



Réseau complémentaire opérationnel départemental en lien avec les opérations d'assainissement

Synthèse des suivis dans le Lot - année 2018

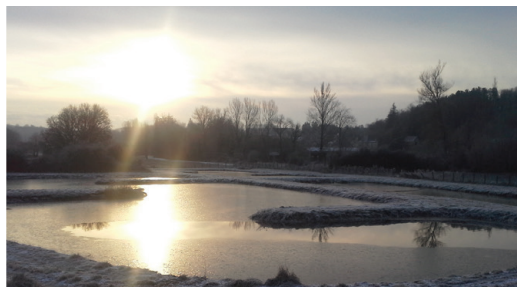


TABLE DES MATIERES

1	CONTEXTE ET OBJECTIF	2
2	METHODOLOGIE.....	3
2.1	Le suivi mis en place.....	3
2.2	Les critères d'appréciation de la qualité de l'eau	3
3	SYSTEME D'ASSAINISSEMENT ETUDIE.....	4
4	BILAN FINANCIER.....	5
5	RESULTATS PAR OPERATION DE SUIVI 2018 (CONCLUSIONS EXTRAITES DES RAPPORTS).....	6
5.1	Aynac.....	6
5.2	Cardaillac.....	6
5.3	Castelnau-Montratier	7
5.4	Cazals.....	7
5.5	Gourdon.....	8
5.6	Leyme.....	9
5.7	Quatre-Routes-du-Lot.....	10
5.8	Saint-Céré.....	11
5.9	Le Vigan.....	11
6	BILAN DU SUIVI DEPARTEMENTAL.....	13
7	CONCLUSION	14

1 CONTEXTE ET OBJECTIF

Le SYDED du Lot, déjà maître d'ouvrage du réseau complémentaire départemental du Lot, a mis en place en 2014 un nouveau réseau de mesure de la qualité de l'eau intitulé : Réseau Complémentaire Opérationnel Départemental lié aux Opérations d'Assainissement.

L'objectif global de ce réseau est d'apprécier la qualité de milieux aquatiques au regard des pressions liées à l'assainissement collectif et d'évaluer les potentiels gains de qualité après des travaux d'assainissement (réhabilitation de station de traitement des eaux usées, amélioration de la collecte...). Ce dernier est à la croisée de deux compétences dont dispose le syndicat départemental à savoir : « l'Assainissement » et « la Connaissance et assistance à la gestion des eaux naturelles » garantissant ainsi la transversalité entre les approches milieu et assainissement ainsi que la non-redondance avec les suivis existants.

Par ailleurs depuis 2012, le SYDED réalise un accompagnement technique en tant qu'assistant au maître d'ouvrage dans le cadre d'opérations d'assainissement (réhabilitation, création de nouveaux systèmes d'assainissement...). Lors des études préalables, il est nécessaire de fixer des objectifs de traitement en fonction de l'état du milieu aquatique récepteur. Dans la mesure où les connaissances dans ce domaine sont encore peu étoffées, c'est bien souvent le principe de précaution qui s'applique et non une rationalisation entre ce qui est acceptable par le milieu et des choix économiques comme techniques viables. Ce réseau permet donc d'une part d'améliorer la connaissance de milieux aquatiques notamment sur les petites masses d'eau, généralement localisées en tête de bassin versant, où le suivi qualitatif et quantitatif du milieu y est peu important, voire inexistant. D'autre part de bénéficier de données factuelles qui permettront d'améliorer les préconisations en matière de filières de traitement.

Ce rapport propose une synthèse à l'échelle départementale des résultats de suivi mis en place pour 9 opérations d'assainissement en 2018. Le rapport détaillé de chaque opération est repris en Annexe.

2 METHODOLOGIE

2.1 Le suivi mis en place

L'appréciation de la qualité du milieu aquatique est réalisée par :

- Un suivi physicochimique et bactériologique de la qualité du cours d'eau récepteur en amont et en aval de la collectivité concernée par l'opération d'assainissement.
- Un suivi biologique annuel effectué à l'échelle de l'entité hydrographique.

Pour ce faire, il est soit créé des sites de suivi spécifique sur lesquels les prélèvements sont réalisés par le SYDED du Lot 4 fois par an, soit collecté les données de sites existants suivis au minimum 6 fois par an dans le cadre d'autre réseau de mesure.

En outre un suivi quantitatif est réalisé avec soit une mesure de débit réalisée par le SYDED conjointement aux prélèvements, soit une récupération des données lorsqu'une station hydrométrique existe.

En parallèle, les données sur le fonctionnement et les performances du système d'assainissement lors des suivis milieu sont collectées auprès de l'exploitant.

Ce suivi est prévu sur 3 ans minimum afin de disposer si possible d'un état initial avant travaux puis en fonctionnement normal du système d'assainissement.

Le suivi exact mis en place pour chaque opération et le détail des mesures qualitatives et quantitatives réalisées est repris en Annexe 1 (en page 16).

2.2 Les critères d'appréciation de la qualité de l'eau

L'évaluation de la qualité de l'eau est réalisée conformément à l'arrêté du 27 juillet 2015 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surfaces, texte émanant de la transposition en droit français de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE).

Sont donc définies a minima une qualité physicochimique et si possible une qualité biologique qui permettront d'établir un état écologique d'après les règles d'agrégations donnant une plus grande importance à la biologie (cf. Annexe 2 en page 17). Cependant, contrairement à l'arrêté qui prescrit la détermination d'un état pour 3 années de données, il sera établi un état sur 2 années pour permettre une meilleure lisibilité des résultats et une comparaison entre les différents sites de mesures.

L'évaluation de la qualité est complétée par :

- L'analyse de 3 paramètres physicochimiques à savoir la demande chimique en oxygène (DCO), l'azote de Kjeldahl (NKJ) et les matières en suspension (MES). En effet, ces derniers, couramment utilisés pour caractériser les effluents d'eaux usées, permettent de faire le lien entre l'état du milieu et la qualité des rejets issus du système d'assainissement.
- L'analyse du paramètre bactériologique Escherichia Coli. Ce germe témoin de contaminations fécales humaine et animale constitue un bon indicateur du niveau d'altération d'une eau. Il est systématiquement utilisé pour évaluer l'aptitude d'une eau à la baignade et à la production d'eau potable.

L'ensemble des limites de classes de qualité utilisées est repris en Annexe 2.

3 SYSTEME D'ASSAINISSEMENT ETUDIE

9 collectivités concernées par une opération d'assainissement ont bénéficié d'un suivi spécifique en 2018.

Commune concernée	Projet	Etat d'avancement de l'opération	Cours d'eau suivi	Masse d'eau
Aynac	Réhabilitation de la station d'épuration	Etude de faisabilité réalisée Avant-projet validé Entreprise de travaux recrutée → <i>Fin des travaux fixée au printemps 2018</i>	La Trémouze	FRFR521
Cardaillac	Réhabilitation du réseau de collecte et remise à niveau de la station d'épuration	Etude de faisabilité réalisée	Ruisseau de Murat	Associée à la masse d'eau FRFR65
Castelnau-Montratrier	Construction d'une nouvelle station d'épuration	Mise en service en 2012	Le Lestang	FRFR360_1
Cazals	Réhabilitation du réseau de collecte et reconstruction de la station d'épuration	Etude de faisabilité réalisée Avant-projet validé Entreprise de travaux recrutée → <i>STEU en service depuis 02/10/2017</i>	La Masse	FRFR63_1
Gourdon	Réhabilitation de la station d'épuration	Mise en service des deux stations d'épuration en novembre 2014	Le Bléou	FRFR531
	Reconstruction de la station d'épuration		La Marcillande	FRFR74
Leyme	Reconstruction de la station d'épuration	Etude faisabilité réalisée Avant-projet en cours → <i>Projet non démarré (recherche de parcelle en cours)</i>	La Biarque	FRFR71A_2
Quatre-Routes-du-Lot	Réhabilitation du réseau de collecte et reconstruction de la station d'épuration	Etude faisabilité réalisée Avant-projet « réseau » validé Entreprise « réseau » recrutée- Travaux fait septembre 2017 Avant-projet « STEU » validé Analyses des offres en cours → <i>Début des travaux prévu en juin 2018</i>	La Tourmente	FRFR79
Saint-Céré	Reconstruction de la station d'épuration	Mise en service fin 2014	La Bave	FRFR71A
Le Vigan	Réhabilitation du réseau de collecte et extension de la station d'épuration	Mise en service fin 2014	Le Bléou	FRFR531

4 BILAN FINANCIER

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

Prélèvements et analyses				
		Prix Unitaire (€HT)	Nombre	Montant Total (€HT)
Bassins versants de la Garonne, de la Dordogne et du Lot	Prélèvements physico-chimiques et bactériologies	500,00 €	11,5	5 750,00 €
	Mesure instantanée du débit	500,00 €	4	2 000,00 €
	Analyses physico-chimiques et bactériologiques	363,00 €	29,24	10 614,12 €
	Indice macro-invertébré	831,20 €	9	7 480,80 €
Gestion intégrée des données du RCODOA				
		Prix Unitaire (€HT)	Nombre	Montant Total (€HT)
	Collecte des données sur le fonctionnement et les performances du système d'assainissement	500,00 €	4	2 000,00 €
	Coordination des campagnes de mesure et collecte des données externes (journées)	500,00 €	4	2 000,00 €
	Rapports de synthèse (journées)	500,00 €	15,5	7 750,00 €
Montant total (HT)				37 594,92 €

Prélèvements et analyses				
		Prix Unitaire (€HT)	Nombre	Montant Total (€HT)
Bassin du Célé	Prélèvements physico-chimiques et bactériologies	500,00 €	2	1 000,00 €
	Mesure instantanée du débit	500,00 €	1	500,00 €
	Analyses physico-chimiques et bactériologiques	363,00 €	5,16	1 873,08 €
	Indice macro-invertébré	831,20 €	1	831,20 €
Gestion intégrée des données du RCODOA				
		Prix Unitaire (€HT)	Nombre	Montant Total (€HT)
	Collecte des données sur le fonctionnement et les performances du système d'assainissement	500,00 €	0,5	250,00 €
	Coordination des campagnes de mesure et collecte des données externes (journées)	500,00 €	0,5	250,00 €
	Rapports de synthèse (journées)	500,00 €	1,5	750,00 €
Montant total (HT)				5 454,28 €

Récapitulatif réalisé-prévisionnel	
Montant total des travaux	43 049,20 €
Montant prévisionnel des travaux	43 049,20 €
Différence	0,00 €

Le programme prévisionnel a été réalisé dans son intégralité.

5 RESULTATS PAR OPERATION DE SUIVI 2018 (CONCLUSIONS EXTRAITES DES RAPPORTS)

5.1 Aynac

Le suivi mis en place en 2018 sur le ruisseau de la Trémouze a été réalisé conformément au prévisionnel.

L'analyse de ces résultats met en avant une eau globalement de bonne qualité sur le ruisseau de la Trémouze en amont du bourg d'Aynac (état écologique bon) avec toutefois des dégradations bactériologiques ponctuelles notamment par temps de pluie. Sur ce linéaire, le ruisseau de la Trémouze est relativement préservé des sources de pollution potentielle d'origine agricole ou domestique compte tenu de l'occupation des sols sur ce secteur (cours d'eau bordé en grande partie par des forêts).

En aval du bourg d'Aynac, la qualité des eaux du ruisseau de la Trémouze est légèrement altérée avec un état écologique qui reste moyen en 2018 du fait d'un bilan biologique moyen (note de l'IBD légèrement inférieure au seuil du bon état). En revanche, contrairement à 2017, aucune dégradation de type physico-chimique (taux de saturation en oxygène ou phosphore total) n'a été observée en 2018.

Bien que la nouvelle station de traitement des eaux usées du bourg d'Aynac ait été mise en service en juin 2018 et que la qualité du rejet respecte les normes en vigueur, il est trop prématuré d'en conclure que ce sont ces travaux qui sont à l'origine de l'amélioration de la qualité physico-chimique du ruisseau de la Trémouze.

Quant à la qualité bactériologique des eaux de la Trémouze, paramètre qui n'entre pas dans l'appréciation du bon état écologique d'une masse d'eau, celle-ci est mauvaise à médiocre de manière systématique en période estivale, et ce, par tout temps. Cette contamination est très certainement liée à la présence de points d'abreuvement bovins directement dans le cours d'eau ; et dans une moindre mesure à des apports d'origine domestique compte tenu du taux de collecte qui est faible sur le bourg d'Aynac et de la sensibilité de ce réseau aux entrées d'eaux claires.

L'arrêté du 30 mars 2017 portant prescriptions spécifiques au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du code l'environnement concernant la réhabilitation de la station de traitement des eaux usées du bourg d'Aynac mentionne qu'un suivi de la qualité du ruisseau de la Trémouze devra être réalisé au cours des deux premières années suivant la mise en service de la nouvelle STEU. Celle-ci ayant été mise en service en 2018, ce suivi mis en place en 2014 devra être poursuivi au minimum jusqu'en 2020. La chronique de données ainsi collectée permettra de confirmer ou non les tendances observées en 2018.

5.2 Cardaillac

Le suivi mis en place par le SYDED depuis 2016 et poursuivi jusqu'en 2018 a permis d'apprécier les effets du système d'assainissement de Cardaillac sur les ruisseaux du Drauzou et du Murat et plus largement sur la masse d'eau associée avant la mise en service de la nouvelle unité de traitement. Ces résultats correspondent à un état initial avant travaux.

Pour le Drauzou, il en ressort un état physicochimique bon en amont comme en aval de Cardaillac si l'on considère seulement les paramètres de la DCE. Pour les autres paramètres, on observe certes une dégradation liée à des conditions pluvio-débit exceptionnelles, toutefois cette dernière est aussi identifiée en amont ce qui met hors de cause le système d'assainissement étudié.

Le suivi biologique quant à lui indique une bonne qualité sur le site aval. Par conséquent, la combinaison de l'état physicochimique et biologique du Drauzou en aval de Cardaillac conduit à un bon état écologique.

À contrario, le suivi sur le ruisseau du Murat, affluent en rive gauche du Drauzou, révèle d'importantes contaminations physicochimiques et bactériologiques par tous les temps ce qui témoigne de pollutions domestiques significatives. Par ailleurs, les contaminations retrouvées attestent de rejets d'eaux usées domestiques. Comme précédemment expliquées, les contaminations ne marquent que le Murat et n'impacte qu'à la marge le Drauzou.

En somme on peut donc constater que le système d'assainissement de Cardaillac impacte le ruisseau du Murat. Néanmoins, cet impact intervient sur un tronçon limité puisque ce ruisseau coule sur 250 m avant de se jeter dans le Drauzou et que

l'impact mesuré sur le site aval reste limité (léger enrichissement en matières phosphorées et augmentation de la contamination bactériologique). Ce constat peut s'expliquer en outre par une dilution importante de la pollution dans les eaux du Drazou qui suffit à en réduire l'impact.

Le projet de réhabilitation du système d'assainissement de Cardaillac avec la construction d'une nouvelle unité de traitement devrait améliorer la qualité du rejet, fiabiliser le fonctionnement des installations et à terme permettre une amélioration de la qualité du milieu récepteur.

Ce suivi mis en place à partir de 2016 sera poursuivi en 2019 suivant les mêmes modalités. Les résultats récoltés permettront de consolider les premières conclusions établies dans la présente étude et de mesurer le potentiel gain de qualité sur le ruisseau du Murat.

5.3 Castelnau-Montratier

Le suivi mis en place en 2018 sur le Lestang et la Lupte a été réalisé conformément au prévisionnel.

L'analyse de ces résultats met en avant une eau globalement de **qualité moyenne sur la Lupte en amont de la confluence avec le Lestang**. Ce classement est lié à de légers dépassements du seuil du bon état sur le paramètre phosphore total. A noter également des dégradations bactériologiques ponctuelles lors d'épisodes pluvieux.

En aval du Lestang, la Lupte voit sa qualité très fortement altérée avec un état écologique qui passe à **médiocre en 2018**. L'origine de ces dégradations systématiques de type physicochimiques (matières phosphorées) et bactériologiques semble être liée en grande partie aux apports issus du ruisseau du **Lestang**.

Cette hypothèse est vérifiée par les résultats du suivi sur ce ruisseau sur lequel l'**état écologique est médiocre avec de fortes dégradations** phosphorées, bactériologiques et plus ponctuellement azotées, et ce, quelles que soient les conditions climatiques. Les contaminations du Lestang, quant à elles, semblent principalement liées au rejet de l'unité de traitement communale auquel s'ajoutent des rejets d'eaux usées non traitées identifiés rue des Orfèvres et dans une moindre mesure des rejets diffus agricoles.

Ces constatations vont dans le sens de l'état des lieux du SDAGE de 2013 qui identifie les rejets des STEU domestiques, les débordements des déversoirs d'orage, l'azote diffus d'origine agricole comme les pressions principales influant sur l'état du milieu de la masse d'eau de la Lupte dont l'objectif de bon état écologique est fixé en 2027.

Toutefois, l'état de la Lupte semble s'être légèrement amélioré depuis la mise en service de la nouvelle unité de traitement de Castelnau-Montratier. En effet, l'analyse des données historiques de qualité des eaux sur la période 2007-2018 au niveau de la station de référence située en aval de Castelnau-Montratier révèle une diminution notable de la pollution par les matières azotées. Le constat est moins flagrant pour les matières phosphorées et la biologie.

En tout état de cause, l'impact du système d'assainissement de Castelnau-Montratier sur le milieu aquatique bien que diminué s'avère toujours significatif.

Ces résultats viennent conforter les conclusions établies lors des suivis réalisés en 2014-2015 et 2016-2017.

Le suivi mis en place en 2018 correspond à la 5^{ème} année de suivi après la mise en service de la nouvelle STEU conformément à l'arrêté portant prescriptions spécifiques.

La réponse de l'écosystème aquatique à la mise en service de cette nouvelle STEU devient chaque année plus robuste. Il sera poursuivi en 2019 dans l'objectif de finir de qualifier la qualité des eaux des ruisseaux de ce secteur.

5.4 Cazals

Le suivi mis en place par le SYDED depuis 2014 permet d'apprécier l'impact du système d'assainissement de Cazals sur le ruisseau de la Masse et plus largement sur la masse d'eau associée. Les résultats du suivi de 2014 à septembre 2017 permettent d'établir un état initial avant travaux alors que ceux de novembre 2017 et 2018 correspondent à un état après la mise en service de la nouvelle unité de traitement de Cazals.

Il en ressort un état physicochimique bon en amont comme en aval de Cazals en 2018 si l'on considère seulement les paramètres de la Directive-cadre sur l'eau (DCE). Néanmoins, on notera un enrichissement en matières phosphorées et en azote oxydé sur le site aval depuis la mise en service de la nouvelle STEU de Cazals. Cette augmentation est d'autant plus visible en période de basses eaux.

Pour la bactériologie on observe un état moyen constant aussi bien à amont qu'à l'aval de Cazals.

Concernant la biologie, l'indice mesuré en 2018 révèle une qualité médiocre. Toutefois, au vu des observations de terrain, de l'état physicochimique et de la bonne qualité observée avec l'indice IBD en 2017, cette dégradation semble plus liée à des dégradations hydromorphologiques du cours d'eau qu'à des pollutions d'origines domestiques. Les résultats de 2019 avec la mesure de l'IBD permettront de vérifier cette hypothèse.

En somme, on peut donc constater un niveau de qualité d'eau sensiblement identique avant et après la mise en service de la nouvelle unité de traitement de Cazals excepté pour le phosphore et l'azote oxydé. Cette augmentation en nutriment confirme la tendance déjà observée en novembre 2017 et pourrait s'expliquer par un traitement moins poussé, mais tout à fait conforme aux attentes de la nouvelle unité de traitement des eaux usées. On notera que la dégradation possible de la qualité de la Masse sur le paramètre phosphore avait été explicitée et justifiée dans l'étude de faisabilité de la nouvelle STEU établie par le SYDED du Lot (juillet 2013). Il faut néanmoins souligner que bien que les nouveaux ouvrages apportent, comme semble l'indiquer cette première année de suivi, une dégradation en matières phosphorées et azotées, ils garantissent au quotidien un rejet avec une qualité plus stable. Mais ce gain constant est délicat à mettre en évidence avec des mesures ponctuelles sur le milieu.

Au regard du SDAGE 2016-2021, la masse d'eau à laquelle appartient la Masse est modélisée en états écologique et chimique bons. Les mesures réalisées depuis 2014 confirment en partie cette modélisation puisque l'état physicochimique est bon, mais que la biologie mesurée au travers l'indice multimétrique (I2M2) est dégradé. L'état des lieux du SDAGE identifie les débordements des déversoirs d'orage et les rejets de stations d'épuration domestiques comme les principales pressions exercées sur cette masse d'eau. Bien que ces pressions n'aient pas été confirmées par le suivi mis en place sur le tronçon traversant Cazals, les travaux de sécurisation du système d'assainissement réalisés permettent de supprimer les dysfonctionnements observés par temps de pluie ou nappe haute (départs de boues) avec la précédente installation.

Ce suivi sera poursuivi en 2019 (année N+2) suivant les mêmes modalités. Les résultats récoltés permettront de consolider les premières conclusions établies dans la présente étude.

5.5 Gourdon

Les suivis mis en place en 2018 sur le Bléou et le ruisseau de Combe-Froide ont été réalisés conformément au prévisionnel.

Pour le ruisseau du Bléou, l'analyse des résultats met en avant pour 2018 une eau de bonne qualité physicochimique et de qualité bactériologique ponctuellement et légèrement dégradée en amont de Gourdon.

Le site situé en amont immédiat de l'unité de traitement de « Gourdon-Bléou » présente une qualité bactériologique globalement bonne. En revanche, on relève une qualité physicochimique moyenne du fait d'un déficit en oxygène. Toutefois, ce dernier semble plutôt lié à un étiage sévère et caractéristique du Bléou.

En aval du rejet de la STEU « Gourdon-Bléou », la qualité physicochimique du Bléou reste bonne en 2018 et confirme une tendance à l'amélioration depuis 2015 et la mise en service de la nouvelle station de traitement des eaux usées.

La qualité biologique est quant à elle mauvaise. En l'absence de pollution physicochimique, ce classement semble plutôt lié à des perturbations hydromorphologiques.

Le SDAGE 2016-2021 classe la masse d'eau du Bléou en état écologique médiocre et identifie les rejets d'origines domestiques comme l'une des principales pressions influentes sur cette masse d'eau. Les résultats du suivi post-travaux révèlent une amélioration de la qualité depuis fin 2014. Cette évolution témoigne d'une diminution des pressions domestiques sûrement liée aux opérations d'assainissement entreprises par la collectivité et qui participent à l'atteinte du bon état en 2027 fixée par le SDAGE.

Au vu des résultats physicochimiques encourageants depuis 4 années sur le ruisseau du Bléou, il est tout à fait envisageable de clôturer ce suivi en 2019 si les améliorations se maintiennent. Ainsi l'arrêt possible en 2020 correspondrait aux prescriptions de l'arrêté de rejet relatif à cette unité de traitement (référence : E2013 175).

Pour le ruisseau de Combe-Froide, l'analyse des résultats de 2018 met en avant, une bonne qualité physicochimique malgré des contaminations bactériennes ponctuelles par tous les temps en amont de l'unité de traitement. Ces résultats vont dans le sens de ceux déjà observés depuis 2015 après la mise en service de la nouvelle station de traitement. A contrario, sur le point aval les résultats diffèrent de ceux de 2015. En effet, cette qualité tend à se dégrader avec des contaminations bactériologiques et phosphorées récurrentes en période d'étiage et par tous les temps. Ce constat peut être lié au fait que les performances épuratoires sur le phosphore sont plus faibles sur cette nouvelle installation. De plus, il a été constaté que les effluents traités s'infiltraient dans les premiers mètres des boues de la zone de rejet végétalisé, avec une connexion possible des écoulements souterrains directement avec le ruisseau, atténuant ainsi les rôles tampons et d'épuration que cette zone est censée remplir.

Le SDAGE 2016-2021 classe la masse d'eau de la Germaine (Marcellande) à laquelle appartient le ruisseau de Combe-Froide en état moyen et identifie les rejets d'origines domestiques comme l'une des principales pressions influentes sur cette masse d'eau. Bien que les travaux visant à réhabiliter la station de traitement, les résultats du suivi post-travaux de 2018 semblent confirmer une dégradation de la qualité physico-chimique du ruisseau de Combe-Froide, en aval de la station de traitement des eaux usées, du fait d'un enrichissement en matières phosphorées en période d'étiage.

Ce suivi mis en place à partir de 2014 sera poursuivi en 2019 suivant les mêmes modalités. Les résultats récoltés permettront de conforter les tendances observées dans la présente étude et de décider de la poursuite ou non de ce suivi.

Par ailleurs, en parallèle de ce suivi, il pourrait être envisagé des mener des investigations supplémentaires, au niveau de la zone de rejet végétalisée, pour caractériser les écoulements au sein de cette zone et les éventuelles connexions avec le ruisseau en réalisant par exemple un traçage.

5.6 Leyme

Le suivi mis en place par le SYDED depuis 2015 permet d'apprécier l'impact du système d'assainissement de Leyme sur le ruisseau de la Biarque et plus largement sur la masse d'eau associée. Ces résultats correspondent à un état initial avant travaux.

Si l'on considère seulement les paramètres de la Directive-cadre sur l'eau (DCE), il en ressort un état physicochimique bon en amont de Leyme et en aval immédiat du bourg, qui se dégrade en aval des deux STEU du fait de contaminations phosphorées.

L'analyse des résultats des paramètres hors DCE met en avant un état bactériologique altéré dès l'amont de Leyme qui se dégrade presque systématiquement en aval du bourg puis ponctuellement en aval des deux STEU. On notera une contamination nettement plus élevée en amont de Leyme en 2018 par rapport à 2017. Il est également observé de légères dégradations ponctuelles en azote de Kjeldahl et en DCO qui traduisent des apports en matières organiques dès l'amont de Leyme.

Concernant la biologie, les notes des indices se dégradent entre l'amont et l'aval de Leyme ce qui indique une dégradation entre l'amont et l'aval de Leyme.

En somme on peut donc constater un niveau de qualité d'eau dégradée à l'amont de Leyme qui se dégrade d'autant plus à son aval du fait d'un apport en matières organiques et phosphorées. Alors que les dégradations en aval immédiat du bourg semblent en partie liées au réseau d'assainissement de Leyme, les dégradations révélées en aval des deux STEU semblent liées au rejet de ces dernières. En effet, on peut considérer que malgré les efforts d'exploitation sur l'équipement communal, la vétusté des ouvrages peut entraîner temporairement des dysfonctionnements qui impactent le milieu.

Au regard du SDAGE 2016-2021, la masse d'eau à laquelle appartient la Biarque est modélisée en états écologique moyen et chimique bon. Les mesures réalisées depuis 2015 confirment en partie cette modélisation puisque l'état écologique mesuré en aval de Leyme est moyen. L'état des lieux du SDAGE identifie les rejets de la STEU communale et les débordements des

déversoirs d'orage comme les principales pressions exercées sur cette masse d'eau. Les mesures effectuées confirment ce diagnostic.

Par conséquent, le projet de construction d'une nouvelle unité de traitement unique capable d'accepter les surcharges hydrauliques reçues actuellement par la STEU du Bourg va dans le sens d'une amélioration de la qualité d'eau de la Biarque puisque la qualité de l'effluent traité rejeté devrait être fiabilisée et le risque de départ de boues considérablement réduit.

Ce suivi sera poursuivi en 2019 (5^{ème} année de suivi avant travaux) suivant les mêmes modalités. Les résultats récoltés permettront de consolider les premières conclusions établies dans la présente étude.

5.7 Quatre-Routes-du-Lot

Les suivis mis en place en 2018 sur la Tourmente et le Vignon ont été réalisés conformément au prévisionnel et permettent d'établir un état initial avant les travaux de réhabilitation du système d'assainissement.

L'analyse des résultats du suivi révèle une eau de bonne qualité (physicochimique et biologique) sur le Vignon en amont de Strenquels.

Pour la Tourmente le constat est plus nuancé. Tout d'abord on observe une qualité physico-chimique moyenne, et bactériologique médiocre en amont des Quatre-Routes-du-Lot avec un déficit en oxygène régulier en période estivale. Ces dégradations par temps sec n'étant pas concomitantes avec les dégradations bactériologiques, leurs origines semblent différentes. La première semble plutôt liée à un étiage sévère alors que la seconde semble indiquer une pression agricole (piétinement du bétail dans le cours d'eau, épandage...).

Ensuite, en aval des Quatre-Routes-du-Lot, la qualité physico-chimique s'améliore ce qui pourrait s'expliquer par l'effet conjoint de l'autoépuration naturelle du milieu et de l'augmentation du débit qui entraîne une dilution des composés (apports des affluents le Vignon et le Meyssac) ; on notera néanmoins en 2018, un classement en état moyen dû à un appauvrissement en oxygène, comme sur la station de mesure amont, qui est certainement lié à des étiages de plus en plus sévères. A contrario, sur ce même point, les contaminations bactériologiques sont plus fréquentes et s'accroissent surtout par temps de pluie. Cette dégradation semble plutôt liée aux apports du système d'assainissement des Quatre-Routes-du-Lot même si les apports d'origine agricole ne sont pas à omettre.

Enfin, 10km plus en aval, la Tourmente conserve une bonne qualité physicochimique et révèle une bonne qualité biologique, ce qui lui vaut un classement en bon état écologique. Toutefois, en ce qui concerne la bactériologie (paramètre qui n'entre pas dans l'appréciation du bon état écologique) on retrouve une qualité plus fragile par temps de pluie.

L'état des lieux réalisé en 2018 par l'Agence de l'eau Adour-Garonne dans le cadre du SDAGE 2016-2021 révèle une pression significative liée aux rejets de systèmes d'assainissement sur le ruisseau de la Tourmente. Ici, le suivi mis en place depuis 2014, ne révèle pas de pression significative sur la qualité physico-chimique de ce cours d'eau. Cette pression n'est révélée que d'un point de vue bactériologique ; paramètre qui n'est pas pris en compte pour l'appréciation de l'état écologique de la masse d'eau. Cela laisse donc à penser que l'impact du système d'assainissement des Quatre-Routes-du-Lot sur la qualité de la masse d'eau reste relatif.

Bien que la pression liée au système d'assainissement des Quatre-Routes-du-Lot, de Condat et de Strenquels semble peu significative sur la masse d'eau réceptrice, la construction d'une nouvelle station de traitement des eaux usées devrait permettre de sécuriser le fonctionnement de l'installation.

Ce suivi mis en place en 2014 devra être poursuivi au moins jusqu'en 2022 afin d'apprécier les effets de la construction de la nouvelle station de traitement des eaux usées des Quatre-Routes sur le milieu aquatique ; sa mise en service est prévue pour octobre 2020.

5.8 Saint-Céré

Le suivi mis en place en 2018 sur la Bave a été réalisé conformément au prévisionnel.

Pour la Bave, l'analyse des résultats 2018 met en avant une eau légèrement altérée en amont de Saint-Céré et qui se dégrade en aval de l'agglomération bien que des améliorations soient relevées par rapport aux années précédentes.

Plus en détail, le suivi révèle une qualité physicochimique bonne aussi bien en amont qu'en aval de l'agglomération excepté pour une campagne qui intervient après un épisode de pluie intense. Toutefois cette dégradation est identifiée en amont comme en aval de Saint-Céré ce qui atteste de contaminations autres que celles liées à l'agglomération. Ce constat confirme l'amélioration de la qualité physicochimique déjà observée en 2016 et 2017 par rapport aux années 2014 et 2015, où des contaminations phosphorées et azotées avaient été détectées surtout sur la partie aval. La mise en service d'une nouvelle STEU sur Saint-Céré à certainement contribué à ce gain de qualité.

En ce qui concerne la biologie le bilan est plus contrasté. En effet, tout comme en 2016, l'indice macroinvertébrés (I2M2) révèle une très bonne qualité en 2018 en amont comme en aval de Saint-Céré. Néanmoins, les résultats moyens de 2017 mesurés avec l'indice diatomée (IBD) (indice plus sensible aux altérations de la qualité d'eau que l'indice macroinvertébré) avaient mis en avant une altération de la qualité de l'eau qui s'intensifiait à l'aval immédiat de l'agglomération Saint-Céréenne ; ce qui justifie un classement DCE en qualité biologique moyenne en 2018. L'absence d'état zéro sur l'aval immédiat de Saint-Céré ne permet pas de déterminer un éventuel gain de qualité suite à la mise en service de la nouvelle STEU.

Le suivi bactériologique offre un bilan plus net puisque les bons résultats observés en amont sont systématiquement dégradés en aval, et ce aussi bien par temps sec que par temps de pluie. Ces dégradations significatives déjà observées les années précédentes semblent avoir une origine domestique au niveau de Saint-Céré alors que plus en aval, les origines pourraient être multiples (agricole, industrielle et domestique). Le bilan bactériologique va dans le sens des résultats biologiques de 2017. Le rôle prépondérant des rejets d'eaux usées brutes par rapport aux rejets d'eaux usées traitées rend l'appréciation de l'effet de la mise en service de la nouvelle STEU de Saint-Céré délicate avec le suivi bactériologique.

En tout état de cause, les bonnes performances de traitement de la STEU contribuent à la préservation de la bonne qualité physicochimique du milieu aquatique. Ceci étant, si l'impact de l'agglomération sur la biologie diffère suivant l'indice utilisé (IBD ou I2M2), l'impact sur la bactériologie est très net aussi bien par temps de pluie que par temps sec. Au vu de ces constats, le réseau de collecte semble être la principale cause de ces dégradations.

Tout comme en 2018, un suivi sera mis en place en 2019 (5^{ème} année après la mise en service de la nouvelle STEU). Toutefois la fréquence de suivi sera augmentée de deux campagnes afin de mieux apprécier l'état du milieu aquatique et pour répondre aux nouveaux critères d'éligibilités des aides financières de l'Agence de l'eau Adour-Garonne. Au terme de cette année 2019, il sera étudié la possibilité d'arrêter le suivi. Ainsi l'arrêt possible en 2020 correspondrait aux prescriptions de l'arrêté de rejet relatif à cette unité de traitement.

5.9 Le Vigan

Le suivi mis en place par le SYDED sur le ruisseau du Bléou depuis 2014 et poursuivi jusqu'en 2018 (année N+4) a permis d'apprécier l'impact du système d'assainissement du Vigan sur le Bléou. Les résultats du suivi de 2014 permettent d'établir un état initial avant travaux alors que ceux de 2015 à 2018 correspondent à un état après la mise en service de la nouvelle unité de traitement du Vigan.

Il en ressort un état physicochimique qui reste bon en 2018 en amont comme en aval du Vigan. L'impact du système d'assainissement du Vigan sur la qualité physicochimique du Bléou est donc acceptable.

Concernant la bactériologie, on retrouve des dégradations bactériologiques ponctuelles en aval du Vigan qui sont dans la plupart des cas déjà révélées en amont. Une seule contamination semble liée aux rejets domestiques du Vigan lorsque la

ZRV n'était pas en fonctionnement. Toutefois, la concentration mesurée demeure acceptable d'autant qu'elle n'influe que sur un tronçon limité de cours d'eau. L'impact, bien que limité, du système d'assainissement du Vigan sur la qualité bactériologique du Bléou semble plus important lorsque la ZRV n'est pas alimentée.

Le compartiment biologique quant à lui indique un état dégradé. Néanmoins, bien que des apports bactériologiques soient confirmés, les taux de contamination restent modérés et ne peuvent à eux seuls expliquer les mauvais résultats biologiques, d'autant plus que la qualité physicochimique est bonne. Il est donc fort probable que des contaminations diffuses de type produit phytosanitaire et des perturbations hydromorphologiques (étiage sévère, recalibrage du cours d'eau, barrage...) participent à la dégradation de la biologie. L'état biologique dégradé ne semble donc pas lié au système d'assainissement étudié.

L'état des lieux du SDAGE 2016-2021 a classé la masse d'eau à laquelle appartient le Bléou en état écologique médiocre notamment du fait de dégradations physicochimiques et biologiques mesurées en 2011, 2012 et 2013 en aval de Gourdon. En tout état de cause, les mesures réalisées permettent de supposer qu'aujourd'hui le système d'assainissement du Vigan ne peut être mis en cause puisque son impact sur la qualité physicochimique et biologique est très réduit.

Au vu des résultats obtenus, il est tout à fait envisageable de clôturer ce suivi fin 2019. Ainsi, l'arrêt possible en 2020 correspondrait aux prescriptions de l'arrêté de rejet relatif à cette unité de traitement (référence : E2013 53).

6 BILAN DU SUIVI DEPARTEMENTAL

Le tableau suivant reprend les informations relatives à l'état des milieux aquatiques au titre du SDAGE Adour-Garonne, les dispositifs de suivi mis en place pour chaque milieu et l'évolution de la qualité sur ces derniers.

Collectivité	Masse d'eau réceptrice	Etat des lieux 2013	Objectif bon état	Etat des lieux 2019 et pressions	Dispositif de suivi qualité	Evolution de la qualité du milieu		
						2014/2015	2016/2017	2018
Aynac	FRFR521 La Trémenouze	Moyen (mesuré) Pas de pressions significatives ou modérées	2021	Moyen (mesuré) Rejet de macropolluants par STEU mais pas d'autre pression significatives	Suivi physicochimique et bactériologique en amont d'Aynac et de la STEU et en aval. Suivi biologique en Aval uniquement	Etat initial	Etat initial	➔
Cardaillac	FRFR65 Ruisseau de Murat	Bon (mesuré) Altération de la continuité	2015	Bon (mesuré) Rejets macropolluants des stations d'épurations domestiques par temps sec Altération de la continuité et de la morphologie	Suivi physicochimique et bactériologique sur le Drauzou en amont et en aval de Cardaillac, sur le ruisseau du Murat 200m aval du rejet de la STEU de Cardaillac. Suivi biologique uniquement sur le site aval du Drauzou.	/	Etat initial	Etat initial
Castelnaud-Montrater	FRFR360_1 Lestang Lupte	Moyen (mesuré) Rejet STEU, débordement de réservoirs d'orage, Pression de l'azote diffus d'origine agricole Pression par les pesticides	2027	Médiocre (mesuré) Rejet de Macropolluants par STEU en temps sec Pression de l'azote diffus d'origine agricole Pression par les pesticides Prélèvement irrigation Altération de continuité et morphologique	Suivi physicochimique et bactériologique : 1-Lestang Aval de la STEU en amont de la confluence avec la Lupte. 2-Lupte en amont de la confluence avec Lestang 3-Aval à 3km de la confluence Suivi biologique sur les points 1 et 3	➔	➔	➔
Cazals	FRFR63_1 La Masse	Bon (modélisé) Rejet STEU domestiques, débordements des réservoirs d'orage, altération de la continuité et de la morphologie	2015	Bon (mesuré) Altération de la continuité et de la morphologie	Suivi physicochimique et bactériologique en amont du bourg de Cazals ainsi qu'en aval de la STEU. Suivi biologique en Aval uniquement	Etat initial	Etat initial	➔
Gourdon	FRFR531 Le Bléou	Médiocre (mesuré) Pression liée aux débordements des réservoirs d'orage Azote diffus origine agricole Continuité et morphologie	2027	Médiocre (mesuré) Rejet de Macropolluants par STEU en temps sec Prélèvement irrigation Altération de continuité, de l'hydrologie et de la morphologie	Suivi physicochimique et bactériologique sur le ruisseau du Bléou en amont de Gourdon, directement en amont du rejet de la STEU et en aval. Suivi biologique en amont et aval de Gourdon	➔	➔	➔
Gourdon	FRFR74 La Marcellande	Moyen (modélisé) Pression des rejets de stations d'épurations domestiques Altération de la morphologie	2021	Moyen (extrapolation) Rejets macropolluants des stations d'épurations domestiques par temps sec Altération continuité et morphologie	Suivi physicochimique et bactériologique en amont et aval de la nouvelle STEU de Combe-Froide Un suivi biologique se fait uniquement en aval de la STEU	➔	➔	➔
Leyme	FRFR71A_2 La Biarque	Moyen (modélisé) Pression des rejets de stations d'épurations domestiques Pression liée aux débordements des réservoirs d'orage Altération de la continuité	2021	Moyen (extrapolation) Rejets macropolluants des stations d'épurations domestiques par temps sec Altération de la continuité	Suivi physicochimique et bactériologique : 1-Sur la Biarque en aval des deux STEU 2-En amont de la STEU de l'ICM/aval de Leyme 3-Ruisseau de Molière (affluent rive droite de la Biarque) Suivi biologique : sur 1 et 3	Etat initial	Etat initial	Etat initial
Quatre-Routes-du-Lot	FRFR79 La Tourmente	Bon (mesuré) Pression des rejets de stations d'épurations domestiques Altération de la morphologie	2015	Bon (mesuré) Rejets macropolluants des stations d'épurations domestiques par temps sec Altération de la continuité, de l'hydrologie et de la morphologie	Suivi physicochimique : 1-Sur la Tourmente, en amont des Quatre Routes... 2-Sur le Vignon en amont du STEU étudié 3-Sur la Tourmente en aval du bourg des Quatre Routes... 4-Sur la Tourmente en amont de la confluence avec la Dordogne Suivi bactériologique : sur 1-3-4 Suivi biologique : sur 2-4	Etat initial	Etat initial	Etat initial
Saint-Céré	FRFR71A La Bave	Moyen (mesuré) Pression des rejets de stations d'épurations domestiques et industrielles Altération continuité et de la morphologie	2021	Moyen (mesuré) Rejets macropolluants des stations d'épurations domestiques par temps sec Altération de la continuité et de la morphologie	Suivi physicochimique bactériologique et biologique sur la Bave en amont et en aval de Saint-Céré	➔	➔	➔
Le Vigan	FRFR531 Le Bléou	Médiocre (mesuré) Pression liée aux débordements des réservoirs d'orage Pression de l'azote diffus d'origine agricole Altération de la continuité et de la morphologie	2027	Médiocre (mesuré) Rejets macropolluants des stations d'épurations domestiques par temps sec Prélèvements irrigation Altération de la continuité, de l'hydrologie et de la morphologie	Suivi physicochimique et bactériologiques sur le Bléou en amont et en aval du Viganet Suivi biologique uniquement en Aval	➔	➔	➔

Légende :

Détérioration ➔

Stable ➔

Amélioration ➔

7 CONCLUSION

La poursuite de ce réseau de mesure, démarré en 2014 a permis :

- De conforter 3 états initiaux sur 3 agglomérations d'assainissement : Leyme, Quatre-Routes-du-Lot et Cardaillac,
- De donner un état post travaux pour 7 projets sur 6 agglomérations d'assainissement: Aynac, Cazals, Castelneau-Montratrier, Gourdon, Saint-Céré, Le Vigan.

Les résultats mesurés ainsi que les états de masses d'eaux établis ont permis dans la plupart des cas de confirmer ceux du SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 ainsi que les pressions identifiées dans l'état des lieux 2013 et 2019. A noter que pour le suivi réalisé sur La Masse au niveau de Cazals, l'état des lieux du SDAGE identifie les débordements des déversoirs d'orage et les rejets de stations d'épuration domestiques comme les principales pressions exercées sur cette masse d'eau, or ces pressions n'ont pu être confirmées par le suivi mis en place sur le tronçon traversant Cazals. De même pour les suivis réalisés sur La Tourmente au niveau de la commune des Quatre-Routes-du-Lot, le SDAGE 2016-2021 révèle une pression significative liée aux rejets de systèmes d'assainissement sur le ruisseau de la Tourmente mais le suivi mis en place depuis 2014, ne révèle pas de pression significative sur la qualité physico-chimique de ce cours d'eau. Cette pression n'est révélée que d'un point de vue bactériologique ; paramètre qui n'est pas pris en compte pour l'appréciation de l'état écologique de la masse d'eau.

Sur les 6 suivis réalisés après des travaux d'assainissement, les gains de qualité du milieu aquatique sont moins évidents comparé aux années précédentes. On observe une tendance à la stabilisation, à Castelneau-Montratrier, la réponse de l'écosystème aquatique à la mise en service de cette nouvelle STEU devient chaque année plus robuste. Par contre on note une détérioration à Cazals et Gourdon au niveau de la Marcillande.

En effet, on observe pour ces deux cas présents, une dégradation en matières phosphorées et azotées. Cependant la nouvelle STEU de Cazals garantit tout de même au quotidien un rejet avec une qualité plus stable. Mais ce gain constant est délicat à mettre en évidence avec des mesures ponctuelles sur le milieu. Pour La Marcillande, ce constat peut être lié au fait que les performances épuratoires sur le phosphore sont plus faibles sur cette nouvelle installation. De plus, il a été constaté que les effluents traités s'infiltraient dans les premiers mètres de la zone de rejet végétalisé, avec une connexion possible des écoulements souterrains directement avec le ruisseau, atténuant ainsi les rôles tampons et épurateur que cette zone est censée remplir.

On gardera des années passées que le suivi bactériologique pour évaluer l'impact des rejets domestiques sur le milieu aquatique est d'un grand intérêt puisqu'une dégradation de ce paramètre peut être facilement identifiable même lors de faibles pressions. Utiliser ce paramètre pour déterminer l'origine des pollutions peut s'avérer pertinent sauf si, sur l'amont immédiat, d'autres types apports (agricoles...) peuvent temporairement perturber la qualité du milieu. De plus si l'impact d'une agglomération sur la biologie diffère suivant l'indice utilisé (IBD ou IBG), l'impact sur la bactériologie reste très net aussi bien par temps de pluie que par temps sec.

Ces suivis nous apprennent également qu'il n'est pas si aisé d'établir la réponse de l'écosystème aquatique à des travaux d'amélioration de l'assainissement des eaux usées domestiques. Les conditions d'écoulement, l'hydromorphologie, la météorologie, les caractéristiques biogènes, des apports polluants non connus et diffus sont autant de facteurs externes qui viennent s'ajouter et compliquer l'appréciation du gain de qualité entre l'amont et l'aval d'une source de pollution.

A noter que les suivis engagés en 2018 seront maintenus en 2019.

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Détail des mesures qualitatives et quantitatives réalisées

Annexe 2 : Grilles d'interprétation de la qualité d'eau (Source : Arrêté du 27 juillet 2015 et SYDED)

Annexe 3 : Détermination de l'état écologique (Source : Agence de l'eau Adour Garonne)

Annexe 4 : rapports techniques 2018 : Aynac, Cardaillac, Castelnau-Montratier, Cazals, Gourdon, Leyme, Quatre-Routes-du-Lot, Saint-Céré et Le Vigan

Annexe 1 : Détail des mesures qualitatives et quantitatives réalisées

Groupe de paramètres	Détail des analyses effectuées	Détail sur les méthodes utilisées	Disponibilités des données
Physicochimique	<p><i>In situ</i> : oxygène dissous, taux de saturation, pH et température de l'eau</p> <p><i>Ex situ</i> : Demande Biologique en Oxygène (DBO5), Demande Chimique en Oxygène (DCO), Carbone Organique Dissous (COD), Matières en Suspension (MES), Ammonium (NH4), Nitrites (NO2), Nitrates (NO3), Azote Kjeldahl (NKJ), Orthophosphates (PO4) et Phosphore total (Pt).</p> <p>Exception : pour les suivis réalisés par l'AEAG, le paramètre DCO n'est pas analysé.</p>	<p>Pour les suivis du SYDED, les prélèvements sont réalisés en interne et les analyses par un laboratoire d'analyses agréé</p> <p>Pour les suivis de l'AEAG, les prélèvements et les analyses sont réalisés par un laboratoire d'analyses agréé</p>	<p>http://adour-garonne.eaufrance.fr/</p>
Bactériologique	Dénombrement des <i>Escherichia coli</i> pour un échantillon de 100 mL	Pour les suivis du SYDED, les prélèvements sont réalisés en interne et les analyses par un laboratoire d'analyses agréé	SYDED du Lot
Biologique	<p>Un suivi biologique peut correspondre à la détermination d'un ou plusieurs indices :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indice Biologique Global (IBG-DCE) réalisé une fois dans l'année en période d'étiage • L'indice biologique diatomique (IBD) • L'indice biologique macrophyte rivière (IBMR) • Indice poisson rivière (IPR) 	Les prélèvements et les analyses sont réalisés par un laboratoire d'analyses agréé	<p>http://adour-garonne.eaufrance.fr/</p>
Débitmétrique	Pour le suivi du SYDED, le débit est mesuré par le SYDED grâce à un courantomètre en utilisant la méthode par exploration des chants de vitesse		SYDED du Lot
	Pour le suivi de la DREAL, le débit est déterminé à partir d'une courbe de tarage et de la hauteur d'eau		<p>http://www.hydro.eaufrance.fr</p>

Nota : Le SYDED du Lot dispose d'un système qualité. Ainsi, il a été élaboré différents documents décrivant les tâches à effectuer dans le cadre des réseaux de mesure de suivi de la qualité des eaux en s'appuyant sur les normes en vigueur. Par ailleurs, l'ensemble des préleveurs du SYDED du Lot, a suivi en 2013, la formation proposée par l'Agence de l'Eau concernant les opérations de prélèvements en cours d'eau. De plus, le système qualité propre au SYDED du Lot comprend la réalisation d'audit interne, enquête qui permet notamment d'apprécier les dérives entre la théorie décrite dans les documents ressources et la pratique. À noter que, le SYDED participe une fois par an à une comparaison inter laboratoires de terrain, organisée par l'ARSATESE Adour-Garonne pour vérifier la validité de ces pratiques dans le domaine des mesures in-situ ; du pH, de la conductivité et de l'oxygène dissous. Enfin, à partir de 2016, une démarche volontaire de certification ISO 9001 et 14001 est pilotée par le service Qualité-Sécurité-Environnement du SYDED.

Annexe 2 : Grilles d'interprétation de la qualité d'eau (Source : Arrêté du 27 juillet 2015 et SYDED)

Les tableaux ci-dessous reprennent les limites des classes de qualité de l'Arrêté du 27 juillet 2015 utilisées pour établir la qualité biologique et physicochimique de l'eau :

Biologie

(limites pour l'hydro-écorégion : HER 11 - Causses Aquitains Cas général - type très petit cours d'eau – TP11)

Indice	Note de référence	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
IBG	16	14,999*	13*	8,999*	5,999*	
IBD ₂₀₀₇	19 valeur mini : 5	17,074	14,338*	10,405*	6,13*	
IBMR	11,17*	10,28*	8,61*	7,15*	5,70*	
IPR	Absence	5	16	25	36	

* limites exprimées en note équivalente pour plus de lisibilité et obtenue à partir des valeurs d'EQR de l'Arrêté et les valeurs de référence d'après la formule $Note = (EQR \times (Note\ de\ référence - 1)) + 1$

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	

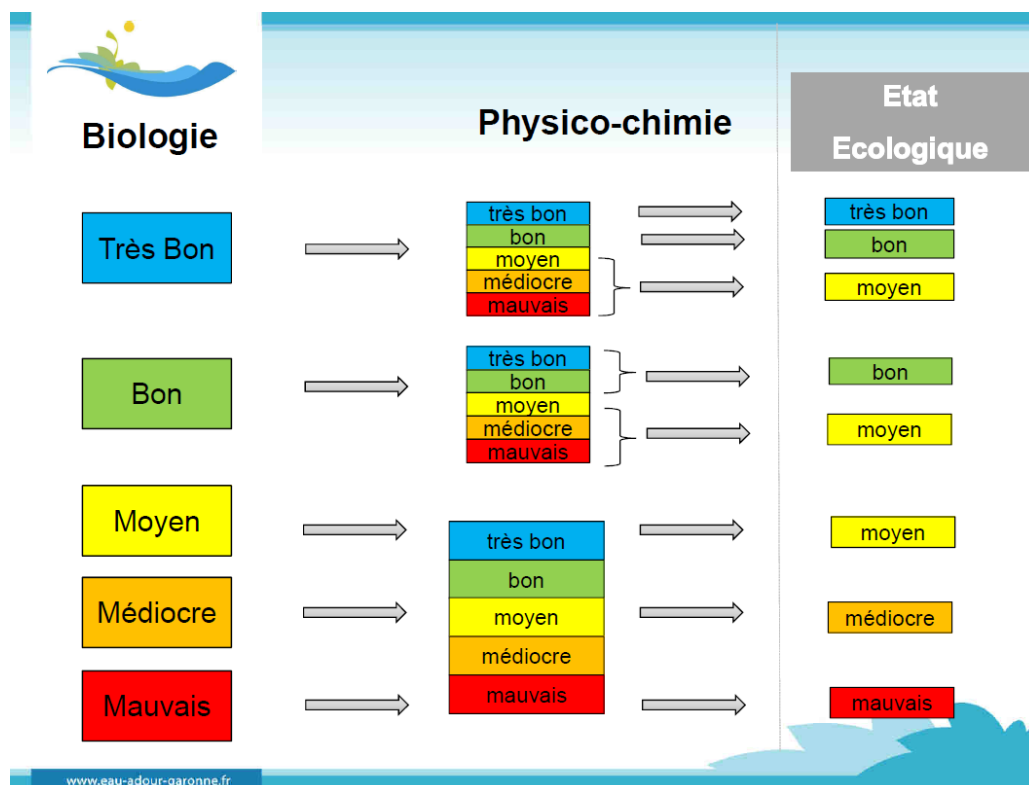
Les limites des classes de qualité des trois paramètres physicochimiques complémentaires analysés correspondent aux seuils du SEQ Eau version 2, ancienne grille d'évaluation de la qualité de l'eau et sont reprises dans le tableau ci-après.

