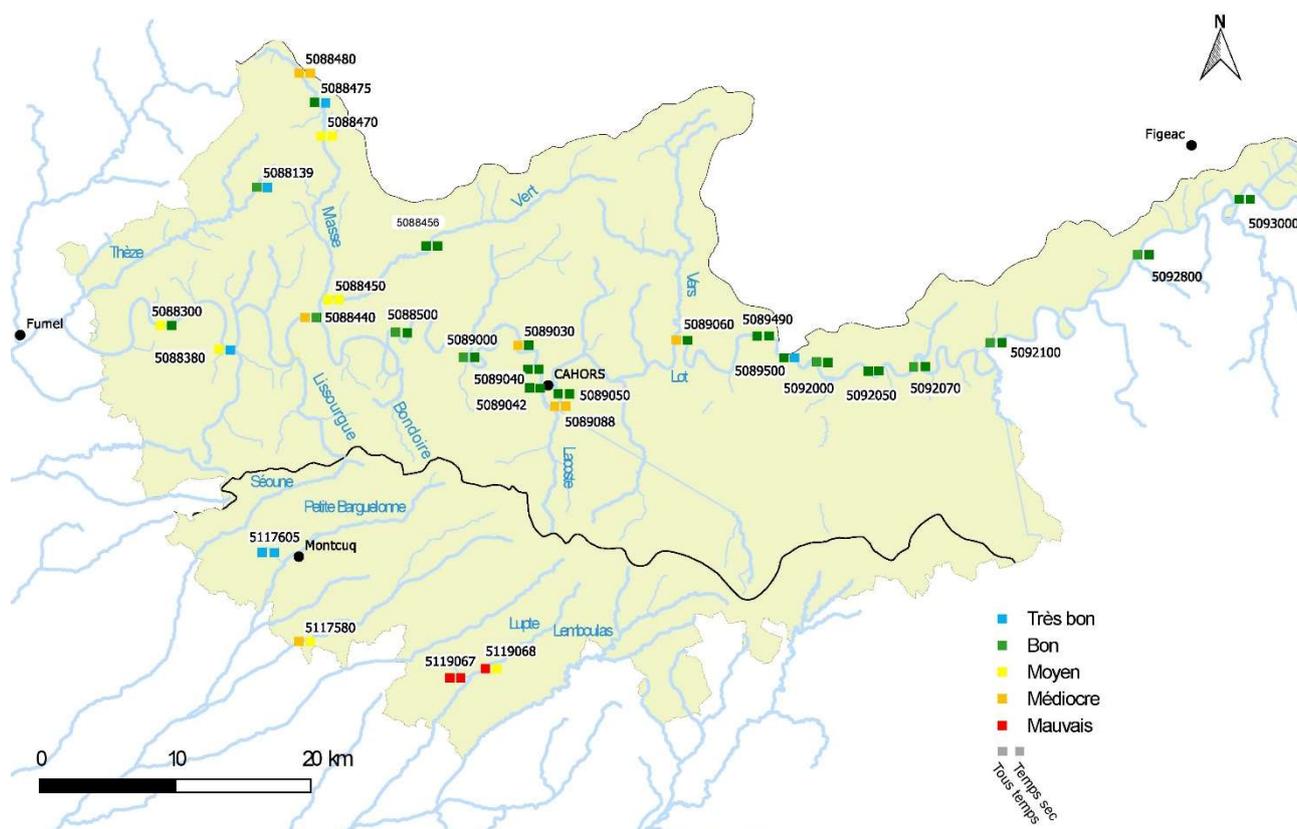
Le graphique ci-dessous retrace l'évolution de la qualité bactériologique sur le Célé depuis 1996⁸. Il y a été ajouté une représentation graphique de l'évolution de la réglementation devenue plus stricte à partir de 2013.



Comme observé précédemment, en 2019, on constate une eau de bonne qualité bactériologique par temps sec qui se dégrade par temps de pluie. Toutefois, l'année 2019 est marquée par une nette augmentation de l'indice par rapport aux années précédentes.

⁸ 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.

5.2.1.3 Bassin du Lot lotois et de la Garonne lotoise



Nota : Pour les sites de mesures 05088456, 05089000, 05092000, 05092050, 05092070, 05089088 et 05089050, 10% des plus mauvais résultats ont été écartés (cf. 5.2)

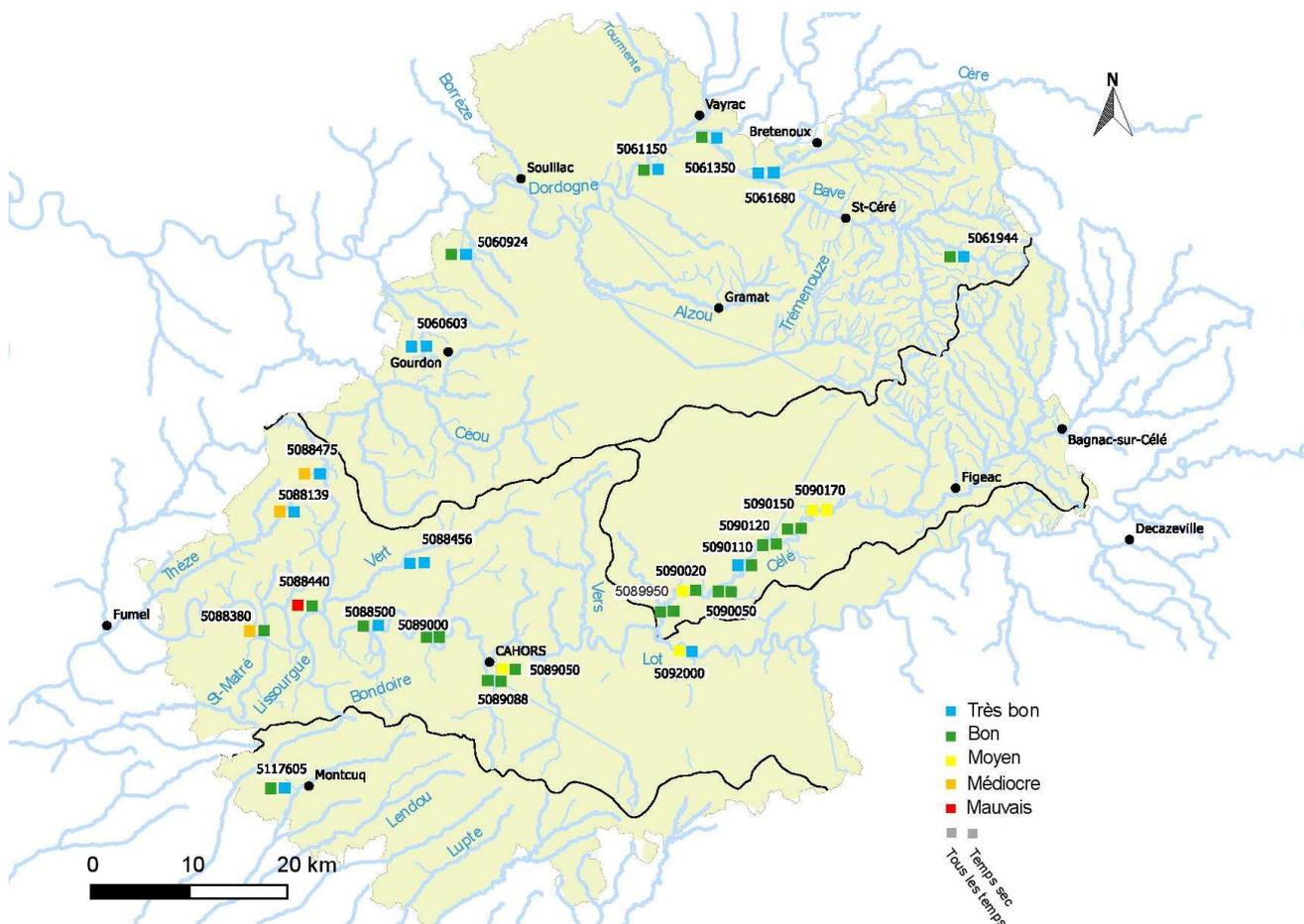
En 2019, sur le Lot, le bilan est positif puisque sur 18 stations suivies 13 présentent de bons résultats par tous temps. Plus précisément, on observe des dégradations par tout temps dans la boucle de Cahors. L'origine domestique de ces contaminations est avérée. Des contaminations ont aussi été observées en octobre à Pradines (index : 05089030), Castelfranc (index : 05088440), Puy-l'Evêque (index : 05088380) et Vire-sur-Lot (index : 05088300). Ces dernières sont à mettre en lien avec les fortes pluies survenues les jours précédents et qui favorisent le déversement des réseaux d'assainissement et le lessivage des terres environnantes.