Complémentaire physicochimie	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
DCO (mgO ₂ /L)*	***	30	40	80	
NKJ (mgN / L)*	1	2	4	6	
Matières en suspension (mg/L)**	25	50	100	150	
* SEQ Eau version 2 par altération ** SEQ Eau version 2 pour la biologie *** la limite de la méthode d'analyses utilisée soit 30mgO ₂ /L ne nous permet pas de différencier la classe de qualité « très bon » et « bon » dont le seuil est fixé à 20mgO ₂ /L.					

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.

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


Annexe 3 : Détermination de l'état écologique (Source : Agence de l'eau Adour Garonne)



Annexe 4 Rapports techniques 2018 : Aynac, Cardaillac, Castelnau-Montratiér, Cazals, Gourdon, Leyme, Quatre-Routes-du-Lot, Saint-Céré et Le Vigan

SIAEP de Thémines
Maître d'ouvrage

Suivi du ruisseau Trémouze en lien avec le projet de réhabilitation du système d'assainissement de la commune d'Aynac
Années 2018




Assistance à l'exploitation des systèmes d'assainissement

Partenaire financier

AOÛT 2020

Commune de Cardaillac
maître d'ouvrage

Suivi des ruisseaux du Murat et du Drauzou en lien avec la réhabilitation du système d'assainissement de la commune de Cardaillac
année 2018



Assistance à l'exploitation des systèmes d'assainissement

Partenaire financier

JUILLET 2020

Syndicat d'assainissement du Quercy Blanc
maître d'ouvrage

Suivi des ruisseaux Lestang et Lupte en lien avec la réhabilitation du système d'assainissement de la commune de Castelnau-Montratiér-Sainte-Alauzie




Assistance à l'exploitation des systèmes d'assainissement

Partenaire financier

MAI 2019

Syndicat de Cazals
Maître d'ouvrage

Suivi de La Masse en lien avec la réhabilitation de la station de traitement des eaux usées du bourg de Cazals - année 2018




Assistance à l'exploitation des systèmes d'assainissement

Partenaire financier

JUILLET 2020

Commune de Leyme
maître d'ouvrage

Suivi du ruisseau Biarque en lien avec le projet de réhabilitation du système d'assainissement de la commune de Leyme
année 2018




Assistance à l'exploitation des systèmes d'assainissement

Partenaire financier

JUILLET 2020

Commune de Gourdon
maître d'ouvrage

Suivi des ruisseaux Bléou et Combe-Froide en lien avec la réhabilitation du système d'assainissement de la commune de Gourdon
années 2016 / 2017




Assistance à l'exploitation des systèmes d'assainissement

Partenaire financier

MAI 2019

SIA de la Tourmente
Maître d'ouvrage

Suivi de la Tourmente et du Vignon en lien avec la réhabilitation de la station de traitement des eaux usées de la commune des Quatre-Routes-du-Lot - années 2018




Assistance à l'exploitation des systèmes d'assainissement

Partenaire financier

AOÛT 2020

Commune de Saint-Céré
maître d'ouvrage

Suivi de la rivière Bave et du canal Aygue-Vieille en lien avec la réhabilitation du système d'assainissement de la commune de Saint-Céré
années 2018




Assistance à l'exploitation des systèmes d'assainissement

Partenaire financier

NOVEMBRE 2019

Commune du Vigan
maître d'ouvrage

Suivi du ruisseau Bléou en lien avec la réhabilitation du système d'assainissement de la commune du Vigan
année 2018



Assistance à l'exploitation des systèmes d'assainissement

Partenaire financier

JUILLET 2020

SIAEP de Thémines

Maître d'ouvrage

Suivi du ruisseau Tréménouze en lien avec le projet de réhabilitation
du système d'assainissement de la commune d'Aynac

Année 2018




Assistance à l'exploitation des
systèmes d'assainissement





Partenaire financier

SOMMAIRE

1	CONTEXTE ET OBJECTIF	2
2	COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USEES.....	2
2.1	Le réseau de collecte	2
2.2	La station de traitement des eaux usées.....	2
3	LE MILIEU NATUREL	3
3.1	Hydrographie.....	3
3.2	Qualité d'eau	3
4	METHODOLOGIE.....	3
4.1	Les points de mesures	3
4.2	Les critères d'appréciation de la qualité de l'eau.....	5
5	RESULTATS DU SUIVI 2018.....	6
5.1	Les conditions hydroclimatiques.....	6
5.1.1	Conditions climatiques	6
5.1.2	Pluviométrie	6
5.1.3	Débits.....	7
5.1.4	Fonctionnement du système d'assainissement.....	7
5.2	Aspect qualitatif.....	8
5.2.1	La Trémouze en amont d'Aynac (index 05061112)	8
5.2.2	La Trémouze en aval d'Aynac (index : 05061110).....	10
6	CONCLUSION	12
Annexe 1	synoptique ancienne STEU d'AYNAC (Source : SYDED).....	13
Annexe 2	synoptique nouvelle steu d'AYNAC (source : syded).....	14
Annexe 3	Grilles d'interprétation de la qualité de l'eau	15
Annexe 4	Synthèse de fonctionnement de la STEU d'AYNAC en 2018 (Source : SYDED)	17
Annexe 5	Détermination de l'état écologique (Source : Agence de l'eau Adour Garonne).....	23
Annexe 6	Données brutes – Site amont 05061112 – ANNÉES 2018 (Source : SYDED).....	24
Annexe 7	Données brutes – Site aval – AnnéeS 2014 a 2017 (Source : SYDED)	25

Etabli par :	Visa
Sylvain THOURON	

Relu par :	Visa
David LEBREAUD	

Validé par :	Date et visa	
Patrick LABESCAU	20/08/2020	

1 CONTEXTE ET OBJECTIF

Les eaux usées du bourg d'Aynac sont assainies sur une station de traitement des eaux usées (STEU) de type lit bactérien et lagunage. Les eaux traitées sont évacuées dans le ruisseau de la Tréménouze.

Le maître d'ouvrage (SIAEP de Thémines) s'est engagé en 2012 dans un programme de réhabilitation du système d'assainissement, à savoir des travaux sur le réseau de collecte et la réhabilitation de la lagune. En mai 2014, une chute d'arbre sur la STEU a causé des dommages sur le local technique où était situé le lit bactérien, obligeant le SIAEP à revoir ce programme de travaux. Il a donc été décidé de réaliser une nouvelle STEU, de type filtres plantés de roseaux. Les travaux ont été réalisés et réceptionnés en septembre 2018.

Dans le cadre de la mise en conformité du système d'assainissement, un suivi de la qualité du ruisseau Tréménouze a été commencé en 2014. **Ce suivi a pour objectif principal l'appréciation de l'impact du rejet de la STEU sur le ruisseau de la Tréménouze, et plus largement sur la masse d'eau à laquelle appartient ce ruisseau, et ce, au regard des objectifs du SDAGE 2016-2021.**

Des mesures de débit, des analyses physicochimiques, bactériologiques et des tests de terrain sont réalisés sur le milieu 4 fois dans l'année sur 2 points de prélèvement en amont et en aval des rejets de la station et plus globalement de la collectivité. Le suivi avant réhabilitation constituera l'état initial et sera poursuivi après réhabilitation afin d'évaluer l'effet de cette dernière sur le milieu. Il fera l'objet d'un document de synthèse chaque année. Sachant que le SYDED du Lot dispose de la compétence « connaissance et assistance à la gestion des eaux naturelles » et qu'il accompagne déjà le syndicat dans le cadre de sa compétence « assainissement », ce suivi lui a été confié et a été intégré à un réseau de mesure spécifique.

Le coût total de ce réseau de mesure départemental qui porte sur 9 agglomérations en 2018 s'élève à 43 049 € dont 60% financé par l'Agence de l'eau Adour-Garonne et 40% par le SYDED du Lot. Il est à noter que le regroupement de l'ensemble des suivis de ce type au sein de la compétence « assainissement » a permis d'une part, de mutualiser les coûts d'analyses et de gestion et, d'autre part, d'obtenir des financements de l'Agence de l'eau.

2 COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USEES

2.1 Le réseau de collecte

Le réseau collectait les eaux usées de 148 abonnés en 2018, correspondant à un volume d'eau facturé de 8 424 m³. En 2017, le service comptait 176 abonnés, correspondant à un volume d'eau facturé de 6 192 m³. Les abonnés comprennent notamment des habitations, des commerces et le château d'Aynac.

Par ailleurs, il est à noter que le quartier du Foirail n'est pas raccordé au système d'assainissement collectif : les effluents sont directement rejetés dans le ruisseau de Largenté (affluent du ruisseau d'Aynac).

C'est un réseau d'une longueur de 5 km, unitaire sur le bourg d'Aynac et séparatif en aval du raccordement du château, sensible aux entrées d'eaux claires parasites permanentes.

2.2 La station de traitement des eaux usées

La STEU d'Aynac, mise en service en 1980, a une capacité nominale affichée de 1 000 équivalents habitants (EH). Après leur transit dans une lagune primaire, les effluents étaient traités dans un lit bactérien puis acheminés vers un clarificateur. Ensuite, après leur passage dans deux lagunes de finition successives, les eaux traitées étaient rejetées vers le ruisseau de Tréménouze. Le synoptique de cette installation est joint en Annexe 1.

Désormais, depuis la destruction du lit bactérien par la chute d'un arbre en mai 2014, les effluents sont traités dans la lagune primaire puis dans la deuxième lagune de finition, après laquelle ils sont rejetés dans un champ. Les eaux s'y infiltrent mais on sait qu'une partie rejoint le ruisseau de la Tréménouze, sans pouvoir en estimer la proportion.

Le projet de réhabilitation de la STEU du bourg d'Aynac a pour objectif d'améliorer les performances de traitement. Une STEU de filtres plantés de roseaux à 2 étages d'une capacité nominale de 250 EH a été construite afin de répondre à cet objectif et a été mise en service en juin 2018. Le synoptique est joint en Annexe 2.

Il y a un trop-plein situé au niveau de l'entrée de la STEU. D'autre part, un autre trop-plein est situé au-dessus d'un dessableur dans le bourg d'Aynac. Il permet d'écarter les débits d'une partie unitaire du réseau.

Le réseau d'assainissement est très sensible aux entrées d'eaux claires et il présente un taux de collecte assez faible.

Les performances épuratoires de la STEU en 2018 figurent dans le tableau suivant :

Paramètre	DBO ₅	DCO	MES	NKJ	NGL	Pt	Débit
Charges brutes de substances polluantes collectées*	3,36 kg/j	6,72 kg/j	3,92 kg/j	0,84 kg/j	0,84 kg/j	0,14 kg/j	67 m ³ /j
Concentration en sortie (mg/l)*	3,2	38,7	17,1	3,35	23,94	2,3	Sans objet
Rendement de la station d'épuration*	93,6 %	62,1 %	70,9 %	73,3 %	-91 %	-10,1 %	Sans objet

* Valeurs issues du Rapport sur le Prix et la Qualité du Service qui croisent des données de plusieurs sources différentes (autosurveillance réglementaire, consommation d'eau ou cahier d'exploitation). Elles peuvent donc différer des données d'autosurveillance réglementaire qui figurent dans les synthèses de fonctionnement.

les synthèses de fonctionnement de 2018, de l'ancienne installation et de la nouvelle, sont reprises en Annexe 4.

3 LE MILIEU NATUREL

3.1 Hydrographie

Le ruisseau de Trémouze, aussi appelé ruisseau d'Aynac, appartient à la masse d'eau FRFR521. Il prend sa source sur la commune de Saint-Jean-Lagineste, et s'écoule sur 9 km avant de rejoindre la rivière de l'Ousse, au niveau de la commune de Rueyres. Il a notamment comme affluents les ruisseaux de Lacoste, de Largenté, de Devèze et du Quié.

3.2 Qualité d'eau

D'après l'évaluation du SDAGE 2016-2021, la masse d'eau est classée en état écologique moyen (mesuré avec un indice de confiance haut), en état chimique sans ubiquiste¹ bon et avec ubiquistes mauvais (mesuré avec un indice de confiance faible) et a pour objectifs un bon état écologique en 2021 et un bon état chimique sans ubiquiste en 2015.

L'état des lieux de 2013 n'identifie pas d'éléments ayant une pression significative sur cette masse d'eau. Les altérations de la continuité écologique, de l'hydrologie et de la morphologie ont, quant à elles, une influence minime sur le ruisseau d'Aynac.

Le décalage entre l'état mesuré de la masse d'eau et l'état des lieux 2013 pourrait provenir d'une prise en compte insuffisante des pressions d'origine agricole.

4 METHODOLOGIE

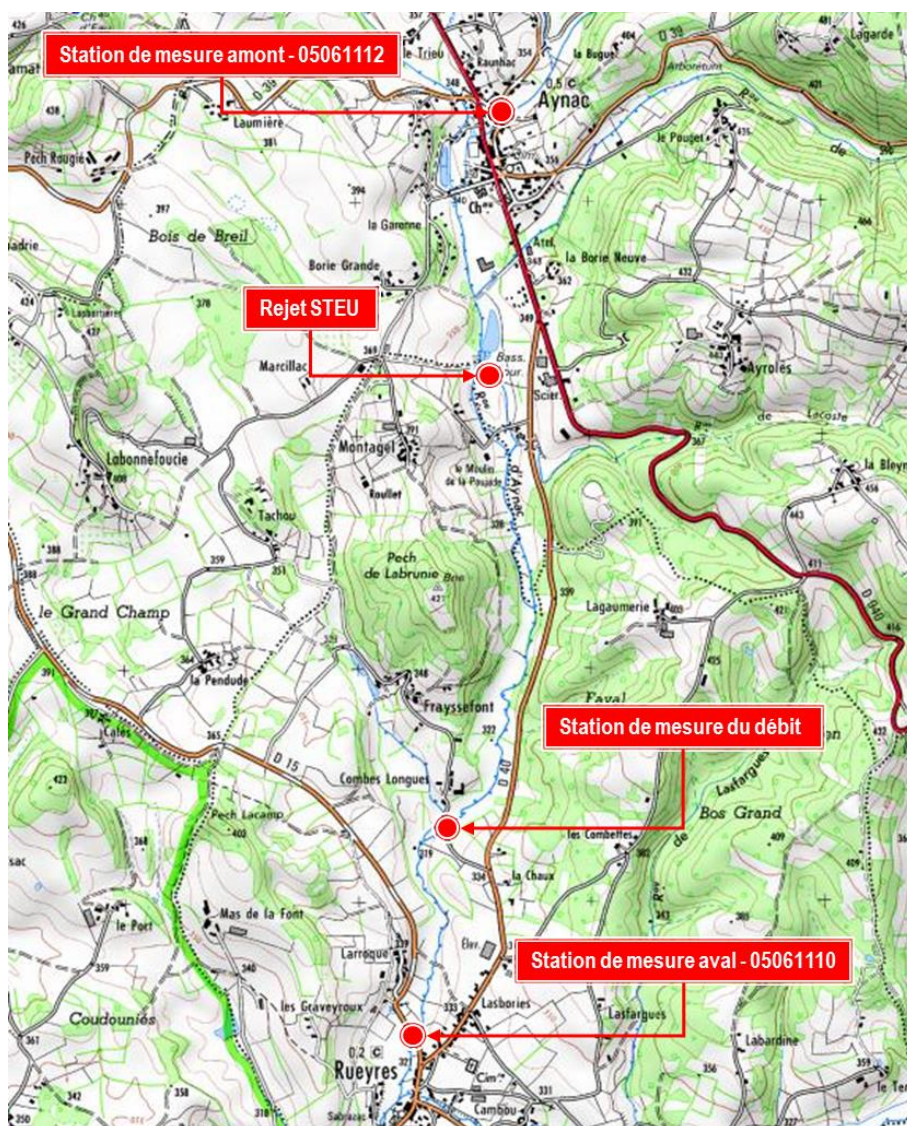
4.1 Les points de mesures

Dans le cadre de la mise en conformité du système d'assainissement de la commune d'Aynac, un suivi de la qualité du ruisseau de la Trémouze a commencé en 2014, correspondant, avec les années 2015, 2016 et 2017 à l'état initial, et sera poursuivi après les travaux. Ce suivi du ruisseau est réalisé grâce à la mise en place de deux points de mesure. L'objectif est d'évaluer l'impact du système d'assainissement de la commune grâce à la comparaison de la qualité du milieu au niveau de ces deux points.

¹ Molécule persistante, bioaccumulable et toxique, qui en raison de sa grande mobilité dans l'environnement, est présente dans les milieux naturels sans être reliée directement à une pression qui s'exerce sur ces milieux : les HAP, les organo-étains, les polybromodiphényléthers et le mercure

- Un premier point (index : 05061112), situé en amont du rejet de la STEU et de façon plus globale, en amont de la commune d'Aynac, est donc dépourvu d'impact de ces deux sources potentielles de pollution. De plus, sur ce linéaire, le cours d'eau est également préservé des sources de pollution d'origine agricole puisqu'il est bordé en grande partie par des bois.
Sur ce point est réalisé par le SYDED un suivi physicochimique et bactériologique (4 fois/an) ;
- Le second point (index : 05061110) est situé en aval des rejets de la STEU et de la commune, à environ 4 km de la STEU d'Aynac. Par ailleurs, on notera la présence de nombreuses prairies agricoles le long de ce tronçon.
Ce point est utilisé par l'Agence de l'Eau qui y effectue un suivi physicochimique (12 fois/an) et biologique (1 fois/an). Quant au SYDED, il y réalise un suivi sur les MES ainsi qu'un suivi bactériologique (6 fois/an).
- Une mesure de débit est réalisée par le SYDED au niveau d'un point intermédiaire, situé à environ 3 km en aval de la STEU d'Aynac (4 fois/an) ;

La figure suivante permet de localiser le rejet de la STEU et les points de mesure.



Le suivi en ces points est réalisé 4 fois dans l'année et comprend une étude :

- Physicochimique :
 - *In situ* : mesures de l'oxygène dissous, du taux de saturation, du pH et de la température de l'eau réalisées par le SYDED ;
 - *Ex situ* : mesures de la Demande Biologique en Oxygène (DBO₅), de la Demande Chimique en Oxygène (DCO), du Carbone Organique Dissous (COD), des Matières en Suspension (MES), de l'Ammonium (NH₄), des Nitrites (NO₂), des Nitrates (NO₃), de l'Azote Kjeldahl (NKJ), des Orthophosphates (PO₄) et du

Phosphore total (Pt). Les prélèvements ont été réalisés par le SYDED et les analyses ont été effectuées par Public Labos ;

- Bactériologique : le dénombrement des *Escherichia coli* pour un échantillon de 100 mL. Les prélèvements ont été réalisés par le SYDED et les analyses ont été effectuées par un laboratoire accrédité (Public Labos) ;
- Débitmétrique : le débit est mesuré par le SYDED à chaque campagne de prélèvement grâce à un courantomètre ;
- Biologique : IBD et IBG-DCE réalisés par l'Agence de l'Eau.

4.2 Les critères d'appréciation de la qualité de l'eau

L'évaluation de la qualité de l'eau est réalisée conformément à l'arrêté du 27 juillet 2015 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surfaces, texte émanant de la transposition en droit français de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE).

Sont donc définies à minima **une qualité physicochimique** et si possible **une qualité biologique** qui permettront d'établir **un état écologique** d'après les règles d'agrégations donnant une plus grande importance à la biologie (cf. Annexe 5). L'état physicochimique et biologique pour une année N est calculé à partir des trois années de données (N, N-1 et N-2) en retenant la classe de qualité de l'élément le plus déclassant. Pour la partie physicochimique 10% des plus mauvaises valeurs sont écartées. Pour la partie biologie, la valeur retenue pour qualifier un indice biologique sur trois années correspond à la moyenne des notes relevées chaque année.

Depuis 2018, c'est l'**indice Invertébrés Multi-Métrique (I2M2)** qui doit être déterminé et non l'indice biologique global équivalent (IBG-DCE ou MPCE). Cet indice est aussi fondé sur l'étude des macroinvertébrés qui colonisent le fond des cours d'eau (insectes, vers, mollusques...) mais correspond à un traitement statistique différent des données récoltées sur le terrain. Ainsi ; alors que l'IBG-DCE était principalement révélateur de pollutions par les matières organiques et/ou de colmatage du fond des cours d'eau, le nouvel indice (I2M2) s'intéresse à un spectre de pollution plus large, à savoir : les matières organiques, les matières azotées, les matières phosphorées, les hydrocarbures aromatiques polycycliques, les pesticides, l'état de la ripisylve, l'impact des voies de communication, l'urbanisation, le colmatage, les instabilités hydrologiques et l'anthropisation du bassin versant.

Cette évaluation de la qualité est complétée par :

- L'analyse de 3 paramètres physicochimiques à savoir la demande chimique en oxygène (DCO), l'azote de Kjeldahl (NKJ) et les matières en suspension (MES). En effet, ces paramètres, couramment utilisés pour caractériser les effluents d'eaux usées, permettent de faire le lien entre l'état du milieu et les rejets issus du système d'assainissement ;
- L'analyse du paramètre bactériologique *Escherichia Coli*. Ce germe témoin de contamination fécale humaine et animale constitue un bon indicateur du niveau d'altération d'une eau. Il est systématiquement utilisé pour évaluer l'aptitude d'une eau à la baignade et à la production d'eau potable.

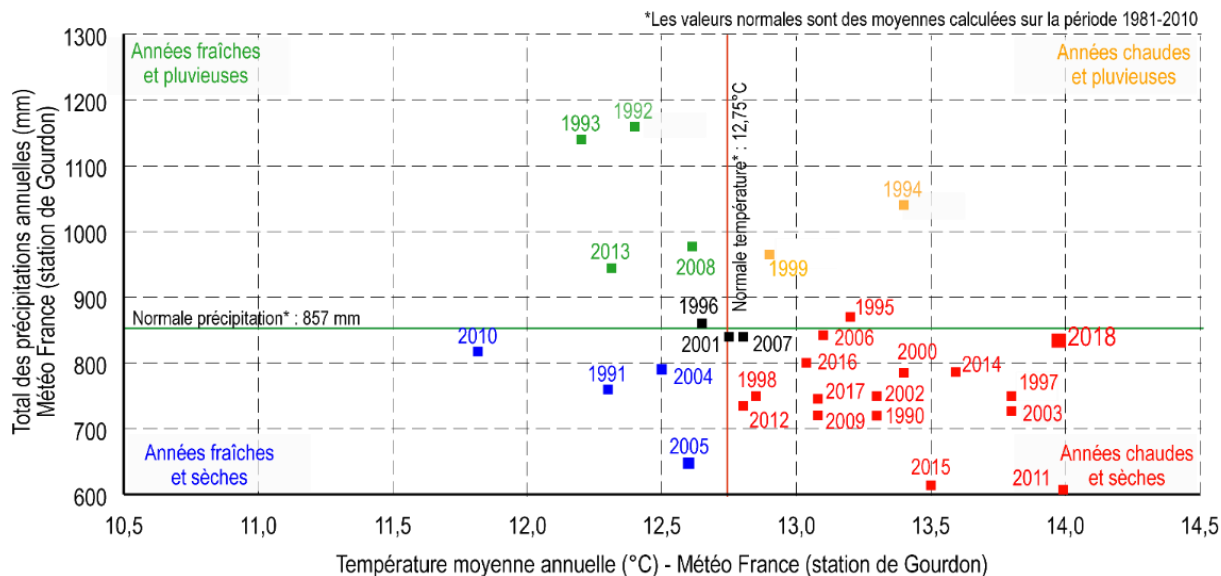
L'ensemble des limites de classes de qualité utilisées est repris en Annexe 3 et les résultats bruts des analyses se trouvent en Annexe 6Annexe 7.

5 RESULTATS DU SUIVI 2018

5.1 Les conditions hydroclimatiques

5.1.1 Conditions climatiques

Le graphique ci-dessous permet de visualiser les conditions climatiques sur plusieurs années, dont l'année 2018.



L'année 2018 a été globalement chaude. Les cumuls de pluies enregistrés sur la station de Gourdon sont de 830,3 mm en 2018.

5.1.2 Pluviométrie

Le tableau ci-dessous présente la pluviométrie lors des dates de prélèvements depuis le début du suivi.

	J-3	J-2	J-1	J	Cumul	Préleveur
22/01/2018	2	26	8,4	2,8	39,2	AEAG
19/02/2018	3	0,2	0,5	3,5	7,2	AEAG
12/03/2018	3,6	0,6	3	5	12,2	SYDED
19/03/2018	2,8	2	2,8	9	16,6	AEAG
09/04/2018	0,1	0	5,1	8	13,2	AEAG
24/04/2018	0	0,5	0,2	0,1	0,8	SYDED
16/05/2018	3,8	5,6	10,5	0,6	20,5	AEAG
29/05/2018	0	0,4	20,6	0,2	21,2	SYDED
11/06/2018	0,2	41	11	2	54,2	SYDED
18/06/2018	3,1	0,2	0,1	0,1	3,5	AEAG
17/07/2018	1	4	2	0,1	7,1	SYDED
23/07/2018	0,6	0,1	0	0	0,7	AEAG
20/08/2018	0	0	0	0	0	AEAG
27/08/2018	0,4	1,2	0,1	0	1,7	SYDED
11/09/2019	0	0,1	0	0	0,1	SYDED
17/09/2018	0,1	0	0	0	0,1	AEAG
24/09/2018	0,6	0	2,5	0	3,1	SYDED
15/10/2018	0	0	6,2	20,6	26,8	AEAG
22/10/2018	0,2	0,2	0,2	0,2	0,8	SYDED
12/11/2018	1,8	7,8	0,1	2,4	12,1	AEAG
13/11/2018	7,8	0,1	2,4	0,4	10,7	SYDED
10/12/2018	1,5	2	2,8	0,3	6,6	AEAG

Pluviométrie journalière significative (≥ 5 mm) ou cumul significatif (≥ 10 mm)

J : jour de prélèvement ; J-1, J-2 et J-3 : trois jours précédents

Sources de données : Météo France Station de Livernon

En 2018, on constate que :

- Le SYDED a réalisé 4 prélèvements sur 10 après un épisode pluvieux significatif ;
- L'Agence de l'eau a réalisé 6 prélèvements sur 12 après un épisode pluvieux significatif.

Ces informations seront à prendre en considération lors de l'interprétation des résultats de ce suivi.

5.1.3 Débits

Le débit d'étiage mensuel quinquennal sec (ou QMNA5)² de Trémouze est compris **entre 178 et 4666 m³/j** d'après la cartographie théorique des débits de référence établie par l'IRSTEA³.

Les débits mesurés du ruisseau sont présentés dans le tableau ci-après.

	Date	Débit ruisseau (m ³ /j)
2016	25-avril	34 344
	30-mai	146 620
	26-sept	5 097
	14-nov	5 702
2017	3-avril	28 987
	7-juin	11 465
	26-sept	1 521
	14-nov	4 173
2018	24-avril	14 912
	30-mai	20 096
	11-sept	613
	13-nov	2021

On constate que les étiages ont été plus sévères en 2018. Pour cette même année, deux mesures sont comprises dans la fourchette d'estimation du QMNA5. Ces informations seront à prendre en compte lors de l'interprétation des résultats. Néanmoins les valeurs de QMNA5 sont à considérer avec précaution puisqu'elles résultent de modélisations et/ou interpolations qui ne prennent pas en compte la complexité hydrologique locale.

Avec un volume journalier d'environ 67 m³/j, la STEU a une participation non négligeable en 2018 sur le débit du ruisseau (environ à 10 %). Cependant, il est probable que cette contribution soit surévaluée. En effet, l'effluent traité transite par des noues avant rejet au milieu hydraulique superficiel ; une partie de l'eau s'infiltré et/ou s'évapore, diminuant ainsi le volume réellement restituée au ruisseau.

5.1.4 Fonctionnement du système d'assainissement

La nouvelle station de traitement des eaux usées d'Aynac a été mise en service en juin ; les campagnes de mesure du 11 septembre et du 13 novembre 2018 sont donc concernées par cette nouvelle installation.

Aucune information spécifique, concernant l'état de fonctionnement de la STEU au cours des périodes de mesure de la qualité de la Trémouze, n'a été notée dans le cahier de suivi complété par l'exploitant de la STEU.

² QMNA5 : Le débit d'étiage mensuel quinquennal sec qui correspond au débit mensuel qui se produit en moyenne une fois tous les cinq ans. Il constitue le débit d'étiage de référence pour l'application de la police de l'eau.

³ Cartographie établie par l'IRSTEA et construite par interpolation ou modélisation pluie débit et en s'appuyant sur des stations de jaugeage historique (« Éléments de méthode pour la définition des niveaux de rejets du petit collectif », Décembre 2015).

5.2 Aspect qualitatif

5.2.1 La Trémenouze en amont d'Aynac (index 05061112)

Les résultats physicochimiques, bactériologiques complets pour l'année 2018 sont repris en Annexe 6.

Le bilan du suivi est présenté dans le tableau suivant :

		Seuil du bon état	2014	2015	2016	2017	2018
Etat écologique (évaluation triannuelle)							
Physicochimie							
Bilan oxygène							
Carbone Organique (mgC/L)	≤ 7mg/L		2.49	2.86	3.6	3.6	3.73
DBO5 (mgO ₂ /L)	≤ 6mg/L		1.2	1.4	1.2	1.1	1.2
Oxygène dissous (mgO ₂ /L)	≥ 6mg/L		8.9	8.9	9.46	9.62	9.1
Taux saturation O ₂ (%)	≥ 70%		92	92	92	97.3	94.6
Nutriments							
Ammonium (mgNH ₄ ⁺ /L)	≤ 0,5mg/L		0.02	0.02	0.02	0.04	0.04
Nitrites (mgNO ₂ ⁻ /L)	≤ 0,3mg/L		0.03	0.03	0.02	0.02	0.02
Nitrates (mgNO ₃ ⁻ /L)	≤ 50mg/L		6.3	7.2	7.1	7.1	5.8
Phosphore total (mgP/L)	≤ 0,2mg/L		0.07	0.07	0.07	0.05	0.1
Orthophosphates (mgPO ₄ ³⁻ /L)	≤ 0,5mg/L		0.06	0.09	0.06	0.06	0.04
Acidification							
pHmini	≥ 6 U pH		7.4	7	7.2	7.2	7.3
pHmax	≤ 9 U pH		7.66	7.66	7.78	7.85	7.85
Température (°C)	≤ 21,5°C		19	19	15.8	15.3	15.8
Biologie							
IBD 2007 (/20)	≥ 14,34		NA	NA	NA	NA	NA
IBG RCS (/20)	≥ 13		NA	NA	NA	NA	NA
I2M2 (EQR)	≥ 0,498		NA	NA	NA	NA	NA
IPR	≤ 16		NA	NA	NA	NA	NA
Paramètre hors état DCE (évaluation annuelle)							
DCO (mgO ₂ /L)	≤ 30mg/L		< 30	< 30	51	< 30	< 30
NKJ (mgN / L)	≤ 2mg/L		1.1	1.3	1.4	0.6	1.8
Matières en suspension (mg/L)	≤ 50mg/L		34	18	130	9.9	55
Eschérichia Coli (u/100mL)	≤ 1000E.coli/100mL		861	3552	7683	918	6119

NA : Non analysé

Très bon

Bon

Moyen

Médiocre

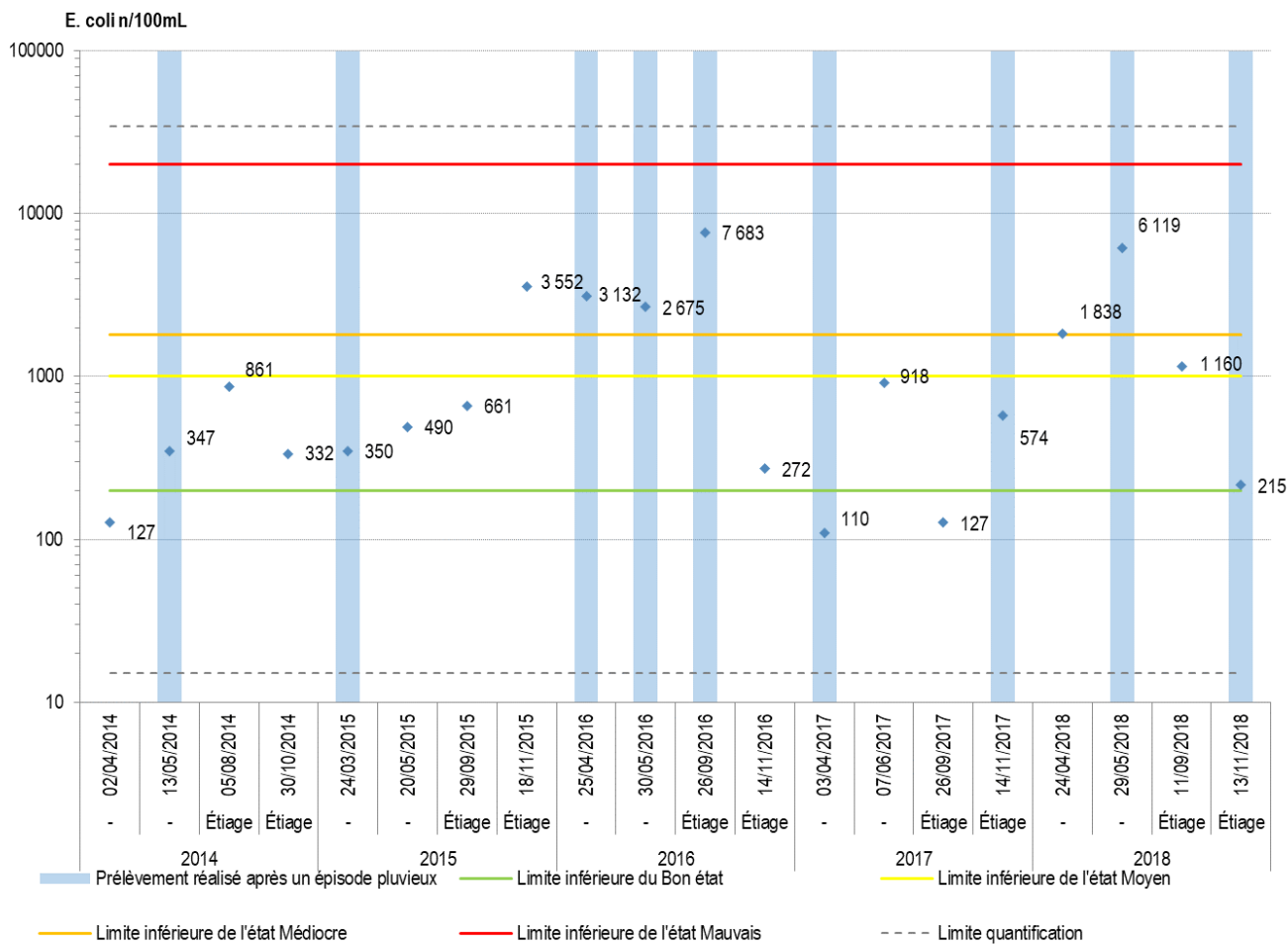
Mauvais

La qualité physico-chimique reste bonne en 2018.

La qualité biologique n'est pas mesurée sur ce point ; de fait l'état écologique calculé est bon mais il est à nuancer compte tenu de l'absence de mesure sur le compartiment biologique.

Concernant la qualité bactériologique de ce cours d'eau (paramètre hors DCE), le bilan annuel conserve un état dégradé.

Le graphique ci-dessous présente les résultats du suivi bactériologique depuis 2014 :



En 2018, la qualité bactériologique de ce ruisseau en amont de l'agglomération d'Aynac, semble nettement plus perturbée qu'en 2017 (1/4 des prélèvements était bon en 2018 contre 4/4 en 2017).

De manière générale, les plus mauvais résultats sont observés lors d'un épisode pluvieux.

5.2.2 La Trémouze en aval d'Aynac (index : 05061110)

Les résultats physicochimiques, bactériologiques complets sont repris en Annexe 7 et 8.

Le bilan du suivi est présenté dans le tableau suivant :

		Seuil du bon état	2014	2015	2016	2017	2018
Etat écologique (évaluation triannuelle)							
Physicochimie							
Bilan oxygène							
Carbonne Organique (mgC/L)	≤ 7mg/L		5.3	4.49	4.49	5	5
DBO5 (mgO ₂ /L)	≤ 6mg/L		3.2	3.4	3.3	3.7	4.2
Oxygène dissous (mgO ₂ /L)	≥ 6mg/L		6.98	7.02	7.04	7.63	7.9
Taux saturation O ₂ (%)	≥ 70%		70.9	70.3	70.3	72.2	76.8
Nutriments							
Ammonium (mgNH ₄ ⁺ /L)	≤ 0,5mg/L		0.13	0.07	0.06	0.08	0.09
Nitrites (mgNO ₂ ⁻ /L)	≤ 0,3mg/L		0.04	0.03	0.04	0.04	0.05
Nitrates (mgNO ₃ ⁻ /L)	≤ 50mg/L		10.7	7.6	7.2	7.4	7.8
Phosphore total (mgP/L)	≤ 0,2mg/L		0.08	0.23	0.23	0.23	0.11
Orthophosphates (mgPO ₄ ³⁻ /L)	≤ 0,5mg/L		0.08	0.14	0.14	0.14	0.11
Acidification							
pHmini	≥ 6 U pH		7.4	7.6	7.6	7.6	7.6
pHmax	≤ 9 U pH		8.1	8.2	8.2	8.2	8.1
Température (°C)	≤ 21,5°C		16.9	17	17.4	18.2	18
Biologie							
IBD 2007 (/20)	≥ 15,92		15.97	15.6	16.03	15.77	15.7
IBG RCS (/20)	≥ 13		15	15	14	13.67	14
I2M2 (EQR)	≥ 0,443		0.49	0.53	0.55	0.57	0.57
IPR	≤ 16		NA	NA	NA	NA	NA
Paramètre hors état DCE (évaluation annuelle)							
DCO (mgO ₂ /L)	≤ 30mg/L		NA	NA	NA	NA	NA
NKJ (mgN / L)	≤ 2mg/L		1.1	1.3	0.7	0.7	0.9
Matières en suspension (mg/L)	≤ 50mg/L		15	34	11	19	46
Eschérichia Coli (u/100mL)	≤ 1000E.coli/100mL		>34659	6068	1710	16740	8329

NA : Non analysé

Très bon

Bon

Moyen

Médiocre

Mauvais

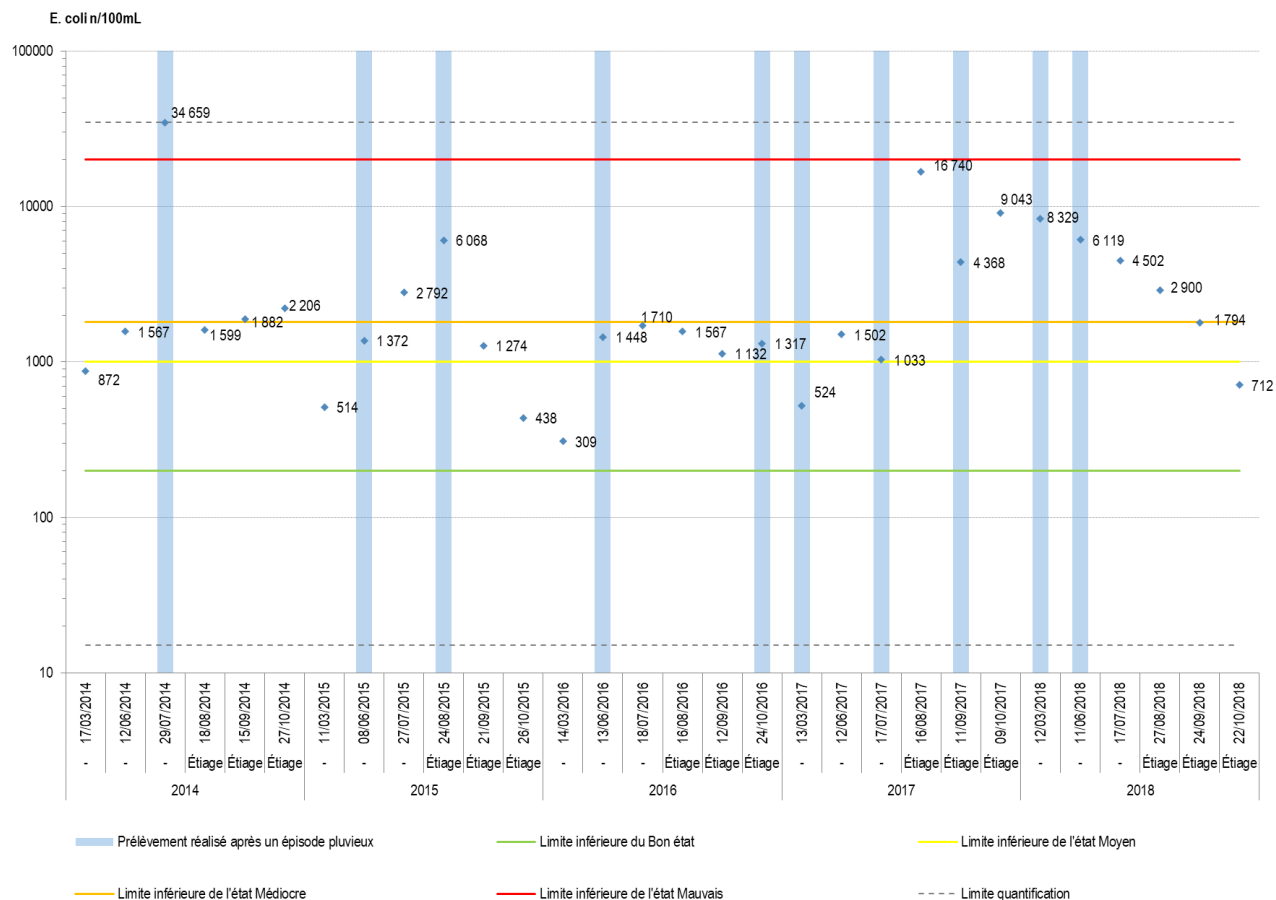
La qualité physico-chimique est bonne en 2018. Les légers dépassements constatés les années précédentes sur le paramètre phosphore total, et qui étaient à l'origine du déclassement de l'état physico-chimique de ce cours d'eau, ne sont pas observés en 2018.

La qualité biologique mesurée au travers de l'IBG-DCE, l'IBD, l'I2M2 et l'IPR est toujours moyenne en 2018. En effet, c'est la note obtenue pour l'IBD, qui est légèrement inférieure à la limite de classe du bon état (15,7/20 pour une limite de 15,92/20), qui décline ce compartiment alors que les autres indicateurs sont bons.

On en conclut que l'état écologique de la Trémouze en aval d'Aynac est moyen en 2018 (clé de détermination en Annexe 5).

Concernant la qualité bactériologique de ce cours d'eau (paramètre hors DCE), le bilan annuel conserve un état dégradé.

Le graphique ci-dessous présente les résultats du suivi bactériologiques depuis 2014 :



Tout comme les années précédentes, on observe en 2018 une qualité bactériologique très dégradé que ce soit par temps sec ou lors d'un épisode pluvieux. Ces dégradations peuvent s'expliquer par des apports d'origine domestique mais également agricole. En effet, de nombreux troupeaux de bovins pâturent sur les prairies longeant le ruisseau d'Aynac, avec la présence de points d'abreuvement directement au cours d'eau.

Comme pour la station de mesure située en amont du bourg d'Aynac, on constate que la qualité bactériologique des eaux de ce ruisseau semble nettement plus perturbée en 2018 que les années précédentes. Cela pourrait être expliqué par des étiages de plus en plus sévères

6 CONCLUSION

Le suivi mis en place en 2018 sur le ruisseau de la Tréménouze a été réalisé conformément au prévisionnel.

L'analyse de ces résultats met en avant une eau globalement de bonne qualité sur le ruisseau de la Tréménouze en amont du bourg d'Aynac (état écologique bon) avec toutefois des dégradations bactériologiques ponctuelles notamment par temps de pluie. Sur ce linéaire, le ruisseau de la Tréménouze est relativement préservé des sources de pollution potentielle d'origine agricole ou domestique compte tenu de l'occupation des sols sur ce secteur (cours d'eau bordé en grande partie par des forêts).

En aval du bourg d'Aynac, la qualité des eaux du ruisseau de la Tréménouze est légèrement altérée avec un état écologique qui reste moyen en 2018 du fait d'un bilan biologique moyen (note de l'IBD légèrement inférieure au seuil du bon état). En revanche, contrairement à 2017, aucune dégradation de type physico-chimique (taux de saturation en oxygène ou phosphore total) n'a été observée en 2018.

Bien que la nouvelle station de traitement des eaux usées du bourg d'Aynac ait été mise en service en juin 2018 et que la qualité du rejet respecte les normes en vigueur, il est trop prématuré d'en conclure que ce sont ces travaux qui sont à l'origine de l'amélioration de la qualité physico-chimique du ruisseau de la Tréménouze.

Quant à la qualité bactériologique des eaux de la Tréménouze, paramètre qui n'entre pas dans l'appréciation du bon état écologique d'une masse d'eau, celle-ci est mauvaise à médiocre de manière systématique en période estivale et ce, par tout temps. Cette contamination est très certainement liée à la présence de points d'abreuvement bovins directement dans le cours d'eau ; et dans une moindre mesure à des apports d'origine domestique compte tenu du taux de collecte qui est faible sur le bourg d'Aynac et de la sensibilité de ce réseau aux entrées d'eaux claires.

L'arrêté du 30 mars 2017 portant prescription spécifiques au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du code l'environnement concernant la réhabilitation de la station de traitement des eaux usées du bourg d'Aynac mentionne qu'un suivi de la qualité du ruisseau de la Tréménouze devra être réalisé au cours des deux premières années suivant la mise en service de la nouvelle STEU. Celle-ci ayant été mise en service en 2018, ce suivi mis en place en 2014 devra être poursuivi au minimum jusqu'en 2020. La chronique de données ainsi collectée permettra de confirmer ou non les tendances observées en 2018.