En ce qui concerne les plans d'eau de Cazals (index : 05088475), Frayssinet-le-Gélat (index : 05088139) et Catus (index : 05088456), les résultats sont à minima bons. À contrario, sur les affluents, des dégradations sont toujours révélées sur la Masse en amont de Cazals (index : 05088480) et dans une moindre mesure à son aval (index : 05088470), sur le Vers (index : 05089060) avec une unique dégradation en août après un épisode pluvieux (3ème contaminations depuis 2010), sur le Vert (index : 05088450) (2e contamination depuis 2010).

Ainsi les baignades de Luzech, Puy l'évêque, Catus, Cazals et Frayssinet-le-Gélat conservent un « classement baignade » en excellente qualité, la baignade de Douelle conserve un classement en bonne qualité, Castelfranc voit son classement passer à excellente qualité. Le site de Cahors-plage voit son classement diminuer en insuffisant et la baignade de Saint-Cirq Lapopie est déclassée en suffisant du fait d'une contamination en Entérocoques et alors que les résultats en Escherichia coli sont bons.

Sur le bassin de la Garonne, le plan d'eau de Montcuq conserve de très bons résultats ce qui lui vaut un classement baignade « d'excellente qualité ». Le Lendou présente une qualité bactériologique dégradée. La Lupte et son affluent le Lestang révèlent des contaminations récurrentes. Pour ces deux derniers, ces résultats confirment les altérations physicochimiques révélées précédemment dont l'origine domestique est avérée.

5.2.2 Entérocoques



Nota : Pour les sites de mesures 05088456, 05089050 et 05090150, 10% des plus mauvais résultats ont été écartés (cf. 5.2)

En 2019, seules les baignades recensées bénéficient d'un suivi bactériologique renforcé avec la recherche du germe Entérocoques dans le cadre du contrôle sanitaire et une station située sur le Lot en amont de Cahors. Sur les 24 sites suivis, 67% présentent de bons ou très bons résultats alors que 8 sites présentent des contaminations inhabituelles, à savoir :

- La baignade d'Espagnac (index : 05090170) en raison de contaminations en juillet et octobre. On notera que l'altération de juillet n'est pas retrouvée pour le paramètre *Escherichia coli*.
- La baignade située à Orniac (index : 05090020) du fait d'un résultat tout juste moyen en octobre après une forte pluie. Par ailleurs, pour cette même campagne, on observe des résultats tout juste bons pour les stations situées en amont ce atteste d'une contamination généralisée sur le Célé.
- Le Lot à Saint-Cirq-Lapopie (index : 05092000) qui présente pour la troisième année consécutive des dégradations ponctuelles en août. On notera que ces résultats ne coïncident pas avec ceux révélés par le suivi des *Escherichia coli*. Par ailleurs, les investigations mises en place pour en déterminer l'origine n'ont pas permis d'en identifier la source, mais se poursuivent de nos jours ;
- Les baignades de Puy l'évêque (index : 05088380), Castel franc (index : 05088440), Frayssinet-le-Gélat (index : 05088139), Cazals (index : 05088475) et du fait d'une contamination en octobre et très certainement liée aux pluies survenues les jours précédents. Pour Castel franc et Frayssinet-le-Gélat, on notera là aussi que l'altération n'est pas retrouvée pour le paramètre *Escherichia coli*.
- Le Lot en amont de Cahors (index : 05089050) qui présente une contamination en janvier et avril alors que les résultats pour le paramètre *Escherichia coli*. sont bons.

Ainsi, le suivi du paramètre Entérocoques met en avant des altérations qui ne sont pas systématiquement révélées par l'analyse du germe *Escherichia coli*.

5.3 Résultats du suivi de la prolifération des cyanobactéries

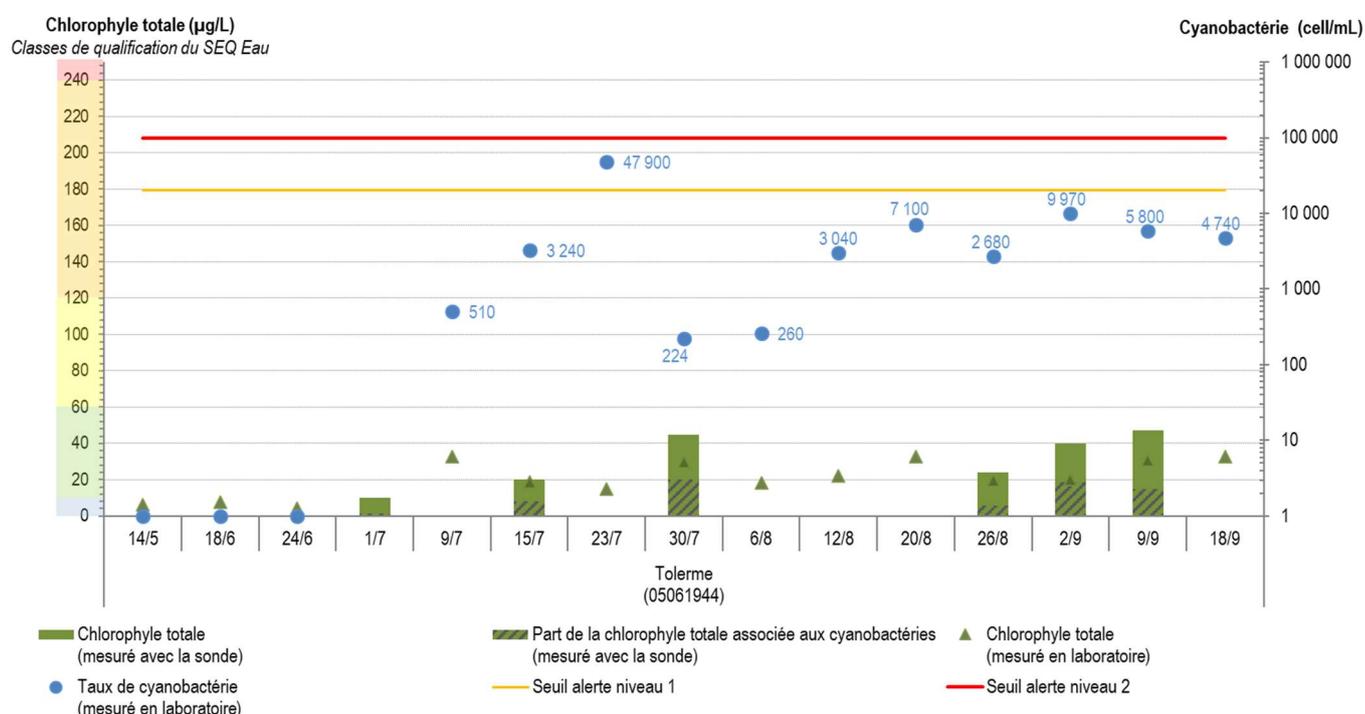
Les Cyanobactéries⁹ sont des micro-organismes pouvant produire des toxines qui, libérées dans le milieu, sont susceptibles d'avoir des effets néfastes notamment sur la santé humaine.

Le suivi de la prolifération des cyanobactéries est réalisé à l'aide d'une sonde spécifique (fluorimètre). Cette dernière mesure le taux de chlorophylle total¹⁰ 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 2019, 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 du suivi sont présentés ci-après et le détail des seuils utilisés est repris Annexe 12.

Résultats du suivi phytoplancton et cyanobactéries sur le lac du Tolorme



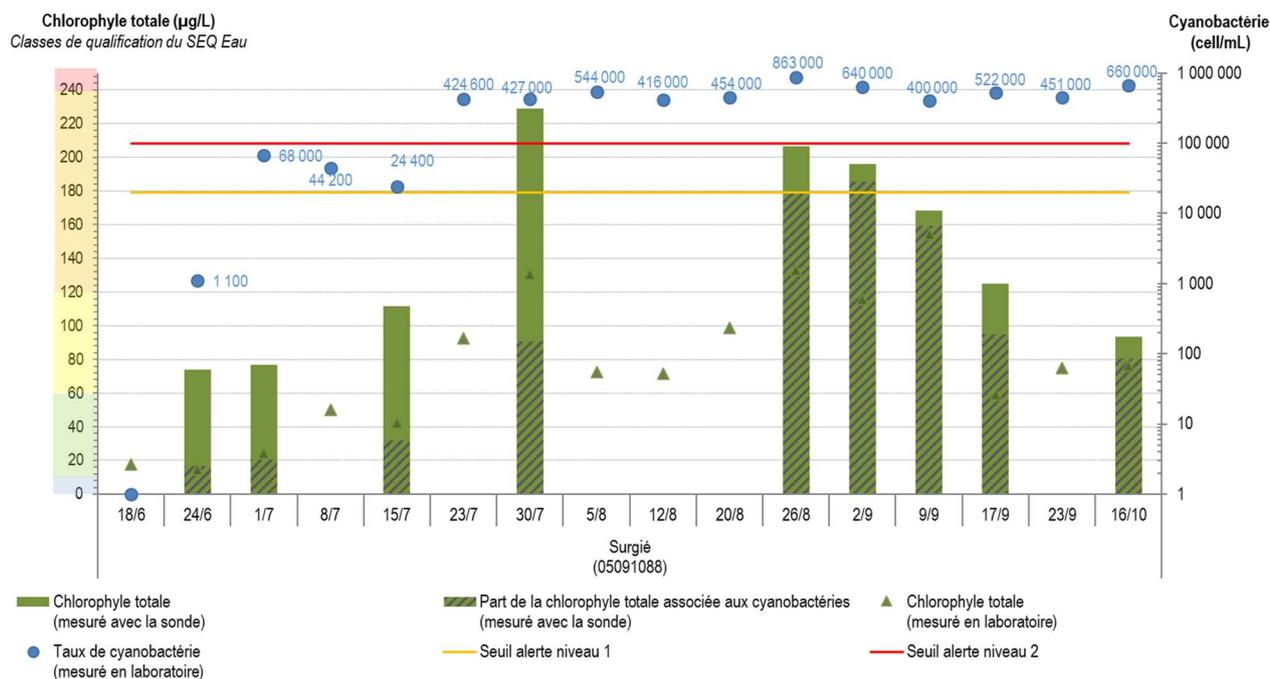
Nota : les 18/06, 24/06, 9/07, 23/07, 06/08, 12/08, 20/08 et 18/09 les taux de chlorophylles n'ont pas été mesurés in situ avec la sonde AlgaeTorch.

Les résultats mettent en avant un développement phytoplanctonique modéré à partir de la mi-juillet. Parmi ce phytoplancton, le taux de cyanobactérie augmente progressivement en juillet pour atteindre le seuil d'alerte n°2 ce qui a occasionné la mise en place d'une information au public par la collectivité. Ce taux a toutefois diminué la semaine suivante et s'est maintenu en dessous des seuils de vigilance.

⁹ 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.

¹⁰ 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.