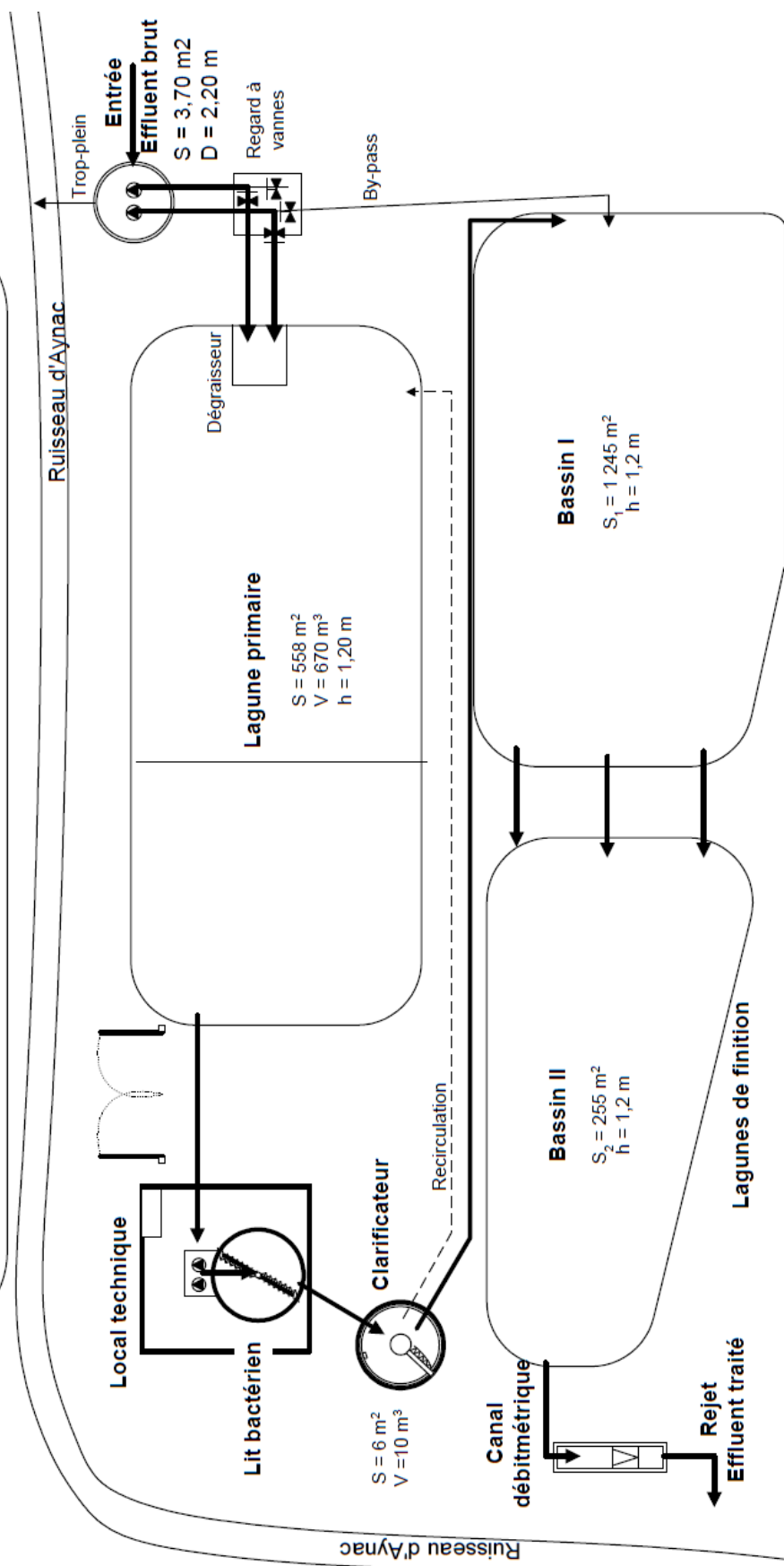
ANNEXE 1 SYNOPTIQUE ANCIENNE STEU D'AYNAC (SOURCE : SYDED)

AS 11/2016

Station d'épuration de AYNAC Lit bactérien forte charge

Capacité	: 1 000 éq _h 150 m ³ /jour 60 kg DBO ₅ /jour	Mise en service	: Mars 1980
Réseau	: Mixte	Maître d'oeuvre	: DUMONS-DORVAL
Exutoire	: Ruisseau d'AYNAC	Constructeur	: SABLA EPURATION
		Exploitant	: SIAEPA DE THEMINES
		Norme de rejet	: arrêté du 21/07/2015

SATESE 46

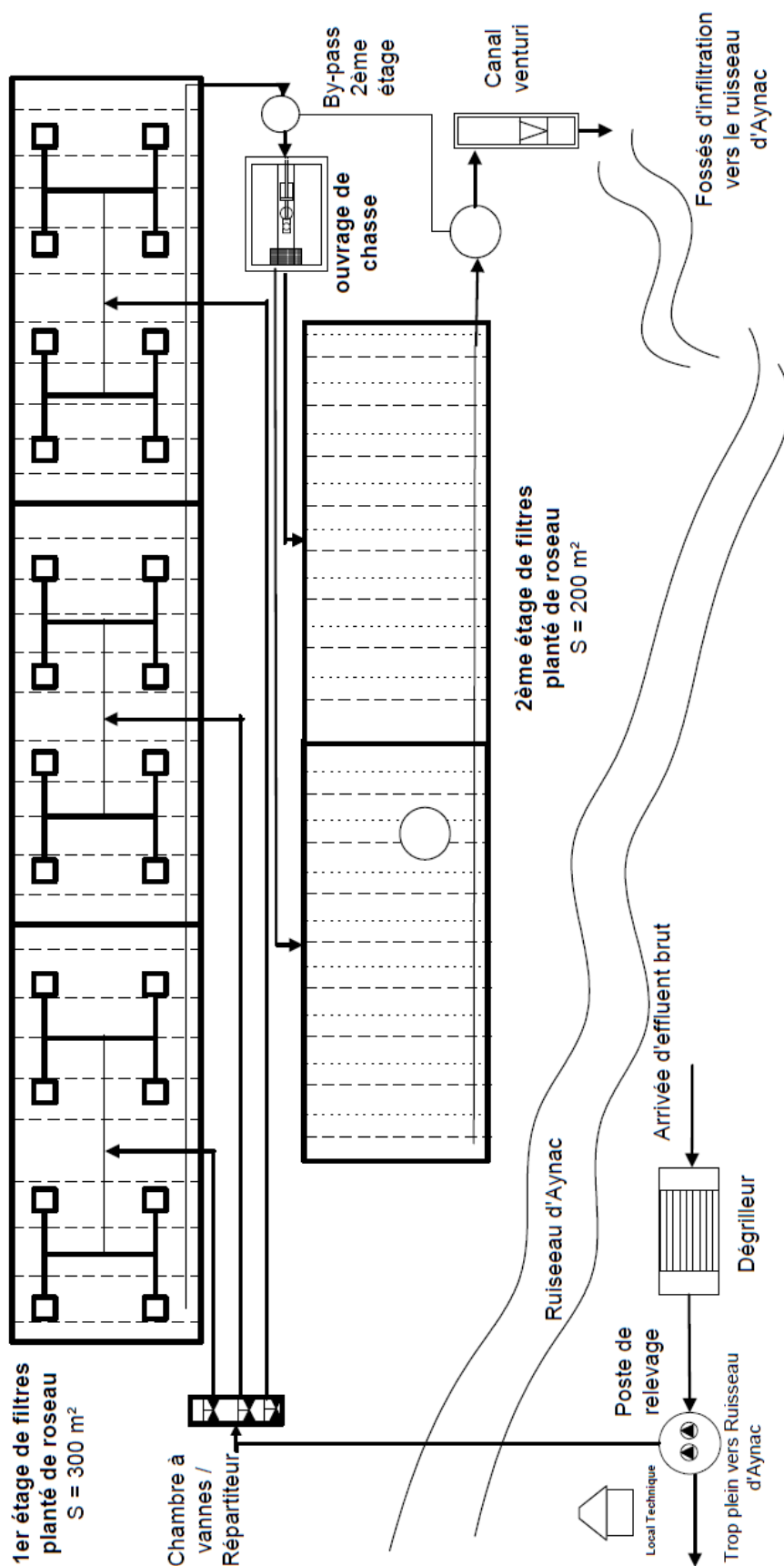


ANNEXE 2 SYNOPTIQUE NOUVELLE STEU D'AYNAC (SOURCE : SYDED)

Station d'épuration d'AYNAC
Filtres plantés de roseaux

Capacité: 250 éq_h capacité nominal
38 m³/jour (pointe)
15 kg DBO₅/jour
Réseau: Mixte
Exutoire : Ruisseau d'Aynac

Mise en service : 15/06/2018
Maître d'oeuvre : Cabinet Dorval
Constructeur : DUBREUILH
Exploitant : SIAEP de Thémines
Norme de rejet : DBO₅ < 35 mg/l ; DCO < 200 mg/l ; MES < 80 mg/l



ANNEXE 3 GRILLES D'INTERPRETATION DE LA QUALITE DE L'EAU

Les tableaux ci-dessous reprennent les limites des classes de qualité de l'arrêté du 27 juillet 2015 utilisées pour établir la qualité biologique et physicochimique de l'eau :

Biologie

(limites pour l'hydro-écorégion : HER 11 - Causses Aquitains Cas général - type très petit cours d'eau – TP11)

Indice	Note de référence	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
IBG	16	14,999*	13,000*	8,999*	5,999*	
IBD ₂₀₀₇	19 valeur mini : 5	17,89	14,82*	10,45*	5,7*	

** limites exprimées en note équivalente pour plus de lisibilité et obtenues à partir des valeurs d'EQR de l'Arrêté et les valeurs de référence d'après la formule Note = EQR x Valeur de référence*

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	

Les limites des classes de qualité des trois paramètres physicochimiques complémentaires analysés correspondent aux seuils du SEQ Eau version 2, ancienne grille d'évaluation de la qualité de l'eau et sont reprises dans le tableau ci-après.

Complémentaire physicochimie	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
DCO (mgO ₂ /L)*	***	30	40	80	
NKJ (mgN / L)*	1	2	4	6	
Matières en suspension (mg/L)**	25	50	100	150	
* SEQ Eau version 2 par altération ** SEQ Eau version 2 pour la biologie *** la limite de la méthode d'analyses utilisée soit 30mgO ₂ /L ne nous permet pas de différencier la classe de qualité « très bon » et « bon » dont le seuil est fixé à 20mgO ₂ /L.					

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

ANNEXE 4 SYNTHÈSE DE FONCTIONNEMENT DE LA STEU D'AYNAC EN 2018 (SOURCE : SYDED)



**SYNTHÈSE DU FONCTIONNEMENT 2018
du système d'assainissement de AYNAC Bourg
(0546012V002)**

Commune d'implantation : Aynac
Capacité nominale : 250 EH (15,00Kg DBO₅)
Type d'épuration : Filtres plantés de roseaux

Date de mise en service : 15/06/2018
Débit nominal (temps sec) : 38m³/j
Type de réseau : Unitaire

Maître d'ouvrage : SIAEP DE THEMINES

Exploitant : SIAEP DE THEMINES

Nom du milieu récepteur : Ruisseau d'Aynac

Technicien référent : Fabien DELPY

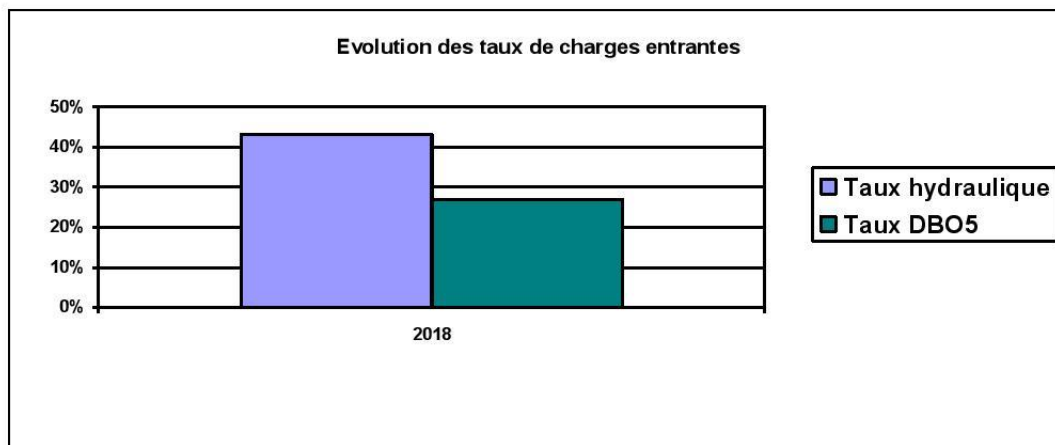
Charges organiques station – Synthèse annuelle

Synthèse annuelle ASR, B24h et contrôles inopinés (hors point A2)

Mois	Débit		MES			DCO			DBO ₅			Charge organique
	m ³ /j	%	E	S	Rdt	E	S	Rdt	E	S	Rdt	
			kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	
Sept.	16,20	43,20	8,26	5,00	99,31	15,39	56,00	95,86	4,05	6,00	98,32	27,00
Nor.			35,00			125,00			25,00			

**Évolution des charges entrantes station d'après l'autosurveillance
(1mesure(s)/an)**

		2018
Charge hydraulique (m ³ /j)	moyenne	16,20
Charge organique (kg DBO ₅ /j)	moyenne	4,05
Moyenne par rapport aux capacités nominales	% hydr.	43,20
	EH	108,00
	% orga.	27,00
	EH	67,50



Résultats d'analyses sur prélèvement(s) ponctuel(s) en sortie

Date	MES (mg/l)	DCO (mg/l)	DBO ₅ (mg/l)	NTK (mg/l)	NGL (mg/l)	Pt (mg/l)
10/10/2018	44,00	<30,00	2,20	3,20	41,36	4,03
19/12/2018	2,20	<30,00	1,30	3,50	6,53	0,57
Norme	35	125	25			

Commentaires

Système de collecte

Raccordés :

Données 2018 : 176 abonnés pour 264 habitants, dont une vingtaine d'habitations secondaires et vacantes. La consommation d'eau potable en 2016 est de 10290 m³ ce qui représente environ 170 EH.

Fonctionnement :

Le réseau de type mixte collecte des eaux météoriques.

Nombre de déversement d'eaux usées constaté en 2018 : non déterminé.

Entretien :

Le dessableur existant sur le réseau est nettoyé par un vidangeur deux à trois fois par an.

Station d'épuration

Remplissage :

Le remplissage hydraulique moyen calculé à partir des temps de fonctionnement des pompes est de l'ordre de 67 m³/j, soit 445 EH, ce qui représente 178 % de la capacité nominale de la station. Une surestimation est néanmoins possible du fait du bouchage d'une pompe pendant plusieurs semaines.

Le remplissage organique moyen calculé à partir des autosurveillances réalisées lors des trois dernières années sur le système d'assainissement d'AYNAC est de l'ordre de 56 EH seulement, soit 22 % de la charge nominale. Ce qui représente un taux de collecte médiocre de 33 % par rapport à la consommation en eau potable.

Fonctionnement :

Malgré un léger dépassement du paramètre MES lors de la première visite, les analyses sont conformes aux performances attendues.

D'important flaquages ont été observés sur les filtres du 1^{er} étage (>10cm). Ce phénomène n'est pas rare lors de la phase de démarrage des filtres plantés de roseaux. Il a été conseillé de retirer la couche de dépôt formée à la surface des filtres du 2^{ème} étage.

Entretien :

Il a été demandé de relever à chaque visite l'index du compteur horaire de surverse et de suivre les temps de fonctionnement des pompes.

Par ailleurs, les échelles pour accéder aux filtres sont dangereuses. Il a été conseillé de les remplacer par des marchepieds plus stables. Et pour ce qui concerne les talus qui commencent à s'affaisser, il a été conseillé de les végétaliser afin de retenir la terre.

Autosurveillance :

L'autosurveillance est assurée par le SYDED. Les analyses sont confiées à un laboratoire agréé indépendant.

Impact visible sur le milieu récepteur :

Néant

Usages sensibles en aval du système d'assainissement :

Le système d'assainissement se situe sur les périmètres de protection éloigné du captage de COURTILLE et CABOUY.

En cas de dysfonctionnement, il peut y avoir un risque d'impact sur cet usage.

Filière boues :

Les boues sont stockées et minéralisées sur les filtres qui constituent le 1^{er} étage.

La couche de boues est encore inexistante.



SYNTHESE DU FONCTIONNEMENT 2018 du système d'assainissement de AYNAC Ancienne (0546012V001)

Commune d'implantation : Aynac
Capacité nominale : 1000 EH (60,00Kg DBO₅)
Type d'épuration : Lit bactérien
Maître d'ouvrage : SIAEP DE THEMINES

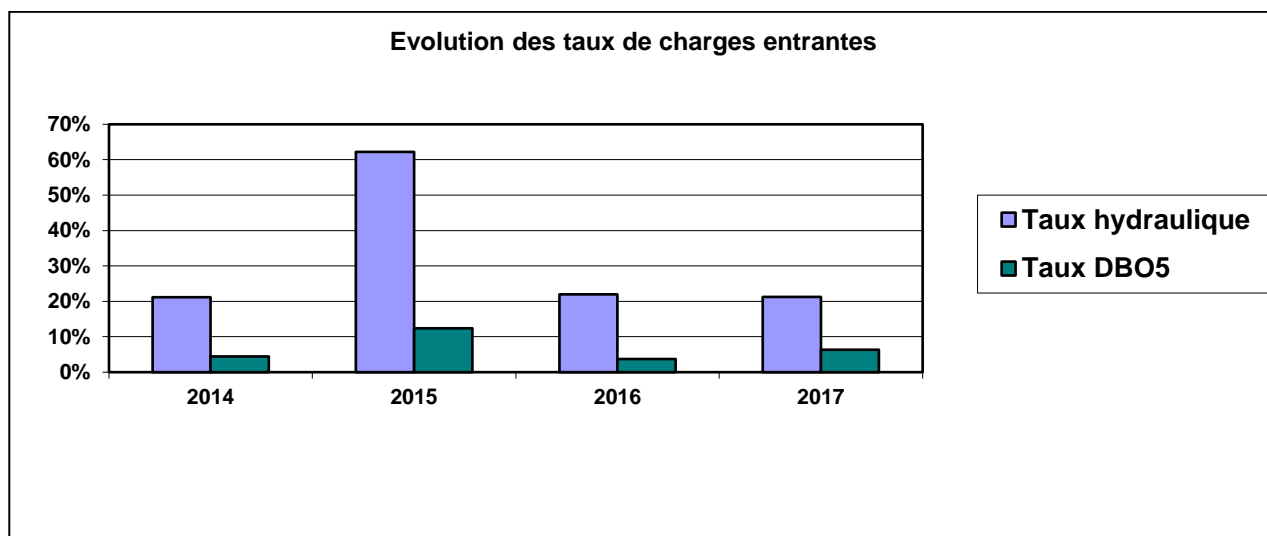
Date de mise en service : 25/03/1980
Débit nominal (temps sec) : 150m³/j
Type de réseau : Unitaire
Exploitant : SIAEP DE THEMINES
Technicien référent : Rémi PARADE

Nom du milieu récepteur : Ruisseau d'Aynac

Évolution des charges entrantes station d'après l'autosurveillance (2 mesures/1an)

		2013	2014	2015	2016	2017*
Charge hydraulique (m ³ /j)	moyenne	30,8	31,8	93,3	33,0	31,8
	minimum	14,5	31,8	38,4	20,6	31,8
	maximum	47,1	31,8	148	45,4	31,8
Charge organique (kg DBO ₅ /j)	moyenne	5,55	2,67	7,46	2,22	3,82
	minimum	2,61	2,67	6,08	2,18	3,82
	maximum	8,49	2,67	8,84	2,26	3,82
Moyenne par rapport aux capacités nominales	% hydr.	20,5	21,2	62,2	22,0	21,2
	EH	205	212	622	220	212
	% orga.	9,24	4,45	12,4	3,70	6,36
	EH	92,4	44,5	124	37,0	63,6

* 1 seule mesure a été réalisée en 2017



Commentaires

Systeme de collecte

Raccordés :

Données 2018 : 176 abonnés, dont une vingtaine d'habitations secondaires et vacantes. La consommation d'eau potable en 2016 était de l'ordre 10290 m³ ce qui représente environ 170 EH.

Fonctionnement :

Le réseau de type mixte collecte des eaux météoriques.
Nombre de déversement d'eaux usées constaté en 2018 : non déterminé.

Entretien :

Le dessableur existant sur le réseau est nettoyé par un vidangeur deux à trois fois par an.

Station d'épuration

Remplissage :

Le remplissage hydraulique de la station au premier semestre 2018 n'a pas pu être mesuré car la réhabilitation de la station a nécessité la pose d'une armoire électrique provisoire non équipée de compteur de temps de fonctionnement pour la pompe.

Toutefois, en se basant sur les derniers bilans (2012 à 2017) la charge hydraulique est de 294 EH et la charge organique reçue représente 72 EH en DBO₅.

La charge théorique attendue est évaluée à environ 168 EH (188 EH de l'eau potable moins 20 EH qui ne sont pas raccordés au réseau d'assainissement), ce qui correspond à un taux de collecte médiocre de seulement 55%.

Fonctionnement :

Les boues de la lagune ont été curées en début d'année 2017. La surverse s'effectue par le côté mitoyen à la 1^{ère} lagune de finition. La 2^{ème} lagune de finition n'est pas alimentée. Une brèche permet le rejet de l'effluent directement dans le champ à côté de la station. Mise en service de la nouvelle station le 15/06/2018. Les lagunes ont été remblayées.

Autosurveillance :

Aucune mesure d'autosurveillance n'a été réalisée sur cette station en 2018.

Impact visible sur le milieu récepteur :

Néant.

Usages sensibles en aval du système d'assainissement :

Le système d'assainissement se situe sur les périmètres de protection éloignée du captage de Courtille et de Cabouy. En cas de dysfonctionnement, il peut avoir un risque d'impact sur cet usage.

Filière boues

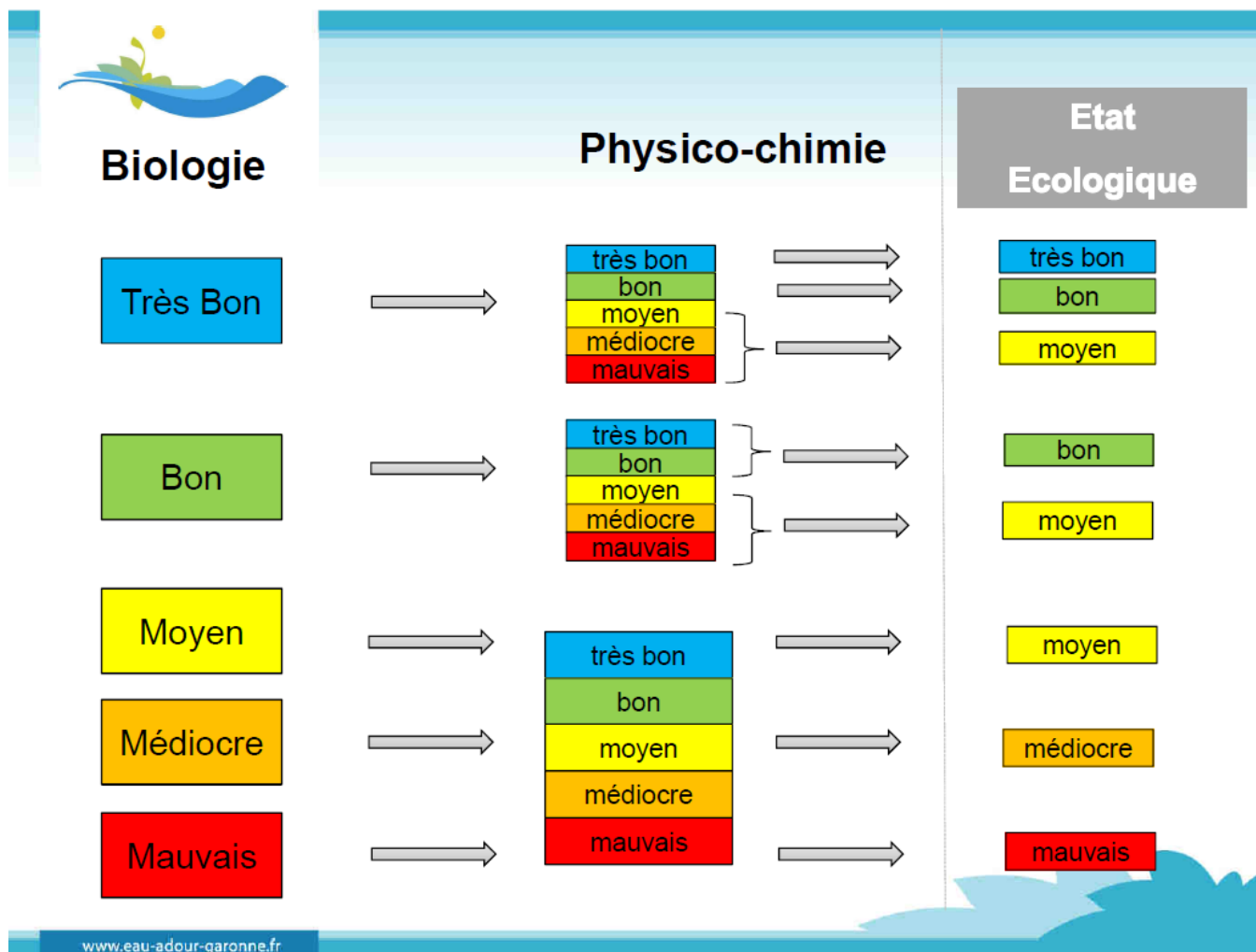
Filière d'élimination :

Ces boues font l'objet d'un épandage agricole.

Quantité évacuée :

Le curage de la 1^{ère} lagune a été réalisé en février 2017 pour un épandage de 504 m³ de boues soit 24,70 tonnes de MS. Le volume de boues restant en début d'année 2018 a été évacué par l'entreprise en charge de la construction de la nouvelle station.

ANNEXE 5 DETERMINATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE (SOURCE : AGENCE DE L'EAU ADOUR GARONNE)



ANNEXE 6 DONNEES BRUTES – SITE AMONT 05061112 – ANNÉES 2018 (SOURCE : SYDED)

Qualité physico-chimique

	2018				Seuils du bon état
	24-avr.	29-mai	11-sept.	13-nov.	
Oxygène dissous (mgO2/L)	9,95	9,54	8,74	9,1	≥ 6mg/L
Taux de saturation en O2 (%)	101,8	99,4	97	89,1	≥ 70%
DBO5 (mgO2/L)	1,2	1,7	0,73	0,82	≤ 6mg/L
Carbone organique dissous (mgC/L)	1,25	4,2	2,13	3,08	≤ 7mg/L
Température de l'Eau (°C)	14,8	15,2	18,8	13,2	≤ 21,5°C
Orthophosphates (mgPO4/L)	0,031	0,026	0,077	0,034	≤ 0,5mg/L
Phosphore total (mgP/L)	0,049	0,15	0,046	0,032	≤ 0,2mg/L
Ammonium (mgNH4/)	0,018	0,027	0,016	< 0,01	≤ 0,5mg/L
Nitrites (mgNO2/L)	0,013	0,016	0,01	< 0,01	≤ 0,3mg/L
Nitrates (mgNO3/L)	6,4	5,8	2,7	1,4	≤ 50mg/L
pH	7,7	7,65	7,64	7,2	6 ≥ pH ≥ 9
D.C.O. (mgO2/L)*	< 30	< 30	< 30	< 30	≤ 30mg/L
Azote Kjeldahl (mgN/L)*	< 0,5	1,8	0,9	0,6	≤ 2mg/L
Matières en suspension (mg/L)*	15	55	4,2	2	≤ 50mg/L

Qualité bactériologique

	2018				
	24-avr.	29-mai	11-sept.	13-nov.	
Escherichia coli (n/100mL)	1 838	6 119	1 160	215	≤ 1000E.coli/100mL

* Paramètre non utilisé pour établir l'état écologique (cf. 4.2.) N.A. : Non analysé

Classe de qualité (cf. Annexe 3) : Très bon Bon Moyen Médiocre Mauvais

ANNEXE 7 DONNEES BRUTES – SITE AVAL – ANNEES 2014 A 2017 (SOURCE : SYDED)

Qualité physico-chimique (Prélèvements AE-AG)	2018												Seuils du bon état
	22-janv	19-févr	19-mars	09-avr	16-mai	18-juin	27-juil	20-août	17-sept	15-oct	12-nov	10-déc	
Oxygène dissous (mgO2/L)	10,5	11,7	11,4	10,5	10,4	9,6	9	8,9	7,9	4,5	7,85	10,5	≥ 6 mg/L
Taux de saturation en O2 (%)	97	98	100	99	99	98	96	93	80	48	76,8	92	≥ 70 %
DBO5 (mgO2/L)	2,8	3,8	3,5	2,7	4,2	2,1	2,2	1,6	2,9	5,6	3,7	3,6	≤ 6 mg/L
Carbone Organique (mgC/L)	3,61	2,49	2,11	1,81	4,11	2,14	2,5	2,23	2,74	6,94	4,76	4,67	≤ 7 mg/L
Température de l'Eau (°C)	10,3	6,4	7,5	10,5	11,4	14,8	16,4	16,3	14,5	16	13,1	9,2	≤ 21,5 °C
Orthophosphates (mgPO4/L)	0,04	0,06	0,03	0,32	0,05	0,05	0,08	0,09	0,06	0,06	0,11	0,11	≤ 0,5 mg/L
Phosphore total (mgP/L)	0,08	0,02	0,01	0,11	<0,01	0,04	0,06	0,07	0,04	0,03	0,06	0,08	≤ 0,2 mg/L
Ammonium (mgNH4/L)	0,03	0,06	0,01	0,02	0,1	0,02	0,03	0,02	0,03	0,04	0,04	0,1	≤ 0,5 mg/L
Nitrites (mgNO2/L)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,05	0,05	0,02	0,01	0,012	0,01	0,02	0,05	≤ 0,3 mg/L
Nitrates (mgNO3/L)	5,5	6,4	5,6	6,1	5,1	5,6	4,8	4,5	4,6	1,3	3,4	9,3	≤ 50 mg/L
pH	7,8	7,8	7,8	7,8	7,7	7,6	8	8	7,9	7,7	7,7	7,8	6 ≥ pH ≥ 9
Azote Kjeldahl (mgN/L)	0,6	0,5	0,5	0,5	0,7	0,5	0,5	0,5	1,1	0,6	0,5	0,9	≤ 30 mg/L
Matières en suspension (mg/L)	48	12	8,9	8,6	46	16	14	5,6	8,1	4,5	3,4	3,1	≤ 50 mg/L

Qualité physico-chimique (Prélèvements SYDED)	2018				Seuils du bon état		
	12-mars	11-juin	17-juil	27-août			
Oxygène dissous (mgO2/L)	10,72	8,9	8,5	8,95	22-oct	8,26	≥ 6 mg/L
Taux de saturation en O2 (%)	100	95,6	92,6	89,9	22-oct	74,5	≥ 70 %
Température de l'Eau (°C)	10,1	16,4	18	14	22-oct	9,7	≤ 21,5 °C
pH	8,11	7,95	8,07	7,81	22-oct	7,92	6 ≥ pH ≥ 9

Qualité bactériologique (Prélèvements SYDED)	2018		Seuils du bon état
	12-mars	22-oct	
Escherichia coli (n/100mL)	8 329	712	≤ 1000 E.coli/100 mL

Qualité biologique (Prélèvements AE-AG)	2018		Seuils du bon état
	IBD (octobre)	2018	
IBG-DCE (octobre)	33 taxons identifiés	15/20	≥ 14,82
I2M2	Groupe indicateur : 7/9	16/20	≥ 13,000

N.A. : Non analysé

* Paramètres non utilisés pour établir l'état écologique (cf. 5.2.1)

Classe de qualité (cf. Annexe 3) : Très bon Bon Moyen Médiocre Mauvais

SIAEP DE THEMINES
Mairie de Thémines
46120 THEMINES
Tél: 05 65 40 96 89
siaepthemines@orange.fr

SYDED du Lot - Service Eau
Les Matalines
46 150 Catus
Tel. 05 65 21 22 16
eau@syded-lot.fr



Suivi des ruisseaux du Murat et du Drauzou en lien avec la réhabilitation du système d'assainissement de la commune de Cardaillac année 2018




Assistance à l'exploitation des
systèmes d'assainissement





Partenaire financier

TABLE DES MATIERES

1	CONTEXTE ET OBJECTIFS	2
2	DESCRIPTION DU SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT	2
2.1	Réseau de collecte	2
2.2	Station de traitement des eaux usées	2
2.3	Le projet de réhabilitation	3
3	LE MILIEU NATUREL	4
3.1	Hydrographie	4
3.2	Qualité d'eau	4
4	MÉTHODOLOGIE	4
4.1	Les points de mesure	4
4.2	Les critères d'appréciation de la qualité de l'eau	6
5	RÉSULTATS DU SUIVI	7
5.1	Conditions hydroclimatiques	7
5.1.1	Conditions climatiques	7
5.1.2	Pluviométrie	7
5.1.3	Débits	8
5.1.4	Fonctionnement du système d'assainissement	9
5.2	Aspect qualitatif	10
5.2.1	Le Drauzou en amont de Cardaillac (index : 05091065)	10
5.2.2	Le ruisseau du Murat en aval de la STEU de Cardaillac (index : 05091066)	13
5.2.3	Le Drauzou en aval de Cardaillac à Fourmagnac (index : 05091063)	18
6	CONCLUSION	22

Etabli par :	Visa
Kévin HOUDET	

Relu par :	Visa
David LEBREAUD	

Validé par :	Date et visa	
Patrick LABESCAU	10/09/2020	

1 CONTEXTE ET OBJECTIFS

Les eaux usées du bourg de Cardaillac sont assainies sur une station de traitement des eaux usées (STEU) de type lit bactérien forte charge. Les eaux traitées sont évacuées vers le ruisseau du Murat, affluent du Drauzou.

Afin d'améliorer la protection du milieu naturel, la commune de Cardaillac, gestionnaire du service public de l'assainissement collectif, s'est engagée dans un programme de travaux visant à réhabiliter sa station de traitement des eaux usées.

Dans le même temps, le SYDED a mis en place un suivi de la qualité de l'eau sur les ruisseaux du Murat et du Drauzou pour améliorer la connaissance du milieu aquatique récepteur.

Ce suivi est intégré dans un réseau de mesure départemental qui porte sur 9 agglomérations en 2018 et dont le coût s'élève à 43 049 € en 2018 dont 60% financé par l'Agence de l'eau Adour-Garonne et 40% par le SYDED du Lot. Il est à noter que le regroupement de l'ensemble des suivis de ce type au sein de la compétence « assainissement » du SYDED a permis d'une part de mutualiser les coûts d'analyses et de gestion et, d'autre part, d'obtenir des financements de l'Agence de l'eau.

Le suivi qualité mis en place a pour principal objectif l'appréciation de l'impact du rejet de la STEU sur les ruisseaux du Murat et du Drauzou et plus largement sur la masse d'eau correspondante, et ce, au regard des objectifs du SDAGE 2016-2021.

2 DESCRIPTION DU SYSTÈME D'ASSAINISSEMENT

2.1 Réseau de collecte

Le réseau de collecte des eaux usées représente un linéaire de 4 255 mètres de collecte séparative créé en 1977. Il ne comprend pas d'ouvrage spécifique.

L'étude diagnostic menée par SESAER en 2002 dans le cadre du schéma communal d'assainissement, évaluait, la surface active qui réagit aux entrées d'eaux pluviales à 3 000 m² et le taux d'eaux claires parasites permanentes de nappe haute à 30 %. De plus, chaque épisode pluvieux était suivi de 48 heures de ressuyage des sols. Les 3 000 m² de surfaces actives identifiés sont responsables de l'apport de 21 m³/h pour une pluie modérée (4 à 7 mm/h).

Le réseau collectait les eaux usées de 202 abonnés pour des volumes d'eau facturés de 12 297 m³ en 2018.

2.2 Station de traitement des eaux usées

La station de traitement des eaux usées (STEU), située sur la parcelle n°521 section AB, est un lit bactérien forte charge construit en septembre 1988 qui a une capacité nominale annoncée de 400 Equivalents Habitants (EH) avec un exutoire sur le ruisseau « Le Murat » qui coule sur 250 m avant de se jeter dans le Drauzou. Son alimentation est réalisée via un poste de relevage équipé de 2 pompes sur lequel se trouve un trop-plein dont l'exutoire se déverse en sortie de station.

Les performances épuratoires de la STEU en 2018 sont reprises dans le tableau ci-après :

Paramètre	DBO ₅	DCO	MES	NKj	NGL	Pt	Débit
Charges brutes de substances polluantes collectées	7,98 kg/j	15,96 kg/j	9,31 kg/j	1,995 kg/j	1,995 kg/j	0,532 kg/j	85,5 m3/j
Concentration en sortie	36 mg/L	162 mg/L	52 mg/L	67,1 mg/L	69,39 mg/L	9,37 mg/L	-
Rendement de la station d'épuration	61,4 %	13,2 %	52,2 %	-187,6 %	-197,4%	- 50,6 %	-

Source : rapport sur le prix et la qualité du service 2018 établi par le SYDED

La qualité du rejet ne respecte pas les exigences règlementaires pour les paramètres de la DCO, de la DBO5 et des MES. Ces résultats proviennent de la grande quantité d'eaux claires arrivant sur la station, soit une surcharge hydraulique pouvant aller jusqu'à 400% de la capacité nominale de la station, provoquant un lessivage du filtre bactérien et un écoulement en continu par le trop-plein, car le sprinkler ne peut admettre une telle charge hydraulique et se bouche fréquemment.

De plus, des rejets directs peuvent avoir lieu par le trop-plein du poste de relevage par temps de pluies.

Le synoptique de l'unité de traitement et la synthèse de fonctionnement 2018 sont repris en Annexe 1 et Annexe 2 .

2.3 Le projet de réhabilitation

Le projet vise à construire une nouvelle station de traitement de type filtres plantés de roseaux.

Cette station aura une capacité de traitement nominale de 260 EH et sera constituée de deux étages de filtres plantés de roseaux. Outre l'objectif de réduire l'impact sur l'environnement, la construction de cette nouvelle STEU avec la réhabilitation du poste de relevage en entrée des ouvrages permettra de fiabiliser le fonctionnement de cette installation.

3 LE MILIEU NATUREL

3.1 Hydrographie

L'exutoire de la station de traitement des eaux usées du bourg de Cardaillac est le ruisseau du Murat. Le Murat est un petit ruisseau de 2 km qui prend sa source sur la commune de Cardaillac au niveau du lieu-dit La Remise et se jette dans le ruisseau du Drauzou de 23 km de long. Ce dernier correspond à la masse d'eau FRFR65. Elle fait partie de l'hydroécocoréion Causses Aquitains et a une typologie de petit cours d'eau (HER11).

3.2 Qualité d'eau

D'après l'évaluation du SDAGE 2016-2021, le Drauzou est classé en bon état écologique (mesuré), en bon état chimique (également mesuré) et a pour objectifs un bon état écologique et chimique en 2015.

L'état des lieux de 2013 identifie les rejets de STEU et les débordements des déversoirs d'orage comme pression non significative sur cette masse d'eau. L'altération de l'hydromorphologie ainsi que sur la régulation des écoulements ont, quant à elles, une influence modérée à minime sur le Drauzou.

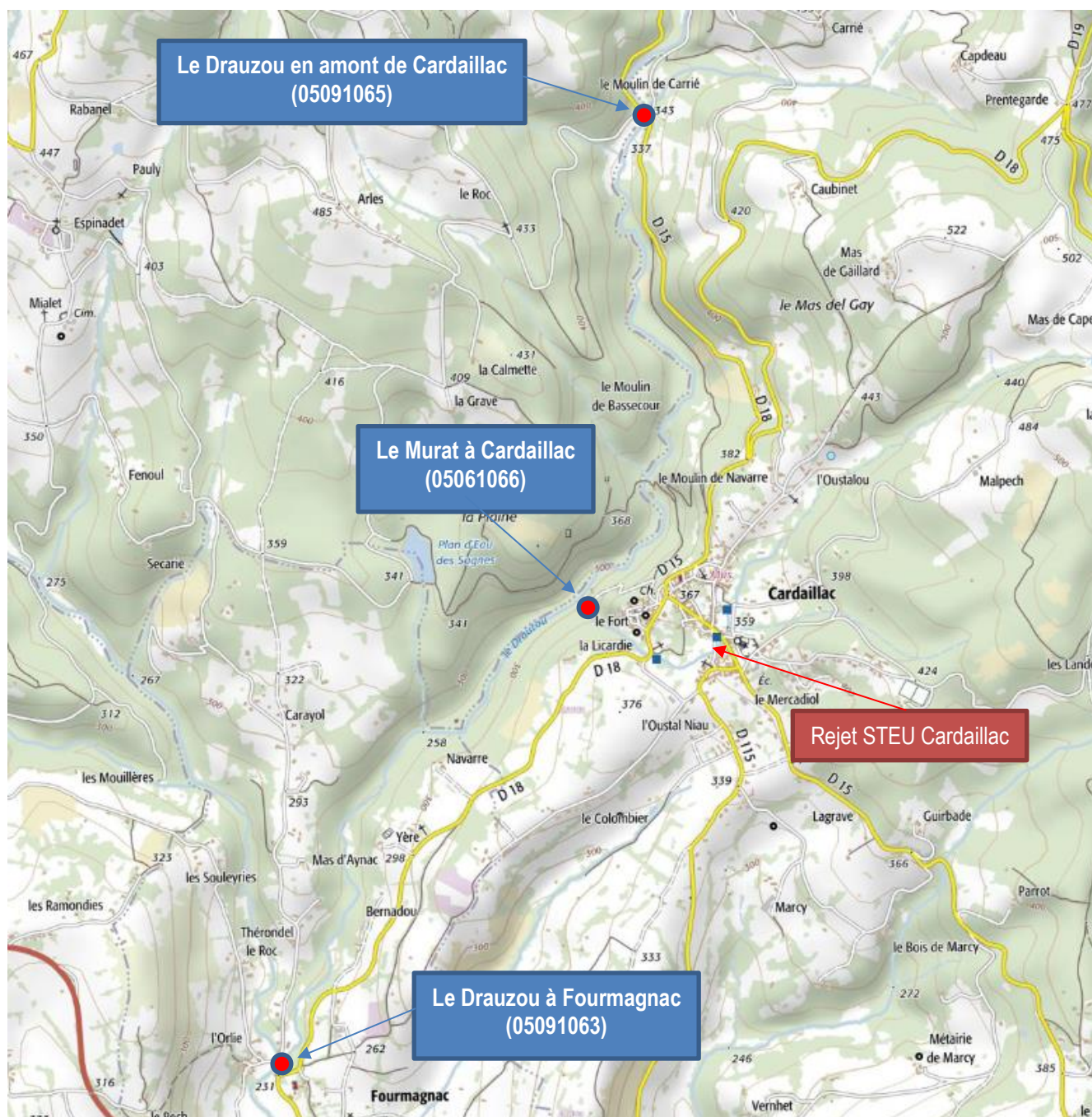
4 MÉTHODOLOGIE

4.1 Les points de mesure

Le suivi comprend :

- Un site localisé sur le Drauzou en amont Cardaillac (**index : 05091065**). Ce dernier donne une image de la qualité du Drauzou avant la confluence avec le ruisseau du Murat. Il y est réalisé par le SYDED un suivi physicochimique et bactériologique ;
- Un site localisé sur le ruisseau du Murat 200m en aval du rejet de la STEU de Cardaillac (**index : 05091066**). Ce site permet d'évaluer l'impact direct du rejet de l'unité de traitement sur le milieu aquatique récepteur. Il y est réalisé par le SYDED un suivi physicochimique, bactériologique et une mesure de débit conjointement au prélèvement ;
- Un site localisé sur le Drauzou 2,3 km en aval de la confluence avec le ruisseau du Murat (**index : 05091063**). Il y est réalisé par le SYDED un suivi physicochimique, bactériologique, biologique et une mesure de débit conjointement au prélèvement ;

Le schéma ci-dessous localise les points de suivi :



Les suivis assurés par le SYDED sont effectués 4 fois dans l'année et comprennent des mesures :

- Physicochimiques :
 - *In situ* : des mesures de l'oxygène dissous, du taux de saturation, du pH et de la température de l'eau. Les prélèvements et les analyses sont réalisés par le SYDED ;
 - *Ex situ* : des mesures de la Demande Biologique en Oxygène (DBO5), de la Demande Chimique en Oxygène (DCO), du Carbone Organique Dissous (COD), des Matières en Suspension (MES), de l'Ammonium (NH4), des Nitrites (NO2), des Nitrates (NO3), de l'Azote Kjeldahl (NKJ), des Orthophosphates (PO4) et du Phosphore total (Pt). Les prélèvements sont réalisés par le SYDED et les analyses sont réalisées par un laboratoire accrédité (Public Labos) ;
- Bactériologiques : le dénombrement des *Escherichia coli* pour un échantillon de 100 mL. Les prélèvements sont réalisés par le SYDED et les analyses sont réalisées par un laboratoire accrédité (Public Labos) ;
- Biologiques : indice biologique global (IBG-DCE) ou indice biologique diatomée (IBD) réalisés une fois dans l'année en période d'étiage par un prestataire accrédité (Laboratoire départemental 31 EVA ou son partenaire SAGE Environnement) ;
- Débitométriques : le débit est mesuré par le SYDED grâce à un courantomètre.

4.2 Les critères d'appréciation de la qualité de l'eau

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

Sont donc définies à minima **une qualité physicochimique** et si possible **une qualité biologique** qui permettront d'établir **un état écologique** d'après les règles d'agrégations donnant une plus grande importance à la biologie (cf. Annexe 4). L'état physicochimique et biologique pour une année N est calculé à partir des trois années de données (N, N-1 et N-2) en retenant la classe de qualité de l'élément le plus déclassant. Pour la partie physicochimique, 10% des plus mauvaises valeurs sont écartées. Pour la partie biologie, la valeur retenue pour qualifier un indice biologique sur trois années correspond à la moyenne des notes relevées chaque année.

Depuis 2018, c'est l'**indice Invertébrés Multi-Métrique (I2M2)** qui doit être déterminé et non l'indice biologique global équivalent (IBG-DCE ou MPCE). Cet indice est aussi fondé sur l'étude des macroinvertébrés qui colonisent le fond des cours d'eau (insectes, vers, mollusques...) mais correspond à un traitement statistique différent des données récoltées sur le terrain. Ainsi ; alors que l'IBG-DCE était principalement révélateur de pollutions par les matières organiques et/ou de colmatage du fond des cours d'eau, le nouvel indice (I2M2) s'intéresse à un spectre de pollution plus large, à savoir : les matières organiques, les matières azotées, les matières phosphorées, les hydrocarbures aromatiques polycycliques, les pesticides, l'état de la ripisylve, l'impact des voies de communication, l'urbanisation, le colmatage, les instabilités hydrologiques et l'anthropisation du bassin versant. Conformément à la méthodologie mise en œuvre par l'Agence de l'eau Adour-Garonne, les IBG-DCE précédemment obtenus ont été recalculés en I2M2.

Cette évaluation de la qualité est complétée par :

- L'analyse de 3 paramètres physicochimiques à savoir la demande chimique en oxygène (DCO), l'azote de Kjeldahl (NKJ) et les matières en suspension (MES). En effet, ces paramètres, couramment utilisés pour caractériser les effluents d'eaux usées, permettent de faire le lien entre l'état du milieu et les rejets issus du système d'assainissement ;
- L'analyse du paramètre bactériologique *Escherichia coli*. Ce germe témoin de contaminations fécales humaine et animale constitue un bon indicateur du niveau d'altération d'une eau. Il est systématiquement utilisé pour évaluer l'aptitude d'une eau à la baignade et à la production d'eau potable.

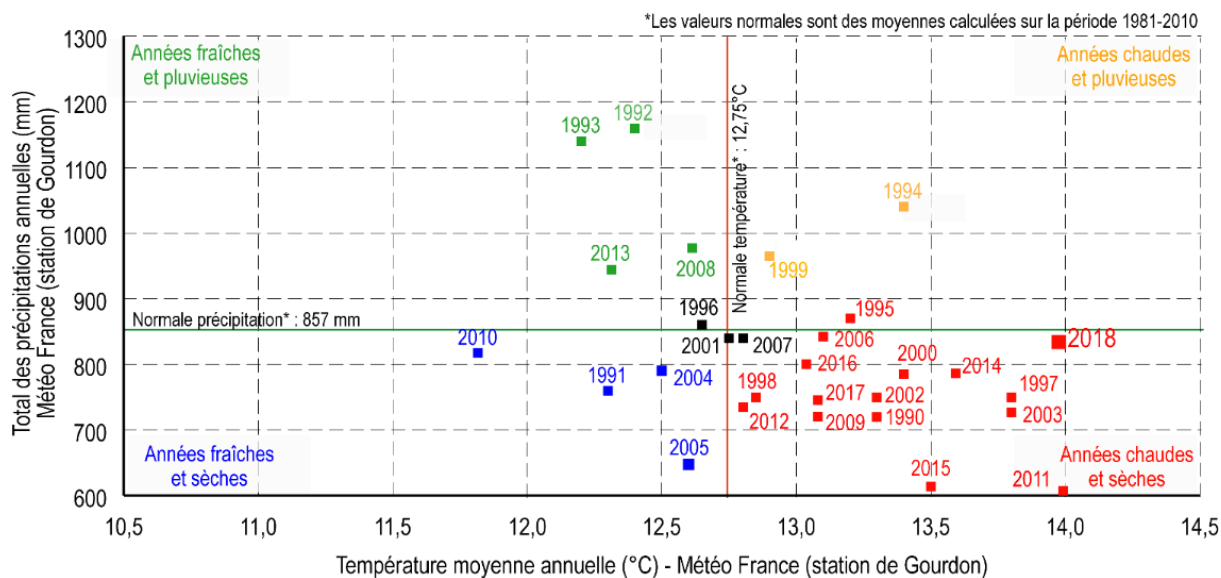
L'ensemble des limites de classes de qualité utilisées est repris en Annexe 3.

5 RÉSULTATS DU SUIVI

5.1 Conditions hydroclimatiques

5.1.1 Conditions climatiques

Le graphique ci-dessous permet de visualiser les conditions climatiques sur plusieurs années, dont l'année 2018.



L'année 2018 a été globalement chaude. Les cumuls de pluies enregistrés sur la station de Gourdon sont de 830,3 mm en 2018.

5.1.2 Pluviométrie

Le tableau ci-dessous présente la pluviométrie lors des dates de prélèvements depuis le début du suivi.

		J-3	J-2	J-1	J	Cumul
2016	26-avr.	6,4	0,2	0,2	4	10,8
	31-mai	14,7	17,2	11	24,6	67,5
	27-sept.	0	5,8	0,1	0,1	6
	15-nov.	0,4	1,8	0,1	0,5	2,8
2017	4-avr.	6,5	0,6	0	0	7,1
	7-juin	0,1	0	0,1	0,1	0,3
	26-sept.	0,1	0,4	2,5	0,4	3,4
2018	14-nov.	1	0,7	6,5	4	12,2
	24-avr.	0	0,5	0,2	0,1	0,8
	29-mai	0	0,4	20,6	0,2	21,2
	11-sept.	0	0,1	0	0	0,1
	13-nov.	7,8	0,1	2,4	0,4	10,7

Pluviométrie journalière significative (≥5mm) ou cumul significatif (≥10mm)

J : jour de prélèvement ; J-1, J-2 et J-3 : trois jours précédents

Source des données : Météo-France (station de Livemon)

Tout comme les années précédentes, en 2018 deux suivis ont été réalisés après un épisode pluvieux significatif : mai et novembre. Comme en 2016, la campagne de mai a été réalisée après de fortes pluies.

5.1.3 Débits

Le débit d'étiage mensuel moyen quinquennal sec (ou QMNA5)¹ d'après la cartographie théorique des débits de référence établie par l'IRSTEA² est estimé entre :

- **518 et 4 234 m³/j** pour le ruisseau du Drauzou ;
- **0 et 259 m³/j** pour le ruisseau du Murat

Le tableau ci-après présente le débit mesuré sur le Drauzou pour chaque date de prélèvement du SYDED.

		Débit Murat (m ³ /j)	Débit Drauzou (m ³ /j)	Facteur débit : Drauzou/Murat
2016	26-avr.	3 300	20 589	6
	31-mai	16 805	481 162	29
	27-sept.	484	6 497	13
	15-nov.	605	9 297	15
2017	4-avr.	3 024	36 616	12
	7-juin	1 970	22 101	11
	26-sept.	1 244	7 007	6
	14-nov.	795	13 236	17
2018	24-avr.	2 022	32 340	16
	29-mai	33 592	293 760	9
	11-sept.	3 033	5 158	2
	13-nov.	518	5 089	10

Source des données : SYDED

Tout comme les années précédentes, on constate en 2018 que le débit du Drauzou est très largement supérieur à celui du ruisseau du Murat. Le facteur de dilution des eaux du ruisseau du Murat dans le Drauzou varie entre 2 en 2018 à 29 après un épisode pluvieux en 2016.

En mai 2018, comme en mai 2016 le débit lors de la réalisation du prélèvement est très important et s'apparente à un débit de crue. L'épisode pluviométrique observé les jours précédents explique ce débit excédentaire.

Pour l'ensemble des prélèvements réalisés depuis 2016, les débits mesurés sur les ruisseaux du Murat et du Drauzou sont supérieurs à la fourchette d'estimation du QMNA5. Toutefois, les débits mesurés en septembre et novembre 2018 sont proches du QMNA5 et peuvent être considérés comme des débits d'étiages.

En période estivale, la STEU rejette en moyenne moins de son débit nominal (60 m³/j). Pour 2018, en période de faible débit du Murat, le rejet de la STEU représente 12 % du débit du ruisseau. Ce qui demeure une contribution relativement limitée.

¹ QMNA5 : Le débit d'étiage mensuel quinquennal sec qui correspond au débit mensuel qui se produit en moyenne une fois tous les cinq ans. Il constitue le débit d'étiage de référence pour l'application de la police de l'eau.

² Cartographie établie par l'IRSTEA et construite par interpolation ou modélisation pluie débit et en s'appuyant sur des stations de jaugeage historique (« Éléments de méthode pour la définition des niveaux de rejets du petit collectif », Décembre 2015).

5.1.4 Fonctionnement du système d'assainissement

Les tableaux ci-dessous reprennent les informations sur le fonctionnement des stations d'épuration et du réseau de collecte pour chaque date de prélèvement.

Date		Fonctionnement du système d'assainissement communal
2016	26/04	By-pass du sprinkler régulier et par tous les temps. Unité de traitement vétuste avec une capacité de traitement très limitée.
	31/05	
	27/09	
	15/11	
2017	04/04	
	07/06	
	26/09	
	14/11	
2018	24/04	
	29/05	
	1/09	
	13/11	

5.2 Aspect qualitatif

5.2.1 Le Drauzou en amont de Cardaillac (index : 05091065)

Le bilan du suivi est présenté ci-dessous. Les résultats détaillés 2018 sont repris en Annexe 5 .