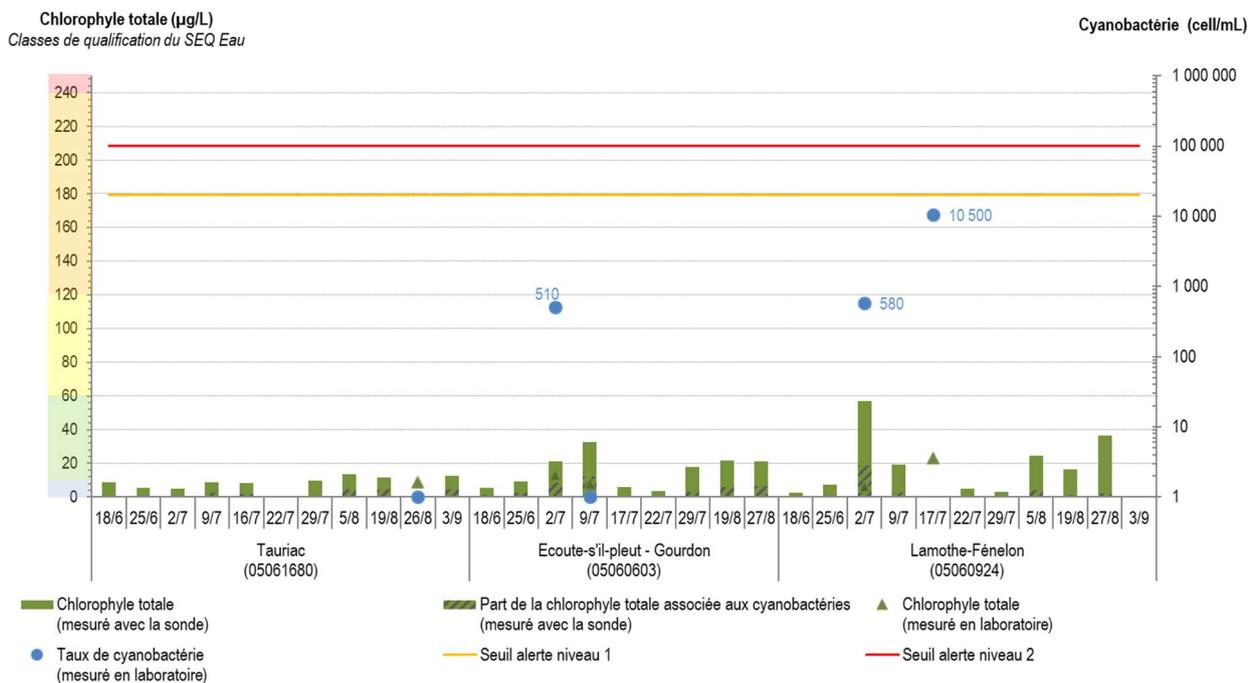
Résultats du suivi phytoplancton et cyanobactéries sur le plan d'eau du Surgié



Sur le plan d'eau du Surgié, les résultats mettent en avant un important et rapide développement du phytoplancton dès fin juin. On observe en parallèle, une augmentation rapide du taux de cyanobactérie qui dépasse le seuil d'alerte n°2 début juillet puis le seuil d'alerte n°1 fin juillet. Ces dépassements ont occasionné une information du public par la collectivité et une limitation des usages. 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 le nombre de cyanobactéries croît rapidement début juillet jusqu'à représenter la quasi-totalité du phytoplancton fin août (89%) et d'autre part que les principales proliférations concernent les genres *Cylindrospermopsis* sp et *Aphanizomenon* sp, deux genres de cyanobactérie qui peuvent produire des toxines. Toutefois, il n'a pas été révélé la présence de Microcystines et uniquement un très faible taux d'Anatoxine-a.

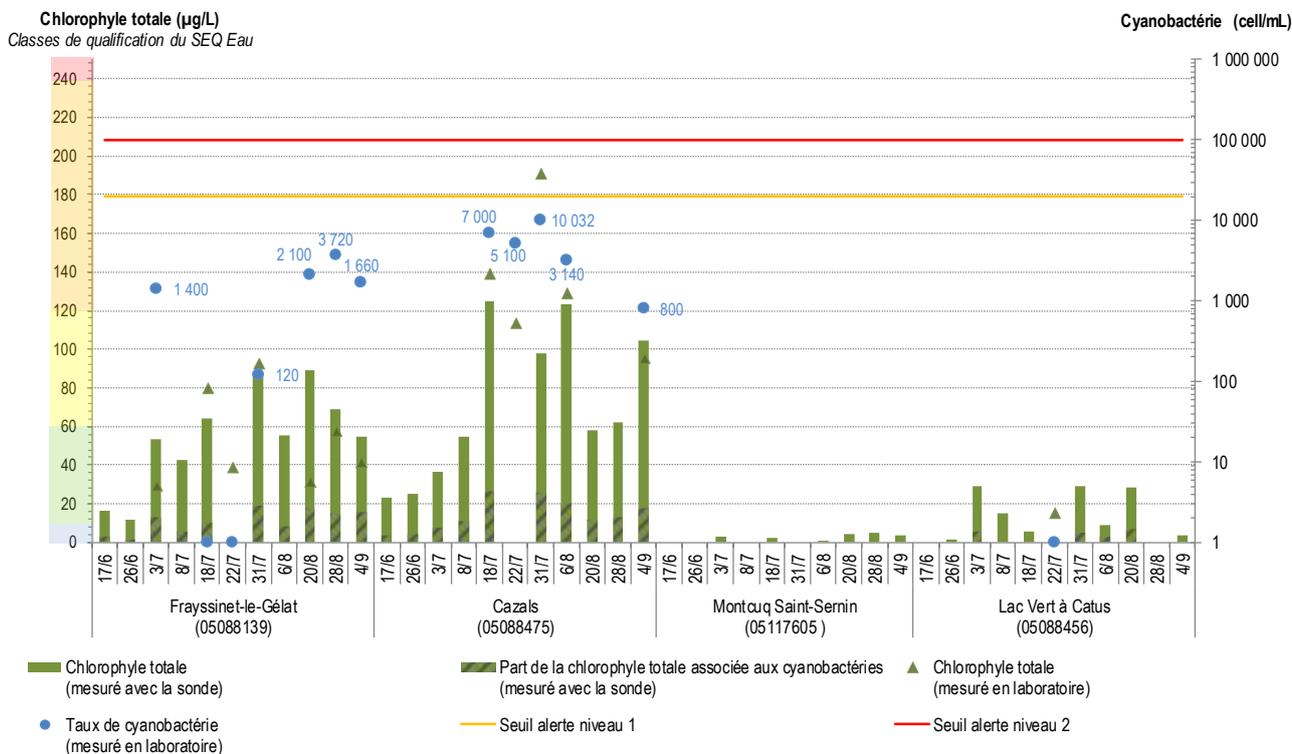
Résultats du suivi phytoplancton et cyanobactéries sur les plans d'eau de Tauriac, Ecoute-s'il-pleut de Gourdon et Lamothe-Fénelon



Les résultats mettent en avant :

- Une situation toujours stable sur le plan d'eau de Tauriac avec un faible développement algal et l'absence de prolifération en cyanobactéries ;
- Un faible développement algal en juillet et un léger développement de cyanobactéries sur le plan d'eau de Gourdon (genre toxigène détecté : *Merismopedia* sp) qui reste toutefois compatible avec les loisirs aquatiques ;
- Un développement phytoplanctonique modéré sur le plan d'eau de Lamothe-Fénelon et la présence de cyanobactéries à un taux toutefois largement compatible avec les loisirs aquatiques (genres toxigènes détectés : *Merismopedia* sp, *Microcystis* sp et *Aphanizomenon* sp).

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



Les résultats mettent en avant :

- Un développement phytoplanctonique significatif sur le plan d'eau de Frayssinet-le-Gélat avec toutefois une part de cyanobactérie négligeable et compatible avec la baignade ;
- Un développement phytoplanctonique faible sur le lac Vert ;
- Tout comme les années précédentes, un développement algal important sur le plan d'eau de Cazals avec toutefois un taux de cyanobactéries en dessous du seuil d'alerte 1 et compatible avec les loisirs aquatiques ;
- Un très faible développement algal sur le plan d'eau de Montcuq.

5.4 Résultats du suivi des produits phytosanitaires

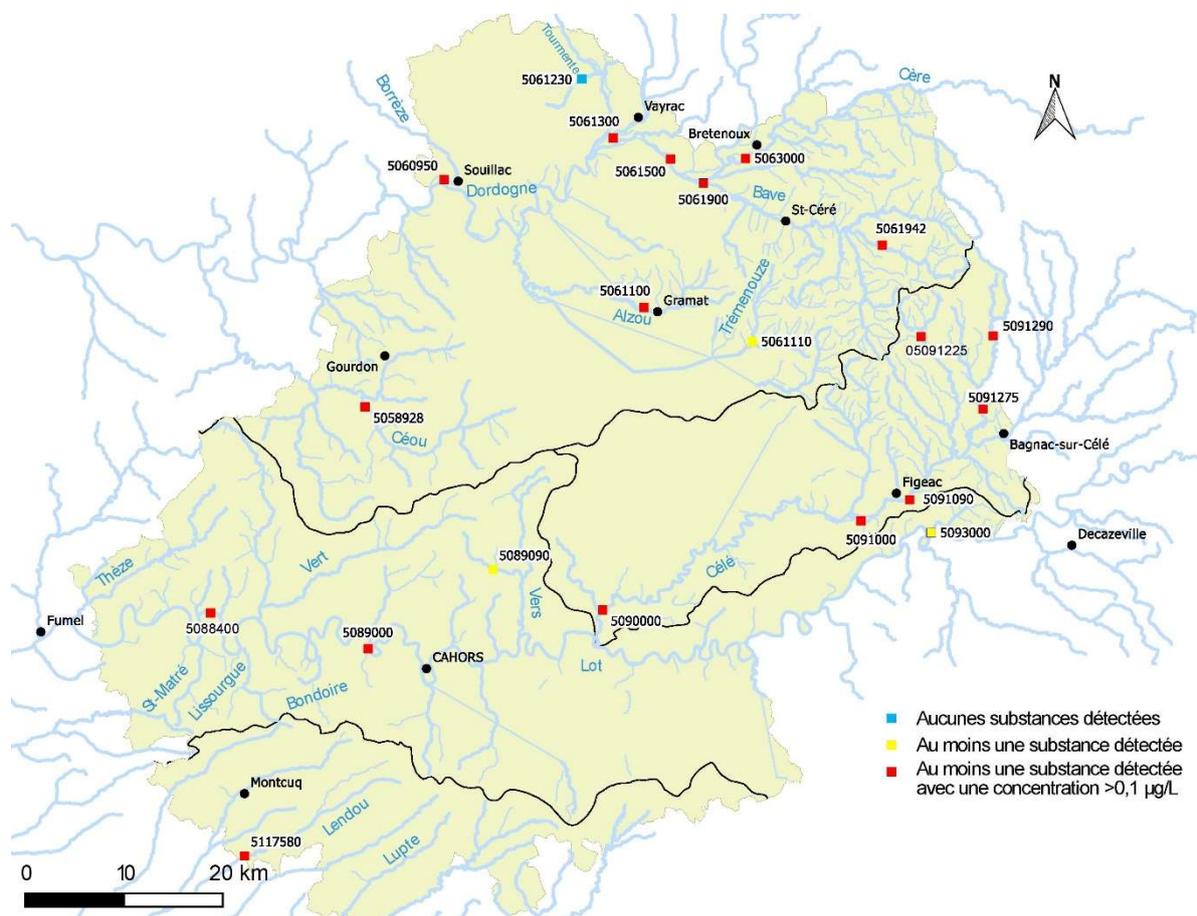
Les produits phytosanitaires communément appelés « pesticides » sont utilisés pour lutter contre des organismes vivants indésirables. On distingue les herbicides, les insecticides et les fongicides et leur utilisation est étendue : agriculture, usages domestiques, espaces verts, réseau routier et ferroviaire...

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. Depuis 2019, cette interdiction s'est étendue aux particuliers. Cette interdiction ne comprend pas les produits de biocontrôle, à faibles risques et autorisés en agriculture biologique.

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 métabolites¹¹. 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).