	Seuil du bon état	2016	2017	2018	
Etat écologique (évaluation triennale)					
Physicochimie					
Bilan oxygène					
Carbone Organique (mgC/L)	≤ 7mg/L	6,54	6,54	4,01	
DBO5 (mgO ₂ /L)	≤ 6mg/L	10	10	1,7	
Oxygène dissous (mgO ₂ /L)	≥ 6mg/L	8,84	8,99	9,84	
Taux saturation O ₂ (%)	≥ 70%	94	97,6	97,4	
Nutriment					
Ammonium (mgNH ₄ ⁺ /L)	≤ 0,5mg/L	0,1	0,1	0,06	
Nitrites (mgNO ₂ ⁻ /L)	≤ 0,3mg/L	0,02	0,02	0,02	
Nitrates (mgNO ₃ ⁻ /L)	≤ 50mg/L	16	16	17	
Phosphore total (mgP/L)	≤ 0,2mg/L	0,05	0,05	0,06	
Orthophosphates (mgPO ₄ ³⁻ /L)	≤ 0,5mg/L	0,05	0,05	0,05	
Acidification					
pHmini	≥ 6 U pH	7,4	7,38	7,2	
pHmax	≤ 9 U pH	7,45	7,71	7,69	
Température (°C)	≤ 21,5°C	18,4	16,3	14	
Biologie					
Non déterminé					
IBD 2007 (/20)	≥ 14,34	NA	NA	NA	
IBG RCS (/20)	≥ 13	NA	NA	NA	
I2M2 (EQR)	≥ 0,498	NA	NA	NA	
IPR (/∞)	≤ 16	NA	NA	NA	
Paramètre hors état DCE (évaluation annuelle)					
DCO (mgO ₂ /L)	≤ 30mg/L	119	< 30	37	
NKJ (mgN / L)	≤ 2mg/L	3,8	1,2	2,2	
Matières en suspension (mg/L)	≤ 50mg/L	760	22	210	
Eschérichia Coli (u/100mL)	≤ 1000E.coli/100mL	> 34 659	554	23 671	

NA : Non analysé

Très bon

Bon

Moyen

Médiocre

Mauvais

Nota : la dégradation physicochimique relevée en 2016 et 2017 est à nuancer puisqu'elle résulte d'un unique dépassement en DBO5 observé en mai 2016 lors de conditions de pluie et de débit exceptionnelles.

⇒ Le bilan physicochimique passe à bon en 2018.

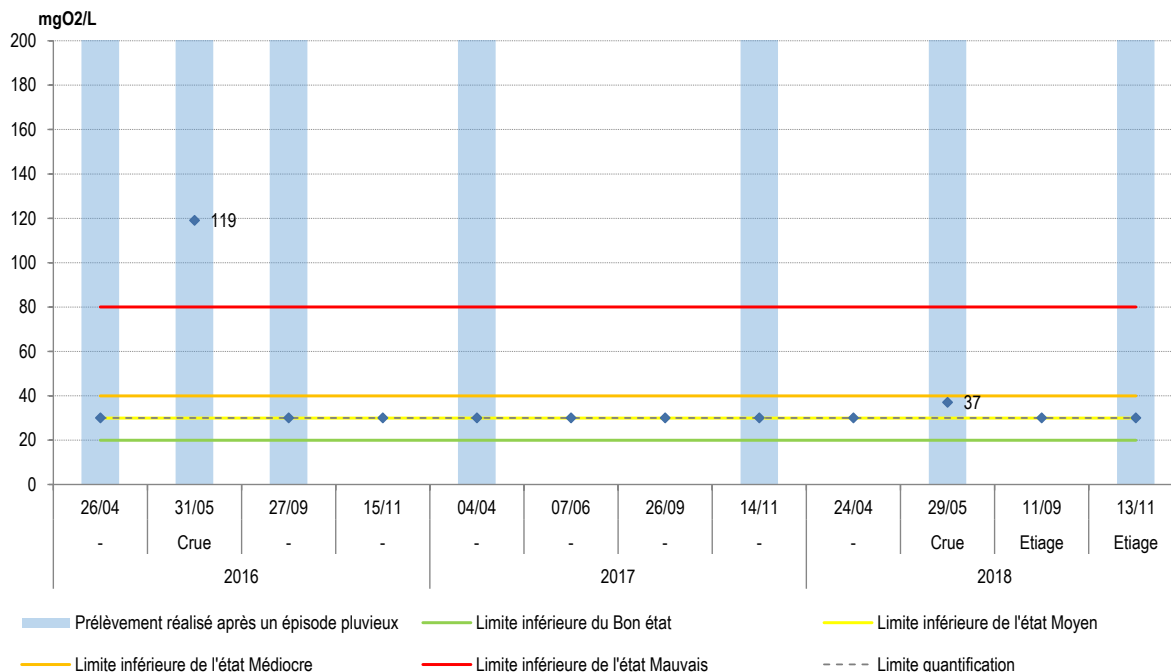
⇒ L'état biologique n'a pas été déterminé sur ce site.

De facto, l'état écologique bon qui en résulte est à nuancer puisqu'il ne prend pas en compte le compartiment biologique.

⇒ Concernant les autres paramètres hors DCE, les bilans DCO, azote de kjeldahl (NKJ), matières en suspension (MES) et bactériologique (Escherichie coli) sont dégradés ce qui indique la présence de contaminations en amont de Cardaillac.

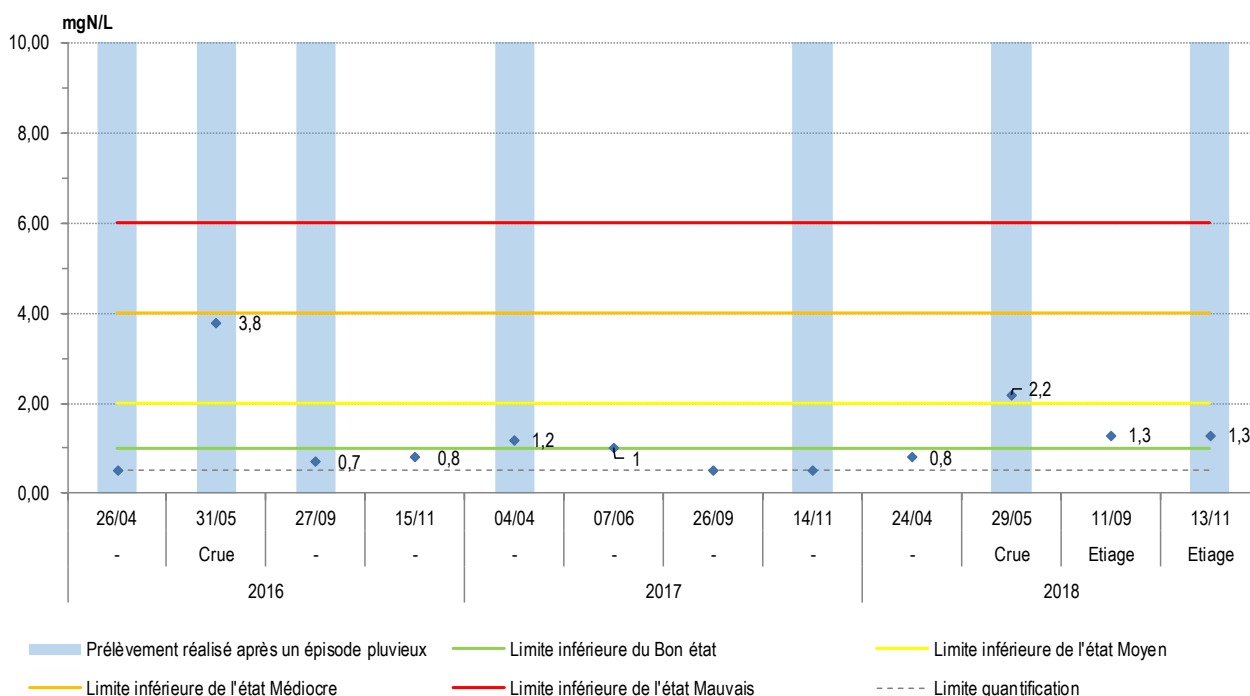
Les résultats des paramètres révélant une dégradation en 2018 sont représentés graphiquement ci-après :

- Concentration en DCO



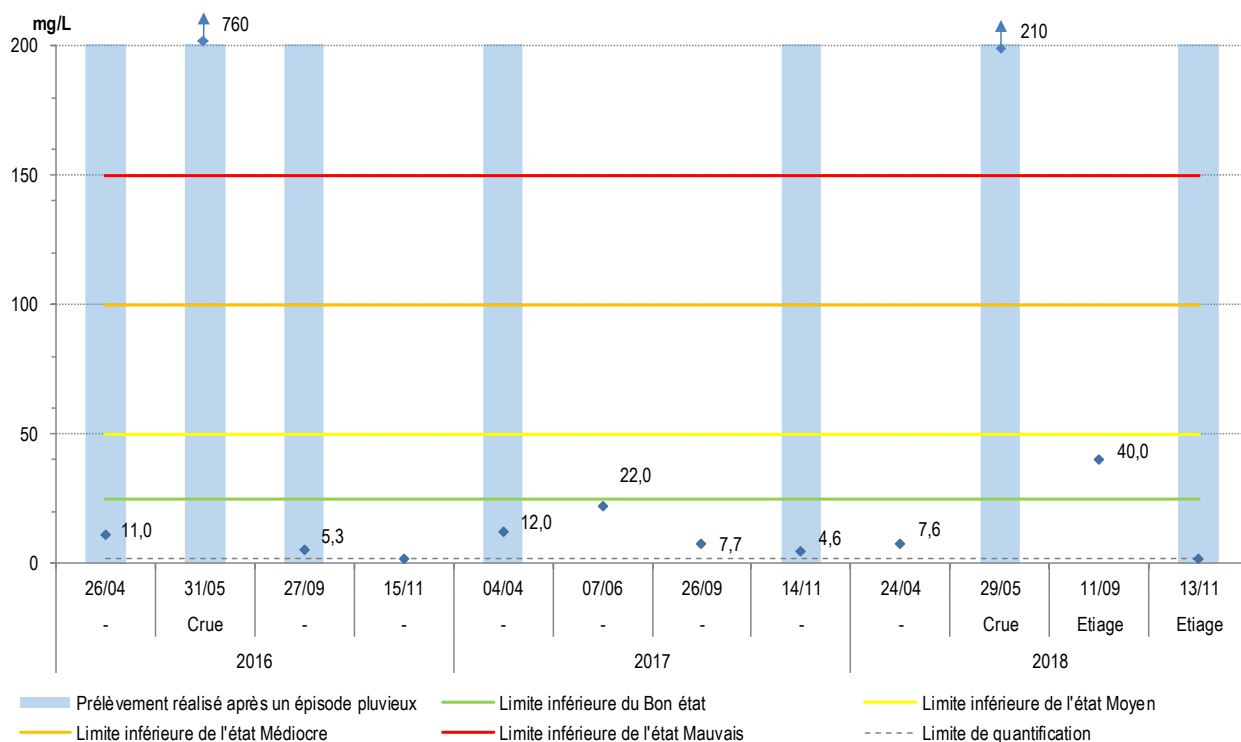
On peut remarquer une unique dégradation en 2018 qui intervient après un épisode pluvieux intense et lors de débits exceptionnellement élevés. Cette situation est comparable à celle déjà retrouvée en mai 2016.

- Concentration en azote de kjeldahl (NKJ)



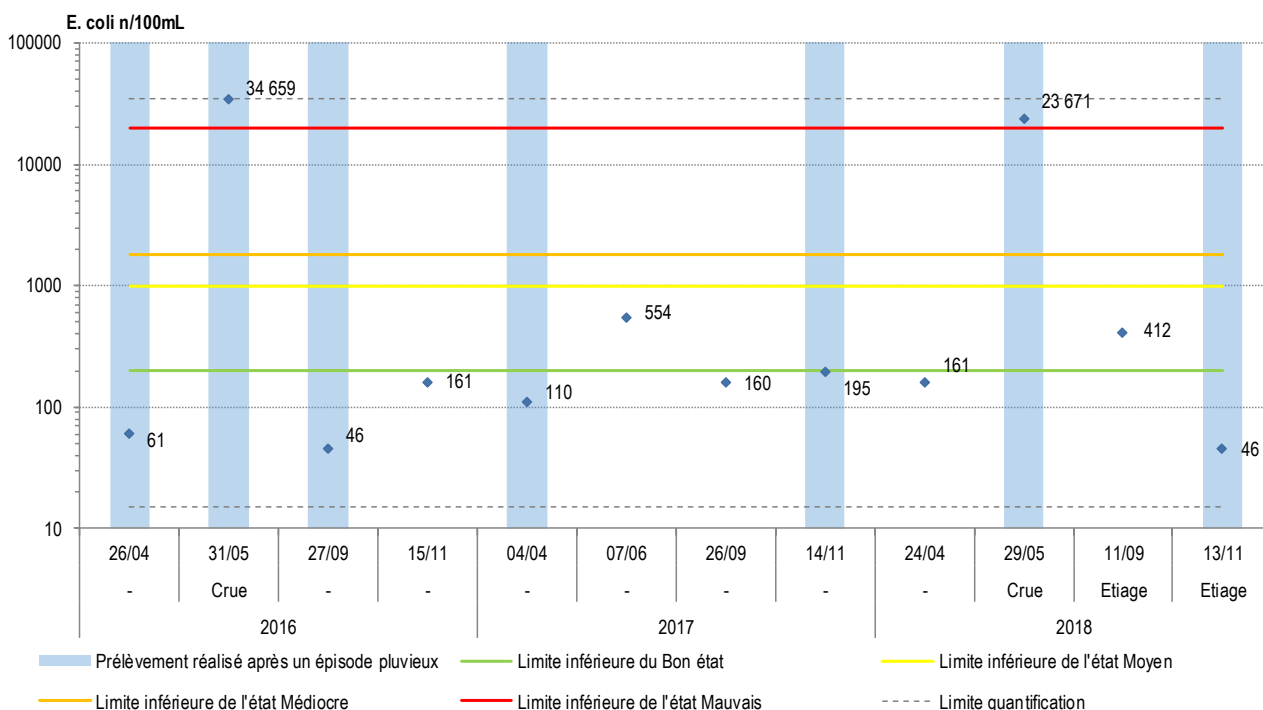
Bien que légèrement plus fluctuant, le constat est le même que pour la DCO.

- Concentration en matières en suspension (MES)



Le constat est le même que pour la DCO et l'azote de kjeldahl.

- Concentration en bactérie Escherichia coli



Moyenne des concentrations = 5 020 n/100mL - nombre de résultats déclassant = 2 pour 12 prélèvements réalisés

Le constat est le même que pour la DCO et l'azote de kjeldahl et les matières en suspension.

Par conséquent, il en ressort que les contaminations révélées en amont de Cardailac apparaissent uniquement lors d'épisodes pluvieux intenses conjugués à un débit exceptionnellement élevé.

5.2.2 Le ruisseau du Murat en aval de la STEU de Cardaillac (index : 05091066)

Le bilan du suivi est présenté ci-dessous. Les résultats détaillés 2018 sont repris en Annexe 6 .

	Seuil du bon état	2016	2017	2018
Etat écologique (évaluation triennale)				
Physicochimie				
Bilan oxygène				
Carbone Organique (mgC/L)	≤ 7mg/L	7,95	7,95	6,19
DBO5 (mgO ₂ /L)	≤ 6mg/L	5	5	2,3
Oxygène dissous (mgO ₂ /L)	≥ 6mg/L	9,3	9,21	9,21
Taux saturation O ₂ (%)	≥ 70%	82,5	82,5	89
Nutriment				
Ammonium (mgNH ₄ ⁺ /L)	≤ 0,5mg/L	1,9	1,9	1,2
Nitrites (mgNO ₂ ⁻ /L)	≤ 0,3mg/L	0,85	1,3	1,1
Nitrates (mgNO ₃ ⁻ /L)	≤ 50mg/L	31	31	31
Phosphore total (mgP/L)	≤ 0,2mg/L	1,6	1,6	1,6
Orthophosphates (mgPO ₄ ³⁻ /L)	≤ 0,5mg/L	2,66	2,97	2,97
Acidification				
pHmini	≥ 6 U pH	7,18	7,18	7,34
pHmax	≤ 9 U pH	7,40	7,70	7,7
Température (°C)	≤ 21,5°C	13,4	14,7	14,7
Biologie				
Non déterminé				
IBD 2007 (/20)	≥ 14,34	NA	NA	NA
IBG RCS (/20)	≥ 13	NA	NA	NA
I2M2 (EQR)	≥ 0,498	NA	NA	NA
IPR (/∞)	≤ 16	NA	NA	NA
Paramètre hors état DCE (évaluation annuelle)				
DCO (mgO ₂ /L)	≤ 30mg/L	87	< 30	< 30
NKJ (mgN / L)	≤ 2mg/L	2,9	1,6	2,1
Matières en suspension (mg/L)	≤ 50mg/L	220	8	49
Eschérichia Coli (u/100mL)	≤ 1000E.coli/100mL	> 34 659	> 34 659	> 34 659

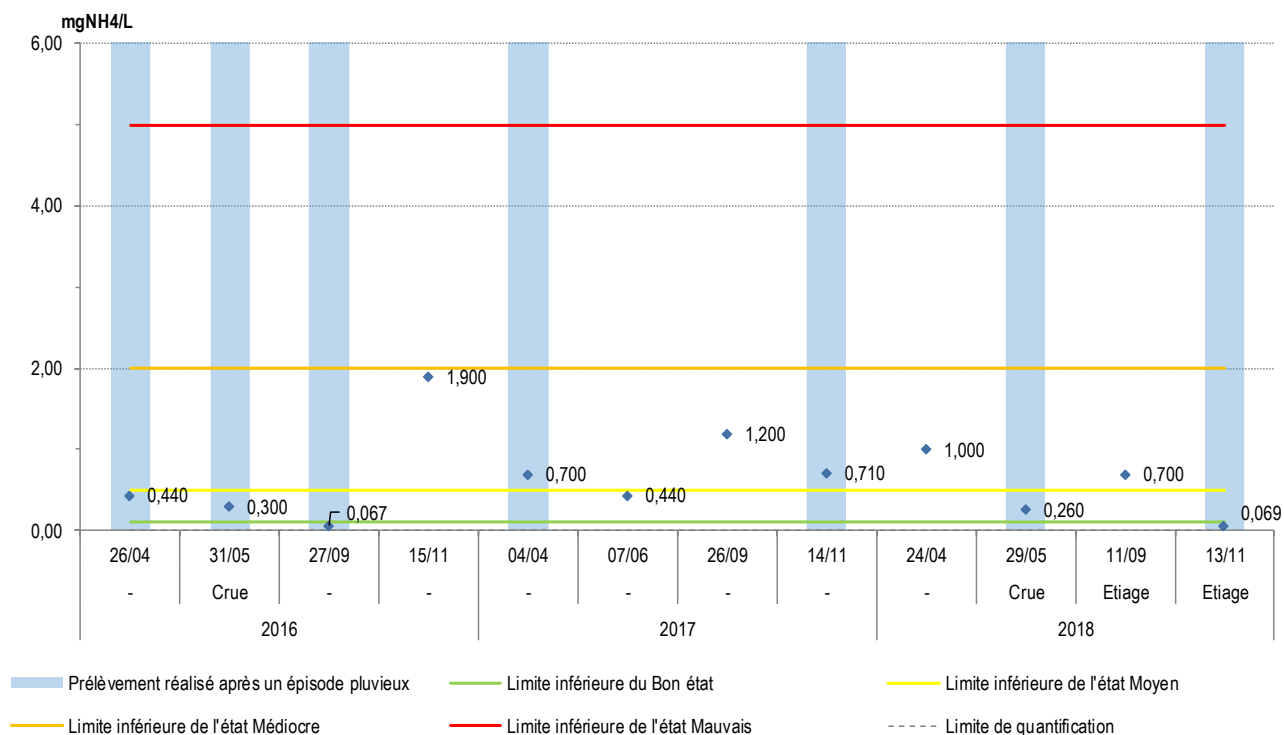
NA : Non analysé

Très bon
Bon
Moyen
Médiocre
Mauvais

⇒ Le bilan physicochimique reste mauvais en 2018 du fait de dégradations azotées et phosphorées qui témoignent de pollutions d'origine domestiques.

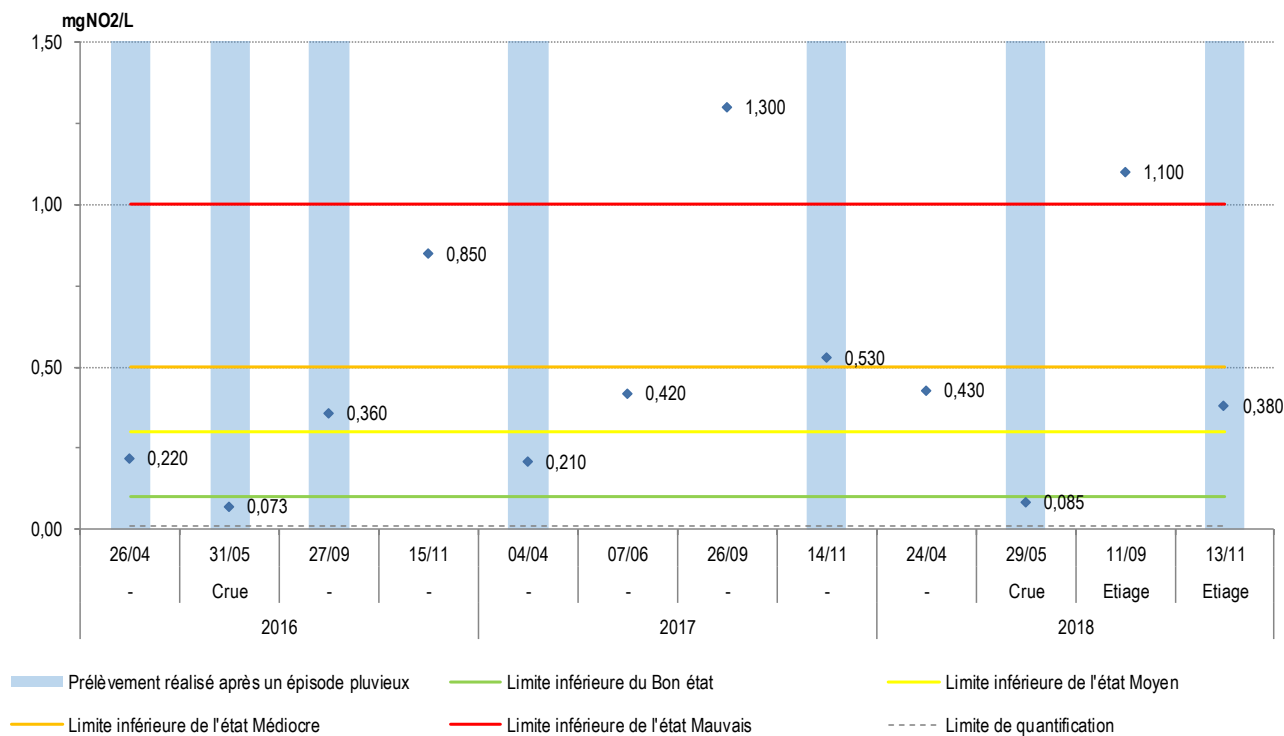
Les résultats des paramètres révélant une dégradation en 2018 sont représentés graphiquement ci-après :

- Concentration en ammonium (NH₄)



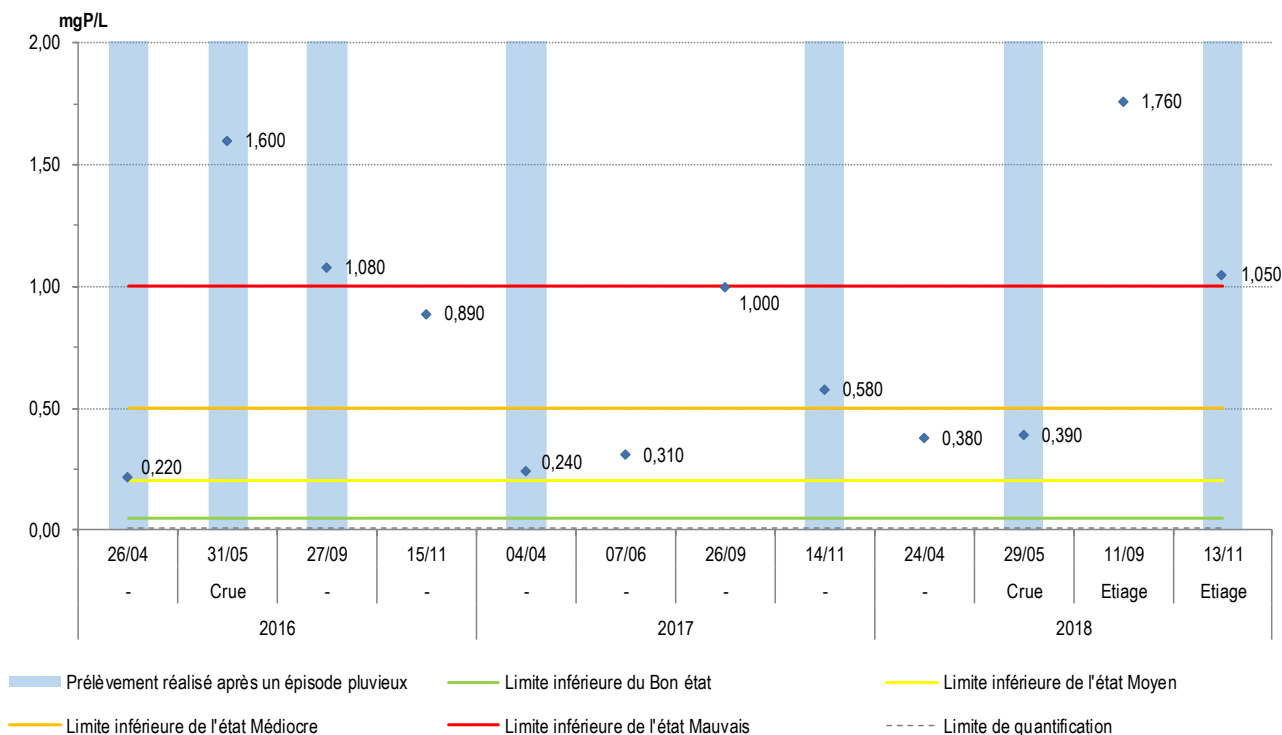
En 2018 comme les années précédentes, on peut remarquer des contaminations régulières en ammonium par tous les temps. On notera que ce type de contamination atteste de rejet d'effluents domestiques.

- Concentration en nitrite (NO₂)



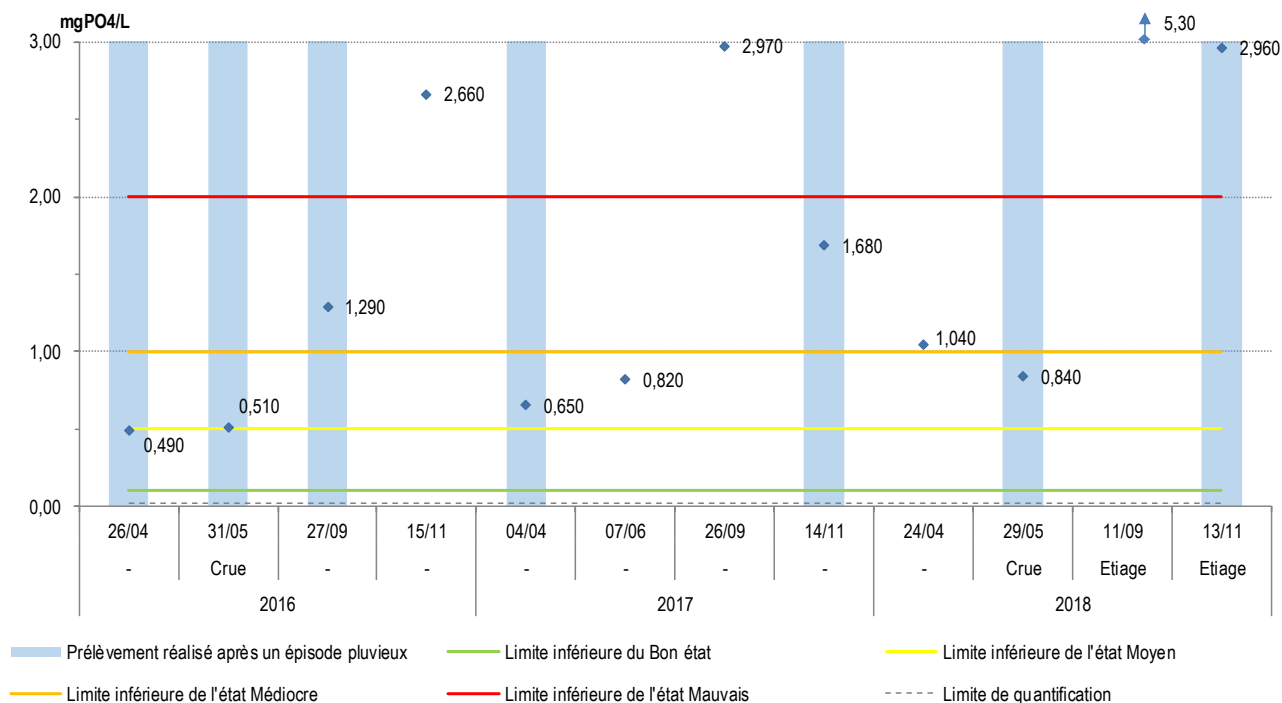
Le constat est le même que pour l'ammonium.

- Concentration en phosphore total (Ptot)



Le constat est le même que pour l'ammonium et les nitrites.

- Concentration en orthophosphate (PO4)



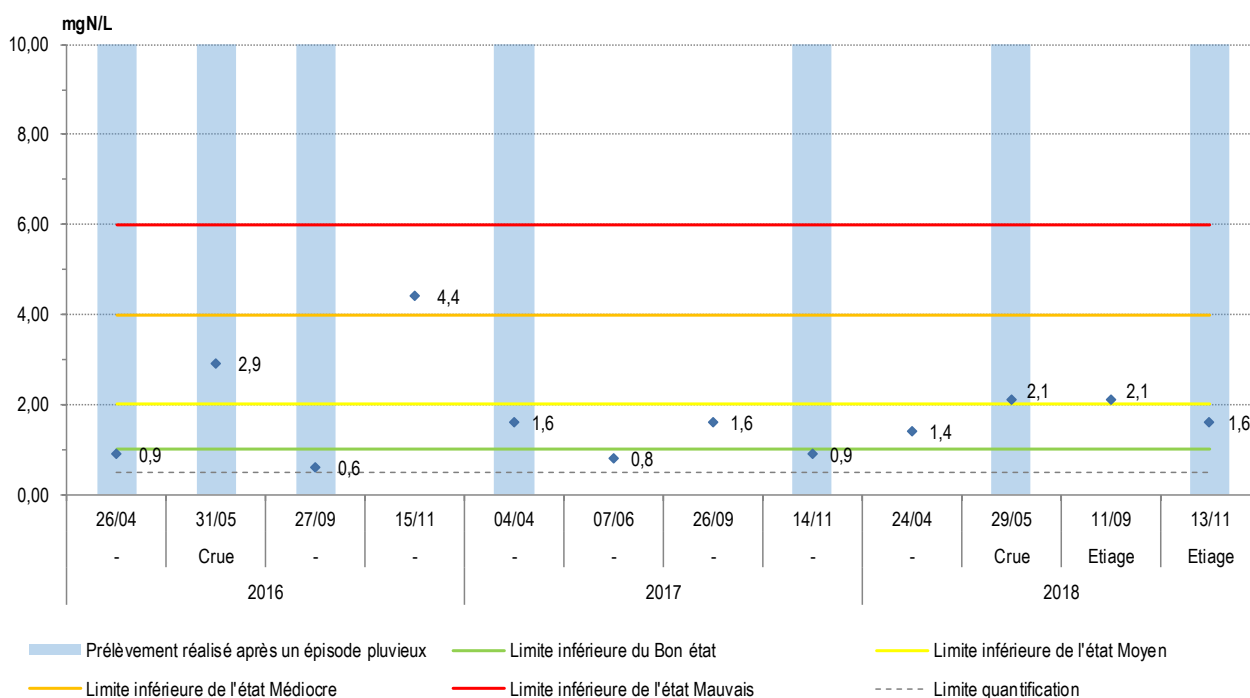
Le constat est le même que pour l'ammonium, les nitrites et le phosphore total.

⇒ L'état biologique n'a pas été déterminé sur ce site.

Par conséquent, l'état écologique mauvais qui en résulte est à modérer puisqu'il dépend uniquement de la qualité physicochimique.

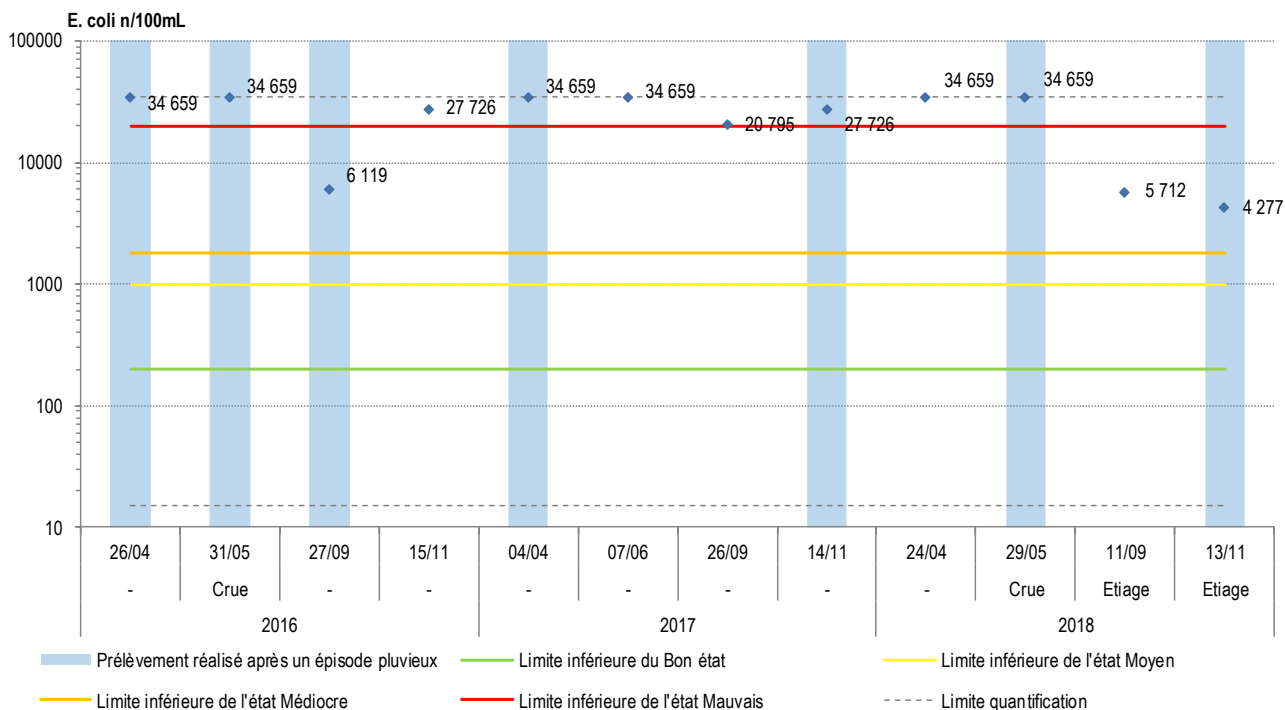
⇒ Concernant les autres paramètres hors DCE, les bilans en azote de kjeldahl et bactériologique (*Echerichia coli.*) sont dégradés.

- Concentration en azote de kjeldahl (NKJ)



En 2018 comme les années précédentes, on constate une contamination régulière par tous les temps avec des valeurs toutefois proches du bon état.

- Concentration en bactéries Escherichia coli (E coli)



Moyenne des concentrations = 25 026 n/100mL - nombre de résultats déclassant = 12 pour 12 prélèvements réalisés

En 2018 comme les années précédentes, on constate une contamination importante et systématique par tous les temps.

5.2.3 Le Drauzou en aval de Cardaillac à Fourmagnac (index : 05091063)

Le bilan du suivi est présenté ci-dessous. Les résultats détaillés 2018 sont repris en Annexe 7 et Annexe 8 .

	Seuil du bon état	2016	2017	2018	
Etat écologique (évaluation triennale)					
Physicochimie					
Bilan oxygène					
Carbone Organique (mgC/L)	≤ 7mg/L	7,03	7,03	6,37	
DBO5 (mgO ₂ /L)	≤ 6mg/L	12	12	2,7	
Oxygène dissous (mgO ₂ /L)	≥ 6mg/L	8,69	8,69	9,78	
Taux saturation O ₂ (%)	≥ 70%	97,1	97,9	97,1	
Nutriment					
Ammonium (mgNH ₄ ⁺ /L)	≤ 0,5mg/L	0,1	0,1	0,07	
Nitrites (mgNO ₂ ⁻ /L)	≤ 0,3mg/L	0,03	0,03	0,03	
Nitrates (mgNO ₃ ⁻ /L)	≤ 50mg/L	15	15	15	
Phosphore total (mgP/L)	≤ 0,2mg/L	0,06	0,06	0,08	
Orthophosphates (mgPO ₄ ³⁻ /L)	≤ 0,5mg/L	0,14	0,14	0,16	
Acidification					
pHmini	≥ 6 U pH	6,95	7,13	7,13	
pHmax	≤ 9 U pH	7,96	7,87	7,72	
Température (°C)	≤ 21,5°C	20,1	17,6	14,7	
Biologie					
IBD 2007 (/20)	≥ 14,34	NA	14,5	14,5	
IBG RCS (/20)	≥ 13	18	18	18	
I2M2 (EQR)	≥ 0,498	0,84	0,84	0,86	
IPR (/∞)	≤ 16	NA	NA	NA	
Paramètre hors état DCE (évaluation annuelle)					
DCO (mgO ₂ /L)	≤ 30mg/L	157	< 30	63	
NKJ (mgN / L)	≤ 2mg/L	4,7	0,9	2,8	
Matières en suspension (mg/L)	≤ 50mg/L	820	16	340	
Escherichia Coli (u/100mL)	≤ 1000E.coli/100mL	> 34 659	2 219	> 34 659	

NA : Non analysé

Très bon
Bon
Moyen
Médiocre
Mauvais

Nota : la dégradation physicochimique relevée en 2016 et 2017 est à nuancer puisqu'elle résulte d'un unique dépassement en DBO5 et Carbone organique observé en mai 2016 lors de conditions de pluie et de débits exceptionnelles.

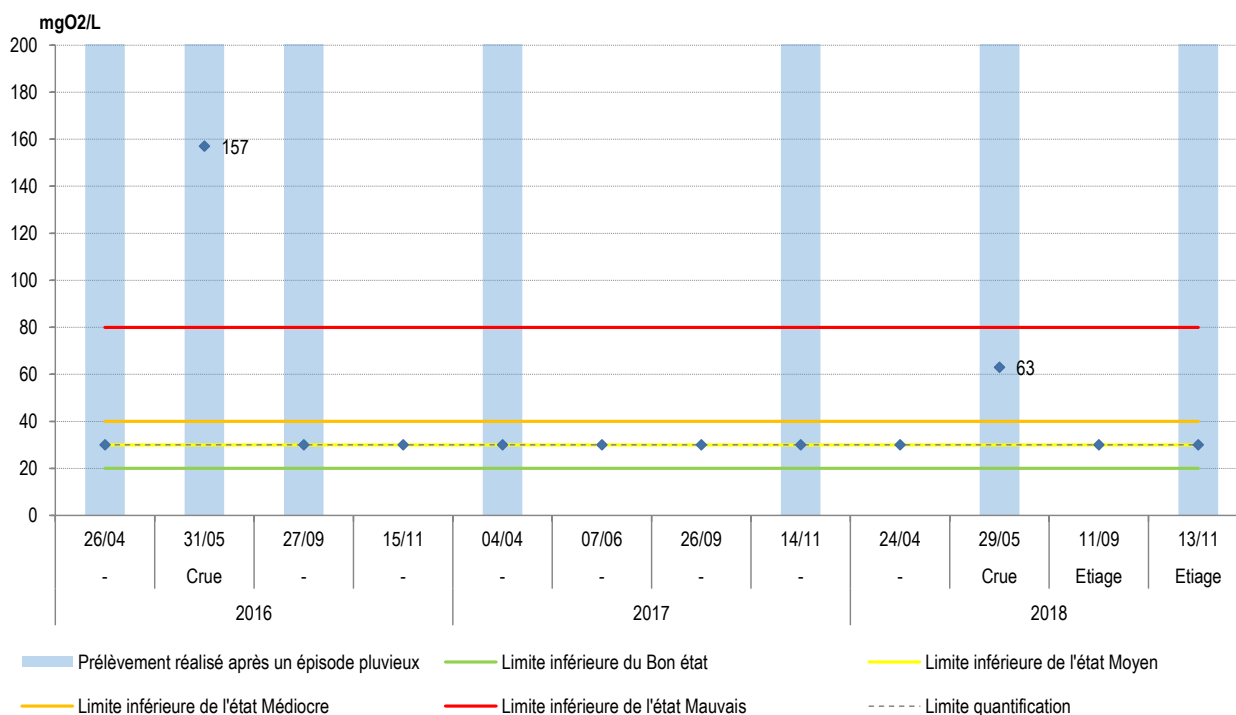
⇒ **Le bilan physicochimique passe à bon en 2018.** On note un très léger enrichissement en matières phosphorées par rapport au site de mesure situé en amont de Cardaillac (index : 05091065)

⇒ **L'état biologique reste bon en 2018.**

⇒ **Concernant les autres paramètres hors DCE, les bilans DCO, azote de kjeldahl (NKJ), matières en suspension (MES) et bactériologique (Escherichia coli) sont dégradés.**

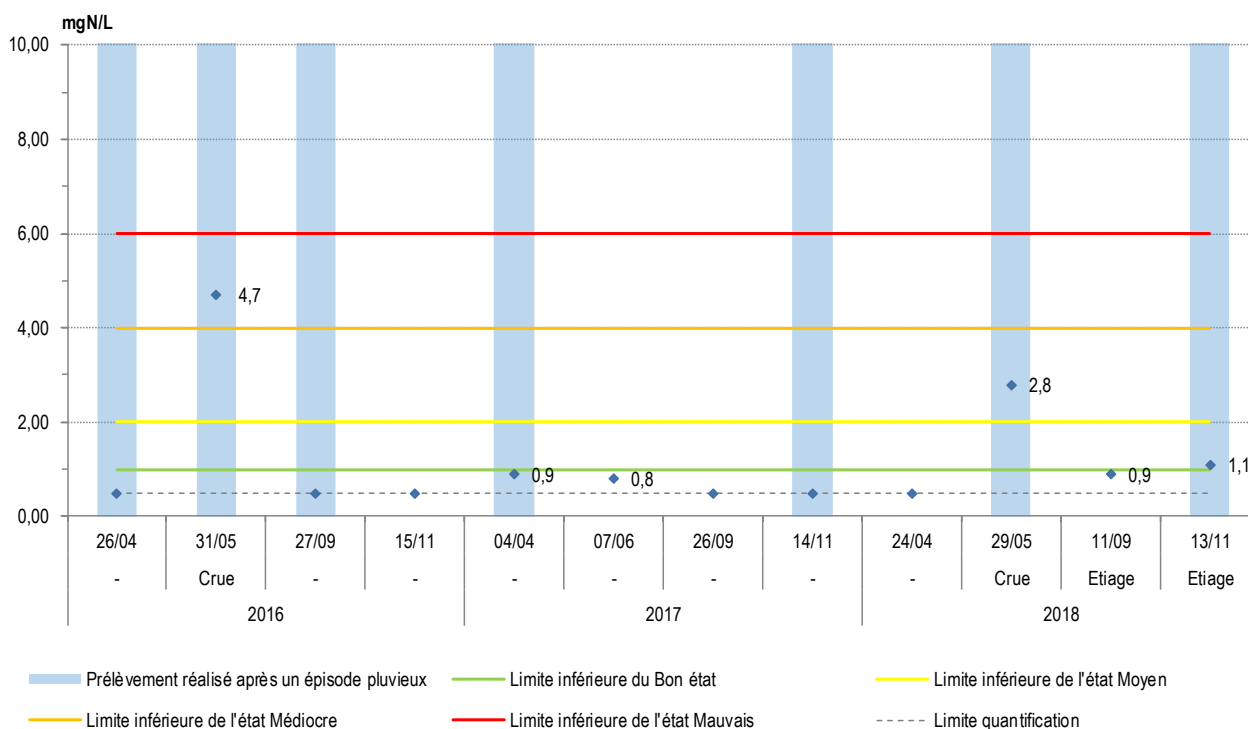
Les résultats des paramètres révélant une dégradation en 2018 sont représentés graphiquement ci-après :

- Concentration en DCO



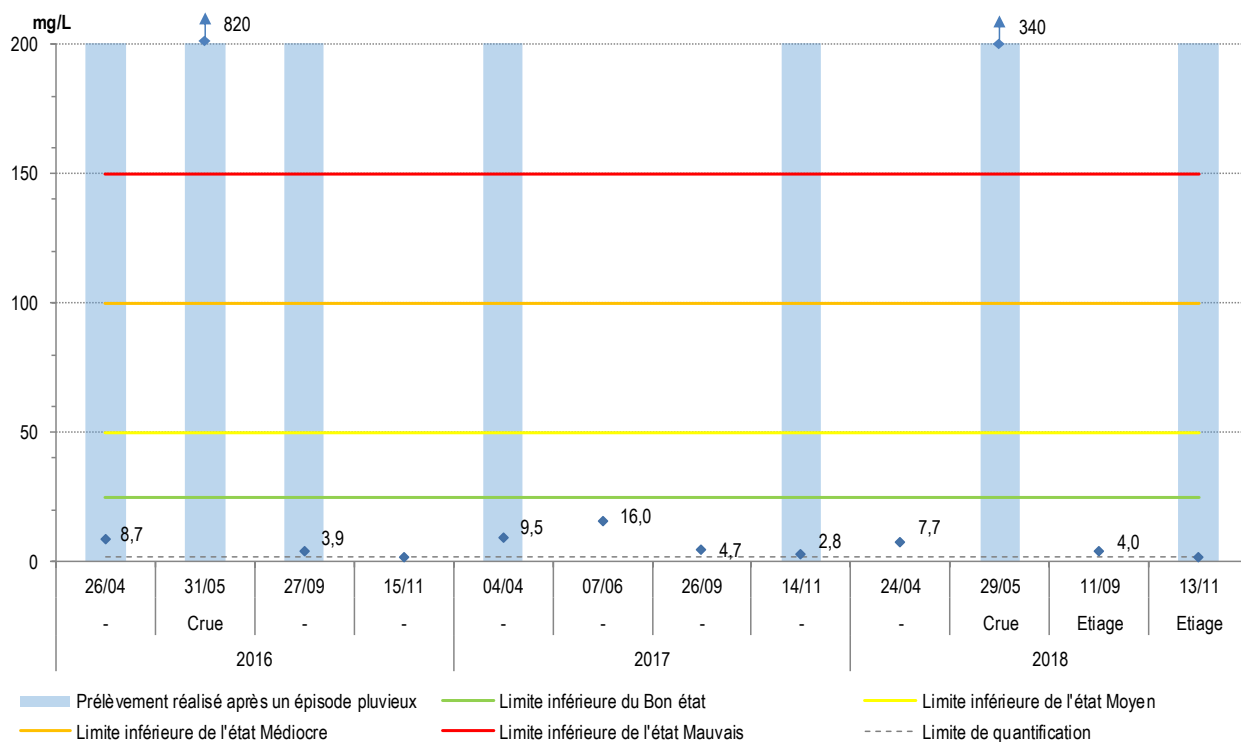
On observe une unique dégradation en mai 2018 qui intervient après un épisode pluvieux intense et lors de débits exceptionnellement élevés. Cette situation est comparable à celle déjà retrouvée en mai 2016. Ces contaminations interviennent aux mêmes dates et sont comparables à celles déjà retrouvées sur le Drauzou en amont de Cardaillac (index : 05091065).

- Concentration en azote de kjeldahl (NKJ)



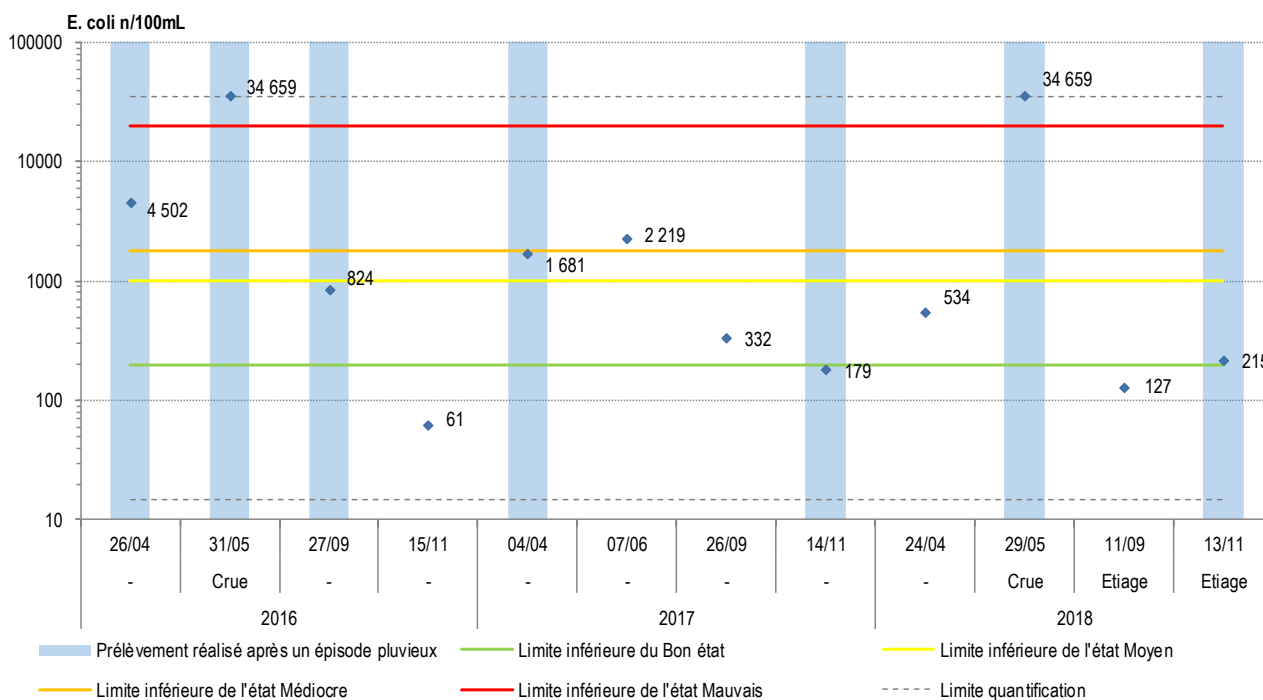
Le constat est le même que pour la DCO.

- Concentration en matières en suspension (MES)



Le constat est le même que pour la DCO et l'azote de kjeldahl.

- Concentration en bactéries Escherichia coli (E. coli)



Moyenne des concentrations = 6 666 n/100mL et résultats déclassant = 5 pour 12 prélèvements réalisés

Comme pour la DCO, l'azote de kjeldahl et les matières en suspension, on retrouve des contaminations importantes lors de conditions de débit et de pluie exceptionnelles (mai 2016 et 2018) et qui sont comparables à celles retrouvées sur le site amont (index : 05091065). On notera tout de même un fond de contamination plus élevé et plus fréquent par rapport au site situé en amont de Cardaillac.