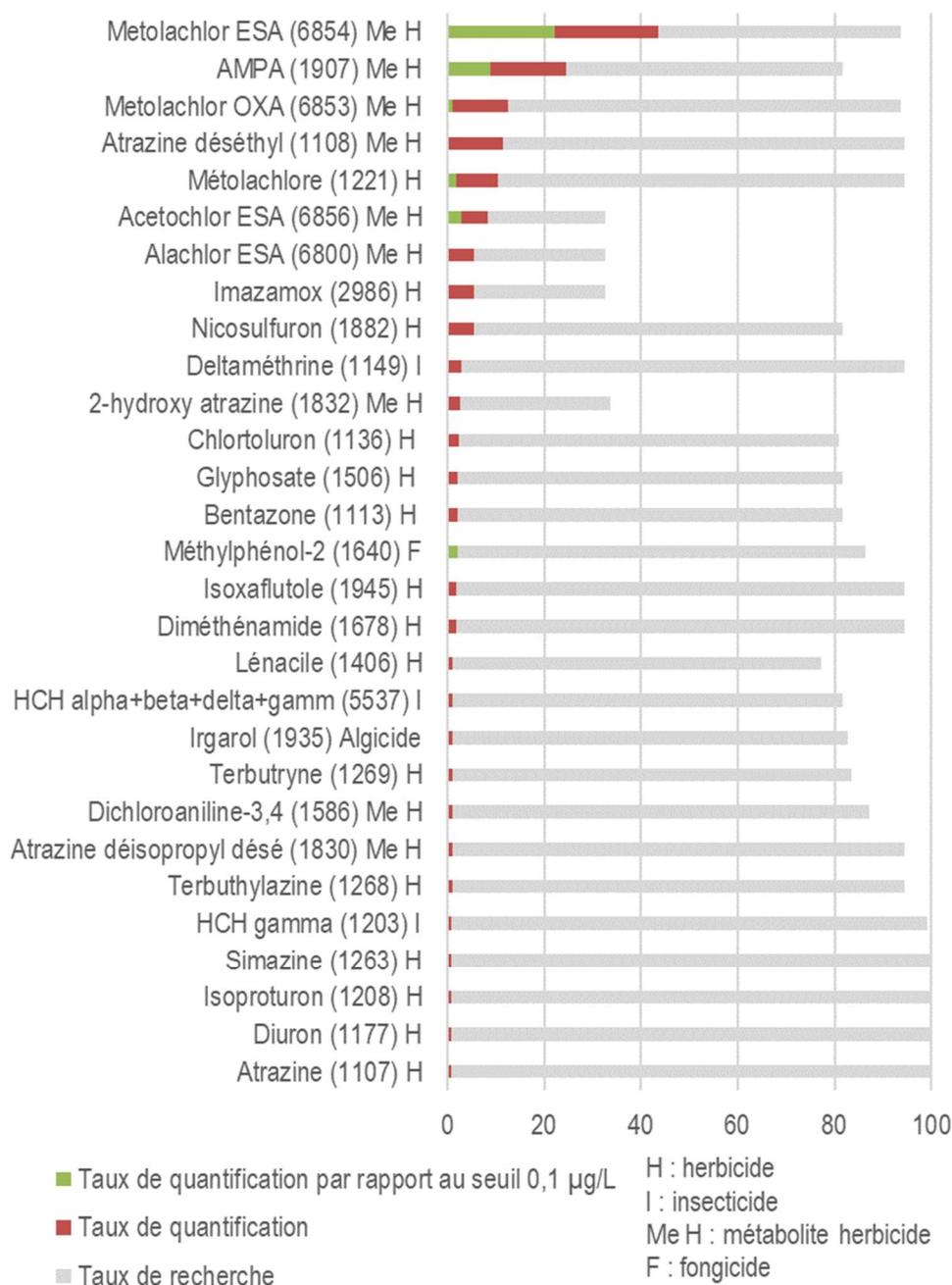
La carte ci-dessous présente les résultats du suivi à l'échelle départementale.



En 2019, 21 stations de mesure ont bénéficié d'un suivi des produits phytosanitaires. Excepté sur le Vignon, l'ensemble des sites suivis révèle une contamination par les pesticides et sur près de 81% on observe au moins une contamination supérieure à 0,1 µg/L. Ainsi, l'année 2019 se classe parmi les années les plus contaminées.

¹¹ Métabolite : composé organique intermédiaire issu de la dégradation de molécules plus conséquentes.

Molécules détectées



Comme l'illustrent les graphiques ci-dessus, les molécules détectées sur le département sont en majorité des herbicides ou leurs métabolites.

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

CONCLUSION

L'année 2019 se caractérise par un climat chaud et un bilan pluviométrique annuel proche des normales, mais très inégal au cours de l'année. L'hydrologie qui en découle est marquée par des étiages courts, mais intenses comparés aux années 2017 et 2018. Le milieu aquatique s'en trouve d'autant plus fragilisé et les pollutions d'autant plus visibles puisque l'effet de dilution est moindre.

Le suivi qualité réalisé par le SYDED du Lot et ses partenaires (Agence de l'eau Adour-Garonne, Syndicat mixte du bassin Célé – Lot médian) permet 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, du Célé et sur les affluents de la Garonne avec 65% des stations classées à minima en bon état. Toutefois, quelques points noirs persistent au niveau des zones de confluence. L'origine des dégradations principalement domestiques sur la Biarque, la Sourdoire, le Murat, le ruisseau de Combe-Froide, le Lestang, la Lupte, le Planioles et la Masse est moins évidente sur le Goutepeyrouse. Pour la Tourmente, le Bléou, le ruisseau de Miers, la Dournelle, l'Ajou, la Guirande, la Rauze, le Boulou et le Lemboulas, l'altération physicochimique relevée correspond à un déficit en oxygène du milieu aquatique en lien avec un déficit hydrologique et non à une pollution en tant que telle. Sur la Dordogne, le Lot et le Célé, la qualité physicochimique est dégradée du fait d'une température d'eau trop élevée en période estivale. Aussi, le Célé est marqué par une contamination ponctuelle en phosphore total survenue le lendemain d'un épisode pluvieux intense ce qui traduit avant tout un lessivage important des sols environnants.

Par ailleurs, on notera que les améliorations sur l'Alzou, la Trémouze (ruisseau d'Aynac) et la Bave relevées en 2018 sont aussi observées en 2019.

Le bilan des mesures biologiques est plus nuancé avec seulement 48% de classement en bon état. Les résultats viennent confirmer les dégradations physicochimiques, mais sont aussi parfois meilleurs ou moins bons. Ce constat peut s'expliquer par la présence d'altérations autres que physicochimiques (hydrologie, continuité écologique, micropolluants...), mais aussi par les types d'indices biologiques utilisés et qui n'ont pas les mêmes sensibilités.

Du point de vue de la bactériologie, seulement 42% des stations présentent à minima un bon état pour le suivi des Escherichia coli. et 67% pour le suivi des Entérocoques. Ce taux passe respectivement à 73% et 96% si l'on écarte les campagnes réalisées par temps de pluie. En effet, dans la plupart des cas les contaminations augmentent après un épisode de pluie en raison du débordement des systèmes d'assainissement et du lessivage des terres environnantes contaminées. Tout comme les années précédentes, ces résultats viennent soit confirmer les altérations physicochimiques soit révéler des pollutions plus faibles et non identifiées par le suivi physicochimique tel que prescrit par la DCE. En outre, le suivi bactériologique renforcé avec la recherche du germe entérocoques sur les 24 sites du département a permis de mettre en évidence des contaminations non révélées par le suivi des Escherichia coli. sur les baignades d'Espagnac, de Frayssinet-le-Gélat, de Cazals, de Saint-Cirq-Lapopie et le site en amont de Cahors.

À l'issue de la saison estivale, 82% des baignades sont classées à minima en « bonne qualité » d'après le classement réglementaire des eaux de baignades de l'ARS.

Le suivi des 9 plans d'eau utilisés pour les loisirs aquatiques a révélé une prolifération problématique de cyanobactéries uniquement sur le Surgié alors que sur les plans d'eau du Tolermé, de Tauriac, de Gourdon, de Lamothe-Fénelon, de Catus, de Cazals, de Frayssinet-le-Gélat et de Montcuq le risque lié à la prolifération des cyanobactéries a été faible, voire inexistant.

Concernant les pesticides, l'année 2019 se classe parmi les années les plus contaminées par rapport aux années précédentes avec 95% de stations avec au moins une détection mesurée. Dans la plupart des cas, les molécules retrouvées entrent dans la composition d'herbicides à usage large (débroussaillage, désherbant). Alors qu'auparavant l'origine des contaminations pouvait être multiple, aujourd'hui, avec l'interdiction d'usage de produits phytosanitaires pour les particuliers et les collectivités, l'origine agricole semble être la plus probable. Par ailleurs, on notera également la détection de molécules interdites depuis plus de 15 ans telles que l'Atrazine et la Simazine.

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 Tolorme au confluent de la Dordogne	Moyen (mesuré/moyen)	Biologie (IBD, IBMR) Polluants spécifiques (Zinc)	2021	05061900
FRFR518 Le Tolorme	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'Ousse	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 Ardailloux	Moyen (modélisé/faible)	-	2021	-
FRFR74_1 La Melve	Moyen (modélisé/faible)	-	2021	-
FRFR74 La Germaine (Marcillande)	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)	Benzopérylène+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)	Benzopérylène+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))

Réseau Complémentaire Agence Adour-Garonne (RCA) et réseau Nitrates

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	
05061110*		La Trémouze à Rueyres	FRFR521	
05088120		Lot	Le Lot à Fumels	FRFR321
05092000**			Le Lot à La Tour de Faure	FRFR320
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	
05117580		Le Lendou à Montlauzun	FRFR191_2	
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
05061300		La Sourdoire en aval de Vayrac	FRFR80
05091000		La Dordogne à Lanzac	FRFR70
05061050		L'Ouyse en amont de Belcastel	FRFR322
05061229		Le Lafondiale à Condat	FRFR79_3
05060926		Le ruisseau des Ardailloux au niveau de Lamothe-Fénelon	FRFR530
05061090		L'Alzou en aval de Rocamadour	FRFR323
05061300*		La Sourdoire à Vayrac	FRFR80
05091000		Célé	Le Célé en aval de Figeac (Aval de Figeac)
05089060*	Lot	Le Vers à Vers	FRFR64

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

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

Index station	Bassin Versant	Localisation Globale	Masse d'eau
05091053		Le ruisseau de Dournelle à Fons	FRFR65_1
05091054		Le ruisseau de la Dournelle à Issepts	FRFR65_1
05091061		Le ruisseau de Pont de Mol à Fourmagnac	FRFR65_2
05091150		Le Saint-Perdoux en aval de Saint-Perdoux	FRFR70_3
05091185		La Burlande à Prendeigne	FRFR66_2
05091215		Le sibergues au niveau de Predeignes	-
05091225		Le Bervezou à Montet-et-Bouyal	FRFR66
05091228		Le Goutepeyrouse au niveau de Gorses	FRFR66_1
05091250		Le ruisseau d'Enguirande à St-Jean-Mirabel	FRFR70_1
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
05091292		Le ruisseau de Veyrole au niveau de Laresses	FRFR67_2
05091313		Le Célé au niveau du seuil de Larive à Bagnac sur Célé	FRFR68
05091315		L'Aujou à Bagnac-sur-Célé	FRFR68_5
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
05061915		Le Mamoul à Prudhomat	FRFR71A
05091070	Célé	Le Célé à Figeac (Abattoirs à Figeac)	FRFR70
05091076		Le ruisseau de Planioles à Planioles	FRFR70_2
05091090		Le Célé en amont de Figeac	FRFR70
05091210		Le Bervezou au Colombier	FRFR66
05091280		Le Célé en aval de Bagnac-sur-Célé	FRFR68
05091310		Le Célé à Bagnac-sur-Célé	FRFR68
05089050	Lot	Le Lot en amont de Cahors	FRFR321
05117580	Garonne	Le Lendou au niveau de Montlaurun	FRFR191_2

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	
05066910		La Dordogne à Girac	FRFR348	
05061140		La Dordogne à Montvalent (Mas du Vieux Chêne)	FRFR349C	
05061120		La Dordogne à Meyronne	FRFR349C	
05061850		La Dordogne à Prudhomat	FRFR349C	
05061920		Le Ruisseau des Colombes à Loubressac	-	
05061930		Le Ruisseau de Longueviolle à Loubressac	-	
05061975		Le Ruisseau d'Autoire	FRFR71A_3	
05061250		La Dordogne en amont de Floirac	FRFR349C	
05061000		La Dordogne à Lanzac	FRFR349C	
05090600		Célé	Le Célé à Bédrier	FRFR663
05091180			Le Célé en amont de Viazac	FRFR70
05091300	Le Célé en aval de Bagnac sur Célé		FRFR68	
05091310	Le Célé à Bagnac sur Célé		FRFR68	
05090200	Le Célé en aval de Corn		FRFR663	
05091050	Le Drauzou à Camburat		FRFR65	
05091200	Le Veyre en aval de Bagnac sur Célé		FRFR67	

Index station	Bassin Versant	Localisation Globale	Masse d'eau
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
05092800		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

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)
05090020	Le Célé à Orniac		FRFR663
05090150	Le Célé à Brengues		FRFR663
05090120	Le Célé à Saint-Sulpice		FRFR663
05090110	Le Célé à Marcilhac		FRFR663
05090170	Le Célé à Sainte-Eulalie		FRFR663
05089088	Lot	Le Lot à Cahors (pont Louis Philippe)	FRFR321
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)**