Par conséquent, il en ressort que l'impact du rejet de la STEU de Cardaillac bien que notable sur le ruisseau du Murat est bien moins net sur le Drauzou à l'aval. En effet, il semble que les apports polluants mesurés en amont du confluent marquent bien plus, notamment lors d'épisodes pluvieux intenses conjugués à un débit exceptionnellement élevé.

6 CONCLUSION

Le suivi mis en place par le SYDED depuis 2016 et poursuivi jusqu'en 2018 a permis d'apprécier les effets du système d'assainissement de Cardaillac sur les ruisseaux du Drauzou et du Murat et plus largement sur la masse d'eau associée avant la mise en service de la nouvelle unité de traitement. Ces résultats correspondent à un état initial avant travaux.

Pour le Drauzou, il en ressort un état physicochimique bon en amont comme en aval de Cardaillac si l'on considère seulement les paramètres de la DCE. Pour les autres paramètres, on observe certes une dégradation liée à des conditions pluvio-débit exceptionnelles, toutefois cette dernière est aussi identifiée en amont ce qui met hors de cause le système d'assainissement étudié.

Le suivi biologique quant à lui indique une bonne qualité sur le site aval. Par conséquent, la combinaison de l'état physicochimique et biologique du Drauzou en aval de Cardaillac conduit à un bon état écologique.

À contrario, le suivi sur le ruisseau du Murat, affluent en rive gauche du Drauzou, révèle d'importantes contaminations physicochimiques et bactériologiques par tous les temps ce qui témoigne de pollutions domestiques significatives. Par ailleurs, les contaminations retrouvées attestent de rejets d'eaux usées domestiques. Comme précédemment expliqué, les contaminations ne marquent que le Murat et n'impacte qu'à la marge le Drauzou.

En somme on peut donc constater que le système d'assainissement de Cardaillac impacte le ruisseau du Murat. Néanmoins, cet impact intervient sur un tronçon limité puisque ce ruisseau coule sur 250 m avant de se jeter dans le Drauzou et que l'impact mesuré sur le site aval reste limité (léger enrichissement en matières phosphorées et augmentation de la contamination bactériologique). Ce constat peut s'expliquer en outre par une dilution importante de la pollution dans les eaux du Drauzou qui suffit à en réduire l'impact.

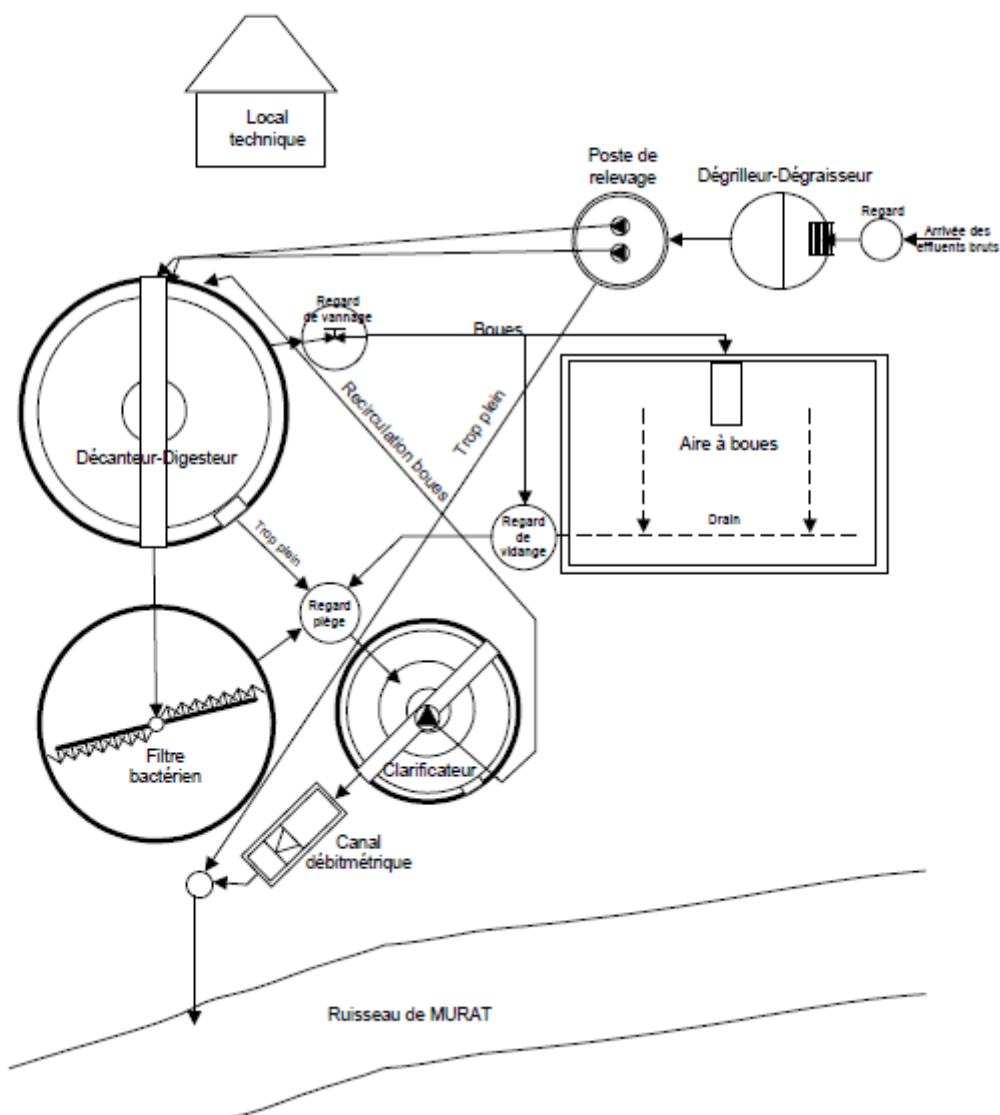
Le projet de réhabilitation du système d'assainissement de Cardaillac avec la construction d'une nouvelle unité de traitement devrait améliorer la qualité du rejet, fiabiliser le fonctionnement des installations et à terme permettre une amélioration de la qualité du milieu récepteur.

Ce suivi mis en place à partir de 2016 sera poursuivi en 2019 suivant les mêmes modalités. Les résultats récoltés permettront de consolider les premières conclusions établies dans la présente étude et de mesurer le potentiel gain de qualité sur le ruisseau du Murat.

Annexe 1 Synoptique de la STEU du bourg de Cardailiac (source : SYDED)

Station d'épuration de **CARDAILLAC** Lit bactérien forte charge

Capacité	: 400 éqh 60 m ³ /jour 24 kg DBO ₅ /jour	Mise en service	: 1988
Réseau	: Séparatif	Maître d'oeuvre	: D.D.A.F.
Exutoire	: Ruisseau LE MURAT	Constructeur	: Compagnie Service Assainissement
		Exploitant	: commune (régie directe)
		Norme de rejet	: niveau "e"



Annexe 2 Synthèse de fonctionnement de la STEU du bourg de Cardaillac en 2018 (sources : SYDED)



SYNTHESE DU FONCTIONNEMENT 2018 du système d'assainissement de CARDAILLAC Bourg (0546057V001)

Commune d'implantation : Cardaillac	Date de mise en service : 05/09/1988
Capacité nominale : 400 EH (24,00Kg DBO ₅)	Débit nominal (temps sec) : 60m ³ /j
Type d'épuration : Lit bactérien	Type de réseau : Séparatif
Maître d'ouvrage : COMMUNE DE CARDAILLAC	Exploitant : COMMUNE DE CARDAILLAC
Nom du milieu récepteur : Ruisseau de Murat	Technicien référent : Rémi PARADE

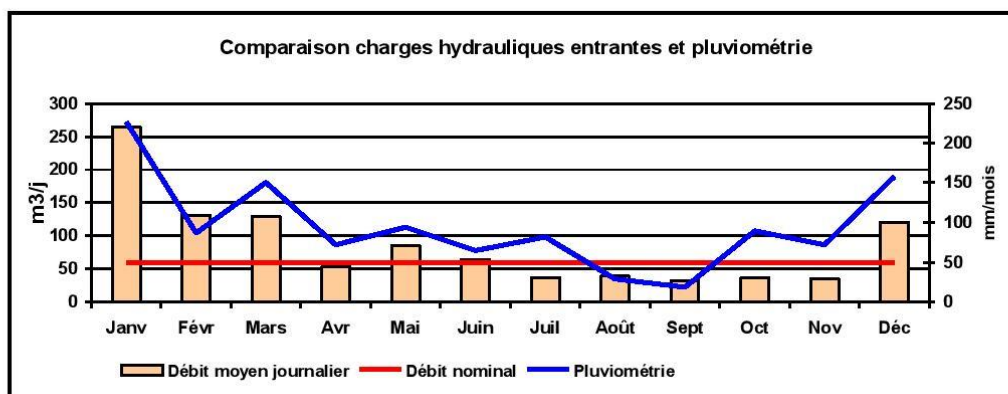
Charges organiques station

Synthèse annuelle ASR, B24h et contrôles inopinés (hors point A2)

Mois	Débit		MES			DCO			DBO ₅			Charge organique	NK			NGL			Pt		
	m ³ /j	%	E	S	Rdt	E	S	Rdt	E	S	Rdt		E	S	Rdt	E	S	Rdt	E	S	Rdt
			kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%		kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%
Sept.	24,03	40,05	6,25	52,00	80,00	17,66	162,00	77,96	6,25	36,00	86,15	26,03	2,37	67,10	31,88	2,37	69,39	29,56	0,25	9,37	10,74
Nor.			30,00			90,00			30,00												

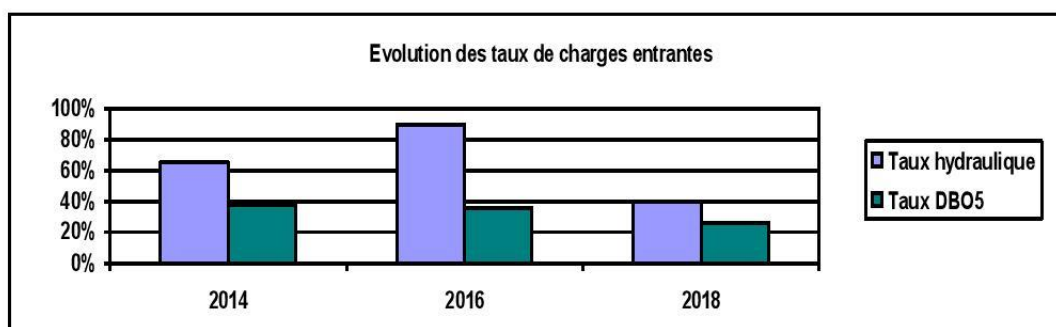
Charges hydrauliques station

Mois	Débit entrée (m ³ /j)	Pluviométrie (mm)	Mois	Débit entrée (m ³ /j)	Pluviométrie (mm)
Janvier	264,78	226,60	Juillet	36,62	82,00
Février	131,24	87,00	Août	39,09	29,10
Mars	128,87	150,30	Septembre	32,27	18,50
Avril	53,24	72,10	Octobre	35,97	89,40
Mai	85,16	94,10	Novembre	35,22	72,10
Juin	64,06	64,70	Décembre	119,98	157,90



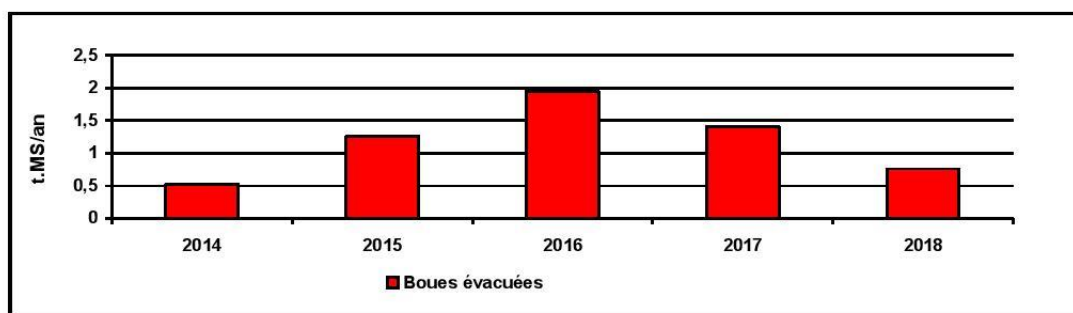
Évolution des charges entrantes station d'après l'autosurveillance (1 mesure / 2 ans)

		2014	2016	2018
Charge hydraulique (m ³ /j)		39,15	53,82	24,03
Charge organique (kg DBO ₅ /j)		9,00	8,61	6,25
Moyenne par rapport aux capacités nominales	% hydr.	65,25	89,70	40,05
	EH	261,00	358,80	160,20
	% orga.	37,52	35,88	26,03
	EH	150,07	143,52	104,13



Quantité de boues évacuées

Année	Boues évacuées (t MS)
2014	0,52
2015	1,26
2016	1,95
2017	1,40
2018	0,76



Commentaires

Système de collecte

Raccordés :

Données 2017 = 202 habitations dont une cinquantaine d'habitations saisonnières, pour un total de 250 habitants.

Avec une consommation d'eau potable de 11444 m³ en 2017 et un taux de restitution estimé à 90%, ceci équivaut à une charge d'environ 188 Equivalents Habitants (EH).

Fonctionnement :

Une étude a été réalisée sur une partie du réseau afin de localiser les entrées d'eaux claires, sans succès. Le système de collecte est très sensible aux infiltrations d'eaux claires parasites de temps de pluie et permanentes de nappe haute. Il est indispensable de débrancher la totalité des gouttières et des avaloirs afin de sécuriser le fonctionnement de la future station.

Entretien :

Un camion hydrocureur intervient ponctuellement lors d'incident sur le réseau de collecte.

Station d'épuration

Remplissage :

Le remplissage hydraulique moyen de la station en 2018 est de 570 EH soit 143% de sa capacité nominale. Sur la base des derniers bilans (2012 à 2018) la charge organique reçue représente environ 133 EH soit 33% de la charge organique nominale.

Entretien :

La station bénéficie d'un suivi et d'un entretien corrects mais qui ne parviennent pas à compenser le vieillissement des ouvrages. Bonne tenue du carnet d'exploitation.

Fonctionnement :

En 2018, la qualité du rejet ne respectait pas les exigences réglementaires pour les paramètres de la DCO, de la DBO₅ et des MES. Cette qualité médiocre résulte vraisemblablement du bouchage du sprinkler et de l'écoulement continu du tuyau du trop-plein sur une surface restreinte du lit bactérien.

De plus, cette station vieillissante montre des signes de dégradation évidents (casse de canalisation, fissures des ouvrages, ...).

Ces résultats peuvent également provenir de la grande quantité d'eaux claires arrivant sur la station, soit une surcharge hydraulique pouvant aller jusqu'à 400% de la capacité nominale de la station, provoquant des dysfonctionnements.

La réhabilitation de la station est actuellement en cours et devrait aboutir au 1^{er} trimestre 2019.

Autosurveillance :

Les mesures d'autosurveillance sont réalisées par le SYDED tous les deux ans. Les analyses sont confiées à un laboratoire agréé indépendant.

Impact visible sur le milieu récepteur : néant.

Usages sensibles en aval du système d'assainissement : néant.

Filière boues

Production théorique :

La production attendue est de l'ordre de 1,6 tonne de Matière Sèche (MS) par an (133 EH X 12 kg de MS/EH) soit 32 m³/an (133 EH x 240 l /an / EH).

Production réelle :

La production annuelle réelle a été mesurée à 26,1 m³ soit environ 1,04 tonnes de MS. Au vu de la différence entre la production réelle et théorique, des dépôts de boues sont suspectés.

Filière d'élimination :

Les boues sont valorisées en épandage agricole.

Quantité évacuée :

Deux évacuations de boues de 14 m³ et 12 m³ ont respectivement été réalisées aux mois d'août et d'octobre, soit 0,8 tonne de MS.

Annexe 3 Grilles d'interprétation de la qualité d'eau (Source : Arrêté du 27 juillet 2015 et SYDED)

Les tableaux ci-dessous reprennent les limites des classes de qualité l'Arrêté du 27 juillet 2015 utilisées pour établir la qualité biologique et physicochimique de l'eau :

Biologie

Indice				Très bonne	Bonne	Moyen	Médiocre	Mauvaise
IBG*	Note de référence	16	EQR	0,93333	0,8	0,53333	0,33333	
			"/20	14,99995	13	8,99995	5,99995	
I2M2	-	-	EQR	0,665	0,498	0,332	0,166	
IBD ₂₀₀₇ **	Note de référence	18,1	EQR	0,94	0,78	0,55	0,3	
			Note mini	1	"/20	17,074	14,338	10,405
IPR	-	-	"/20	5	16	25	36	

* limites exprimées en note équivalente pour plus de lisibilité et obtenue à partir des valeurs d'EQR de l'Arrêté et les valeurs de référence d'après la formule $Note = (EQR \times (Note\ de\ référence - 1)) + 1$

** limites exprimées en note équivalente pour plus de lisibilité et obtenue à partir des valeurs d'EQR de l'Arrêté et les valeurs de référence d'après la formule $Note = (EQR \times (Note\ de\ référence - note\ mini)) + note\ mini$

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	
DBO5 (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	

* les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des seuils fiables pour cette limite.

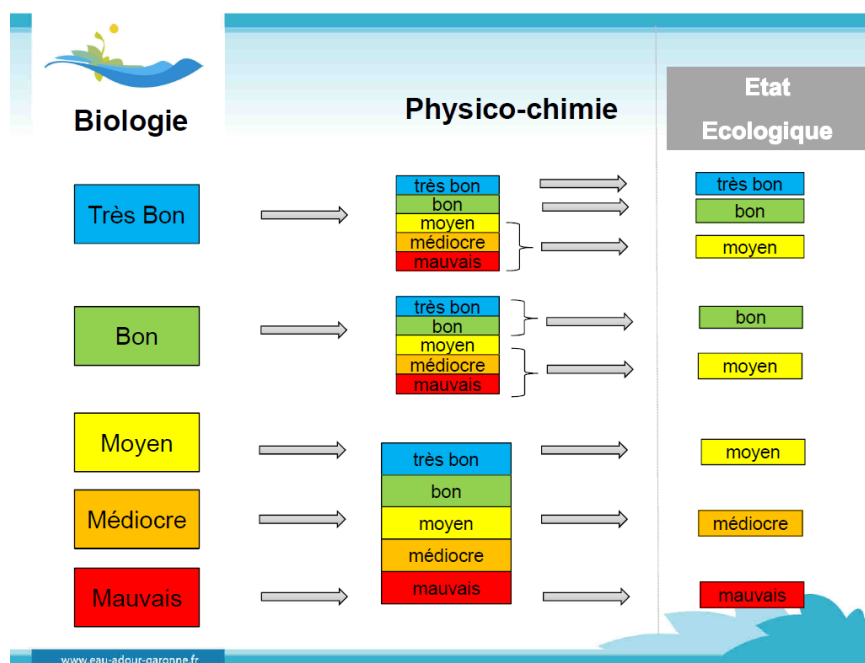
Les limites des classes de qualité des trois paramètres physicochimiques complémentaires sont reprises dans le tableau ci-après.

Complémentaire physicochimie	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
DCO (mgO ₂ /L)*	***	30	40	80	
NKJ (mgN / L)*	1	2	4	6	
Matières en suspension (mg/L)**	25	50	100	150	
* SEQ Eau version 2 par altération ** SEQ Eau version 2 pour la biologie *** la limite de la méthode d'analyses utilisée soit 30mgO ₂ /L ne nous permet pas de différencier la classe de qualité « très bon » et « bon » dont le seuil est fixé à 20mgO ₂ /L.					

Les limites des classes de qualité pour le paramètre bactériologique sont reprises dans le tableau ci-après.

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

Annexe 4 Détermination de l'état écologique (Source : Agence de l'eau Adour Garonne)



Annexe 5 Qualité physicochimique et bactériologique pour la station 05091065 (Source : SYDED)

Qualité physicochimique	2018				Seuils du bon état
	24-avr.	29-mai	11-sept.	13-nov.	
Oxygène dissous (mgO ₂ /L)	10,59	9,84	9,78	10,15	≥ 6mg/L
Taux de saturation en O ₂ (%)	104,7	100	99,8	97,4	≥ 70%
DBO ₅ (mgO ₂ /L)	0,94	1,7	0,54	0,65	≤ 6mg/L
Carbone organique dissous (mgC/L)	0,84	4,01	0,75	1,73	≤ 7mg/L
Température de l'Eau (°C)	13	14	15	12,4	≤ 21,5°C
Orthophosphates (mgPO ₄ /L)	0,023	0,037	0,1	0,024	≤ 0,5mg/L
Phosphore total (mgP/L)	0,027	0,24	0,057	0,019	≤ 0,2mg/L
Ammonium (mgNH ₄ /L)	< 0,01	0,064	0,02	< 0,01	≤ 0,5mg/L
Nitrites (mgNO ₂ /L)	< 0,01	0,018	< 0,01	< 0,01	≤ 0,3mg/L
Nitrates (mgNO ₃ /L)	17	8,7	17	13	≤ 50mg/L
pH	7,75	7,5	7,63	7,2	6 ≥ pH ≥ 9
D.C.O. (mgO ₂ /L)*	< 30	37	< 30	< 30	≤ 30mg/L
Azote Kjeldahl (mgN/L)*	0,8	2,2	1,3	1,3	≤ 2mg/L
Matières en suspension (mg/L)*	7,6	210	40	< 2	≤ 50mg/L

Qualité bactériologique	2018				
	24-avr.	29-mai	11-sept.	13-nov.	
Escherichia coli (n/100mL)	161	23 671	412	46	≤ 1000E.coli/100mL

* Paramètre non utilisé pour établir l'état écologique (cf. 4.2.) N.A. : Non analysé

Classe de qualité (cf. Annexe 3) :

Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
----------	-----	-------	----------	---------

Annexe 6 Qualité physicochimique et bactériologique pour la station 05091066 (Source : SYDED)

Qualité physicochimique	2018				Seuils du bon état
	24-avr.	29-mai	11-sept.	13-nov.	
Oxygène dissous (mgO ₂ /L)	9,95	9,89	8,64	9,48	≥ 6mg/L
Taux de saturation en O ₂ (%)	97,3	100,5	89	94,3	≥ 70%
DBO ₅ (mgO ₂ /L)	1,7	1,4	1,4	1,4	≤ 6mg/L
Carbone organique dissous (mgC/L)	2,33	6,19	3,71	4,13	≤ 7mg/L
Température de l'Eau (°C)	13	14,5	15,8	13,7	≤ 21,5°C
Orthophosphates (mgPO ₄ /L)	1,04	0,84	5,3	2,96	≤ 0,5mg/L
Phosphore total (mgP/L)	0,38	0,39	1,76	1,05	≤ 0,2mg/L
Ammonium (mgNH ₄ /L)	1	0,26	0,7	0,069	≤ 0,5mg/L
Nitrites (mgNO ₂ /L)	0,43	0,085	1,1	0,38	≤ 0,3mg/L
Nitrates (mgNO ₃ /L)	7,3	5	37	29	≤ 50mg/L
pH	7,7	7,8	7,49	7,4	6 ≥ pH ≥ 9
D.C.O. (mgO ₂ /L)*	< 30	< 30	< 30	< 30	≤ 30mg/L
Azote Kjeldahl (mgN/L)*	1,4	2,1	2,1	1,6	≤ 2mg/L
Matières en suspension (mg/L)*	8,4	49	5,8	< 2	≤ 50mg/L

Qualité bactériologique	2018				
	24-avr.	29-mai	11-sept.	13-nov.	
Escherichia coli (n/100mL)	> 34 659	> 34 659	5 712	4 277	≤ 1000E.coli/100mL

* Paramètre non utilisé pour établir l'état écologique (cf. 4.2.) N.A. : Non analysé

Classe de qualité (cf. Annexe 3) :

Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
----------	-----	-------	----------	---------

Annexe 7 Qualité physicochimique et bactériologique pour la station 05091063 (Source : SYDED)

Qualité physicochimique	2018				Seuils du bon état
	24-avr.	29-mai	11-sept.	13-nov.	
Oxygène dissous (mgO ₂ /L)	10,74	10,05	9,7	9,78	≥ 6mg/L
Taux de saturation en O ₂ (%)	102,9	102,1	99	93,2	≥ 70%
DBO ₅ (mgO ₂ /L)	0,74	2,7	0,54	1	≤ 6mg/L
Carbone organique dissous (mgC/L)	0,97	6,37	0,95	2,78	≤ 7mg/L
Température de l'Eau (°C)	12,4	14,7	15,3	12,6	≤ 21,5°C
Orthophosphates (mgPO ₄ /L)	0,047	0,1	0,17	0,16	≤ 0,5mg/L
Phosphore total (mgP/L)	0,042	0,48	0,065	0,076	≤ 0,2mg/L
Ammonium (mgNH ₄ /L)	0,018	0,067	< 0,01	< 0,01	≤ 0,5mg/L
Nitrites (mgNO ₂ /L)	0,025	0,024	< 0,01	0,013	≤ 0,3mg/L
Nitrates (mgNO ₃ /L)	14	5,9	15	11	≤ 50mg/L
pH	7,8	7,6	7,63	7,4	6 ≥ pH ≥ 9
D.C.O. (mgO ₂ /L)*	< 30	63	< 30	< 30	≤ 30mg/L
Azote Kjeldahl (mgN/L)*	< 0,5	2,8	0,9	1,1	≤ 2mg/L
Matières en suspension (mg/L)*	7,7	340	4	< 2	≤ 50mg/L

Qualité bactériologique	2018				
	24-avr.	29-mai	11-sept.	13-nov.	
Escherichia coli (n/100mL)	534	> 34 659	127	215	≤ 1000E.coli/100mL

* Paramètre non utilisé pour établir l'état écologique (cf. 4.2.) N.A. : Non analysé

Classe de qualité (cf. Annexe 3) :

Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
----------	-----	-------	----------	---------



LABORATOIRE DEPARTEMENTAL 31
Eau – Vétérinaire – Air
76 Chemin Boudou 31140 LAUNAGUET
Téléphone : 05-62-10-49-00
Biologie de l'Environnement – Hydrobiologie
05-62-10-49-59



Station 05091063 – Le Drauzou à Fourmagnac

L'échantillonnage ainsi que le traitement et l'analyse des prélèvements ont été réalisés selon les normes **NF T90-333** (de septembre 2016) « *Qualité de l'eau – Prélèvements des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes* », **XP T90-388** (de juin 2010) « *Qualité de l'eau – Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau* » et leurs guides d'applications respectifs. L'interprétation des résultats a été réalisée à partir de l'arrêté du 25/01/2010, qui définit, en autres, les critères d'évaluation de l'état écologique des masses d'eau. Ce dernier a été modifié le 27/07/2015, puis le 27/07/2018.

Personnel du laboratoire qui a participé à l'étude :

	Prélèvement	Analyse	Rédaction Rapport	Validation
Emma Païusco	x	Vérification	x	
Stéphanie Estevenon	x	Vérification		
Julien Rimour		x (sous tutorat)		
Dolores Montiel				x

Toutes les photographies de ce rapport ont été réalisées par le LD31EVA.

Rapport émis le 10/12/2018

1. Localisation



Carte IGN et photo aérienne (Source : Géoportail)

Limite amont :

N 44.66569°

E 1.97853°

Limite aval :

N 44.66491°

E 1.97814°





Vues générales de la station

2. Hydromorphologie

Le cours d'eau suit une orientation N/S, et a une pente d'environ 3 % au droit de la station. Les berges sont naturelles, sauf dans la partie aval de la station, où la rive droite est renforcée par enrochements.

Les faciès d'écoulement observés sur la station sont des zones de bordures, des plats courants, un rapide, une fosse et des radiers. Le chenal est méandré, et les vitesses d'écoulement sont moyennes (environ 60 cm/s) dans les zones de radiers.

La profondeur moyenne est de 15 cm et d'environ 80 cm au maximum. Le lit est stable, faiblement colmaté par des limons et des débris en décomposition. Le Drauzou est bien ombragé en rive gauche, grâce à l'environnement forestier de ce côté. La rive droite est occupée par une scierie.

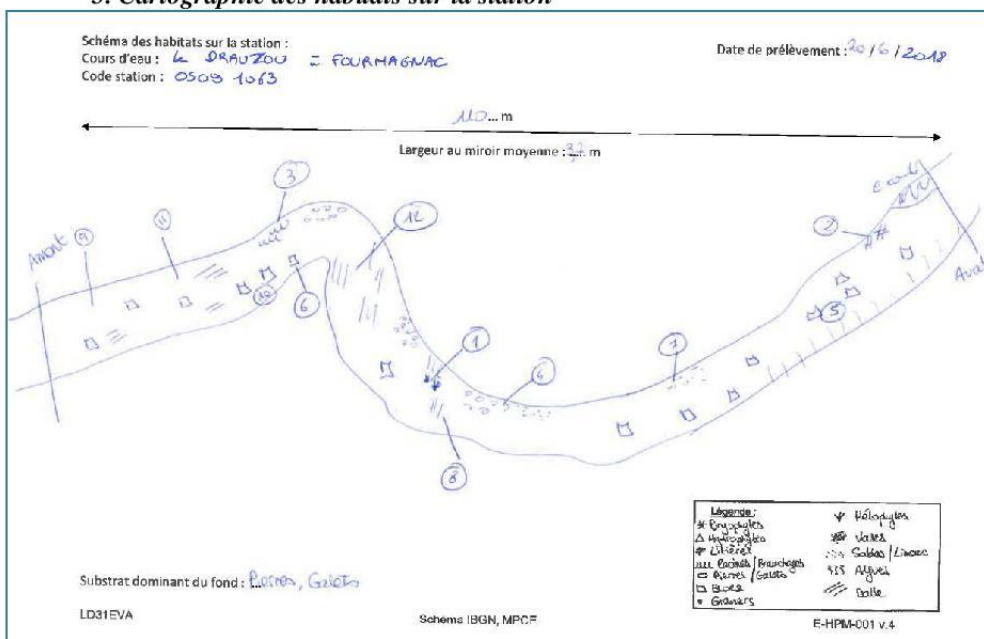
3. Conditions environnementales

Le jour de l'échantillonnage, les conditions météorologiques étaient bonnes, ainsi que les 15 jours précédents. Le Drauzou était en basses eaux. Les substrats étaient bien identifiables et les vitesses d'écoulement permettaient de manipuler dans le lit du cours d'eau sans aucun danger, ce qui atteste que le prélèvement a été réalisé dans de bonnes conditions hydrologiques.

4. Traitement des échantillons

La conservation des échantillons avant le tri se fait dans de l'éthanol à 70% de concentration minimum (ajout de conservateur à 95% sur le terrain de façon à obtenir une concentration finale de 70% environ). Le tri des échantillons se fait à l'aide d'une loupe de grossissement x2,5 et la détermination à l'aide d'une loupe binoculaire de grossissement maximum x80.

5. Cartographie des habitats sur la station



E-HPM-001 Schéma station

6. Fiche de prélèvement

Laboratoire Départemental 31 Eau - Vétérinaire - Air
76, ch. Boudou 31140 Launaguet | tel : 05.62.10.49.00
Biologie de l'Environnement - Hydrobiologie - 05.62.10.49.59

Date de prélèvement : 20/06/2018
Heures (début) : 14h00 (fin) : 15h50

Cours d'eau : Le Drauzou à Fourmaguac
Code station : 05091063
Préleveur référent : SES
Préleveur accompagnant : EP

Tableau d'Echantillonnage MPCE

Réseau : SYDED 2018

Longueur totale de la station (L1) :	110 m
Largeur au débit de plein bord (Lpb) :	5,8 m
Largeur au miroir moyenne (Lm) :	3,7 m
Superficie au miroir de la station (Sm) :	407 m²
Superficie maximale d'un substrat marginal :	20 m²

Substrats dominants (D) : superficie > 5% de la station
Substrats marginaux représentatifs (M) : dont la superficie < 5% de la superficie de la station
Substrats peu ou non représentatifs (N) : Non pris en compte car raison d'ordre sur face miroir ou contigu inférieur à 120cm (excepté pour substrats végétaux)

Phase 1 - échantillonnage des habitats marginaux représentatifs
Phase 2 - échantillonnage des habitats dominants avec priorité à l'habitabilité du substrat
Phase 3 - échantillonnage complémentaire des habitats dominants au prorata des superficies

Supports	Vitesses	N5				Superficie relative %	Cote supports D / M / N	Régimes			
		N5 rapide v cm/s > 75	N5 moyenne 75 > v cm/s > 25	N5 lente 25 > v cm/s < 25	N5 nulle v cm/s < 5			Régime 1	Régime 2	Régime 3	
S1 Bryophytes	Récolte ment e s/m N° des relevés	** 1	*			2	M	1			
S2 Spermaphytes immergés (Hydrophytes)	Récolte ment e s/m N° des relevés										
S3 Débris organiques grossiers (litière)	Récolte ment e s/m N° des relevés				*	1	M	1			
S2a) Charvets racinaires libres dans l'eau	Récolte ment e s/m N° des relevés			*		4	M	1			
S2b) Substrats ligneux (branchages)	Récolte ment e s/m N° des relevés		3								
S2c) Sédiments mixés au de grande taille (25-250 mm) (pierres, galets)	Récolte ment e s/m N° des relevés	** 9	*** 5, 11	*	10	46	D		1	3	
S30 Bâches facilement déplaçables (> 250 mm)	Récolte ment e s/m N° des relevés	*	**			15	D		1		
S9 Granulats grossiers (2-25 mm) (gravier)	Récolte ment e s/m N° des relevés		*	**	4	4	M	1			
S10 Spermaphytes émergents de la strate basse (Helophyte)	Récolte ment e s/m N° des relevés										
S11 Vaseux/détremés fins (< 0,1 mm) avec débris organiques fins	Récolte ment e s/m N° des relevés										
S2d) a) Sables (< 2 mm)	Récolte ment e s/m N° des relevés			**	*	7	D		1		
S2d) b) Limons	Récolte ment e s/m N° des relevés				7						
S18 Algues	Récolte ment e s/m N° des relevés										
S2e) Surfaces uniformes dures naturelles ou artificielles (roches, dalles, marnes, argiles...)	Récolte ment e s/m N° des relevés	** 12	*** 8	*		21	D		1	1	
						100			4	4	4

Tableau d'échantillonnage MPCE E-HPM-010 v.7
E-HPM-010 échantillonnage MPCE
Mosaïque des habitats présents sur la station et identification des 12 micro-prélèvements

Résultats

Taxons	Gi	Code Sandre	Mésohabitats			1+2	TOUS	Vérification
			1	2	3			
INSECTES (CI)		3323						
PLECOPTERA (O)		1						
Leuctridae (F)	7	66						
Leuctra		69	8	2		10	10	A EP B SES
Nemouridae (F)	6	20	1			1	1	A EP
Phaenomena		46	16	1	11	17	28	A EP B/C SES
Perlidae (F)	9	155						
Perla		164	2	5	10	7	17	A EP B/C SES
Pertodidae (F)	9	127						
Pisoptera		140	6		1	6	7	A EP C SES
TRICHOPTERA (O)		181						
Brachycentridae (F)	8	292						
Micasemata		268		1		1	1	
Glossosomatidae (F)	7	189	1	2		2	2	
Goeridae (F)	7	286	1	5	30	6	36	A EP B/C SES
Sia		292				0	2	C SES
Hydropsychidae (F)	3	211						
Hydropsyche		212	141	28	13	169	182	A EP B/C SES
Lepidostomatidae (F)	6	304						
Crunoecia		309	2			2	2	A EP
Leptoceridae (F)	4	310	2			2	2	A EP
Asicla		320	1			1	1	A EP
Athripsodes		311	12	1	1	13	14	A EP B/C SES
Limnephilidae (F)	3	276						
sf. Limnephilinae		3163	7	6		13	13	A EP B SES
Psychomyiidae (F)	4	238						
Psychomyia		239			1	0	1	C SES
Rhyacophilidae (F)	4	182						
Rhyacophila		183	9	8	23	17	40	A EP B/C SES
Sericostomatidae (F)	6	321		1		1	1	B SES
EPHEMEROPTERA (O)		348						
Baetidae (F)	2	353						
Baetis lato sensu		9784	32	336	101	368	469	A EP
EphemereIIDae (F)	3	449						
sp. Ephemerella ignita		451	17	11	20	28	48	A EP B/C SES
EphemereIIDae (F)	6	501						
Ephemerella		502	30	28	2	78	80	A EP B/C SES
Heptageniidae (F)	5	399						
Ecdyonurus		421	1	13	1	14	15	A EP B/C SES
Epeorus		400		1		1	1	B SES
Rhinovogena		404		1		1	1	B SES
Leptophlebiidae (F)	7	473	11	0		20	20	A EP B SES
Hallodrilus		491		1		1	1	B SES
HETEROPTERES (O)		3155						
Gerridae (F)		734						
Gerris		735	2	1		3	3	A EP B SES
Hydrometridae (F)		739						
Hydrometra		740	1	1		2	2	A EP B SES
COLEOPTERA (O)		511						
Dytiscidae (F)		527						
sf. Colymbetinae		2395	3			3	3	A EP
Elmidae (F)	2	614						
Draconulus		620	7	30	86	37	123	A EP B/C SES
Elmis		618	92	29	73	121	194	A EP B/C SES
Ecolus		619	25	96	70	121	191	A EP B/C SES
Limnius		623		1		1	1	B SES
Macronychus		626			3	0	3	C SES
Quinnus		622	1	1		2	2	A EP B SES
Ricinus		625	1	2		3	3	A EP B SES
Helodidae = Scirtidae (F)		634						
Helodes		636	1			1	1	A EP
Hydrocyphon		637	27	5	10	32	42	A EP B/C SES
HydraeIIDae (F)		607						
Hydraea		608	12		1	12	13	A EP C SES
DIPTERA (O)		746						
Athericidae (F)		838		1	1	1	2	B/C SES
Blephariceridae (F)		747		1		1	1	B SES
Ceratopogonidae (F)		819						
Chironomidae (F)	1	807	302	46	13	348	361	A EP B/C SES
Dixidae (F)		793	4			4	4	A EP
Empididae (F)		831	16	6	2	22	24	A EP B/C SES
Limoniidae (F)		757	13	10	2	23	25	A EP B/C SES
Psychodidae (F)		765	1			1	1	A EP
Rhagothripsidae (F)		841	1			1	1	A EP
Simuliidae (F)		801	25	9	3	34	37	A EP B/C SES
ODONATA (O)		648						
Zygoptères (sO)		9785						
Calopterygidae (F)		649						
Calopteryx		650	3			3	3	A EP
CRUSTACEA (sE)		859						
MALACOSTRACES (CI)		3270						
AMPHIPODES (O)		3114						
Gammaridae (F)	2	887						
Gammarus		892	236	3		239	239	A EP B SES
DECAPODES (O)		3140						
Astacidae (F)		864						
Palaemonetes		872	4	3		7	7	A EP B SES
MOLLUSQUES (E)		965						
BIVALVES (CI)	2	5125						
Sphaeriidae (F)		1042	2	1	1	3	4	A EP B/C SES
GASTÉROPODES (CI)		5123						
Hydrobiidae (F)		973						
Potamopyrgus		978	6			6	6	A EP
Lymnaeidae (F)		998						
Galba		1001	1			1	1	A EP
Ancylidae (F)		1027						
Ancylus		1028	1			1	1	B SES
ANNELIDES = VERS (E)		3327						
BRANCHIOBDELLIDA (CI)		5192						
Branchiobdellidae (F)		3132		20		20	20	B SES
OLIGOCHETES (CI)	1	933	38	27	44	65	109	A EP B/C SES
NEMATHELMINTHES (E)		3111						
NEMATODES (CI)		1089	4	2	2	6	8	A EP B/C SES
HYDRACARIENS (O)		906	42	2	3	44	47	A EP B/C SES

Légende : E : embranchement - SCI : super classe - CI : classe - sCI : sous classe - O : ordre - sO : sous ordre - SF : super famille - F : famille - sF : sous-famille - Tr : tribu
Le niveau taxonomique requis par le protocole de référence est indiqué au fond gris
Si l'état ou le stade larvaire des individus ne permet l'identification au niveau B, le niveau supérieur d'identification sera retenu.
*: Détermination vérifiée par 2nd opérateur

E-HPM-003 liste faunistique MPCE

Page 4/7
n° échantillon : 670254
E-HPM-012 v.6



• **Calcul de l'IBGN**

Nombre de taxons	45
Classe de variété	13
Groupe indicateur	9
Taxon indicateur	<i>Perlidae</i>
Note IBGN 'équivalent' (/20)	20
Robustesse* (/20)	20
« IBGN maxi »** (/20)	20

*la robustesse de la note correspond à l'indice calculé avec le groupe indicateur second, sans modifier la richesse taxonomique. Cela permet de constater une éventuelle surestimation de la note. Si l'on n'observe pas de différence entre les 2 notes, alors le résultat est très robuste, s'il y a un écart d'un point, le résultat est robuste, et au delà de 2 points de différence, le résultat est peu robuste.

**la note « IBGN maxi » correspond à l'indice calculé en supposant que tous les taxons soient en effectifs suffisant pour les compter comme taxon indicateur.

Le tableau ci-dessus présente les résultats obtenus lors de la campagne d'analyse de juin 2018 sur le Drauzou. Les résultats exposés dans ce paragraphe ne prennent en compte que les listes faunistiques des bocaux 1 et 2 qui permettent de calculer une note IBGN 'équivalent'. Avec une classe de variété de 13 et un taxon indicateur classé dans le groupe 9, la note IBGN est de 20/20.

• **Calcul de l'I2M2**

Pour rappel, l'arrêté du 25 janvier 2010 définit les méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement

Jusqu'au 30 août 2018, l'état biologique de la masse d'eau était obtenu en calculant un «ratio de qualité écologique» EQR ('ecological quality ratio'), qui se basait sur les notes IBGN équivalents. Cette valeur EQR était ensuite comparée aux limites définies par hydro-écorégion dans le tableau 16 de l'arrêté du 27 juillet 2015.

Depuis le 31 août 2018, l'arrêté du **27 juillet 2018** modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 définit les limites de classes de qualité biologique à partir de la note donnée par **l'indice I2M2 qui remplace la note IBGN équivalent.**

L'Indice Invertébrés Multi-Métrique (I2M2) est calculé à partir de la liste faunistique à l'aide de la plateforme du Système d'évaluation de l'état des eaux accessible à partir de l'adresse <http://seee.eaufrance.fr/>.

I2M2 = 0.8892

• **Détermination de la classe d'état pour le paramètre « invertébrés »**

La classification de l'état biologique de la masse d'eau s'établit en calculant la moyenne des indices I2M2 obtenus des trois années consécutives les plus récentes, puis en les comparant aux limites de classes définies par hydro-écorégion dans le tableau 16 de l'arrêté du 27 juillet 2018.

La qualité biologique du Drauzou a été suivie lors d'une campagne en 2016. Les résultats des I2M2 sont reportés dans le tableau ci-après.

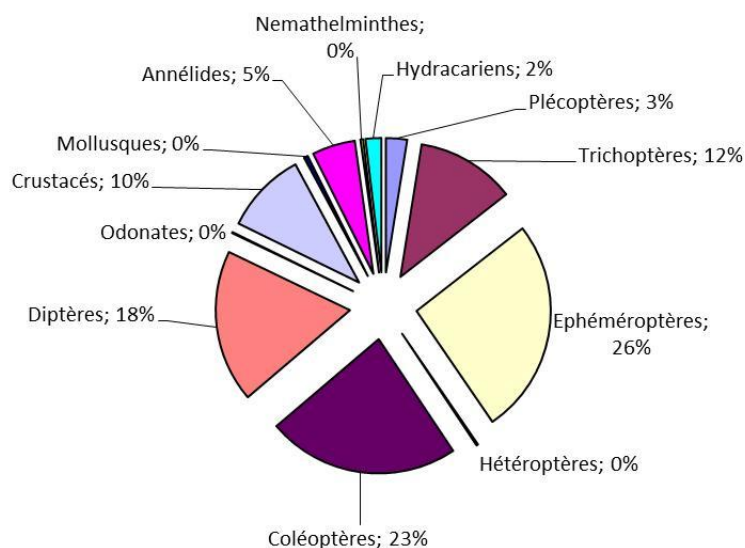
2016	2018
0.8354	0.8892

Moyenne des deux dernières années = $(0.8354+0.8892)/2 = \underline{0.8623/1}$

Selon les grilles d'évaluation de l'arrêté du 27/07/18 et pour l'hydro écorégion « 11-Causse Aquitains », le Drauzou à Fourmagnac, est un petit cours d'eau classé pour l'indice biologique invertébrés, en **très bon état**.

• **Analyse de la liste faunistique**

En termes d'abondance, les groupes taxonomiques qui dominent le peuplement sont les Ephéméroptères (26%), les Coléoptères (23%) et les Diptères (18%). Dans ce paragraphe, c'est la liste faunistique globale (des bocaux 1, 2 et 3) qui est exploitée.



Le peuplement de macro-invertébrés benthiques ici présent est très diversifié, puisque l'on dénombre au total 46 taxons différents sur l'ensemble de la station.

On peut remarquer que l'Ordre des Ephéméroptères prend une part conséquente du peuplement, notamment avec le genre *Baetis*. C'est un taxon qui n'a pas d'exigence sur le niveau de trophie du milieu et peut supporter une dégradation de la qualité de l'eau.



On retrouve également des *Ephemera*, qui sont des individus qui affectionnent les milieux mésotrophes, sur un substrat minéral et qui sont légèrement sensibles à la pollution de l'eau.

De nombreux Coléoptères de la famille des *Elmidae* sont présents sur cette station, notamment le genre *Elmis*. Ces individus vivent préférentiellement dans des milieux pas trop riches en nutriments, et peuvent résister à une légère pollution de l'eau.

On compte quelques taxons l'ordre des Plécoptères sur la station, notamment des genres *Protonemura* et *Isoperla*. Ces taxons vivent dans des milieux oligotrophes et sont respectivement très sensibles (xénosaprobies) et sensibles (oligosaprobies) à la pollution de l'eau.

Le taxon indicateur, *Perlidae*, est classé comme taxon indicateur de groupe 9, sur une échelle de 9. C'est le genre *Perla* qui a été identifié. Il vit dans des milieux oligotrophes, et il est oligosaprobe (sensible à la dégradation de la qualité de l'eau).

La population de macro-invertébrés de cette station témoigne d'un milieu oligotrophe à mésotrophe, avec une très bonne qualité d'eau et des substrats variés permettant une très bonne habitabilité. La robustesse de la note reste inchangée, ce qui atteste que les résultats obtenus pour cette station de mesure sont représentatifs.

<p>Rédaction La Technicienne hydrobiologiste</p>  <p>Emma Paiusco emma.paiusco@cd31.fr</p>	<p>Vérification et Approbation L'ingénieur Recherche & Développement</p>  <p>Dolores Montiel dolores.montiel@cd31.fr</p>
---	---

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Les résultats de ce rapport ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. Seulement les prestations correspondant aux normes du référentiel (du prélèvement à l'établissement de la liste faunistique) sont réalisées sous accréditation COFRAC. Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/11.

Commune de Cardaillac
Le Bourg
46100 Cardaillac

Tel. 05 65 40 14 32
commune-de-cardaillac@orange.fr

SYDED du Lot - Service eau
Les Matalines
46 150 Catus

Tel. 05 65 21 22 16
eau@syded-lot.fr

Syndicat eau potable - assainissement du Quercy Blanc

Maître d'ouvrage

Suivi des ruisseaux Lestang et Lupte en lien avec la réhabilitation du système d'assainissement de la commune de Castelnau-Montratier-Sainte-Alauzie - Année 2018






Assistance à l'exploitation des systèmes d'assainissement



Partenaire financier

SOMMAIRE

1	CONTEXTE ET OBJECTIF	2
2	COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USEES	2
2.1	Le réseau de collecte	2
2.2	La station de traitement des eaux usées.....	3
3	LE MILIEU NATUREL	3
4	METHODOLOGIE	4
4.1	Les points de suivi	4
4.2	Les critères d'appréciation de la qualité de l'eau.....	5
5	RESULTATS DU SUIVI 2018	6
5.1	Les conditions hydroclimatiques.....	6
5.1.1	Conditions climatiques	6
5.1.2	Pluviométrie	6
5.1.3	Débits.....	7
5.1.4	Fonctionnement du système d'assainissement.....	8
5.2	Aspect qualitatif.....	9
6	CONCLUSION	16
Annexe 1	Synthèse de fonctionnement de la STEU de Castelnau-Montratrier de 2018 (Source : SYDED)	17
Annexe 2	Grilles d'interprétation de la qualité d'eau (Source : Arrêté du 27 juillet 2015 et SYDED)	20
Annexe 3	Calcul du débit de l'effluent de sortie de STEU de Castelnau-Montratrier (Source : SAUR)	22
Annexe 4	Débits mesurés sur le Lestang et la Lupte en 2014 et 2015 (Source : SYDED du Lot)	23
Annexe 5	Calcul du débit de la Lupte (Source : SYDED, Banque-hydro)	23
Annexe 6	Qualité physicochimique et biologique pour la station 05119065 (Source : SYDED)	24
Annexe 7	Evolution de l'état écologique et chimique de la station 05119065 de 2006 à 2018 (Source : AEAG)	28
Annexe 8	Données brutes - Qualité physicochimique et bactériologique station 05119067 (Source : SYDED)	30
Annexe 9	Données brutes - Qualité physicochimique et bactériologique station 05119068 (Source : SYDED)	31
Annexe 10	Données biologiques 2018 sur le Lestang (Source : SYDED)	33
Annexe 11	Détermination de l'état écologique (Source : Agence de l'eau Adour Garonne)	40
Annexe 12	Signification des indices biologiques (Source : Agence de l'eau Adour Garonne)	40

Etabli par :	Visa	Relu par :	Visa	Validé par :	Date et visa	
Sylvain THOURON		David LEBREAUD		Patrick LABESCAU	20/08/2020	

1 CONTEXTE ET OBJECTIF

Le syndicat d'assainissement du Quercy Blanc a mis en service en octobre 2012 une nouvelle station d'épuration de type filtres plantés de roseaux sur la commune de Castelnau-Montratier et dont le rejet s'effectue dans le Lestang, affluent rive droite de la Lupte.

Dans l'arrêté d'autorisation pour la création de la nouvelle station d'épuration, il est demandé de suivre la qualité du Lestang à l'aval de la STEU avant et après la mise en service de la nouvelle unité de traitement. Sachant que le SYDED du Lot dispose de la compétence « connaissance et assistance à la gestion des eaux naturelles » et qu'il accompagne déjà la commune dans le cadre de sa compétence « assainissement », ce suivi lui a été confié et a été intégré à un réseau de mesure spécifique. Néanmoins, il n'a pu débuter qu'à partir de 2014 date à laquelle, la commune tout comme le SYDED et les financeurs ont pu se structurer pour mettre en place ce suivi.

Le coût total de ce réseau de mesure départemental qui porte sur 9 agglomérations en 2018 s'élève à 43 049 € dont 60% financé par l'Agence de l'eau Adour-Garonne et 40% par le SYDED du Lot. Il est à noter que le regroupement de l'ensemble des suivis de ce type au sein de la compétence « assainissement » a permis d'une part, de mutualiser les coûts d'analyses et de gestion et, d'autre part, d'obtenir des financements de l'Agence de l'eau.

Le suivi qualité mis en place a pour principal objectif l'appréciation de l'impact du rejet de la nouvelle STEU sur le Lestang, et plus largement sur la masse d'eau de la Lupte à laquelle appartient ce ruisseau, et ce, au regard des objectifs du SDAGE 2016-2021.