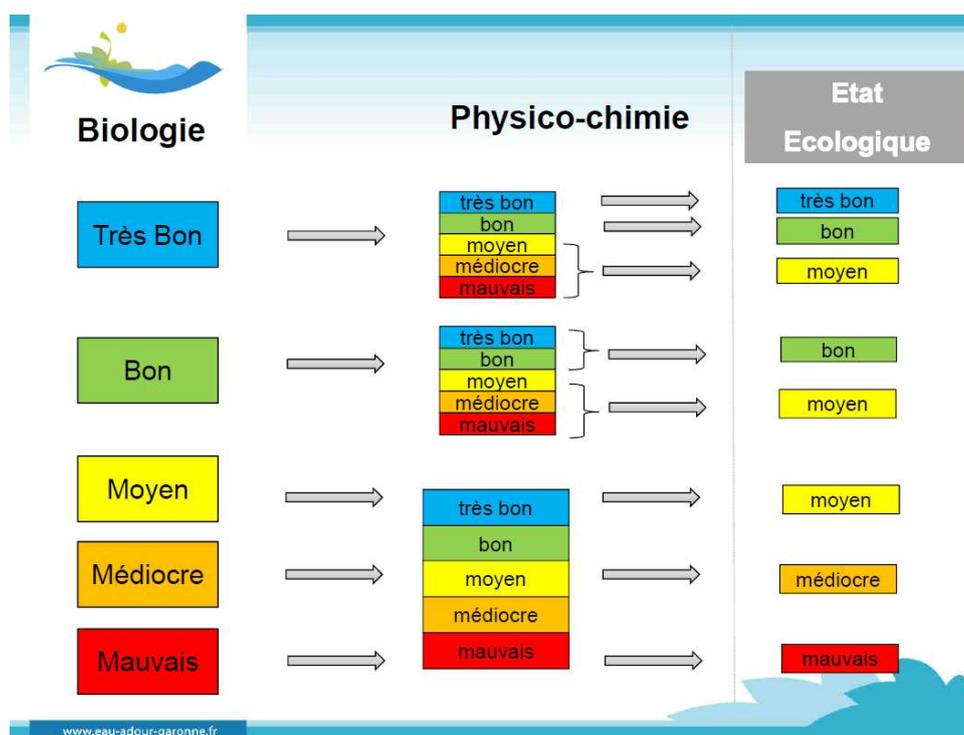
Index station	Bassin Versant	Localisation Globale	Masse d'eau	
05058937	Dordogne	Le Bléou en aval du Gourdon	FRFR531	
05058938		Le Bléou en aval du Vigan	FRFR531	
05058940		Le Bléou en amont du Vigan	FRFR531	
05060600		La Marcillande à Payrignac	FRFR74	
05060602		La Marcillande en amont de Payrignac	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	
05062010		La Bave en amont de Saint-Céré		
05061980		La Bave à Saint-Jean-Lespinasse		
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 : 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'éclairement 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 (n/100mL)		100*	1000**	1800*	20 000***	
Entérocoques (n/100mL)		100*	400**	660*	10000***	
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 si Escherichia Coli et Entérocoques < 20 n/100mL sinon traitement classique nécessaire			Traitement complexe nécessaire	Inapte à la production d'eau potable
<p><i>Origine des seuils :</i></p> <p>* seuils de qualification d'un prélèvement ponctuel utilisé pour le contrôle sanitaire (Agence Régionale de Santé)</p> <p>** seuils réglementaires utilisés pour le classement interannuel des eaux de baignades (Directive européenne 2006/7/CE)</p> <p>*** SEQ Eau version 2 pour un usage « production d'eau potable »</p>						

Annexe 11 Classement des baignades en 2019 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 :

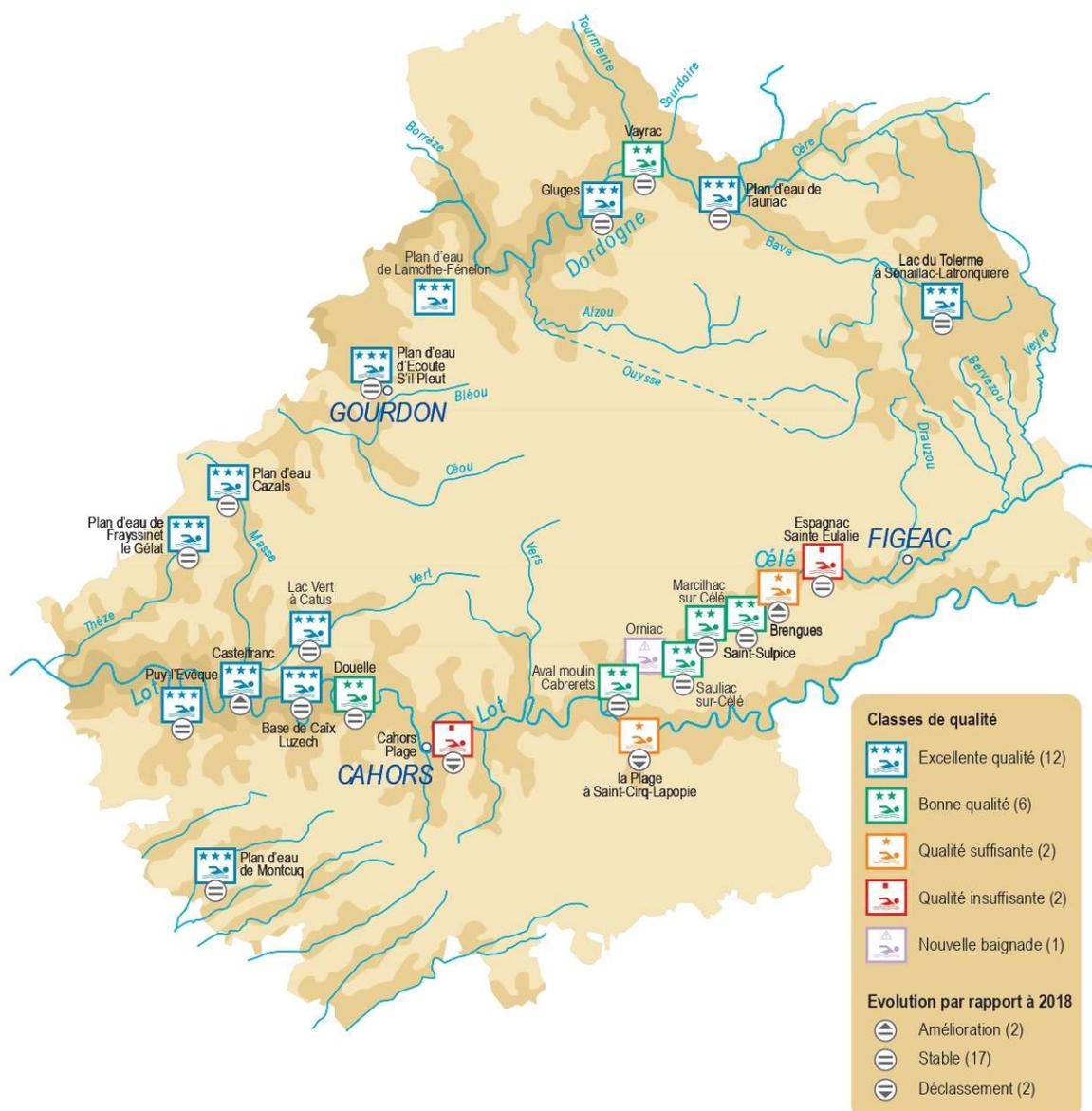
	Évaluation de la qualité de l'eau par prélèvement		
	Bon	Moyen	Mauvais
<i>E.Coli</i> /100 ml	100	1 800	
Entérocoques /100 ml	100	660	

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 toxines (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	Microcystines totales* < 13 Anatoxine-a* < 40	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	Microcystines totales* < 13 Anatoxine-a* < 40	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

*Seuil de référence défini dans la note DGS/EA4 n° 2015-181 du 2 juin 2015 relative aux échéances de la saison balnéaire 2015, aux modalités de prévention et de gestion des risques sanitaires liés à la présence de cyanobactéries ou d'amibes, à l'information du public à proximité des sites de baignades et à la mise à disposition du manuel pour l'utilisation de l'application SISE-Eaux de baignade

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	

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