2 COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USEES

2.1 Le réseau de collecte

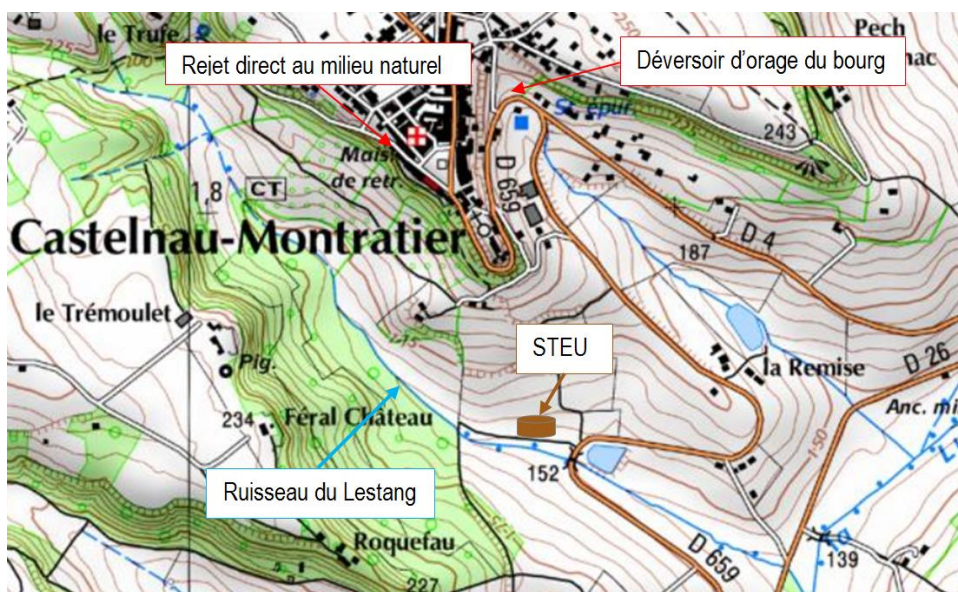
Le réseau de collecte de Castelnau-Montratier Bourg est de type mixte et reçoit une importante quantité d'eaux pluviales.

Il a été collecté les eaux usées de :

- 488 abonnés en 2018 ce qui correspond à un volume facturé de 39 767 m³ :

Un déversoir d'orage est présent sur le réseau de collecte du Bourg et rejette dans un affluent de la Lupte en amont du Lestang.

La carte ci-après localise la station de traitement des eaux usées, le déversoir d'orage (DO) du Bourg et un rejet direct.



2.2 La station de traitement des eaux usées

La STEU de Castelnau-Montratier mise en service en octobre 2012 a une capacité de 1500 équivalents habitants et est composée de deux étages de filtres plantés de roseaux.

En sortie des filtres plantés, les effluents de la STEU peuvent s'écouler soit directement dans le ruisseau soit dans une zone de rejet végétalisé (ZRV) dont l'objectif premier est l'infiltration. Les volumes réellement infiltrés ne sont pas connus.

Les performances épuratoires de la STEU en 2018 sont reprises dans le tableau ci-après :

Paramètre	DBO ₅	DCO	MES	NKj	NGL	Pt	Débit
Charges brutes de substances polluantes collectées	21,25 kg/j	59,59 kg/j	25,82 kg/j	5,63 kg/j	5,69 kg/j	0,55 kg/j	164 m ³ /j
Concentration en sortie	3 mg/l	30 mg/l	3,20 mg/l	1,15 mg/l	23,50 mg/l	2,75 mg/l	Sans objet
Rendement de la station d'épuration	97,7 %	91,7 %	98 %	96,7 %	32,3 %	18 %	Sans objet

Source : données issues du Rapport sur le Prix et la Qualité du Service (RPQS) de 2018

La synthèse de fonctionnement 2018 est présentée en Annexe 1.

3 LE MILIEU NATUREL

Hydrographie

Le Lestang est un petit ruisseau de 2 km qui prend sa source dans la commune de Castelnau-Montratier au niveau du lieu-dit Le Trufe et se jette dans le ruisseau de La Lupte de 27 km de long. Ce dernier correspond à la masse d'eau FRFRR360_1. Ils font partie de l'hydroécocorégion HER14 (Coteaux Aquitains) et sont de type TP14 (cas général).

Le bassin versant de cette masse d'eau a une superficie de 91 km². Il est recouvert à 80,88 % de territoires agricoles, 18,50 % de forêts et de milieux semi-naturels et 0,58 % de territoires artificialisés.

Qualité d'eau

Les objectifs du SDAGE 2016-2021 sur la masse d'eau FRFRR360_1 est l'atteinte du bon état écologique en 2027 et du bon état chimique en 2015 avec comme paramètres à l'origine du déclassement : les matières azotées, les matières organiques, les nitrates, les métaux, les matières phosphorées, les pesticides, la flore aquatique, les benthos invertébrés et l'ichtyofaune. Les mesures effectuées sur la masse d'eau en aval de Castelnau-Montratier en 2015 ont permis de mesurer un état écologique moyen et un bon état chimique. L'objectif sur la chimie de l'eau est donc atteint.

L'état des lieux de 2013 identifie les rejets des STEU domestiques, les débordements du déversoir d'orage, l'azote diffus d'origine agricole et les pesticides comme étant les pressions principales influant sur l'état du milieu.

Les altérations de la régulation des écoulements ainsi que de l'hydromorphologie ont, quant à elles, un impact modéré à minime sur la Lupte.

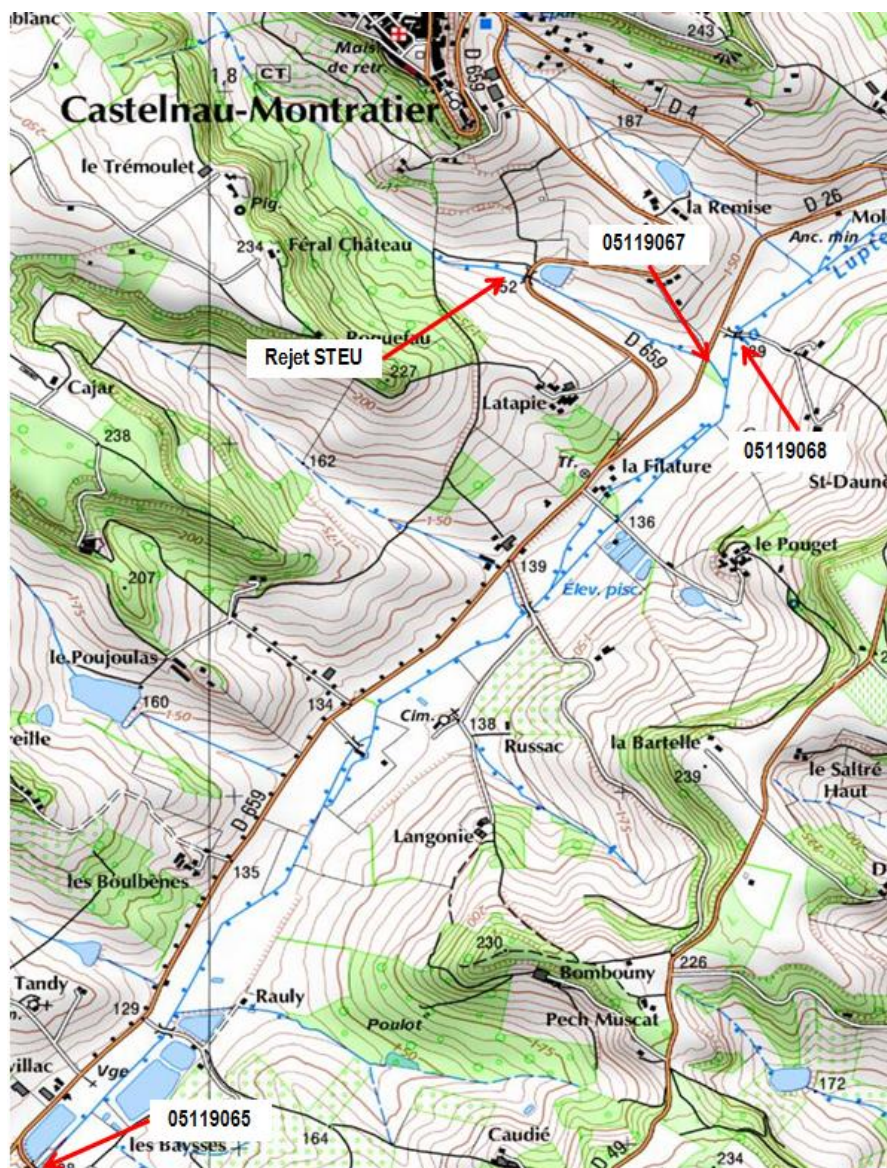
4 METHODOLOGIE

4.1 Les points de suivi

Le suivi comprend :

- Un point de mesure créé sur le Lestang (index :05091167) dont l'objectif est d'évaluer l'impact du rejet de la STEU de Castelnau-Montratrier sur ce ruisseau. Il y est réalisé par le SYDED un suivi physicochimie, bactériologie, biologique et une mesure de débit conjointement au prélèvement ;
- Un second point créé sur la Lupte (index : 05119068) en amont de sa confluence avec le Lestang et qui permet d'évaluer l'état de la Lupte en amont du Lestang. Sur ce point, il est réalisé par le SYDED un suivi physicochimique et bactériologique ;
- Un site de mesure situé à 3 km en aval de la confluence avec le Lestang actuellement utilisé pour déterminer l'état de la masse d'eau de la Lupte. Ce point, suivi depuis 2007 par l'Agence de l'eau Adour-Garonne, permet d'une part une évaluation globale de l'état de la Lupte en aval de Castelnau-Montratrier, et d'autre part de comparer l'état avant et après la mise en service de la nouvelle unité de traitement de Castelnau-Montratrier. Sur ce point, le suivi est assuré par l'Agence de l'eau avec à minima des mesures physicochimiques (fréquence une fois par mois) et biologiques.

La carte ci-après permet de localiser les stations de mesures :



Les suivis assurés par le SYDED sont effectués 4 fois dans l'année et comprennent des mesures :

- Physicochimiques :
 - *In situ* : des mesures de l'oxygène dissous, du taux de saturation, du pH et de la température de l'eau. Les prélèvements et les analyses sont réalisés par le SYDED ;
 - *Ex situ* : des mesures de la Demande Biologique en Oxygène (DBO₅), de la Demande Chimique en Oxygène (DCO), du Carbone Organique Dissous (COD), des Matières en Suspension (MES), de l'Ammonium (NH₄), des Nitrites (NO₂), des Nitrates (NO₃), de l'Azote Kjeldahl (NKJ), des Orthophosphates (PO₄) et du Phosphore total (Pt). Les prélèvements sont réalisés par le SYDED et les analyses sont effectuées par un laboratoire accrédité (Public-Labos) ;
- Bactériologiques : le dénombrement des *Escherichia coli* pour un échantillon de 100 mL. Les prélèvements sont réalisés par le SYDED et les analyses sont effectuées par un laboratoire accrédité (Public-Labos) ;
- Biologiques : IBG-DCE réalisé une fois dans l'année en période d'étiage par un prestataire accrédité (Asconit-Consultant) ;
- Débitmétriques : le débit est mesuré par le SYDED grâce à un courantomètre.

4.2 Les critères d'appréciation de la qualité de l'eau

L'évaluation de la qualité de l'eau est réalisée conformément à l'arrêté du 27 juillet 2015 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surfaces, texte émanant de la transposition en droit français de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE).

Sont donc définies à minima **une qualité physicochimique** et si possible **une qualité biologique** qui permettront d'établir **un état écologique** d'après les règles d'agrégations donnant une plus grande importance à la biologie (cf. **Erreur ! Source d'un renvoi introuvable.**). L'état physicochimique et biologique pour une année N est calculé à partir des trois années de données (N, N-1 et N-2) en retenant la classe de qualité de l'élément le plus déclassant. Pour la partie physicochimique 10% des plus mauvaises valeurs sont écartées. Pour la partie biologie, la valeur retenue pour qualifier un indice biologique sur trois années correspond à la moyenne des notes relevées chaque année.

Depuis 2018, c'est l'**indice Invertébrés Multi-Métrique (I2M2)** qui doit être déterminé et non l'indice biologique global équivalent (IBG-DCE ou MPCE). Cet indice est aussi fondé sur l'étude des macroinvertébrés qui colonisent le fond des cours d'eau (insectes, vers, mollusques...) mais correspond à un traitement statistique différent des données récoltées sur le terrain. Ainsi ; alors que l'IBG-DCE était principalement révélateur de pollutions par les matières organiques et/ou de colmatage du fond des cours d'eau, le nouvel indice (I2M2) s'intéresse à un spectre de pollution plus large, à savoir : les matières organiques, les matières azotées, les matières phosphorées, les hydrocarbures aromatiques polycycliques, les pesticides, l'état de la ripisylve, l'impact des voies de communication, l'urbanisation, le colmatage, les instabilités hydrologiques et l'anthropisation du bassin versant.

Cette évaluation de la qualité est complétée par :

- L'analyse de 3 paramètres physicochimiques à savoir la demande chimique en oxygène (DCO), l'azote de Kjeldahl (NKJ) et les matières en suspension (MES). En effet, ces paramètres, couramment utilisés pour caractériser les effluents d'eaux usées, permettent de faire le lien entre l'état du milieu et les rejets issus du système d'assainissement ;
- L'analyse du paramètre bactériologique *Escherichia Coli*. Ce germe témoin de contamination fécale humaine et animale constitue un bon indicateur du niveau d'altération d'une eau. Il est systématiquement utilisé pour évaluer l'aptitude d'une eau à la baignade et à la production d'eau potable.

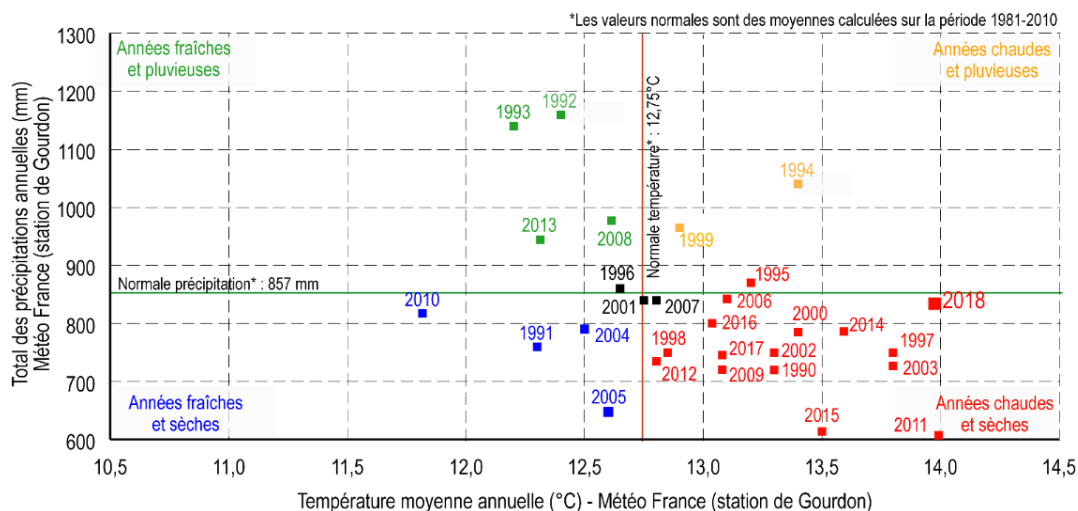
Les limites de classes de qualité utilisées et les résultats bruts sont repris en Annexe 2, Annexe 8 et Annexe 9.

5 RESULTATS DU SUIVI 2018

5.1 Les conditions hydroclimatiques

5.1.1 Conditions climatiques

Le graphique ci-dessous permet de visualiser les conditions climatiques sur plusieurs années, dont l'année 2018.



L'année 2018 a été globalement chaude. Les cumuls de pluies enregistrés sur la station de Gourdon sont de 830,3 mm en 2018.

5.1.2 Pluviométrie

Le tableau ci-dessous présente les dates des prélèvements pour lesquels une pluviométrie significative est observée.

	J-3	J-2	J-1	J	Cumul	Préleveur
24/01/2018	9,5	4,3	0	0	13,8	AEAG
20/02/2018	0	2,3	3,1	3,9	9,3	AEAG
21/03/2018	1,3	1,9	0	0	3,2	AEAG
10/04/2018	0	3,6	65,6	0,6	69,8	AEAG
25/04/2018	0	0	0	0	0	SYDED
16/05/2018	1,1	8,5	0,3	0	9,9	AEAG
30/05/2018	2,6	5,4	20	3,8	31,8	SYDED
19/06/2018	0	0	0	0	0	AEAG
25/07/2018	0	0	0	0	0	AEAG
21/08/2018	0	0	0	0	0	AEAG
12/09/2018	0	0	0	0,6	0,6	SYDED
19/09/2018	0	0	0	0	0	AEAG
16/10/2018	0	50	2,6	0	52,6	AEAG
14/11/2018	0	0	0	0	0	SYDED/AEAG
11/12/2018	0,7	3,1	0	0	3,8	AEAG

Pluviométrie journalière significative (≥ 5 mm) ou cumul significatif (≥ 10 mm)

J : jour de prélèvement ; J-1, J-2 et J-3 : trois jours précédents

Sources de données : Météo France Station de Montcuq

En 2018, on constate que :

- Le SYDED a réalisé 1 prélèvement sur 4 après un épisode pluvieux significatif ;
- L'Agence de l'eau a réalisé 4 prélèvements sur 12 après un épisode pluvieux significatif.

Ces informations seront à prendre en considération lors de l'interprétation des résultats de ce suivi.

5.1.3 Débits

Débits du Lestang

Le débit d'étiage mensuel moyen quinquennal sec (ou QMNA5)¹ du Lestang est estimé à **86 m³/j** d'après la cartographie théorique des débits de référence établie par l'IRSTEA². Néanmoins cette valeur est à considérer avec précaution puisqu'elle résulte de modélisations et/ou interpolations qui ne prennent pas en compte la complexité hydrologique locale.

Le tableau ci-après présente le débit mesuré sur le Lestang (cf.4.1), le débit mesuré en sortie de la STEU de Castelnaud-Montratier pour chaque date de prélèvement du SYDED et le rapport entre les deux débits.

	Date	Débit Lestang (m ³ /j)	Débit rejet STEU* (m ³ /j)	Contribution théorique du débit de la STEU par rapport au débit du Lestang
2016	28/04	2851,2	Absence de données. Compteur de bâchées HS	-
	01/06	2643,8	224,7	8,5 %
	18/08	285,1	104,3	36,6 %
	16/11	181,4	103,2	56,9 %
2017	05/04	665,3	92,1	13,8 %
	08/06	155,5	88,0	56,6 %
	28/09	17,28	81,3	470,5 %
	15/11	43,2	101,1	234,0 %
2018	25/04	1 874,9	151,1	8,1 %
	30/05	751,7	86,1	11,5 %
	12/09	Non mesuré <i>Lame d'eau trop faible</i>	100,4	-
	14/11	207,4	119,0	57,4 %

* Débit calculé à partir du volume de bâchées (cf. Annexe 3)

On constate :

- Un débit supérieur au QMNA5 théorique en 2018, à l'exception de la campagne du 12/09/2018 où la lame d'eau observée était trop faible pour réaliser une mesure de débit ou même l'estimer ;
- Une contribution du débit de sortie de la STEU au débit du Lestang qui varie de 8,1 à plus de 57,4 % en période d'étiage. Néanmoins, le débit de la STEU est calculé à partir des volumes de bâchées et donc correspond au débit en sortie des filtres plantés de roseaux. Or, lors du fonctionnement de la ZRV, les phénomènes d'évapotranspiration et d'infiltration diminuent le débit réel de rejet au ruisseau. La contribution de la STEU est donc peut-être surévaluée

Débits de la Lupte

Le QMNA5 est estimé à **1 210 m³/j** d'après la cartographie théorique des débits de référence établie par l'IRSTEA.

Le tableau ci-dessous reprend pour chaque date de prélèvement du SYDED, le débit mesuré de la Lupte, le débit mesuré du Lestang et la contribution théorique du débit du Lestang au débit de la Lupte. A noté que sur la Lupte, la mesure du débit n'est réalisée que depuis fin 2016.

¹ QMNA5 : Le débit d'étiage mensuel quinquennal sec qui correspond au débit mensuel qui se produit en moyenne une fois tous les cinq ans. Il constitue le débit d'étiage de référence pour l'application de la police de l'eau.

² Cartographie établie par l'IRSTEA et construite par interpolation ou modélisation pluie débit et en s'appuyant sur des stations de jaugeage historique (« Éléments de méthode pour la définition des niveaux de rejets du petit collectif », Décembre 2015).

	Date	Débit Lestang (m ³ /j)	Débit Lupte (m ³ /j)	Contribution théorique du débit du Lestang au débit de la Lupte
2016	28/04	2 851,2	Non mesuré	-
	01/06	2 643,8	Non mesuré	-
	18/08	285,1	Non mesuré	-
	16/11	181,4	1 442,9	12,6 %
2017	05/04	665,3	28 339,2	2,3 %
	08/06	155,5	4 777,9	3,3 %
	28/09	17,28	673,92	2,6 %
	15/11	43,2	699,8	6,2 %
2018	25/04	1 874,9	22 489,9	8,3 %
	30/05	751,7	6 765,1	11,1 %
	12/09	Non mesuré	77,8	-
	14/11	207,4	414,7	50 %

On constate :

- Un débit bien en-dessous du QMNA5 théorique pour les campagnes de prélèvement des mois de septembre et novembre 2018 ;
- Un débit du Lestang qui semble contribuer que faiblement au débit de la Lupte, à l'exception de la mesure du 14/11/18.

On constate que les étiages ont été plus sévères en 2018 sur le ruisseau de la Lupte.

5.1.4 Fonctionnement du système d'assainissement

Le tableau ci-dessous reprend les informations sur le fonctionnement de la station d'épuration et du réseau de collecte le jour du prélèvement réalisé par le SYDED et les 3 jours précédents.

	Date	Fonctionnement du système d'assainissement
2016	28/04	• Pas d'utilisation de la ZRV
	01/06	• Utilisation de la ZRV
	18/08	• Utilisation de la ZRV
	16/11	• Utilisation de la ZRV
2017	05/04	• Pas d'utilisation de la ZRV
	08/06	• Utilisation de la ZRV
	28/09	• Utilisation de la ZRV
	15/11	• Utilisation de la ZRV
2018	25/04	• Pas d'utilisation de la ZRV
	30/05	• Pas d'utilisation de la ZRV
	12/09	• Utilisation de la ZRV
	14/11	• Utilisation de la ZRV

Comme l'année précédente, le fonctionnement de cette installation était correct en 2018. Il n'y a pas de changement notable par rapport à la période de suivis 2016-2017.

5.2 Aspect qualitatif

Ruisseau du Lestang (05119067)

Les résultats physicochimiques, bactériologiques et biologiques complets pour l'année 2018 sont repris en Annexe 8 et Annexe 10.

Le bilan du suivi est présenté dans le tableau suivant :

		Seuil du bon état	2014	2015	2016	2017	2018	
Etat écologique (évaluation triennale)								
Physicochimie								
Bilan oxygène								
Carbone Organique (mgC/L)	≤ 7mg/L		11	11	6.55	6.37	6.37	
DBO5 (mgO ₂ /L)	≤ 6mg/L		5.2	5.2	2	1.1	1.1	
Oxygène dissous (mgO ₂ /L)	≥ 6mg/L		8.02	8.02	8.07	8.74	8.74	
Taux saturation O ₂ (%)	≥ 70%		82	82	86.5	86.5	86.5	
Nutriment								
Ammonium (mgNH ₄ ⁺ /L)	≤ 0,5mg/L		4.4	4.4	0.2	0.12	0.12	
Nitrites (mgNO ₂ ⁻ /L)	≤ 0,3mg/L		1.3	1.3	0.22	0.17	0.13	
Nitrates (mgNO ₃ ⁻ /L)	≤ 50mg/L		76	76	76	120	120	
Phosphore total (mgP/L)	≤ 0,2mg/L		3.08	3.08	3.08	4.03	4.19	
Orthophosphates (mgPO ₄ ³⁻ /L)	≤ 0,5mg/L		9.45	9.45	9.45	12.3	12.3	
Acidification								
pHmini	≥ 6 U pH		7.8	7.8	7.86	8.1	8.1	
pHmax	≤ 9 U pH		8.3	8.3	8.3	8.29	8.31	
Température (°C)	≤ 21,5°C		20.4	20.4	18.6	15.1	17.6	
Biologie								
IBD 2007 (/20)	≥ 14,338		N.A	N.A	N.A	12	12	
IBG RCS (/20)	≥ 13		13	13	11.67	11	10.5	
I2M2 (EQR)	≥ 0,498		0.32	0.32	0.31	0.3	0.2	
IPR	≤ 16		N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	
Paramètre hors état DCE (évaluation annuelle)								
DCO (mgO ₂ /L)	≤ 30mg/L		38	< 30	< 30	< 30	40	
NKJ (mgN / L)	≤ 2mg/L		5.4	2.2	1.1	0.9	2.2	
Matières en suspension (mg/L)	≤ 50mg/L		43	69	80	15	80	
Eschérichia Coli (u/100mL)	≤ 1000E.coli/100mL		< 34659	< 34659	< 34659	7101	< 34659	

NA : Non analysé

Très bon

Bon

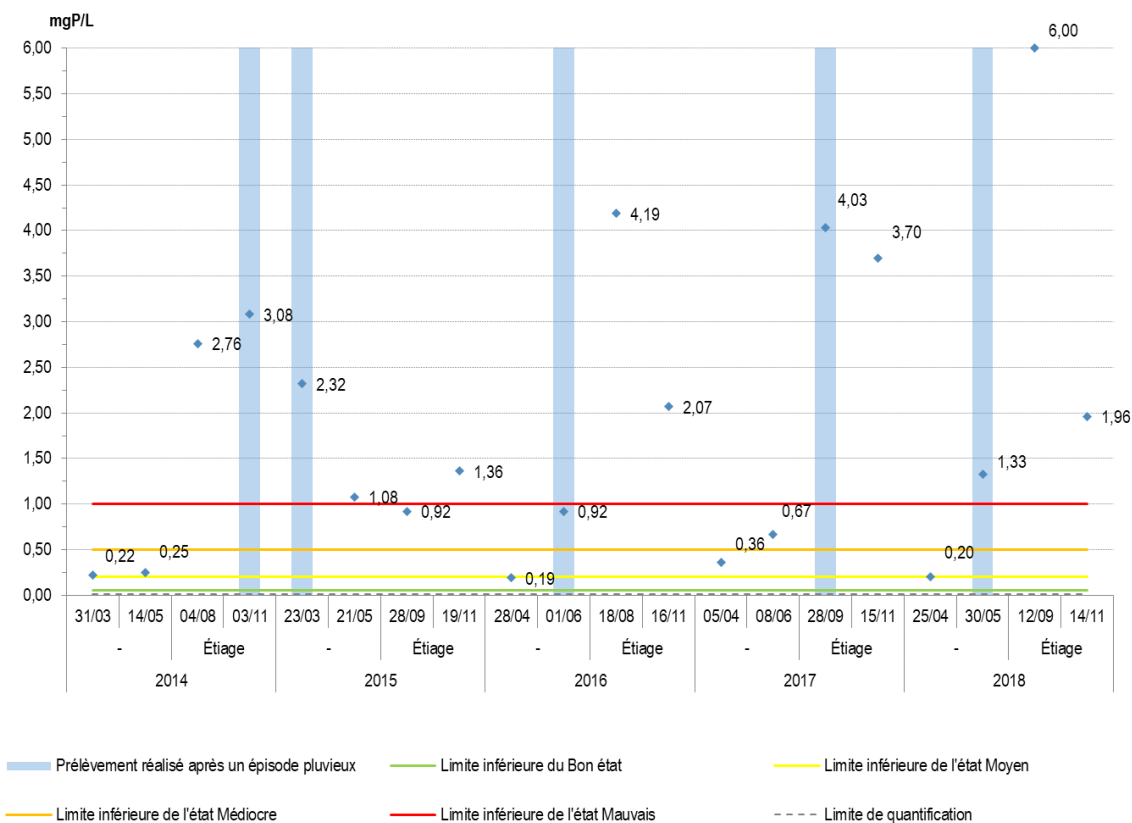
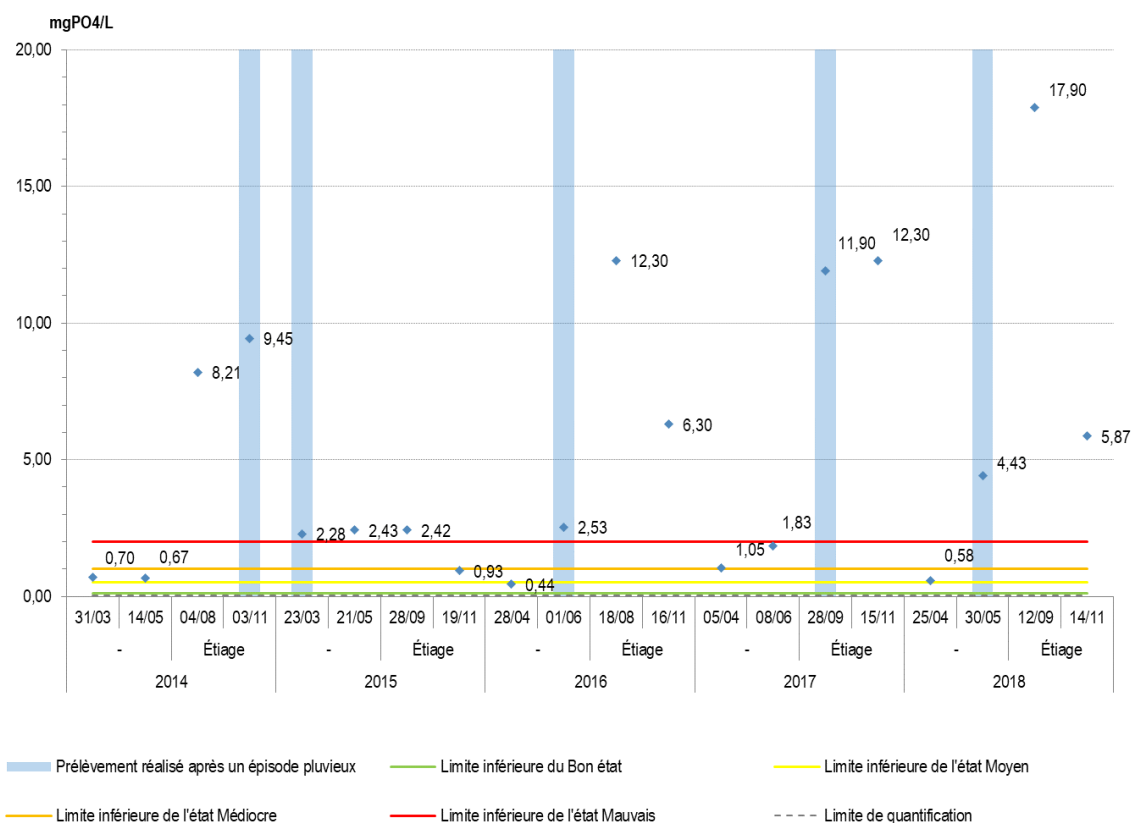
Moyen

Médiocre

Mauvais

La qualité physico-chimique est mauvaise en 2018, marquée par des dégradations systématiques en matières phosphorées. On peut également remarquer que ces dégradations physico-chimiques sont révélées quelles que soient les conditions climatiques.

Les graphiques suivants présentent l'évolution des concentrations en phosphore total et en orthophosphates dans le ruisseau du Lestang depuis 2014 :



Depuis 2014, on constate de manière systématique une dégradation de la qualité physico-chimique des eaux du Lestang, en aval de la station de traitement des eaux usées du bourg de Castelnau-Montratier, sur ces 2 paramètres et principalement en période d'étiage.

La qualité biologique reste médiocre en 2018 ; il s'agit de la note obtenue sur l'I2M2 qui décline ce compartiment.

Comme les années précédentes, on en conclut que l'état écologique du Lestang est **médiocre en 2018** (clé de détermination en Annexe 11).

Concernant la qualité bactériologique des eaux du ruisseau du Lestang, le bilan est globalement mauvais en 2018. Les dégradations observées interviennent par tout temps. Elles sont d'autant plus importantes lors d'événements pluvieux comme en témoigne le prélèvement réalisé le 30/05/18 avec une concentration supérieure à 34 659 E. coli/100mL (limite de quantification).

Par ailleurs, on peut remarquer que ces dégradations bactériologiques interviennent quelles que soient les conditions d'utilisation de la ZRV de la STEU de Castelnau-Montratier (cf.5.1.4).

Ruisseau de la Lupte amont confluence Lestang (index : 05119068)

Les résultats physicochimiques et bactériologiques 2018 sont repris en Annexe 9.

Le bilan du suivi est présenté dans le tableau suivant :

	Seuil du bon état	2014	2015	2016	2017	2018
Etat écologique (évaluation triennale)						
Physicochimie						
Bilan oxygène						
Carbone Organique (mgC/L)	≤ 7mg/L	4.4	4.4	4.79	6.28	6.28
DBO5 (mgO ₂ /L)	≤ 6mg/L	1.1	1.1	1.3	2.8	2.8
Oxygène dissous (mgO ₂ /L)	≥ 6mg/L	7.98	7.98	7.98	7.54	7.48
Taux saturation O ₂ (%)	≥ 70%	80	80	80	79.5	71.2
Nutriment						
Ammonium (mgNH ₄ ⁺ /L)	≤ 0,5mg/L	0.05	0.09	0.19	0.19	0.19
Nitrites (mgNO ₂ ⁻ /L)	≤ 0,3mg/L	0.06	0.25	0.25	0.25	0.2
Nitrates (mgNO ₃ ⁻ /L)	≤ 50mg/L	17	17	17	19	19
Phosphore total (mgP/L)	≤ 0,2mg/L	0.16	0.16	0.16	0.2	0.21
Orthophosphates (mgPO ₄ ³⁻ /L)	≤ 0,5mg/L	0.25	0.25	0.25	0.33	0.34
Acidification						
pHmini	≥ 6 U pH	8.17	8.05	8	8	8
pHmax	≤ 9 U pH	8.23	8.28	8.23	8.28	8.22
Température (°C)	≤ 21,5°C	19.6	19.6	19.6	17.7	19
Biologie						
IBD 2007 (/20)	≥ 15,92	NA	NA	NA	NA	NA
IBG RCS (/20)	≥ 13	NA	NA	NA	NA	NA
I2M2 (EQR)	≥ 0,443	NA	NA	NA	NA	NA
IPR	≤ 16	NA	NA	NA	NA	NA
Paramètre hors état DCE (évaluation annuelle)						
DCO (mgO ₂ /L)	≤ 30mg/L	<30	<30	47	34	<30
NKJ (mgN / L)	≤ 2mg/L	0.8	2	2.2	1.5	1.7
Matières en suspension (mg/L)	≤ 50mg/L	10	21	68	16	24
Eschérichia Coli (u/100mL)	≤ 1000E.coli/100mL	18563	851	20795	18563	1034

NA : Non analysé

Très bon

Bon

Moyen

Médiocre

Mauvais

La qualité physico-chimique est classée moyenne en 2018 du fait d'un léger dépassement sur le phosphore total (0,21 mg/l pour un seuil du bon état fixé à 0,20 mg/l).

En l'absence de suivi biologique sur ce point, on en conclut que l'état écologique de la Lupte en amont du Lestang est moyen en 2018 (clé de détermination en Annexe 11).

La qualité bactériologique est moyenne en 2018. Ce déclassement est lié au prélèvement du 12/09/2018 dont le résultat dépasse légèrement le seuil de bonne qualité (1034 EC/100ml pour un seuil fixé à 1000 EC/100ml).

Pour rappel, les dégradations observées les années précédentes interviennent lors d'épisodes pluvieux. Par temps sec, la qualité bactériologique est globalement bonne sur ce point de mesure.

Les résultats physicochimiques et biologiques 2018 sont repris en Annexe 6.

Le bilan du suivi est présenté dans le tableau suivant :

	Seuil du bon état	2014	2015	2016	2017	2018
Etat écologique (évaluation triennale)						
Physicochimie						
Bilan oxygène						
Carbone Organique (mgC/L)	≤ 7mg/L	6.14	4.82	4.9	5.4	5.7
DBO5 (mgO ₂ /L)	≤ 6mg/L	2	2.1	2.1	2.3	2.4
Oxygène dissous (mgO ₂ /L)	≥ 6mg/L	7.7	8.3	8.2	7.8	7.8
Taux saturation O ₂ (%)	≥ 70%	80	84	83	79	79
Nutriment						
Ammonium (mgNH ₄ ⁺ /L)	≤ 0,5mg/L	0.08	0.07	0.07	0.14	0.3
Nitrites (mgNO ₂ ⁻ /L)	≤ 0,3mg/L	0.22	0.13	0.11	0.22	0.28
Nitrates (mgNO ₃ ⁻ /L)	≤ 50mg/L	32.5	27.1	27.1	27.8	40
Phosphore total (mgP/L)	≤ 0,2mg/L	0.52	0.38	0.51	0.51	0.6
Orthophosphates (mgPO ₄ ³⁻ /L)	≤ 0,5mg/L	1.39	1.03	1.39	1.44	1.44
Acidification						
pHmini	≥ 6 U pH	8	8.1	8.05	8.05	8
pHmax	≤ 9 U pH	8.4	8.37	8.35	8.35	8.3
Température (°C)	≤ 21,5°C	19.7	18.6	18	17.7	18.5
Biologie						
IBD 2007 (/20)	≥ 14,338	14.7	14.83	15.2	11.87	8.47
IBG RCS (/20)	≥ 13	12	13.67	13.33	13.67	13
I2M2 (EQR)	≥ 0,498	0.29	0.29	0.28	0.33	0.34
IPR	≤ 16	21.81	23.4	20.24	17.07	17.97
Paramètre hors état DCE (évaluation annuelle)						
DCO (mgO ₂ /L)	≤ 30mg/L	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
NKJ (mgN / L)	≤ 2mg/L	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Matières en suspension (mg/L)	≤ 50mg/L	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Eschérichia Coli (u/100mL)	≤ 1000E.coli/100mL	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A

NA : Non analysé

Très bon

Bon

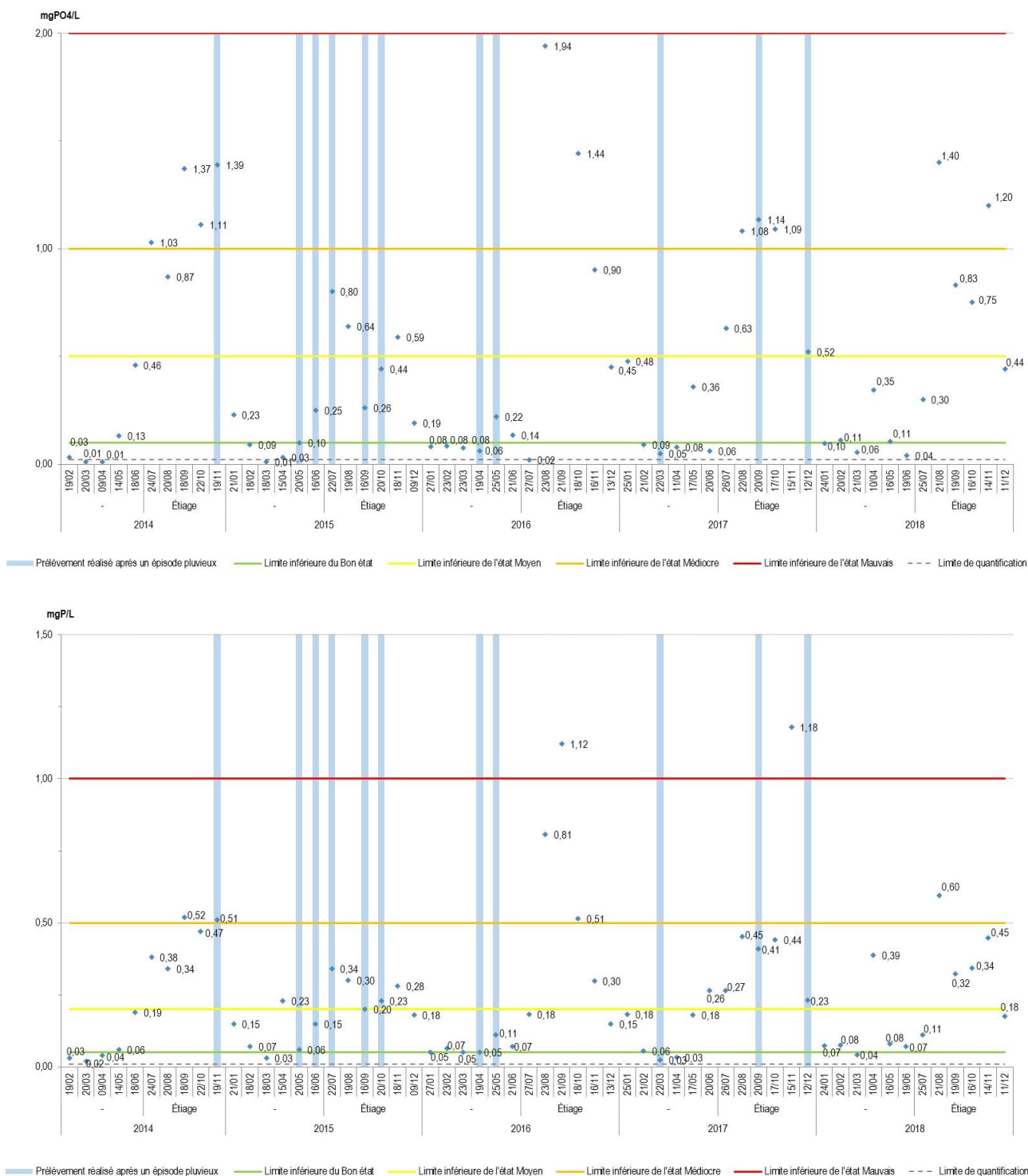
Moyen

Médiocre

Mauvais

La qualité physico-chimique demeure médiocre en 2018. En effet, des dégradations récurrentes sur les matières phosphorées sont observées tout particulièrement en période de basses eaux.

Les graphiques suivants présentent l'évolution des concentrations en phosphore total et en orthophosphates dans le ruisseau de la Lupte depuis 2014 :



Depuis 2014, on constate de manière systématique une dégradation de la qualité physico-chimique des eaux de la Lupte, en aval de la confluence avec le Lestang, sur ces 2 paramètres et principalement en période d'été.

Compte tenu de la bonne qualité physico-chimique de la Lupte en amont de la confluence avec le Lestang, cette enrichment en matières phosphorées est lié directement aux apports du ruisseau du Lestang qui, comme vu précédemment, possède une qualité physico-chimique fortement dégradée par le rejet de la station de traitement des eaux usées de Castelnau-Montratier.

On en conclut que l'état écologique de la Lupte en aval de la confluence avec le Lestang est **médiocre en 2018** (clé de détermination en Annexe 11).

Les états physicochimiques et biologiques déterminés par l'Agence de l'eau pour une année de référence et sur la période 2007 à 2018 sont repris en Annexe 7.

L'analyse de l'évolution permet de faire ressortir les points suivants :

- Une réduction des pollutions azotées avec une diminution des taux d'ammonium et de nitrites (baisse de 0,14 mgNH₄/L soit une diminution de 32% et 0,98 mgNO₂/L soit une diminution de 77% entre 2007 et 2018).
- Une stabilisation de la pollution phosphorée mais des contaminations qui restent significatives ;
- Une qualité biologique qui semble se dégrader si l'on considère uniquement l'IBD

6 CONCLUSION

Le suivi mis en place en 2018 sur le Lestang et la Lupte a été réalisé conformément au prévisionnel.

L'analyse de ces résultats met en avant une eau globalement de **qualité moyenne sur la Lupte en amont de la confluence avec le Lestang**. Ce classement est lié à de légers dépassements du seuil du bon état sur le paramètre phosphore total. A noter également des dégradations bactériologiques ponctuelles lors d'épisodes pluvieux.

En aval du Lestang, la Lupte voit sa qualité très fortement altérée avec un état écologique qui passe à **médiocre en 2018**. L'origine de ces dégradations systématiques de type physicochimiques (matières phosphorées) et bactériologiques semble être liée en grande partie aux apports issus du ruisseau du **Lestang**.

Cette hypothèse est vérifiée par les résultats du suivi sur ce ruisseau sur lequel **l'état écologique est médiocre avec de fortes dégradations** phosphorées, bactériologiques et plus ponctuellement azotées, et ce, quelles que soient les conditions climatiques. Les contaminations du Lestang, quant à elles, semblent principalement liées au rejet de l'unité de traitement communale auquel s'ajoutent des rejets d'eaux usées non traitées identifiés rue des Orfèvres et dans une moindre mesure des rejets diffus agricoles.

Ces constatations vont dans le sens de l'état des lieux du SDAGE de 2013 qui identifie les rejets des STEU domestiques, les débordements des déversoirs d'orage, l'azote diffus d'origine agricole comme les pressions principales influant sur l'état du milieu de la masse d'eau de la Lupte dont l'objectif de bon état écologique est fixé en 2027.

Toutefois, l'état de la Lupte semble s'être légèrement amélioré depuis la mise service de la nouvelle unité de traitement de Castelnau-Montratier. En effet, l'analyse des données historiques de qualité des eaux sur la période 2007-2018 au niveau de la station de référence située en aval de Castelnau-Montratier révèle une diminution notable de la pollution par les matières azotées. Le constat est moins flagrant pour les matières phosphorées et la biologie.

En tout état de cause, l'impact du système d'assainissement de Castelnau-Montratier sur le milieu aquatique bien que diminué s'avère toujours significatif.

Ces résultats viennent conforter les conclusions établies lors des suivis réalisés en 2014-2015 et 2016-2017.

Le suivi mis en place en 2018 correspond à la 5^{ème} année de suivi après la mise en service de la nouvelle STEU conformément à l'arrêté portant prescriptions spécifiques.

La réponse de l'écosystème aquatique à la mise en service de cette nouvelle STEU devient chaque année plus robuste. Il sera poursuivi en 2019 dans l'objectif de finir de qualifier la qualité des eaux des ruisseaux de ce secteur.

Annexe 1 Synthèse de fonctionnement de la STEU de Castelnaud-Montratier de 2018 (Source : SYDED)



SYNTHESE DU FONCTIONNEMENT 2018 du système d'assainissement de CASTELNAU MONTRATIER SAINTE ALAUZIE Castelnaud Montratier (0546063V004)

Commune d'implantation : Castelnaud-Montratier
Capacité nominale : 1500 EH (90,00Kg DBO₅)
Type d'épuration : Filtres plantés de roseaux
SYNDICAT EAU POTABLE -
Maître d'ouvrage : ASSAINISSEMENT DU QUERCY BLANC
Nom du milieu récepteur : Ruisseau de Lestang

Date de mise en service : 03/10/2012
Débit nominal (temps sec) : 225m³/j
Type de réseau : Unitaire
Exploitant : SAUR
Technicien référent : Nicolas CAMPAN

Charges organiques station – Synthèse annuelle

Synthèse annuelle données réglementaires (ASR et prise en compte du point A2)

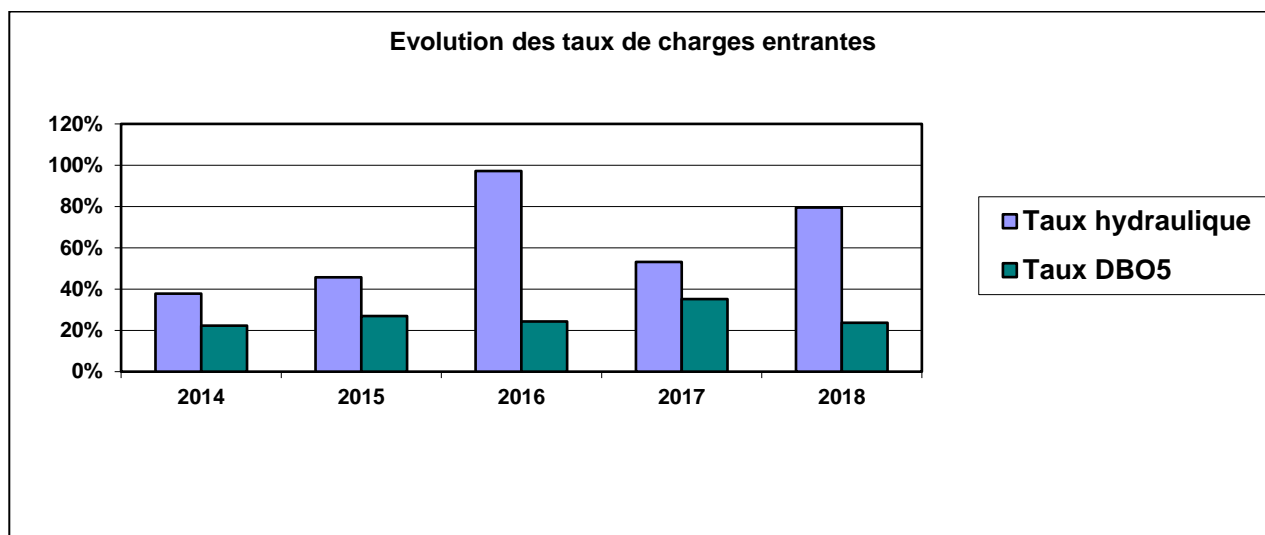
Mois	Débit m ³ /j	Charge hydraulique %	MES			DCO			DBO ₅			Charge organique %	NK			NGL			Pt		
			E	S	Rdt	E	S	Rdt	E	S	Rdt		E	S	Rdt	E	S	Rdt	E	S	Rdt
			kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%		kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%
Mars	242,0 0	107,5 6	20,33	4,40	94,76	32,19	30,00	77,44	18,15	3,00	96,00	20,17	4,26	1,08	93,86	4,33	11,70	34,64	0,46	1,80	5,26
Juin	116,0 0	51,56	31,32	2,00	99,36	87,00	30,00	96,52	24,36	3,00	98,76	27,07	7,01	1,22	98,24	7,04	35,30	49,37	0,64	3,70	41,43
Moy.	179,0 0	79,56	25,82	3,20	97,55	59,59	30,00	91,37	21,25	3,00	97,58	23,62	5,63	1,15	96,59	5,69	23,50	43,76	0,55	2,75	26,28
Min.	116,0 0	51,56	20,33	2,00	94,76	32,19	30,00	77,44	18,15	3,00	96,00	20,17	4,26	1,08	93,86	4,33	11,70	34,64	0,46	1,80	5,26
Max.	242,0 0	107,5 6	31,32	4,40	99,36	87,00	30,00	96,52	24,36	3,00	98,76	27,07	7,01	1,22	98,24	7,04	35,30	49,37	0,64	3,70	41,43
Norme				30,00			90,00			25,0 0				20,00							

Résultats d'analyses sur prélèvement(s) ponctuel(s) en sortie

Date	MES (mg/l)	DCO (mg/l)	DBO ₅ (mg/l)	NTK (mg/l)	NGL (mg/l)	Pt (mg/l)
12/12	<2,00	<30,00	0,86	1,70	<35,73	4,24
Norme	30	90	25	20		

Évolution des charges entrantes station d'après l'autosurveillance (2 mesures/an)

		2014	2015	2016	2017	2018
Charge hydraulique (m ³ /j)	moyenne	85,00	103,00	218,50	119,50	179,00
	minimum	72,00	102,00	154,00	112,00	116,00
	maximum	98,00	104,00	283,00	127,00	242,00
Charge organique (kg DBO ₅ /j)	moyenne	20,08	24,26	21,83	31,59	21,25
	minimum	15,68	18,36	11,32	22,86	18,15
	maximum	24,48	30,16	32,34	40,32	24,36
Moyenne par rapport aux capacités nominales	% hydr.	37,78	45,78	97,11	53,11	79,56
	EH	566,67	686,67	1456,67	796,67	1193,33
	% orga.	22,31	26,96	24,26	35,10	23,62
	EH	334,67	404,33	363,83	526,50	354,25



Commentaires

Système de collecte

Nombre de raccordés :

Données 2018 : 486.

Consommation annuelle d'eau potable des raccordés : 39782 m³ ce qui équivaut à environ 650 Equivalents habitants (EH) en prenant un taux de restitution de 90 %.

Fonctionnement :

Des eaux pluviales sont admises en entrée dans la station en raison de la nature du réseau (mixte). Cela est sans incidence sur les performances épuratoires de la station.

Le déversoir d'orage n'est pas équipé d'un système de surveillance.

Travaux :

Les travaux de raccordement de la rue des Orfèvres ont débuté en fin d'année. A termes 20 habitations supplémentaires seront collectés.

Station d'épuration

Remplissage :

Hydraulique : environ 1100 EH, soit 53% de la capacité nominale (selon le suivi des chasses). 700 EH en temps sec.

Organique : environ 400 EH, soit 27% de la capacité nominale (selon la moyenne des autosurveillances des 5 dernières années).

Entretien :

L'entretien est satisfaisant. L'exploitant intervient 2 fois par semaine. Le cahier d'exploitation est rempli toutes les semaines. Les filtres sont correctement désherbés. Le faucardage des roseaux a été réalisé par un prestataire qui a évacué les roseaux coupés du site.

Fonctionnement :

L'exploitation des ouvrages est satisfaisante et la qualité de traitement est conforme aux performances attendues. Les volumes entrants sont répartis de façon uniforme sur les 2 files. Le fonctionnement des chasses est fiable et l'alternance de l'alimentation des filtres est réalisée toutes les semaines. La ZRV a été mise en service après le mois de juin dès que le niveau du ruisseau fut bas.

Autosurveillance :

Deux mesures d'autosurveillance sont réalisées tous les ans par l'exploitant. Les analyses sont effectuées par un laboratoire agréé. Pour l'année 2018, la mesure vérifiée au mois de juin est jugée représentative du fonctionnement habituel de l'installation.

Le point A2 ne fait pas l'objet d'un suivi.

Impact visible sur le milieu récepteur :

Absence.

Usages sensibles en aval du système d'assainissement :

Néant.

Filière boues

Production théorique :

Environ 6 m³ par an (ratio 15 L/EH/an) soit 1,52 tonnes de matière sèche (MS) (ratio 3,8 kg de MS/EH/an).

Production :

Les boues sont stockées et minéralisées sur les filtres qui constituent le 1^{er} étage. Pour l'instant, une couche de faible épaisseur ne recouvre pas totalement la surface des filtres (hauteur moyenne d'environ 5 cm). Théoriquement, l'extraction des boues devrait être réalisée après 10 à 12 ans de fonctionnement à pleine charge. Aucun dépotage du décanteur digesteur de Flaugnac n'a été réalisé sur les filtres en 2018.

Annexe 2 Grilles d'interprétation de la qualité d'eau (Source : Arrêté du 27 juillet 2015 et SYDED)

Les tableaux ci-dessous reprennent les limites des classes de qualité l'Arrêté du 27 juillet 2015 utilisées pour établir la qualité biologique et physicochimique de l'eau :

Biologie

(limites pour l'hydro-écorégion : HER 14 - Causses Aquitains Cas général - type très petit cours d'eau – TP14)

Indice	Note de référence	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
IBG	16	14,999*	13*	8,999*	5,999*	
IBD ₂₀₀₇	18,1 valeur mini : 1	17,074	14,338*	10,405*	6,13*	
IBMR	11,17*	10,28*	8,61*	7,15*	5,70*	
IPR	Absence	5	16	25	36	

* limites exprimées en note équivalente pour plus de lisibilité et obtenue à partir des valeurs d'EQR de l'Arrêté et les valeurs de référence d'après la formule $Note = (EQR \times (Note\ de\ référence - 1)) + 1$

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	

Les limites des classes de qualité des trois paramètres physicochimiques complémentaires analysés correspondent aux seuils du SEQ Eau version 2, ancienne grille d'évaluation de la qualité de l'eau et sont reprises dans le tableau ci-après.

Complémentaire physicochimie	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
DCO (mgO ₂ /L)*	***	30	40	80	
NKJ (mgN / L)*	1	2	4	6	
Matières en suspension (mg/L)**	25	50	100	150	
* SEQ Eau version 2 par altération ** SEQ Eau version 2 pour la biologie *** la limite de la méthode d'analyses utilisée soit 30mgO ₂ /L ne nous permet pas de différencier la classe de qualité « très bon » et « bon » dont le seuil est fixé à 20mgO ₂ /L.					

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.

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

Annexe 3 Calcul du débit de l'effluent de sortie de STEU de Castelnau-Montratier (Source : SAUR)

Le débit de la STEU est considéré comme étant égal au volume de bâchées déversé sur le second étage de filtres plantés de roseaux de la station. Les bâchées n'étant pas relevées tous les jours, certaines dates ne correspondent pas à celles des prélèvements effectués sur le ruisseau. Ce sont donc les données des dates des relevés les plus proches et ayant une pluviométrie équivalente qui ont été utilisées. Elles sont regroupées dans le tableau ci-après :

	Date du prélèvement	Date de la mesure des bâchées	Nombre de bâchées sur l'étage :		Volume de bâchée :		Nombre de jour*	débit (m ³ /j)				
			2A	2B	2A	2B						
2016	28-avr	29-avr	24	Compteur hors service	7,81	7,32	3	-				
	01-juin	30-mai	46	43			3	224,7				
	18-août	18-août	81	56			10	104,3				
	16-nov	17-nov	18	9			2	103,2				
2017	05-avr	10-avr	20	117			7,81	7,32	11	92,1		
	08-juin	13-juin	85	222					26	88,0		
	28-sept	26-sept	21	22					4	81,3		
	15-nov	15-nov	52	55					8	101,1		
2018	25-avr	30-avr	163	177					7,81	7,32	17	151,0
	30-mai	29-mai	104	42							13	86,1
	12-sept	11-sept	45	48	7	100,4						
	14-nov	13-nov	61	65	8	119,0						

* Nombre de jours sur lesquels le calcul du nombre de bâchées s'est effectué

Annexe 4 Débits mesurés sur le Lestang et la Lupte en 2014 et 2015 (Source : SYDED du Lot)

	Date	Débit Lestang (m3/j)	Débit Lupte (m3/j)
2014	31/03	1432	46 727
	14/05	557	33 400
	04/08	1201	9 990
	03/11	238	25 137
2015	23/03	1858	46 727
	21/05	971	33 400
	28/09	334	6 129
	19/11	301	25 137

Aucun suivi débitmétrique n'est effectué sur la Lupte, il a donc été nécessaire d'estimer son débit. Pour ce faire, il a été utilisé les données débit-métriques de la Petite Barguelonne, un cours d'eau géographiquement proche avec un bassin versant comparable en utilisant le rapport entre les surfaces des bassins versants.

Annexe 5 Calcul du débit de la Lupte (Source : SYDED, Banque-hydro)

Le tableau ci-après récapitule les caractéristiques des bassins versants de la Lupte et de la Petite Barguelonne.

Caractéristiques	Superficie au point de mesure (km ²)*	Linéaire (km)	Sous-sol	Hydroécocorégion	% terrains agricoles	% Forêts	% territoire artificialisé
Lupte	40	27	Karstique	Coteaux aquitains	80,88	18,50	0,58
La Petite Barguelonne	62	35	Karstique	Coteaux aquitains	68,98	30,23	0,44

Le tableau ci-après reprend les valeurs de débit de la Lupte calculées à partir du débit moyen mensuel de la Petite Barguelonne en utilisant le rapport entre les surfaces des bassins versants d'après l'équation suivante :

$$Débit_{Lupte} = Débit_{Petite\ Barguelonne} \times \frac{Superficie_{Bassin\ Versant\ Lupte}}{Superficie_{Bassin\ Versant\ Petite\ Barguelonne}}$$

	09/04/14	14/05/14	01/08/14	19/11/14	23/03/15	21/05/15	29/09/15	19/11/15
Débit Petite-Barguelonne(m3/s)	0,838	0,599	0,179	0,451	0,838	0,599	0,110	0,451
Débit Lupte calculé (m3/s)	0,541	0,387	0,116	0,291	0,541	0,387	0,071	0,291
Débit Lupte calculé (m3/j)	46727	33400	9990	25137	46727	33400	6129	25137

* Débit moyen mensuel de 1971 à 2016 (source Banque hydro)

Annexe 6 Qualité physicochimique et biologique pour la station 05119065 (Source : SYDED)

dateprel	libparam	resultat	libunite
24/01/2018	Ammonium	0.02	milligramme d'ammonium par litre
20/02/2018	Ammonium	0.05	milligramme d'ammonium par litre
21/03/2018	Ammonium	0.02	milligramme d'ammonium par litre
10/04/2018	Ammonium	0.5	milligramme d'ammonium par litre
16/05/2018	Ammonium	0.06	milligramme d'ammonium par litre
19/06/2018	Ammonium	0.04	milligramme d'ammonium par litre
25/07/2018	Ammonium	0.05	milligramme d'ammonium par litre
21/08/2018	Ammonium	0.48	milligramme d'ammonium par litre
19/09/2018	Ammonium	0.08	milligramme d'ammonium par litre
16/10/2018	Ammonium	0.02	milligramme d'ammonium par litre
14/11/2018	Ammonium	0.01	milligramme d'ammonium par litre
11/12/2018	Ammonium	0.01	milligramme d'ammonium par litre
24/01/2018	Azote Kjeldahl	0.7	milligramme d'azote par litre
20/02/2018	Azote Kjeldahl	0.5	milligramme d'azote par litre
21/03/2018	Azote Kjeldahl	0.5	milligramme d'azote par litre
10/04/2018	Azote Kjeldahl	3.3	milligramme d'azote par litre
16/05/2018	Azote Kjeldahl	0.5	milligramme d'azote par litre
19/06/2018	Azote Kjeldahl	0.5	milligramme d'azote par litre
25/07/2018	Azote Kjeldahl	0.5	milligramme d'azote par litre
21/08/2018	Azote Kjeldahl	0.7	milligramme d'azote par litre
19/09/2018	Azote Kjeldahl	0.8	milligramme d'azote par litre
16/10/2018	Azote Kjeldahl	1.0	milligramme d'azote par litre
14/11/2018	Azote Kjeldahl	0.7	milligramme d'azote par litre
11/12/2018	Azote Kjeldahl	0.5	milligramme d'azote par litre
24/01/2018	Carbone Organique	3.5	milligramme de carbone par litre
20/02/2018	Carbone Organique	2.7	milligramme de carbone par litre
21/03/2018	Carbone Organique	2.2	milligramme de carbone par litre
10/04/2018	Carbone Organique	6.1	milligramme de carbone par litre
16/05/2018	Carbone Organique	2.3	milligramme de carbone par litre
19/06/2018	Carbone Organique	2.5	milligramme de carbone par litre
25/07/2018	Carbone Organique	2.4	milligramme de carbone par litre
21/08/2018	Carbone Organique	3.8	milligramme de carbone par litre
19/09/2018	Carbone Organique	7019.0	milligramme par kilogramme de matière sèche
19/09/2018	Carbone Organique	4.3	milligramme de carbone par litre
16/10/2018	Carbone Organique	8.9	milligramme de carbone par litre
14/11/2018	Carbone Organique	5.5	milligramme de carbone par litre
11/12/2018	Carbone Organique	3.2	milligramme de carbone par litre
24/01/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours	1.4	milligramme d'oxygène par litre
20/02/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours	1.9	milligramme d'oxygène par litre
21/03/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours	2.0	milligramme d'oxygène par litre
10/04/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours	4.9	milligramme d'oxygène par litre
16/05/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours	1.3	milligramme d'oxygène par litre
19/06/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours	1.3	milligramme d'oxygène par litre

Réseau Complémentaire Opérationnel Départemental lié aux Opérations d'Assainissement
Rapport 2018

25/07/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours	0.8	milligramme d'oxygène par litre
21/08/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours	1.9	milligramme d'oxygène par litre
19/09/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours	2.0	milligramme d'oxygène par litre
16/10/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours	2.8	milligramme d'oxygène par litre
14/11/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours	1.6	milligramme d'oxygène par litre
11/12/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours	1.6	milligramme d'oxygène par litre
24/01/2018	Matières en suspension	37.0	milligramme par litre
20/02/2018	Matières en suspension	10.0	milligramme par litre
21/03/2018	Matières en suspension	8.5	milligramme par litre
10/04/2018	Matières en suspension	330.0	milligramme par litre
16/05/2018	Matières en suspension	14.0	milligramme par litre
19/06/2018	Matières en suspension	31.0	milligramme par litre
25/07/2018	Matières en suspension	25.0	milligramme par litre
21/08/2018	Matières en suspension	7.5	milligramme par litre
19/09/2018	Matières en suspension	9.6	milligramme par litre
16/10/2018	Matières en suspension	8.6	milligramme par litre
14/11/2018	Matières en suspension	2.7	milligramme par litre
11/12/2018	Matières en suspension	2.0	milligramme par litre
24/01/2018	Nitrates	29.0	milligramme de nitrate par litre
20/02/2018	Nitrates	29.0	milligramme de nitrate par litre
21/03/2018	Nitrates	24.4	milligramme de nitrate par litre
10/04/2018	Nitrates	23.9	milligramme de nitrate par litre
16/05/2018	Nitrates	19.8	milligramme de nitrate par litre
19/06/2018	Nitrates	20.7	milligramme de nitrate par litre
25/07/2018	Nitrates	18.4	milligramme de nitrate par litre
21/08/2018	Nitrates	33.8	milligramme de nitrate par litre
19/09/2018	Nitrates	15.4	milligramme de nitrate par litre
16/10/2018	Nitrates	67.3	milligramme de nitrate par litre
14/11/2018	Nitrates	19.7	milligramme de nitrate par litre
11/12/2018	Nitrates	24.5	milligramme de nitrate par litre
24/01/2018	Nitrites	0.02	milligramme de nitrite par litre
20/02/2018	Nitrites	0.03	milligramme de nitrite par litre
21/03/2018	Nitrites	0.03	milligramme de nitrite par litre
10/04/2018	Nitrites	0.22	milligramme de nitrite par litre
16/05/2018	Nitrites	0.09	milligramme de nitrite par litre
19/06/2018	Nitrites	0.07	milligramme de nitrite par litre
25/07/2018	Nitrites	0.07	milligramme de nitrite par litre
21/08/2018	Nitrites	0.77	milligramme de nitrite par litre
19/09/2018	Nitrites	0.08	milligramme de nitrite par litre
16/10/2018	Nitrites	0.28	milligramme de nitrite par litre
14/11/2018	Nitrites	0.08	milligramme de nitrite par litre
11/12/2018	Nitrites	0.04	milligramme de nitrite par litre
24/01/2018	Oxygène dissous	10.9	milligramme d'oxygène par litre
20/02/2018	Oxygène dissous	11.0	milligramme d'oxygène par litre
21/03/2018	Oxygène dissous	12.6	milligramme d'oxygène par litre
10/04/2018	Oxygène dissous	10.2	milligramme d'oxygène par litre

Réseau Complémentaire Opérationnel Départemental lié aux Opérations d'Assainissement
Rapport 2018

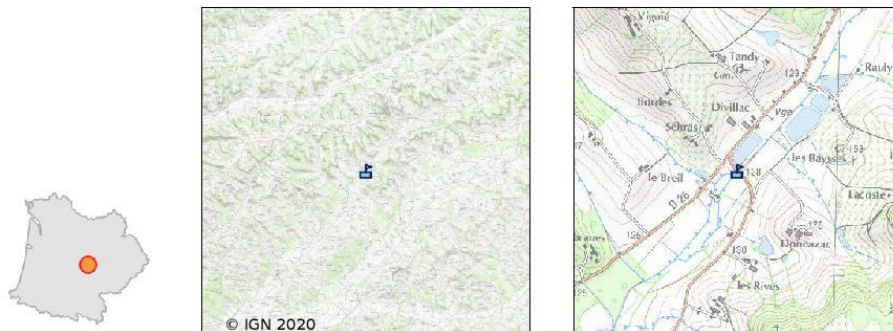
16/05/2018	Oxygène dissous	10.2	milligramme d'oxygène par litre
19/06/2018	Oxygène dissous	9.9	milligramme d'oxygène par litre
25/07/2018	Oxygène dissous	8.4	milligramme d'oxygène par litre
21/08/2018	Oxygène dissous	4.9	milligramme d'oxygène par litre
19/09/2018	Oxygène dissous	9.4	milligramme d'oxygène par litre
16/10/2018	Oxygène dissous	8.0	milligramme d'oxygène par litre
14/11/2018	Oxygène dissous	9.1	milligramme d'oxygène par litre
11/12/2018	Oxygène dissous	10.4	milligramme d'oxygène par litre
24/01/2018	Phosphore total	0.073	milligramme de phosphore par litre
20/02/2018	Phosphore total	0.076	milligramme de phosphore par litre
21/03/2018	Phosphore total	0.041	milligramme de phosphore par litre
10/04/2018	Phosphore total	0.387	milligramme de phosphore par litre
16/05/2018	Phosphore total	0.079	milligramme de phosphore par litre
19/06/2018	Phosphore total	0.07	milligramme de phosphore par litre
25/07/2018	Phosphore total	0.11	milligramme de phosphore par litre
21/08/2018	Phosphore total	0.595	milligramme de phosphore par litre
19/09/2018	Phosphore total	427.4	milligramme par kilogramme de matière sèche
19/09/2018	Phosphore total	0.322	milligramme de phosphore par litre
16/10/2018	Phosphore total	0.342	milligramme de phosphore par litre
14/11/2018	Phosphore total	0.447	milligramme de phosphore par litre
11/12/2018	Phosphore total	0.175	milligramme de phosphore par litre
24/01/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.2	unité pH
20/02/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.1	unité pH
21/03/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.2	unité pH
10/04/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.2	unité pH
16/05/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.3	unité pH
19/06/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.2	unité pH
25/07/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.2	unité pH
21/08/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.0	unité pH
19/09/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.3	unité pH
16/10/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.0	unité pH
14/11/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.1	unité pH
11/12/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	7.9	unité pH
24/01/2018	Taux de saturation en oxygène	99.0	pourcentage
20/02/2018	Taux de saturation en oxygène	98.0	pourcentage
21/03/2018	Taux de saturation en oxygène	108.0	pourcentage
10/04/2018	Taux de saturation en oxygène	95.0	pourcentage
16/05/2018	Taux de saturation en oxygène	96.0	pourcentage
19/06/2018	Taux de saturation en oxygène	99.0	pourcentage
25/07/2018	Taux de saturation en oxygène	92.0	pourcentage
21/08/2018	Taux de saturation en oxygène	53.0	pourcentage

Réseau Complémentaire Opérationnel Départemental lié aux Opérations d'Assainissement
Rapport 2018

19/09/2018	Taux de saturation en oxygène	102.0	pourcentage
16/10/2018	Taux de saturation en oxygène	82.0	pourcentage
14/11/2018	Taux de saturation en oxygène	87.0	pourcentage
11/12/2018	Taux de saturation en oxygène	88.0	pourcentage
24/01/2018	Température de l'Eau	10.6	degré Celsius
20/02/2018	Température de l'Eau	9.6	degré Celsius
21/03/2018	Température de l'Eau	8.4	degré Celsius
10/04/2018	Température de l'Eau	10.5	degré Celsius
16/05/2018	Température de l'Eau	12.8	degré Celsius
19/06/2018	Température de l'Eau	15.8	degré Celsius
25/07/2018	Température de l'Eau	19.2	degré Celsius
21/08/2018	Température de l'Eau	18.5	degré Celsius
19/09/2018	Température de l'Eau	18.7	degré Celsius
16/10/2018	Température de l'Eau	16.5	degré Celsius
14/11/2018	Température de l'Eau	12.5	degré Celsius
11/12/2018	Température de l'Eau	7.0	degré Celsius



Station de mesure de la qualité des rivières 05119065 - La Lupte en aval de Castelnau-Montratier



Station : La Lupte en aval de Castelnau-Montratier

Sur la commune de "Castelnau Montratier-Sainte Alauzie", Pont de la D659 à Divillac

Code Sandre	05119065
Mise en service	janvier 2007
Cours d'eau	La Lupte
Masse d'eau	Représentative de l'état écologique de la masse d'eau FRFRR360_1
Typologie	Très petit cours d'eau dans Coteaux aquitains
Altitude	126 m
Réseaux	Réseau de Contrôle de Surveillance - RCS, Suivi de la qualité des eaux superficielles : Nitrates, AFB suivi piscicole
Stations à l'amont	05119068 - La Lupte en aval de Castelnau-Montratier à 3,1 Km
Stations à l'aval	05119050 - Le Lemboulas à Lunel à 17,6 Km 05119000 - Le Tarn à Moissac à 29,8 Km 05118990 - Le Canal Latéral à Moissac à 31,8 Km

Accès aux données

Les données historiques sont disponibles en téléchargement depuis la thématique "Etat des eaux superficielles - Qualité des cours d'eau" ou sous forme d'archive depuis le catalogue de données du SIE du Bassin Adour Garonne (<http://adour-garonne.eaufrance.fr>).



Indices	Seuils de bon état	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ecologie																					
Physico-chimie																					
Oxygène																					
COD (mg/l)	≤ 7 mg/l									6.9	5	5.5	5.3	5.5	6.28	6.14	6.14	4.82	4.9	5.4	5.7
DBO5 (mg O2/l)	≤ 6 mg/l									3	3	3	2.2	4	4	2.9	2	2.1	2.1	2.3	2.4
O2 Dissous (mg O2/l)	≥ 6 mg/l									8.2	8.2	8.2	8.33	8.2	7.18	7.18	7.7	8.3	8.2	7.8	7.8
Taux saturation O2 (%)	≥ 70%									82	80	80	79.2	78	65	65	80	84	83	79	79
Nutriments																					
NH4+ (mg/l)	≤ 0,5 mg/l									0.44	0.27	0.27	0.15	1.9	1.9	0.28	0.08	0.07	0.07	0.14	0.3
NO2- (mg/l)	≤ 0,3 mg/l									1.24	0.38	1.24	0.44	1.05	1.02	0.58	0.22	0.13	0.11	0.22	0.28
NO3- (mg/l)	≤ 50 mg/l									24.1	24.1	26.5	26.5	28.3	37	32.5	32.5	27.1	27.1	27.8	40
Ptot (mg/l)	≤ 0,2 mg/l									0.55	0.55	0.59	0.61	1.11	1.11	1.07	0.52	0.38	0.51	0.51	0.6
PO4(3-) (mg/l)	≤ 0,5 mg/l									1.02	1.02	1.55	1.78	3.37	3.37	3.01	1.39	1.03	1.39	1.44	1.44
Acidification																					
pH min (U pH)	≥ 6 U pH									8.1	8	8	7.83	7.85	7.87	8	8	8.1	8.05	8.05	8
pH max (U pH)	≤ 9 U pH									8.4	8.4	8.4	8.3	8.43	8.4	8.4	8.4	8.37	8.35	8.35	8.3
Temp. Eau (°C)	≤ 21,5° (Eaux salm./cypri.)									18.1	18.1	18.6	18.4	18.4	17.5	19.7	19.7	18.6	18	17.7	18.5
Biologie																					
IBD 2007	≥ 14.338									15.3	14.65	14.87	14.63	14.77	14.67	14.2	14.7	14.83	15.2	11.87	8.47
IBG RCS	≥ 13									13	11.5	13	11.33	12	10	11.33	12	13.67	13.33	13.67	13
I2M2 (E.Q.R.)	≥ 0.498										0.22	0.34	0.26	0.26	0.2	0.24	0.29	0.29	0.28	0.33	0.34
IBMR (I20)	≥ 8.6009													10.38	10.01	10.27	10.48	10.9	11		
IPR (I=)	≤ 16.0										16.53	16.53	17.76	18.99	19.6	20.22	21.81	23.4	20.24	17.07	17.97
Polluants spécifiques																					
Chimie																					
Métaux lourds																					
Pesticides																					
Polluants industriels																					
Autres polluants																					



Historique des états

Les états écologiques et chimiques sont calculés selon les règles d'évaluation en vigueur (1).
Depuis janvier 2016, les calculs sont effectués sur trois années glissantes et sont mis à jour régulièrement sur l'ensemble de la période de mesure disponible pour la station.
Pour le SDAGE 2016-2021, l'évaluation des états à l'échelle de la masse d'eau s'appuie sur les mesures effectuées au droit de stations représentatives pour l'année de référence 2013 (2011-2012-2013) ou sur des modèles d'extrapolation en l'absence de mesures, conformément à l'Arrêté du 27 Juillet 2015 (2).
Une archive de ces indicateurs a été conservée et est accessible avec les données du SDAGE (3).

L'état écologique

L'état écologique se décline en 5 classes de qualité de très bon à mauvais. Le bon état est défini comme un écart léger à une situation de référence. Le calcul de l'état écologique prend en compte :
- les éléments biologiques évalués à l'aide des indices en vigueur (l'Indice Biologique Diatomique ou IBD-2007, l'Indice Biologique Macrophytes en Rivière ou IBMR, l'Indice Invertébrés Multimétrique ou I2M2 et l'Indice Poisson Rivière ou IPR (cf. fiches Bio-indicateurs), jusqu'en 2014, d'anciens indicateurs peuvent être retenus (IBG-RCS, IBD) en absence des nouveaux.
- les éléments physico-chimiques sous tendant la biologie comprenant le bilan en oxygène (oxygène dissous et saturation en oxygène, la DBO5 et le COD), les nutriments (azote et phosphore), la température, la salinité et le pH.
- les polluants spécifiques (4 métaux et quelques herbicides).

Classes de qualité de l'état écologique : ■ Très bon ■ Bon ■ Moyen ■ Médiocre ■ Mauvais

L'état chimique

L'état chimique d'une masse d'eau est actuellement évalué en mesurant la concentration de substances prioritaires ou dangereuses suivant le respect ou non des normes de qualité environnementales ou NQE fixées par les directives européennes. On y rencontre des métaux lourds (cadmium, mercure, nickel,...), des pesticides (atrazine, alachlore,...), des polluants industriels (benzène, hydrocarbures aromatiques polycycliques ou HAP,...).

Classes de qualité de l'état chimique : ■ Bon ■ Mauvais ■ Inconnu

(1) Arrêté du 27 Juillet 2018 : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000037347756&categorieLien=id>
(2) Arrêté du 27 Juillet 2015 : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000031107256&categorieLien=id>
(3) Les données du Sdage : <http://adour-garonne.eaufrance.fr/sdage/sdage-2016-2021>
Éléments de l'état écologique, fiches pédagogiques : <http://adour-garonne.eaufrance.fr/upload/DOC/FICHES/AIDE>



Annexe 8 **Données brutes - Qualité physicochimique et bactériologique station 05119067 (Source : SYDED)**

dateprel	libparam	resultat	libunite
25/04/2018	Ammonium	0.024	milligramme d'ammonium par litre
30/05/2018	Ammonium	0.078	milligramme d'ammonium par litre
12/09/2018	Ammonium	0.035	milligramme d'ammonium par litre
14/11/2018	Ammonium	0.011	milligramme d'ammonium par litre
25/04/2018	Azote Kjeldahl	1.2	milligramme d'azote par litre
30/05/2018	Azote Kjeldahl	1.3	milligramme d'azote par litre
12/09/2018	Azote Kjeldahl	2.2	milligramme d'azote par litre
14/11/2018	Azote Kjeldahl	1.6	milligramme d'azote par litre
25/04/2018	Carbone Organique	2.31	milligramme de carbone par litre
30/05/2018	Carbone Organique	4.43	milligramme de carbone par litre
12/09/2018	Carbone Organique	6.0	milligramme de carbone par litre
14/11/2018	Carbone Organique	4.28	milligramme de carbone par litre
25/04/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	0.5	milligramme d'oxygène par litre
30/05/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	0.74	milligramme d'oxygène par litre
12/09/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	1.0	milligramme d'oxygène par litre
14/11/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	0.69	milligramme d'oxygène par litre
25/04/2018	Demande Chimique en Oxygène (DCO)	30.0	milligramme d'oxygène par litre
30/05/2018	Demande Chimique en Oxygène (DCO)	30.0	milligramme d'oxygène par litre
12/09/2018	Demande Chimique en Oxygène (DCO)	40.0	milligramme d'oxygène par litre
14/11/2018	Demande Chimique en Oxygène (DCO)	30.0	milligramme d'oxygène par litre
25/04/2018	Escherichia coli (E. coli)	1713.0	unité formant des colonies par cent millilitres
30/05/2018	Escherichia coli (E. coli)	34659.0	nombre pour 100 millilitres
12/09/2018	Escherichia coli (E. coli)	1561.0	nombre pour 100 millilitres
14/11/2018	Escherichia coli (E. coli)	942.0	nombre pour 100 millilitres
25/04/2018	Matières en suspension	4.7	milligramme par litre
30/05/2018	Matières en suspension	18.0	milligramme par litre
12/09/2018	Matières en suspension	80.0	milligramme par litre
14/11/2018	Matières en suspension	5.9	milligramme par litre
25/04/2018	Nitrates	23.0	milligramme de nitrate par litre
30/05/2018	Nitrates	68.0	milligramme de nitrate par litre
12/09/2018	Nitrates	0.91	milligramme de nitrate par litre
14/11/2018	Nitrates	69.0	milligramme de nitrate par litre
25/04/2018	Nitrites	0.05	milligramme de nitrite par litre
30/05/2018	Nitrites	0.08	milligramme de nitrite par litre
12/09/2018	Nitrites	0.063	milligramme de nitrite par litre
14/11/2018	Nitrites	0.056	milligramme de nitrite par litre
25/04/2018	Orthophosphates (PO4)	0.58	milligramme de phosphate par litre
30/05/2018	Orthophosphates (PO4)	4.43	milligramme de phosphate par litre
12/09/2018	Orthophosphates (PO4)	17.9	milligramme de phosphate par litre
14/11/2018	Orthophosphates (PO4)	5.87	milligramme de phosphate par litre
25/04/2018	Oxygène dissous	10.29	milligramme d'oxygène par litre
30/05/2018	Oxygène dissous	9.24	milligramme d'oxygène par litre
12/09/2018	Oxygène dissous	9.26	milligramme d'oxygène par litre

Réseau Complémentaire Opérationnel Départemental lié aux Opérations d'Assainissement
Rapport 2018

14/11/2018	Oxygène dissous	9.94	milligramme d'oxygène par litre
25/04/2018	Phosphore total	0.2	milligramme de phosphore par litre
30/05/2018	Phosphore total	1.33	milligramme de phosphore par litre
12/09/2018	Phosphore total	6.0	milligramme de phosphore par litre
14/11/2018	Phosphore total	1.96	milligramme de phosphore par litre
25/04/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.3	unité pH
30/05/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.15	unité pH
12/09/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.23	unité pH
14/11/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.31	unité pH
25/04/2018	Taux de saturation en oxygène	100.0	pourcentage
30/05/2018	Taux de saturation en oxygène	95.8	pourcentage
12/09/2018	Taux de saturation en oxygène	98.2	pourcentage
14/11/2018	Taux de saturation en oxygène	92.4	pourcentage
25/04/2018	Température de l'Eau	13.7	degré Celsius
30/05/2018	Température de l'Eau	16.2	degré Celsius
12/09/2018	Température de l'Eau	17.6	degré Celsius
14/11/2018	Température de l'Eau	11.8	degré Celsius

Annexe 9 Données brutes - Qualité physicochimique et bactériologique station 05119068 (Source : SYDED)

dateprel	libparam	resultat	libunite
25/04/2018	Ammonium	0.04	milligramme d'ammonium par litre
30/05/2018	Ammonium	0.088	milligramme d'ammonium par litre
12/09/2018	Ammonium	0.032	milligramme d'ammonium par litre
14/11/2018	Ammonium	0.16	milligramme d'ammonium par litre
25/04/2018	Azote Kjeldahl	1.4	milligramme d'azote par litre
30/05/2018	Azote Kjeldahl	1.6	milligramme d'azote par litre
12/09/2018	Azote Kjeldahl	1.7	milligramme d'azote par litre
14/11/2018	Azote Kjeldahl	1.6	milligramme d'azote par litre
25/04/2018	Carbone Organique	1.97	milligramme de carbone par litre
30/05/2018	Carbone Organique	2.95	milligramme de carbone par litre
12/09/2018	Carbone Organique	3.85	milligramme de carbone par litre
14/11/2018	Carbone Organique	5.24	milligramme de carbone par litre
25/04/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	0.52	milligramme d'oxygène par litre
30/05/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	0.54	milligramme d'oxygène par litre
12/09/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	0.9	milligramme d'oxygène par litre
14/11/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	2.3	milligramme d'oxygène par litre
25/04/2018	Demande Chimique en Oxygène (DCO)	30.0	milligramme d'oxygène par litre
30/05/2018	Demande Chimique en Oxygène (DCO)	30.0	milligramme d'oxygène par litre
12/09/2018	Demande Chimique en Oxygène (DCO)	30.0	milligramme d'oxygène par litre
14/11/2018	Demande Chimique en Oxygène (DCO)	30.0	milligramme d'oxygène par litre
25/04/2018	Escherichia coli (E. coli)	272.0	unité formant des colonies par cent millilitres
30/05/2018	Escherichia coli (E. coli)	712.0	nombre pour 100 millilitres

Réseau Complémentaire Opérationnel Départemental lié aux Opérations d'Assainissement
Rapport 2018

12/09/2018	Escherichia coli (E. coli)	1034.0	nombre pour 100 millilitres
14/11/2018	Escherichia coli (E. coli)	234.0	nombre pour 100 millilitres
25/04/2018	Matières en suspension	24.0	milligramme par litre
30/05/2018	Matières en suspension	9.2	milligramme par litre
12/09/2018	Matières en suspension	21.0	milligramme par litre
14/11/2018	Matières en suspension	4.1	milligramme par litre
25/04/2018	Nitrates	17.0	milligramme de nitrate par litre
30/05/2018	Nitrates	15.0	milligramme de nitrate par litre
12/09/2018	Nitrates	0.8	milligramme de nitrate par litre
14/11/2018	Nitrates	2.5	milligramme de nitrate par litre
25/04/2018	Nitrites	0.034	milligramme de nitrite par litre
30/05/2018	Nitrites	0.066	milligramme de nitrite par litre
12/09/2018	Nitrites	0.016	milligramme de nitrite par litre
14/11/2018	Nitrites	0.2	milligramme de nitrite par litre
25/04/2018	Orthophosphates (PO4)	0.031	milligramme de phosphate par litre
30/05/2018	Orthophosphates (PO4)	0.069	milligramme de phosphate par litre
12/09/2018	Orthophosphates (PO4)	0.13	milligramme de phosphate par litre
14/11/2018	Orthophosphates (PO4)	0.64	milligramme de phosphate par litre
25/04/2018	Oxygène dissous	10.02	milligramme d'oxygène par litre
30/05/2018	Oxygène dissous	9.05	milligramme d'oxygène par litre
12/09/2018	Oxygène dissous	8.34	milligramme d'oxygène par litre
14/11/2018	Oxygène dissous	7.41	milligramme d'oxygène par litre
25/04/2018	Phosphore total	0.032	milligramme de phosphore par litre
30/05/2018	Phosphore total	0.019	milligramme de phosphore par litre
12/09/2018	Phosphore total	0.096	milligramme de phosphore par litre
14/11/2018	Phosphore total	0.21	milligramme de phosphore par litre
25/04/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.2	unité pH
30/05/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.2	unité pH
12/09/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.15	unité pH
14/11/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.07	unité pH
25/04/2018	Taux de saturation en oxygène	97.8	pourcentage
30/05/2018	Taux de saturation en oxygène	95.4	pourcentage
12/09/2018	Taux de saturation en oxygène	91.3	pourcentage
14/11/2018	Taux de saturation en oxygène	69.6	pourcentage
25/04/2018	Température de l'Eau	13.8	degré Celsius
30/05/2018	Température de l'Eau	16.8	degré Celsius
12/09/2018	Température de l'Eau	19.0	degré Celsius
14/11/2018	Température de l'Eau	12.1	degré Celsius

Annexe 10 Données biologiques 2018 sur le Lestang (Source : SYDED)



LABORATOIRE DÉPARTEMENTAL 31
Eau – Vétérinaire – Air
76 Chemin Boudou 31140 LAUNAGUET
Téléphone : 05-62-10-49-00
Biologie de l'Environnement – Hydrobiologie
05-62-10-49-59



Station 05119067 – Le Lestang en aval de Castelnau-Montratier

L'échantillonnage ainsi que le traitement et l'analyse des prélèvements ont été réalisés selon les normes **NF T90-333** (de septembre 2016) « *Qualité de l'eau – Prélèvements des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes* », **XP T90-388** (de juin 2010) « *Qualité de l'eau – Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau* » et leurs guides d'applications respectifs. L'interprétation des résultats a été réalisée à partir de l'arrêté du 25/01/2010, qui définit, en autres, les critères d'évaluation de l'état écologique des masses d'eau. Ce dernier a été modifié le 27/07/2015, puis le 27/07/2018.

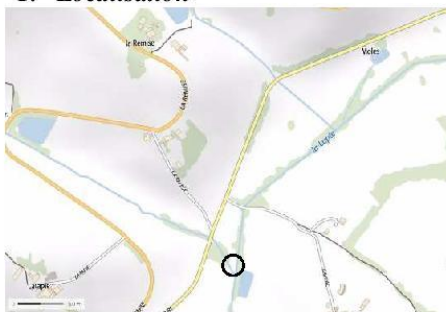
Personnel du laboratoire qui a participé à l'étude :

	Prélèvement	Analyse	Rédaction Rapport	Validation
Emma Paiusco	X		X	
Stéphanie Estevenon	X	X		
Dolores Montiel				X

Toutes les photographies de ce rapport ont été réalisées par le LD31EVA.

Rapport émis le 10/12/2018

1. Localisation



Carte IGN et photo aérienne (Source : Géoportail)

Limite amont :

N 44.25983°
E 1.36270°

Limite aval :

N 44.25967°
E 1.36281°





Vues générales de la station

2. Hydromorphologie

Le cours d'eau suit une orientation SO/NE, et a une pente d'environ 1 % au droit de la station. Les berges sont naturelles, atteignant au maximum 0,5 m de hauteur.

Les faciès d'écoulement observés sur la station sont des zones de bordures, des radiers et un plat courant. Le chenal est rectiligne, et les vitesses d'écoulement sont moyennes (entre 25 et 75 cm/s).

La profondeur moyenne est de 10 cm. Le lit est stable, et légèrement colmaté par des sables. Le Lestang est faiblement ombragé sur l'ensemble de la station, en effet on n'observe pas de ripisylve.

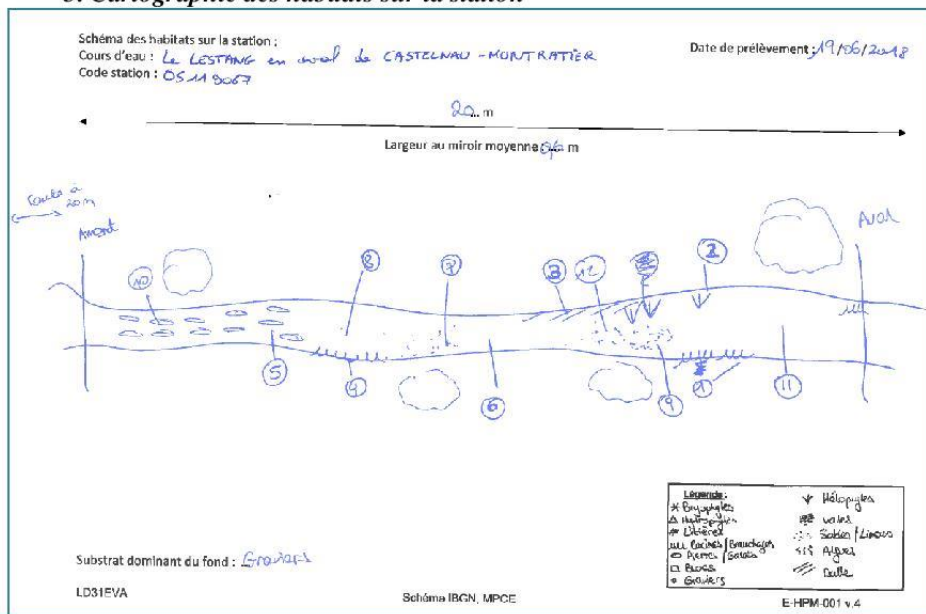
3. Conditions environnementales

Le jour de l'échantillonnage, les conditions météorologiques étaient bonnes, ainsi que les 15 jours précédents. Le Lestang était en basses eaux. Les substrats étaient bien identifiables et les vitesses d'écoulement permettaient de manipuler dans le lit du cours d'eau sans aucun danger, ce qui atteste que le prélèvement a été réalisé dans de bonnes conditions hydrologiques.

4. Traitement des échantillons

La conservation des échantillons avant le tri se fait dans de l'éthanol à 70% de concentration minimum (ajout de conservateur à 95% sur le terrain de façon à obtenir une concentration finale de 70% environ). Le tri des échantillons se fait à l'aide d'une loupe de grossissement x2,5 et la détermination à l'aide d'une loupe binoculaire de grossissement maximum x80.

5. Cartographie des habitats sur la station



E-HPM-001 Schéma station

6. Fiche de prélèvement

Laboratoire Départemental 31 Eau - Vétérinaire - Air
76, ch. Boudou 31140 Launaguet tel : 05.62.30.49.00
Biologie de l'Environnement - Hydrobiologie - 05.62.30.49.59

Date de prélèvement : 19/06/2018
Heures (début) : 9h30 (fin) : 11h00

Cours d'eau : Le Lestang en aval de Castelnaud-Montratiér
Code station : OS119067
Préleveur référent : SES
Préleveur accompagnant : EP

Substrats dominants (S1) : surface > 25% de la station
Substrats marginaux représentatifs (SM) : nombre > 5 et < 15% de la surface de la station
Substrats présents mais non pris en compte (S) : Nombre en comptant raison d'une surface minime corrigée (inférieur à 1,20m²) (concept pour substrats végétaux)

Tableau d'Echantillonnage MPCE

Réseau :	SYDED 2018
Longueur totale de la station (L) :	20 m
Longueur au débit de plein bord (Lpb) :	1,1 m
Largeur au miroir moyenne (Lm) :	0,6 m
Superficie au miroir de la station (Sm) :	12 m²
Superficie maximale d'un substrat marginal :	0,6 m²

Phase 1 - Echantillonnage des habitats marginaux représentatifs
Phase 2 - Echantillonnage des habitats dominants avec priorité à l'habitabilité du substrat
Phase 3 - Echantillonnage complémentaire des habitats dominants au prorata des superficies

Supports	Vitesses	Nb rapide	Nb moyenne	Nb lente	Nb nulle	Superficie relative %	Code support	Bocal				
								1	2	3		
S1 Bryophytes	Recouvrement estimé N° des relevés	1	0	0	0	1	M	0	0	0		
S2 Spermaphytes immergés (Hydrophytes)	Recouvrement estimé N° des relevés	0	0	0	0	0		0	0	0		
S3 Débris organiques grossiers (litières)	Recouvrement estimé N° des relevés	0	0	0	0	0		0	0	0		
S28 a) Chevelus rivaux libres dans l'eau b) Substrats ligneux (branchages)	Recouvrement estimé N° des relevés	0	1	4	0	4	M	2	0	0		
S24 Sédiments minéraux de grande taille (25-250 mm) (pierres, galets)	Recouvrement estimé N° des relevés	0	5	10	0	27	D	0	1	1		
S30 Albus facilement déplaçables (> 250 mm)	Recouvrement estimé N° des relevés	0	0	0	0	0		0	0	0		
S9 Granulats grossiers (2-25 mm) (gravier)	Recouvrement estimé N° des relevés	0	6, 11	8	0	36	D	0	2	1		
S10 Spermaphytes émergents de la strate basse (Hélophytes)	Recouvrement estimé N° des relevés	0	0	0	2	2	M	1	0	0		
S11 Vases, sédiments fins (< 0,1 mm) avec débris organiques fins	Recouvrement estimé N° des relevés	0	0	0	0	0		0	0	0		
S28 a) Sables (< 2 mm) b) Limons	Recouvrement estimé N° des relevés	0	7, 12	9	0	29	D	0	1	2		
S18 Algues	Recouvrement estimé N° des relevés	0	0	0	0	0		0	0	0		
S29 Surfaces uniformes dures naturelles ou artificielles (roches, dalles, marnes, argiles...)	Recouvrement estimé N° des relevés	0	0	0	3	2	M	1	0	0		
								100	Nb relevés	4	4	4

Tableau d'échantillonnage MPCE

E-HPM-010 v.7

E-HPM-010 échantillonnage MPCE

Mosaïque des habitats présents sur la station et identification des 12 micro-prélèvements

Résultats

Taxons	Gi	Code Sa andre	Més habitats			1+2	TOUS	Vérification
			1	2	3			
INSECTES (CI)		3323						
TRICHOPTERA (O)		181						
Hydroptilidae (F)	5	193						
Hydroptila		200		3	1	3	4	
Polycentropodidae (F)	4	223						
Plectrocnemia		228	1			1	1	
Rhyacophilidae (F)	4	182						
Rhyacophila		183	1	1	1	2	3	
EPHEMEROPTERA (O)		348						
Baetidae (F)	2	363						
Baetis lato sensu		9794	17	63	240	80	320	
Ephemereilidae (F)	3	449						
sp. Ephemereilla ignita		451	5	3	6	8	14	
Ephemeridae (F)	6	501						
Ephemera		502	4	1	1	5	6	
HETEROPTERES (O)		3155						
Vellidae (F)		743	1			1	1	
COLEOPTERA (O)		511						
Elmidae (F)	2	614						
Elmus		618	57	83	100	140	240	
Limnius		623	230	173	318	403	721	
Riolus		625		1		1	1	
Hydraenidae (F)		607						
Hydraena		608	1			1	1	
DIPTERA (O)		746						
Ceratopogonidae (F)		819	3	2	1	5	6	
Chironomidae (F)	1	807	2	1	3	3	6	
Limoniidae (F)		757	1		1	1	2	
Psychodidae (F)		783	1			1	1	
Simuliidae (F)		801	856	29	69	885	954	
Tipulidae (F)		753	1			1	1	
ODONATA (O)		648						
Anisoptères (sO)		9787						
Cordulegastridae (F)		686						
Cordulegaster		687	13	4		17	17	
Zygoptères (sO)		9785						
Calopterygidae (F)		649						
Calypteryx		650	3			3	3	
CRUSTACEA (sE)		859						
MALACOSTRACES (CI)		3270						
AMPHIPODES (O)		3114						
Gammaridae (F)	2	887						
Gammarus		892	3777	370	325	4147	4472	
Niphargidae (F)		5118						
Niphargus		902		1		1	1	
ISOPODES (O)		3165						
Asellidae (F)	1	880	13			13	13	
MOLLUSQUES (E)	2	965						
BIVALVES (CI)		5125						
Sphaeriidae (F)		1042						
Psidium		1043	3	5	7	8	15	
GASTEROPODES (CI)		5123						
Hydrobiidae (F)		973						
Potamopygus		978	2180	1249	3365	3429	6794	
ANNELIDES = VERS (E)		3327						
HIRUDINEA = ACHETES (CI)	1	907						
Glossiphoniidae (F)		908	3	1	3	4	7	
OLIGOCHETES (CI)	1	933	1	2	1	3	4	

Légende : E : embranchement - sCI : super classe - CI : classe - sCI : sous classe - O : ordre - sO : sous ordre - SF : super famille - F : famille - sF : sous-famille - Tr : tribu
Le niveau taxonomique requis par le protocole de référence est indiqué sur fond grisé

Si l'état ou le stade larvaire des individus ne permet l'identification au niveau B, le niveau supérieur d'identification sera retenu.

*: Détermination vérifiée par 2nd opérateur

E-HPM-003 liste faunistique MPCE

• **Calcul de l'IBGN**

Nombre de taxons	24
Classe de variété	7
Groupe indicateur	6
Taxon indicateur	<i>Ephemerae</i>
Note IBGN 'équivalent' (/20)	12
Robustesse* (/20)	11
« IBGN maxi »** (/20)	12

* la robustesse de la note correspond à l'indice calculé avec le groupe indicateur second, sans modifier la richesse taxonomique. Cela permet de constater une éventuelle surestimation de la note. Si l'on n'observe pas de différence entre les 2 notes, alors le résultat est très robuste, s'il y a un écart d'un point, le résultat est robuste, et au delà de 2 points de différence, le résultat est peu robuste.

** la note « IBGN maxi » correspond à l'indice calculé en supposant que tous les taxons soient en effectifs suffisant pour les compter comme taxon indicateur.

Le tableau ci-dessus présente les résultats obtenus lors de la campagne d'analyse de juin 2018 sur le Lestang en aval de Castelnau-Montratrier. Les résultats exposés dans ce paragraphe ne prennent en compte que les listes faunistiques des bocaux 1 et 2 qui permettent de calculer une note IBGN 'équivalent'. Avec une classe de variété de 7 et un taxon indicateur classé dans le groupe 6, la note IBGN est de 12/20.

• **Calcul de l'I2M2**

Pour rappel, l'arrêté du 25 janvier 2010 définit les méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement

Jusqu'au 30 août 2018, l'état biologique de la masse d'eau était obtenu en calculant un «ratio de qualité écologique» EQR ('ecological quality ratio'), qui se basait sur les notes IBGN équivalents. Cette valeur EQR était ensuite comparée aux limites définies par hydro-écocorégion dans le tableau 16 de l'arrêté du 27 juillet 2015.

Depuis le 31 août 2018, l'arrêté du **27 juillet 2018** modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 définit les limites de classes de qualité biologique à partir de la note donnée par **l'indice I2M2 qui remplace la note IBGN équivalent.**

L'Indice Invertébrés Multi-Métrique (I2M2) est calculé à partir de la liste faunistique à l'aide de la plateforme du Système d'évaluation de l'état des eaux accessible à partir de l'adresse <http://seee.eaufrance.fr/>.

$$I2M2 = 0.1323$$

La classification de l'état biologique de la masse d'eau s'établit en calculant la moyenne des indices I2M2 obtenus des trois années consécutives les plus récentes, puis en les comparant aux limites de classes définies par hydro-écocorégion dans le tableau 16 de l'arrêté du 27 juillet 2018.

La qualité biologique du Lestang a été suivie lors d'une campagne en 2016. Les résultats des I2M2 sont reportés dans le tableau ci-après.

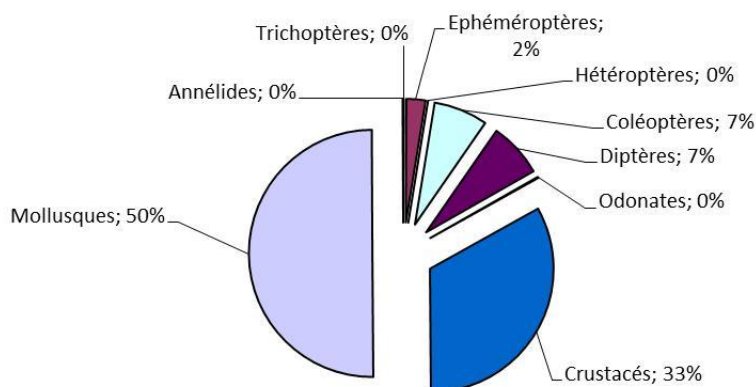
2016	2018
0.2754	0.1323

$$\text{Moyenne des deux dernières années} = (0.2754+0.1323)/2 = \underline{\underline{0.2039/1}}$$

Selon les grilles d'évaluation de l'arrêté du 27/07/18 et pour l'hydro écorégion « 14 – Coteaux Aquitains », le Lestang en aval de Castelnau-Montratier, est un très petit cours d'eau classé pour l'indice biologique invertébrés, en **état médiocre**.

- **Analyse de la liste faunistique**

En termes d'abondance, les groupes taxonomiques qui dominent le peuplement sont les Mollusques (50%) et les Crustacés (33%). Dans ce paragraphe, c'est la liste faunistique globale (des bocaux 1, 2 et 3) qui est exploitée.



Le peuplement de macro-invertébrés benthiques ici présent est assez diversifié, puisque l'on dénombre au total 24 taxons différents sur l'ensemble de la station.

On peut remarquer que les Mollusques prennent une part conséquente du peuplement, notamment avec le taxon *Potamopyrgus*. Ces individus affectionnent les milieux riches en nutriments et peuvent supporter une pollution de l'eau.

On recense également de nombreux Crustacés, particulièrement les individus du genre *Gammarus*. Eux aussi vivent dans des milieux mésotrophes, et peuvent résister à une dégradation de la qualité de l'eau.


On compte de quelques Diptères sur la station, notamment avec la famille des *Simuliidae*, qui affectionnent les milieux moyennement riches en matière organique, et sont légèrement pollu-résistants.

Les Coléoptères de la famille des *Elmidae* sont présents sur cette station, notamment le genre *Elmis*. Ces individus vivent préférentiellement dans des milieux pas trop riches en nutriments, et peuvent résister à une légère pollution de l'eau.

Le taxon indicateur, *Ephemerae*, est classé comme taxon indicateur de groupe 6, sur une échelle de 9. C'est un taxon qui vit préférentiellement dans des milieux mésotrophes et qui peut supporter une légère dégradation de la qualité de l'eau.

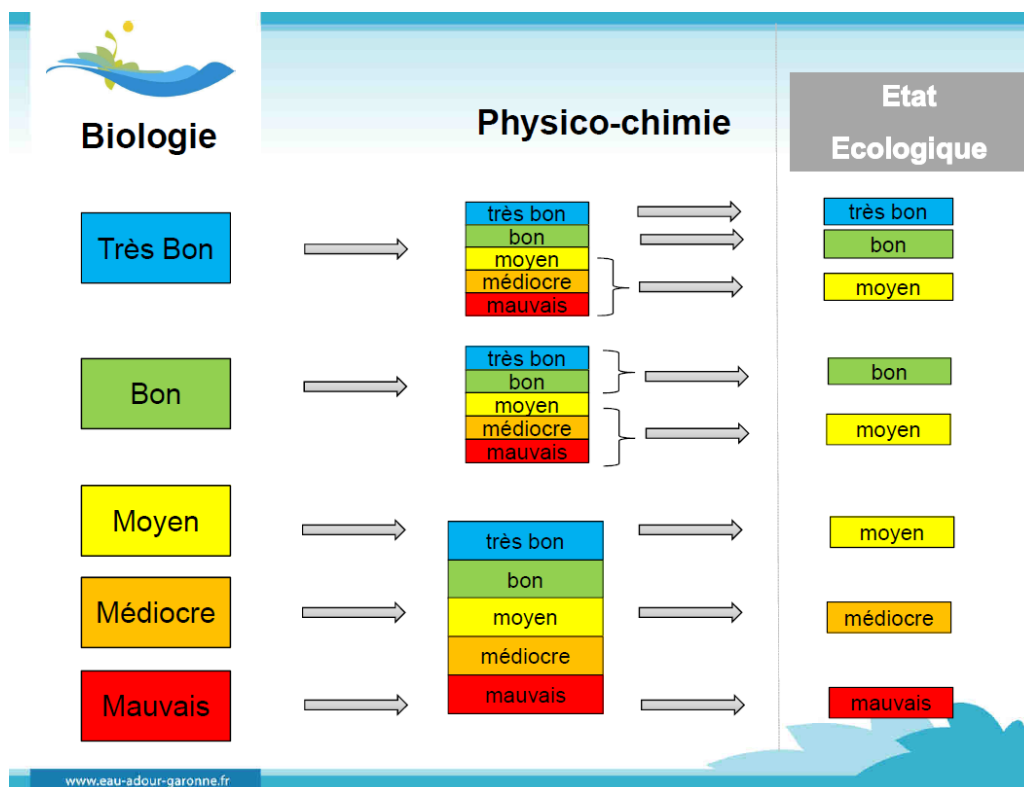
La population de macro-invertébrés de cette station témoigne d'un milieu mésotrophe, avec une qualité d'eau moyenne et des substrats variés permettant une assez bonne habitabilité.

La robustesse de la note baisse d'un point, ce qui atteste que les résultats obtenus pour cette station de mesure sont représentatifs.

<p>Rédaction La Technicienne hydrobiologiste</p>  <p>Emma Paiusco emma.paiusco@cd31.fr</p>	<p>Vérification et Approbation L'ingénieur Recherche & Développement</p> <p>Dolores Montiel dolores.montiel@cd31.fr</p>
---	--

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Les résultats de ce rapport ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. Seulement les prestations correspondant aux normes du référentiel (du prélèvement à l'établissement de la liste faunistique) sont réalisées sous accréditation COFRAC. Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/11.

Annexe 11 Détermination de l'état écologique (Source : Agence de l'eau Adour Garonne)



Annexe 12 Signification des indices biologiques (Source : Agence de l'eau Adour Garonne)

Suivi hydrobiologique

Complémentarité des indices

	Diatomées	Macroinvertébrés	Macrophytes	Poissons
Sensibilité Altération HABITAT	---	+++	-/+	+++
Sensibilité Altération MACRO-POLLUANT	+++	-/+	-/+	---
Sensibilité Altération MICRO-POLLUANT	Organismes et non indice			
<i>Intégration temporelle</i>	De quelques semaines à quelques mois	Quelques mois à un an	Quelques mois à un an	de une à des dizaines d'années

www.eau-adour-garonne.fr

Syndicat eau potable - assainissement
du Quercy Blanc
1 Place des Consuls
46 800 Montcuq en Quercy Blanc
Tel. 05 65 21 94 21

SYDED du Lot - Service Eau
Les Matalines
46 150 Catus
Tel. 05 65 21 22 16
eau@syded-lot.fr

Syndicat de Cazals

Maître d'ouvrage

Suivi de La Masse en lien avec la réhabilitation de la station de traitement des eaux usées du bourg de Cazals - année 2018




Assistance à l'exploitation des systèmes d'assainissement





Partenaire financier

TABLE DES MATIERES

1	CONTEXTE ET OBJECTIF	2
2	COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USEES	2
2.1	Le réseau de collecte	2
2.2	La station de traitement des eaux usées	2
3	MILIEU NATUREL	3
3.1	Hydrographie	3
3.2	Qualité d'eau	3
4	METHODOLOGIE	3
4.1	Les points de mesures	3
4.2	Les critères d'appréciation de la qualité de l'eau	5
5	RESULTATS DU SUIVI	5
5.1	Les conditions hydroclimatiques	5
5.1.1	Conditions climatiques	5
5.1.2	Pluviométrie	6
5.1.3	Débits	7
5.1.4	Fonctionnement de la STEU	8
5.2	Aspect qualitatif	9
5.2.1	La Masse en amont de Cazals (index : 05088480)	9
5.2.2	La Masse en aval de Cazals (index : 05088470)	11
6	CONCLUSION	15

Etabli par :	Visa
Kévin HOUDET	

Relu par :	Visa
David LEBREAUD	

Validé par :	Date et visa	
Patrick LABESCAU	10/09/2020	

1 CONTEXTE ET OBJECTIF

Le maître d'ouvrage (Syndicat Intercommunal d'Adduction en eau Potable et d'Assainissement de Cazals qui depuis a fusionné avec le Syndicat AQUARESO au 1^{er} janvier 2018) s'est engagé en 2014 dans un programme de réhabilitation du système d'assainissement, à savoir la réfection d'une partie du réseau de collecte et l'augmentation de la capacité des ouvrages de traitement par la construction d'une station de type filtres plantés de roseaux. La nouvelle installation a été mise en service en octobre 2017. Les eaux traitées sont évacuées dans un bras du ruisseau de la Masse.

Dans le cadre de la mise en conformité du système d'assainissement, un suivi de la qualité du ruisseau de la Masse a été commencé en 2014. **Ce suivi a pour objectif principal l'appréciation de l'impact du rejet de la STEU sur le ruisseau de la Masse, et plus largement sur la masse d'eau à laquelle appartient ce ruisseau, et ce, au regard des objectifs du SDAGE 2016-2021.**

Ce suivi est intégré dans un réseau de mesure départemental qui porte sur 9 agglomérations en 2018 et dont le coût s'élève à 43 049 € en 2018 dont 60% financé par l'Agence de l'eau Adour-Garonne et 40% par le SYDED du Lot. Il est à noter que le regroupement de l'ensemble des suivis de ce type au sein de la compétence « assainissement » du SYDED a permis d'une part, de mutualiser les coûts d'analyses et de gestion et, d'autre part, d'obtenir des financements de l'Agence de l'eau.

2 COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USEES

2.1 Le réseau de collecte

Le réseau collectait les eaux usées de 333 abonnés en 2016. Le volume facturé moyen entre 2014 et 2016 était de 27 539m³ soit 502 équivalent habitant. Parmi les raccordés on compte aussi des commerces, un Etablissement Hébergeant des Personnes Agées Dépendantes, un camping, une école et deux garages automobiles. Le réseau collecte aussi les eaux usées de la zone d'activités de Montcléra, qui comprend notamment une déchetterie, une coopérative de transformation de volailles et quelques habitations.

C'est un réseau séparatif d'une longueur de 8,6 km, sensible aux entrées d'eaux claires parasites permanentes et pluviales malgré les travaux de réfection réalisés en 2017.

2.2 La station de traitement des eaux usées

La STEU de Cazals, mise en service le 2 octobre 2017, a une capacité nominale de 992 équivalents habitants (EH). La filière est de type filtres plantés de roseaux. Il y a un seul déversoir d'orage, présent en entrée de station, et aucun trop-plein.

Le synoptique de l'unité de traitement est repris en Annexe 1.

Tout comme en 2017, les mesures d'autosurveillance réalisées sur le point d'entrée semblent avoir sous-estimé la charge entrante de la STEU. La qualité de rejet de la nouvelle station de traitement des eaux usées est conforme aux performances attendues.

Paramètre	DBO ₇	DCO	MES	NKj	NGL	Pt	Débit
Charges brutes de substances polluantes collectées	7,88 kg/j	37,89 kg/j	15,76 kg/j	6,65 kg/j	6,67 kg/j	0,65 kg/j	75,03 m3/j
Concentration en sortie	2,50 mg/L	55,00 mg/L	10,00mg/L	1,15 mg/L	60,18 mg/L	5,10 mg/L	Sans objet
Rendement de la station d'épuration	97,62 %	89,10 %	95,24 %	98,70 %	32,29 %	40,67 %	Sans objet

Source : valeurs issues de la synthèse annuelle de 2018 établie par le SYDED

Les volumes d'eaux brutes déversés en entrée sont faibles (209 m3 en 10 mois).

La synthèse de fonctionnement de 2018 est reprise en Annexe 2.

3 MILIEU NATUREL

3.1 Hydrographie

Le ruisseau de la Masse appartient à la masse d'eau FRFR63_1. Il prend sa source sur la commune de Marminiac et s'écoule sur 25 km avant de rejoindre la rivière du Vert, affluent du Lot, au niveau de la commune de Castelfranc. Elle fait partie de l'hydroécocorégion Causses Aquitains et a une typologie de petit cours d'eau (HER11). Les principaux affluents de la Masse sont les ruisseaux de Lherm et du Rieutord.

Le bassin versant de ce cours d'eau a une superficie de 211 km² et est recouvert majoritairement de forêts et de milieux semi-naturels (57,5 %) ainsi que de terrains agricoles (41,1 %) (Source : Corine Land Cover, 2006).

3.2 Qualité d'eau

D'après l'évaluation du SDAGE 2016-2021, la masse d'eau est classée en état écologique bon (modélisé avec un indice de confiance faible), en état chimique bon (extrapolé avec un indice de confiance faible) et a pour objectifs un bon état écologique et un bon état chimique en 2015.

L'état des lieux de 2013 identifie les débordements des déversoirs d'orage et les rejets de stations d'épuration domestiques comme les principales pressions exercées sur cette masse d'eau. Les altérations de la continuité écologique, de l'hydrologie et de la morphologie ont, quant à elles, une influence minime à modérée sur la Masse.

4 METHODOLOGIE

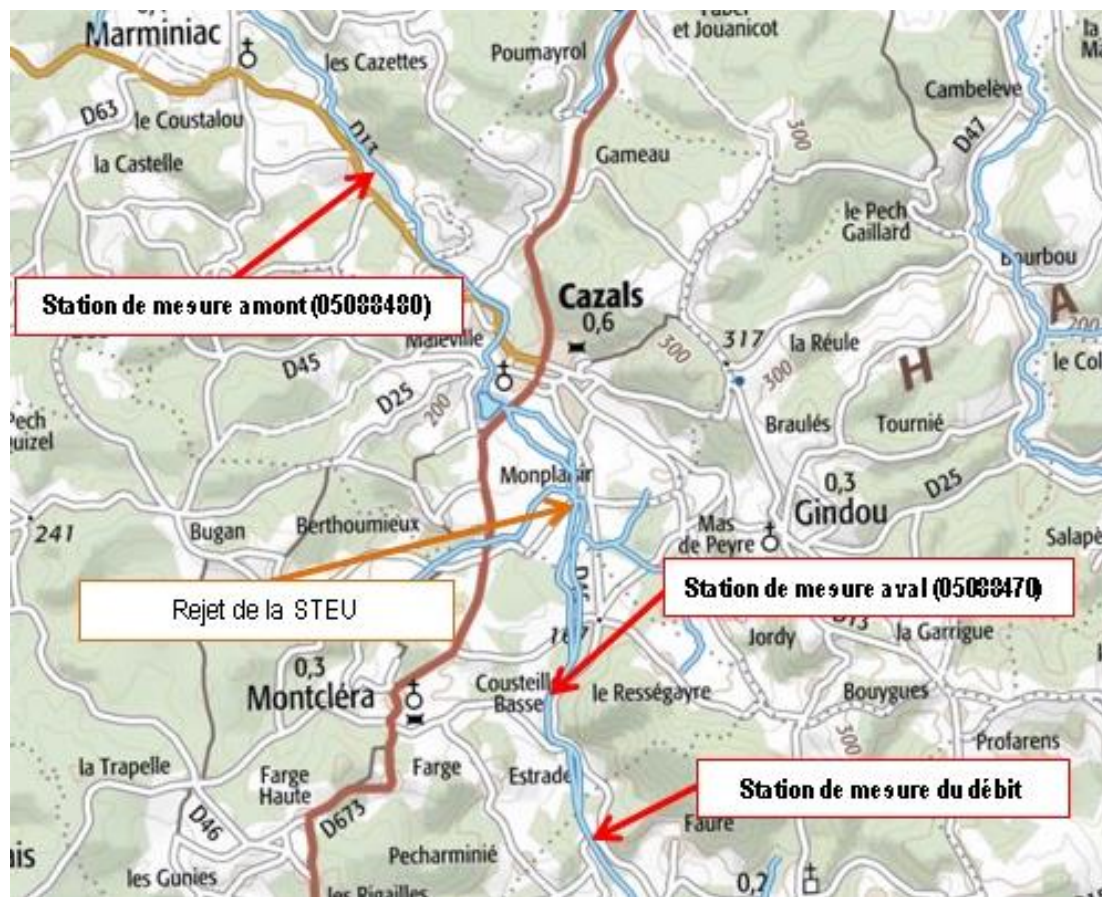
4.1 Les points de mesures

Dans le cadre de la mise en conformité du système d'assainissement de la commune de Cazals, un suivi de la qualité du ruisseau de la Masse a débuté en 2014. Ainsi, les mesures réalisées de 2014 à septembre 2017 correspondent à un état initial avant travaux alors que celles réalisées à partir d'octobre 2017 correspondent à un état post travaux.

Le suivi comprend :

- **Un site de mesure localisé 2 km en amont du bourg de Cazals**, entre le moulin de Bonafus et le moulin de Touron (index : 05088480). Situé en amont du réseau d'assainissement de Cazals et du rejet de son unité de traitement, ce site constitue une référence de qualité de la Masse avant la traversée de Cazals. Il y est réalisé un suivi physicochimique et bactériologique 4 fois par an ;
- **Un site de mesure situé 1,6 km en aval du rejet de la STEU de Cazals (index : 05088470)**. Ce site permet d'évaluer l'impact du système d'assainissement par comparaison avec le site amont. Il y est réalisé un suivi physicochimique et bactériologique 4 fois par an, et un indice biologique annuel en période d'étiage à partir de 2017 ;
- **Un site de mesure du débit** tout d'abord localisé au droit du site aval (index : 05088470) en 2014 et 2015, il a été déplacé 1km plus en aval à partir de 2016 pour faciliter la mesure (soit 2,6 km en aval du bourg de Cazals). La mesure de débit est réalisée conjointement aux prélèvements.

La carte ci après localise les sites de mesures :



Les suivis physicochimiques et bactériologiques comprennent des mesures :

- *In situ* : mesures de l'oxygène dissous, du taux de saturation, du pH et de la température de l'eau réalisées par le SYDED ;
- *Ex situ* : mesures de la Demande Biologique en Oxygène (DBO₅), de la Demande Chimique en Oxygène (DCO), du Carbone Organique Dissous (COD), des Matières en Suspension (MES), de l'Ammonium (NH₄), des Nitrites (NO₂), des Nitrates (NO₃), de l'Azote Kjeldahl (NKJ), des Orthophosphates (PO₄), du Phosphore total (Pt) et de la bactériologie avec le germe *Escherichia coli*. Les prélèvements sont réalisés par le SYDED et les analyses par le laboratoire accrédité Public-Labos ;

Le suivi biologique correspond soit en la détermination de l'indice diatomée (IBD) soit de l'indice multimétrique (I2M2) (anciennement indice marcoinvertébrés, IBG-DCE). Les prélèvements et les analyses sont réalisés par le laboratoire accrédité EVA31 et son sous-traitant Sage-Environnement ;

La mesure de débit est réalisée à l'aide d'un courantomètre par le SYDED.

4.2 Les critères d'appréciation de la qualité de l'eau

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 surfaces, texte émanant de la transposition en droit français de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE).

Sont donc définies à minima une qualité physicochimique et si possible une qualité biologique qui permettront d'établir un état écologique d'après les règles d'agrégations donnant une plus grande importance à la biologie (cf. Annexe 3). L'état physicochimique et biologique pour une année N est calculé à partir des trois années de données (N, N-1 et N-2) en retenant la classe de qualité de l'élément le plus déclassant. Pour la partie physicochimique, 10% des plus mauvaises valeurs sont écartées. Pour la partie biologie, la valeur retenue pour qualifier un indice biologique sur trois années correspond à la moyenne des notes relevées chaque année.

L'évaluation de la qualité est complétée par :

- L'analyse de 3 paramètres physicochimiques complémentaires à savoir la demande chimique en oxygène (DCO), l'azote de Kjeldahl (NKJ) et les matières en suspension (MES). En effet, ces derniers, couramment utilisés pour caractériser les effluents d'eaux usées, permettent de faire le lien entre l'état du milieu et les rejets issus du système d'assainissement.
- L'analyse du paramètre bactériologique *Escherichia Coli*. Ce germe témoin de contamination fécale humaine et animale constitue un bon indicateur du niveau d'altération d'une eau. Il est systématiquement utilisé pour évaluer l'aptitude d'une eau à la baignade et à la production d'eau potable.

L'ensemble des limites de classes de qualité utilisées est repris en Annexe 4.

Par ailleurs, pour faciliter la comparaison des concentrations entre les sites de mesure, il a été construit l'échelle de visualisation suivante qui permet de qualifier la différence entre les concentrations :

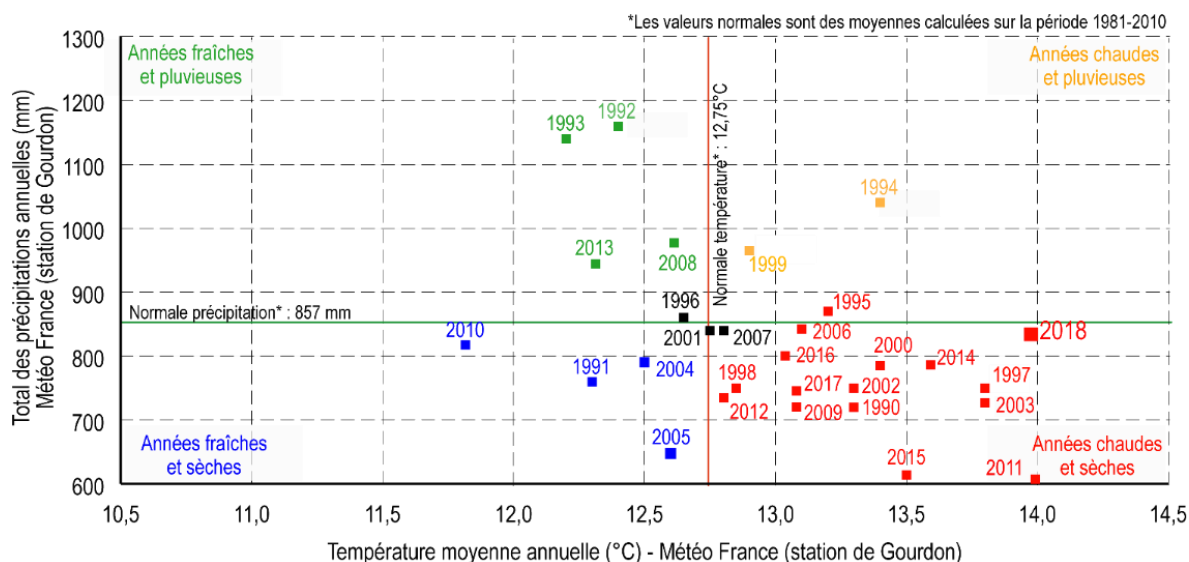


5 RESULTATS DU SUIVI

5.1 Les conditions hydroclimatiques

5.1.1 Conditions climatiques

Le graphique ci-dessous permet de visualiser les conditions climatiques sur plusieurs années, dont l'année 2018.



L'année 2018 s'inscrit comme l'année la plus chaude depuis le début du XX siècle. Les cumuls de pluies enregistrés sur la station de Gourdon sont de 830,3 mm en 2018 donc proche de la normale. Néanmoins l'analyse plus fine des résultats met en avant une disparité importante tout au long de l'année. Ainsi, le mois de janvier s'inscrit comme largement excédentaire alors que les mois de juillet, août et septembre sont très largement déficitaires.

5.1.2 Pluviométrie

	Date	J-3	J-2	J-1	J	Cumul
2014	1-avr.	0	0	0	0	0
	12-mai	0	1,2	0	4,8	6
	4-août	0,8	0,2	12,1	0,2	13,3
	29-oct.	0	0	0	0	0
2015	23-mars	0	2,2	0	0	2,2
	19-mai	0	0	0,6	1,6	2,2
	28-sept.	0	0	0	0	0
	16-nov.	0	0	0	0,2	0,2
2016	28-avr.	0	0	1,8	0	1,8
	1-juin	7,9	9,8	20,3	1,4	39,4
	18-août	0	0	0	0	0
2017	16-nov.	1,8	0	0,4	0,8	3
	5-avr.	1,4	0	0	0	1,4
	6-juin	22,8	0	0,6	2	25,4
	25-sept.	0	0	2,2	1,6	3,8
	13-nov.	0,4	2,4	2	0	4,8
2018	23-avr.	0	0	0,2	0,2	0,4
	28-mai	0	0	2	3,4	5,4
	10-sept.	0	0	0,2	0	0,2
	12-nov.	2	6	0	5	13

Pluviométrie
journalière significative
(≥5mm) ou cumul
significatif (≥10mm)

J : jour de prélèvement ; J-1, J-2 et J-3 : trois jours précédents

Source des données :
Météo-France (station de Gourdon)

Tout comme août 2014, juin 2016 et juin 2017, la campagne de novembre 2018 a été réalisée après un épisode pluvieux significatif. Pour rappel, la campagne de juin 2016 a été réalisée après un épisode pluvial intense et exceptionnel.

5.1.3 Débits

Le débit d'étiage mensuel quinquennal sec (ou QMNA5)¹ de la Masse est compris **entre 173 et 3 715 m³/j** d'après la cartographie théorique des débits de référence établie par l'IRSTEA². Par ailleurs, l'estimation du QMNA5 par les services de la DDT et utilisée pour définir l'incidence de la nouvelle STEU est de 36L/s soit **3 110m³/j** (source : p37, Dossier de déclaration – Nouvelle station de traitement des eaux usées de Cazals et Pose de canalisation d'assainissement en zone humide, 17 juillet 2014, bureau d'étude DORVAL).

Les débits du ruisseau de la Masse sont présentés dans le tableau ci-après :

	Date	Débit ruisseau (m ³ /j)	Débit sortie STEU* (m ³ /j)	Contribution théorique du rejet de la STEU au débit de la Masse
2014	01 avr.	12 022		< 1%
	12-mai	7 205		1%
	04-août	2 021		4%
	29 oct	1 499		6%
2015	23-mars	9 247		1%
	19-mai	3 340		3%
	28-sept	908		10%
2016	16 nov.	1 985	Débit nominal = 90	5%
	28-avr	12 001		< 1%
	01-juin	81 000		< 1%
	18-août	2 108		4%
	16-nov	2 652		3%
2017	05-avr	13 470		< 1%
	06-juin	6 264		1%
	25-sept	1 244		7%
	13-nov	1 227	83	7%
2018	23-avr	14 334	132	< 1%
	28-mai	7 880	100	1%
	10-sept	1 097	55	5%
	12-nov	976	Absence de données	-

* Débit approximatif dans l'hypothèse où le débit de sortie est égal au débit d'entrée et issu des Synthèses de fonctionnement

Comme en août 2014, octobre 2014, mai 2015, septembre 2015, novembre 2015, août 2016, novembre 2016, septembre 2017, novembre 2017, les débits mesurés sur la Masse en septembre et novembre 2018 sont proches des QMNA5 estimés. On peut donc considérer que les prélèvements réalisés à ces périodes ont été réalisés en période d'étiage.

En outre, la comparaison des débits met en avant une participation très négligeable du débit de la STEU au débit de la Masse en période de hautes eaux (<1% en 2018) mais qui devient non négligeable en période d'étiage (5% en 2018). Ces valeurs sont à nuancer puisqu'elles résultent d'approximations (rejet de la STEU dans un fossé d'infiltration, présence d'affluents entre le point de rejet de la STEU et le point de mesure aval).

¹ QMNA5 : Le débit d'étiage mensuel quinquennal sec qui correspond au débit mensuel qui se produit en moyenne une fois tous les cinq ans. Il constitue le débit d'étiage de référence pour l'application de la police de l'eau.

² Cartographie établie par l'IRSTEA et construite par interpolation ou modélisation pluie débit et en s'appuyant sur des stations de jaugeage historique (« Éléments de méthode pour la définition des niveaux de rejets du petit collectif », Décembre 2015).

5.1.4 Fonctionnement de la STEU

Les tableaux ci-dessous reprennent les informations sur le fonctionnement du système d'assainissement chaque date de prélèvement. Ces informations sont issues du cahier de suivi complété par l'exploitant de la STEU.

	Date	Fonctionnement du système d'assainissement
2014	31-mars	Rien à signaler
	12-mai	Rien à signaler
	15-juil	Rien à signaler
	29-oct	Rien à signaler
2015	23-mars	Rien à signaler
	19-mai	Rien à signaler
	28-sept	Rien à signaler
	16-nov	Rien à signaler
2016	28-avr	Rien à signaler
	01-juin	Rien à signaler
	18-août	Rien à signaler
2017	16-nov	Rien à signaler
	05-avr	Rien à signaler
	06-juin	Rien à signaler
	25-sept	Rien à signaler
2018	13-nov	Nouvelle STEU en service depuis le 02/10/17
	23-avr	Rien à signaler
	28-mai	Rien à signaler
	10-sept	Rien à signaler
	12-nov	Rien à signaler

5.2 Aspect qualitatif

5.2.1 La Masse en amont de Cazals (index : 05088480)

Le bilan du suivi qualité est présenté ci-dessous. Les résultats détaillés de 2018 sont repris en Annexe 6.

	Seuil du bon état	2014	2015	2016	2017	2018
Etat écologique (évaluation triennale)						
Physicochimie						
Bilan oxygène						
Carbone Organique (mgC/L)	≤ 7mg/L	1,26	1,42	1,66	2,13	3,43
DBO5 (mgO ₂ /L)	≤ 6mg/L	0,25	0,25	0,50	0,56	1,00
Oxygène dissous (mgO ₂ /L)	≥ 6mg/L	8,20	8,14	7,96	7,96	7,53
Taux saturation O ₂ (%)	≥ 70%	77,00	74,30	75,30	75,30	75,30
Nutriments						
Ammonium (mgNH ₄ ⁺ /L)	≤ 0,5mg/L	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03
Nitrites (mgNO ₂ ⁻ /L)	≤ 0,3mg/L	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Nitrates (mgNO ₃ ⁻ /L)	≤ 50mg/L	9,60	42,00	9,60	8,90	7,70
Phosphore total (mgP/L)	≤ 0,2mg/L	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05
Orthophosphates (mgPO ₄ ³⁻ /L)	≤ 0,5mg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Acidification						
pHmini	≥ 6 U pH	7,55	7,26	7,40	7,40	7,46
pHmax	≤ 9 U pH	7,76	7,76	7,76	7,77	7,77
Température (°C)	≤ 21,5°C	14,50	14,50	14,50	13,90	14,40
Biologie						
		Non déterminé				
IBD 2007 (/20)	≥ 14,34	NA	NA	NA	NA	NA
IBG RCS (/20)	≥ 13	NA	NA	NA	NA	NA
I2M2 (EQR)	≥ 0,498	NA	NA	NA	NA	NA
IPR (/∞)	≤ 16	NA	NA	NA	NA	NA
Paramètre hors état DCE (évaluation annuelle)						
DCO (mgO ₂ /L)	≤ 30mg/L	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
NKJ (mgN / L)	≤ 2mg/L	1,9	1,7	< 0,5	< 0,5	1,4
Matières en suspension (mg/L)	≤ 50mg/L	13	5,2	10	11	6,5
Escherichia Coli (u/100mL)	≤ 1000E.coli/100mL	1 838	480	2 072	1 605	7 683

NA : Non analysé

Très bon
Bon
Moyen
Médiocre
Mauvais

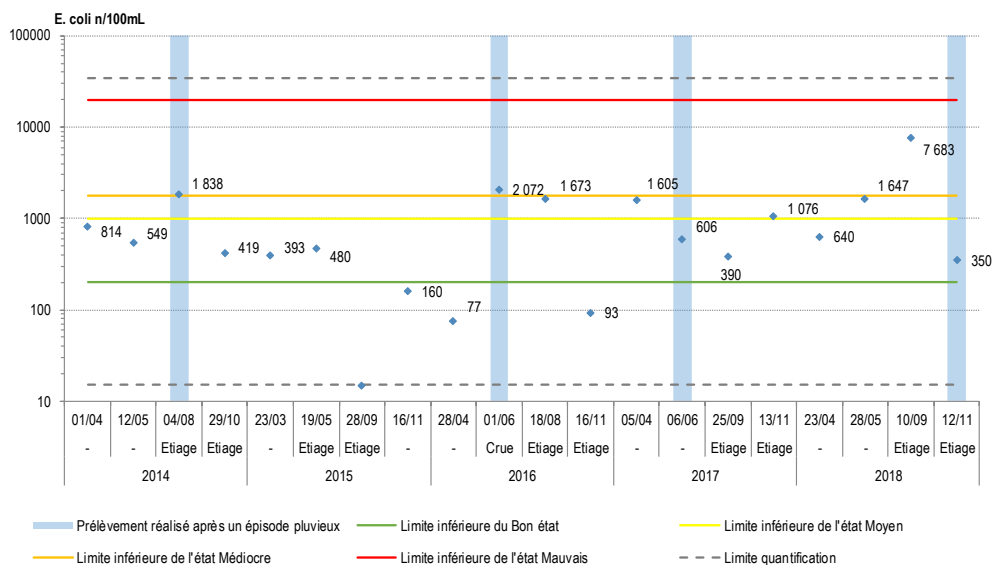
⇒ Le bilan physicochimique reste stable et bon en 2018.

⇒ L'état biologique n'a pas été déterminé sur ce site.

De facto, l'état écologique calculé bon est à nuancer puisqu'il ne prend pas en compte le compartiment biologique.

⇒ Concernant les autres paramètres hors DCE, seule la bactériologie est dégradée (*Escherichia coli*). Ce constat, déjà révélé les années précédentes, indique la présence de contaminations en amont de Cazals.

Le graphique ci-après présente les résultats bactériologiques depuis 2014 :



Moyenne des concentrations = 1 129 n/100mL
 Résultats déclassant = 6 pour 20 prélèvements

Tout comme les années précédentes, on observe en 2018 des contaminations ponctuelles par tous les temps et aussi bien en période de hautes eaux qu'en période d'étiage. On notera que la moyenne des résultats depuis 2014 révèle un état bactériologique globalement moyen en amont de Cazals.

5.2.2 La Masse en aval de Cazals (index : 05088470)

Le bilan du suivi qualité est présenté ci-dessous. Les résultats détaillés de 2018 sont repris en Annexe 7 et Annexe 5.

	Seuil du bon état	2014	2015	2016	2017	2018
Etat écologique (évaluation triennale)						
Physicochimie						
Bilan oxygène						
Carbonne Organique (mgC/L)	≤ 7mg/L	2,53	3,06	3,06	3,83	3,83
DBO5 (mgO ₂ /L)	≤ 6mg/L	0,7	3,3	2,4	2,4	1,5
Oxygène dissous (mgO ₂ /L)	≥ 6mg/L	7,76	7,52	7,76	7,86	7,35
Taux saturation O ₂ (%)	≥ 70%	68	64,6	68	76,3	72
Nutriments						
Ammonium (mgNH ₄ ⁺ /L)	≤ 0,5mg/L	0,16	0,16	0,13	0,26	0,26
Nitrites (mgNO ₂ ⁻ /L)	≤ 0,3mg/L	0,06	0,07	0,06	0,1	0,18
Nitrates (mgNO ₃ ⁻ /L)	≤ 50mg/L	6,9	6,9	6,9	6,9	14
Phosphore total (mgP/L)	≤ 0,2mg/L	0,05	0,07	0,07	0,11	0,16
Orthophosphates (mgPO ₄ ³⁻ /L)	≤ 0,5mg/L	0,04	0,05	0,05	0,08	0,35
Acidification						
pHmini	≥ 6 U pH	7,76	7,19	7,65	7,5	7,51
pHmax	≤ 9 U pH	8,00	8,00	7,96	7,92	7,91
Température (°C)	≤ 21,5°C	15,9	15,9	15,9	15,7	15,7
Biologie						
IBD 2007 (/20)	≥ 14,34	NA	NA	NA	15,6	NA
IBG RCS (/20)	≥ 13	NA	NA	NA	NA	9
I2M2 (EQR)	≥ 0,498	NA	NA	NA	NA	0,2985
IPR (/∞)	≤ 16	NA	NA	NA	NA	Expertisé
Paramètre hors état DCE (évaluation annuelle)						
DCO (mgO ₂ /L)	≤ 30mg/L	< 30	< 30	35	< 30	< 30
NKJ (mgN / L)	≤ 2mg/L	0,5	1,7	0,8	0,7	1,6
Matières en suspension (mg/L)	≤ 50mg/L	< 2	18	27	8,6	17
Eschérichia Coli (u/100mL)	≤ 1000E.coli/100mL	371	1 244	18 563	690	1 148

ND : Non déterminé

NA : Non analysé

Très bon

Bon

Moyen

Médiocre

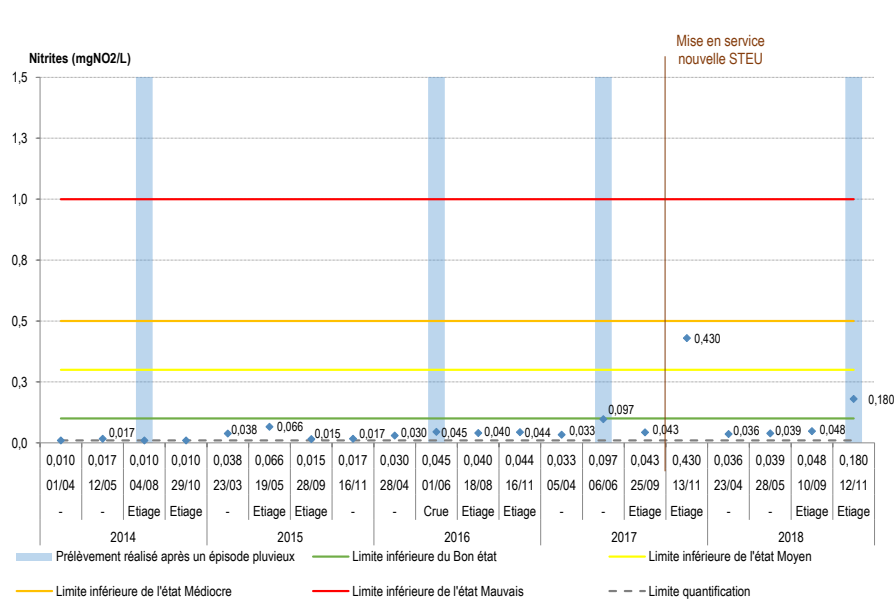
Mauvais

Nota : Pour rappel, les dégradations du bilan oxygène observées en 2014, 2015 et 2016 sont à nuancer puisqu'elles résultent d'un déficit en oxygène en période d'étiage et ne peuvent à elles seules indiquer une pollution.

⇒ **Le bilan physicochimique conserve un bon état en 2018.**

Bien que le bilan physicochimique soit bon, on observe en 2018 une dégradation de l'azote oxydé (nitrites et nitrates) et des matières phosphorées par rapport aux années précédentes. Les résultats sont représentés graphiquement ci-après.

Nota : le tableau récapitulatif présenté précédemment utilise le percentile 90 des valeurs obtenues sur trois années, c'est pourquoi certaines valeurs extrêmes exposées ci-après ne sont pas prises en compte.

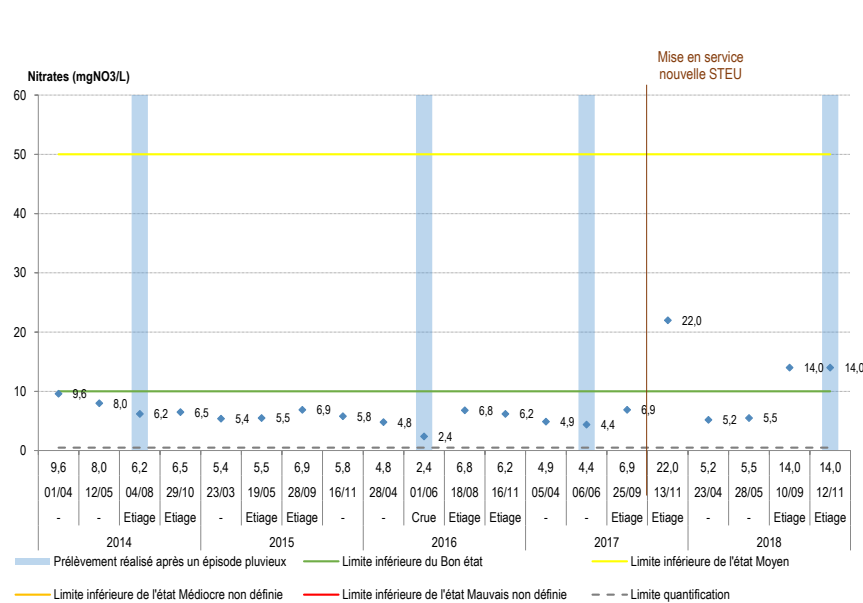


Date	Différence concentration site aval/amont
01/04/2014	-0,023
12/05/2014	-0,046
04/08/2014	-0,038
29/10/2014	-0,009
23/03/2015	0,021
19/05/2015	0,055
28/09/2015	0,005
16/11/2015	0,007
28/04/2016	0,020
01/06/2016	0,028
18/08/2016	0,030
16/11/2016	0,034
05/04/2017	0,023
06/06/2017	0,086
25/09/2017	0,033
13/11/2017	0,420
23/04/2018	0,026
28/05/2018	0,019
10/09/2018	0,035
12/11/2018	0,165

- 0,3 0 + 0,3

Diminution Augmentation

On observe des contaminations ponctuelles en nitrites par tous les temps, et ce depuis la mise en service de la nouvelle STEU. La comparaison avec le site amont met en avant un accroissement de la concentration en nitrites de l'amont vers l'aval depuis 2015 qui tend à s'accroître depuis la mise en service de la nouvelle STEU, tout particulièrement en période d'étiage.

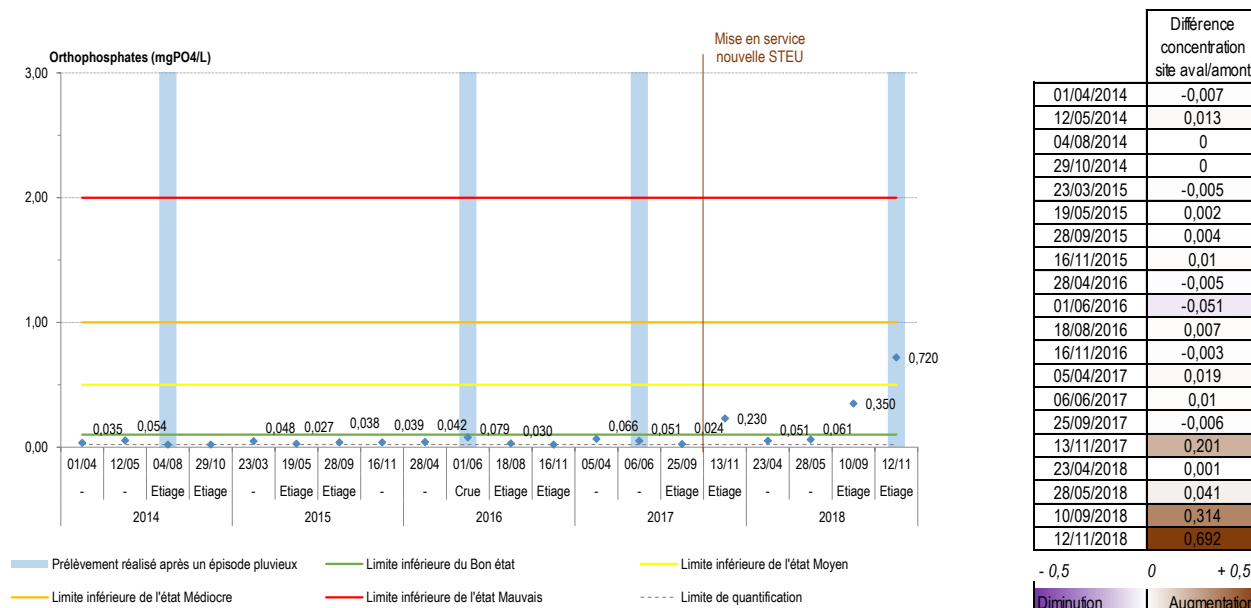


Date	Différence concentration site aval/amont
01/04/2014	3,1
12/05/2014	2,2
04/08/2014	-0,7
29/10/2014	0,3
23/03/2015	-3,5
19/05/2015	-0,3
28/09/2015	-35,1
16/11/2015	0,5
28/04/2016	-1,8
01/06/2016	-2,1
18/08/2016	0,8
16/11/2016	0,6
05/04/2017	-3,2
06/06/2017	-1,2
25/09/2017	1,0
13/11/2017	16,8
23/04/2018	-1,8
28/05/2018	0,3
10/09/2018	6,3
12/11/2018	8,2

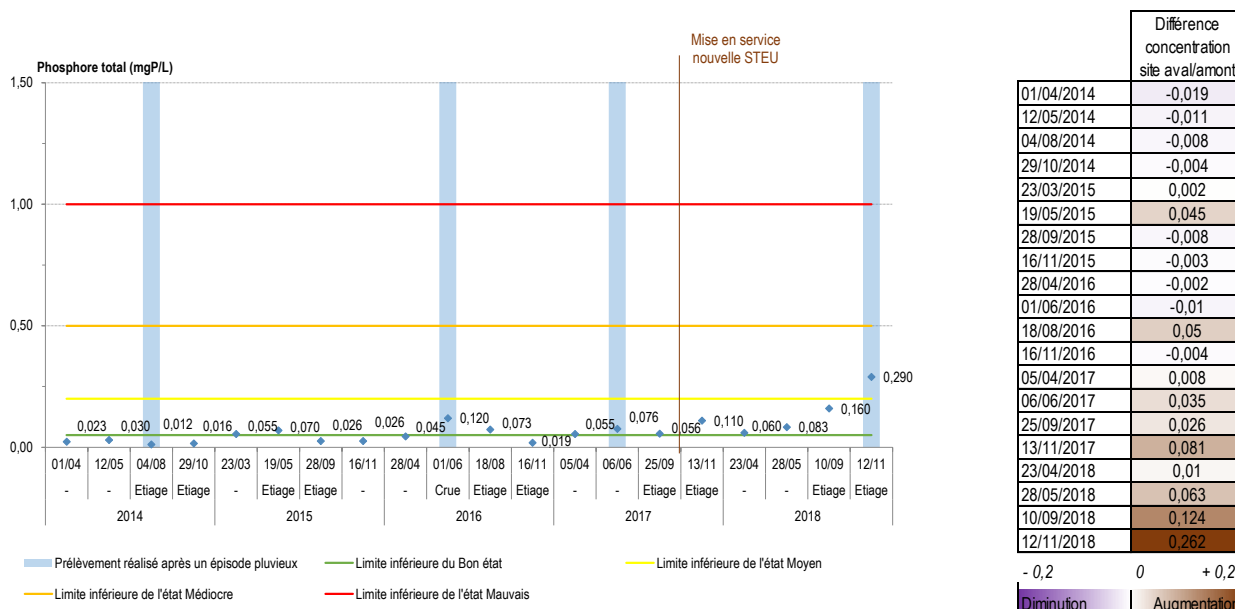
- 10 0 + 10

Diminution Augmentation

On observe des contaminations ponctuelles du taux de nitrates par tous les temps, et ce après la mise en service de la nouvelle STEU. La comparaison avec le site amont met en avant un enrichissement en nitrates de l'amont vers l'aval qui tend à s'accroître depuis la mise en service de la nouvelle STEU, tout particulièrement en période d'étiage.



Le constat est identique à celui observé pour les nitrates.

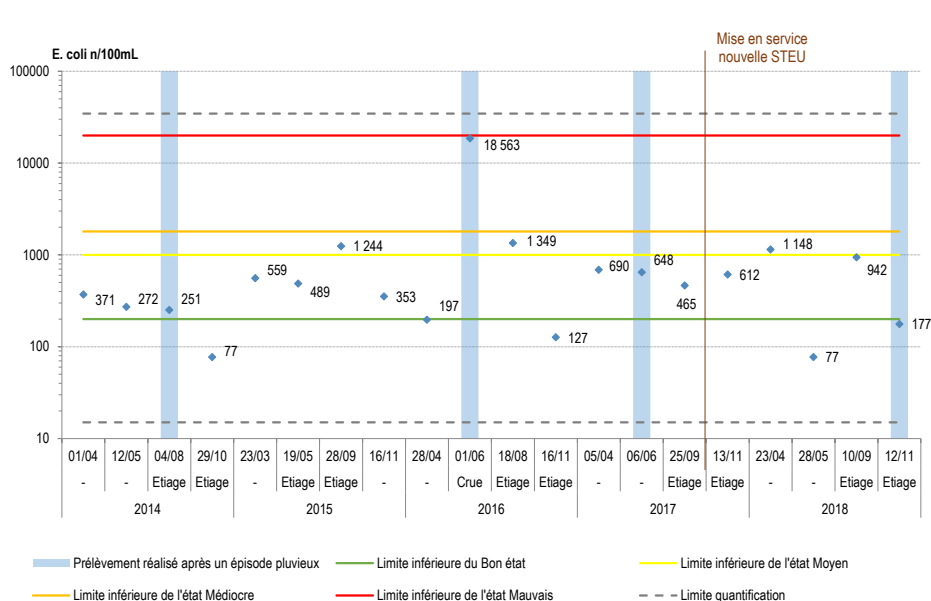


Le constat est identique à celui observé pour les nitrates et les orthophosphates.

⇒ **L'état biologique passe à médiocre en 2018 du fait d'un I2M2 dégradé et alors que l'IBD mesuré en 2017 révélait une bonne qualité d'eau.** Or, bien qu'une augmentation nutriments soit révélée, les résultats physicochimiques restent bons. Par conséquent la mauvaise note de l'indice I2M2 semble plus s'expliquer par des perturbations hydromorphologiques que par une pollution de la qualité de l'eau. En effet, sur cette partie de la Masse, les vitesses d'écoulement sont très lentes, le chenal est très linéaire et le lit du cours d'eau est uniforme et très fortement colmaté par des limons et des débris végétaux en décomposition. Ces perturbations influent très négativement la biologie du cours d'eau. L'IPR qui a été expertisé en médiocre sur ce site conforte cette hypothèse. De plus, le bon résultat de l'IBD mesuré en 2017 indique une bonne qualité d'eau ce qui tend la aussi à confirmer cette hypothèse. En effet, l'IBD est plus sensible aux altérations physicochimiques de la qualité d'eau que l'I2M2.

⇒ **Concernant les autres paramètres hors DCE, seule la bactériologie est dégradée (*Escherichia coli*), ce qui indique, comme sur le site amont, la présence de contaminations en aval de Cazals.**

Le graphique ci-après présente les résultats bactériologiques depuis 2014 :



Date	Différence concentration site aval/amont
01/04/2014	-443
12/05/2014	-277
04/08/2014	-1587
29/10/2014	-342
23/03/2015	166
19/05/2015	9
28/09/2015	1229
16/11/2015	193
28/04/2016	120
01/06/2016	16491
18/08/2016	-324
16/11/2016	34
05/04/2017	-915
06/06/2017	42
25/09/2017	75
13/11/2017	597
23/04/2018	508
28/05/2018	-1570
10/09/2018	-6741
12/11/2018	-173

- 1000 0 +1000

Diminution Augmentation

Moyenne des concentrations = 1 431 n/100mL
Résultats déclassant = 4 pour 20 prélèvements

Tout comme les années précédentes, on observe en 2018 des contaminations ponctuelles par tous les temps et en période de hautes eaux comme en période d'étiage. La comparaison avec le site amont ne permet pas de conclure à une tendance puisque la pollution entre l'amont et l'aval augmente pour certains prélèvements alors qu'elle diminue pour d'autres. De plus, on notera que la moyenne des résultats depuis 2014 correspond à un état moyen et est comparable à celle retrouvée en amont de Cazals.

6 CONCLUSION

Le suivi mis en place par le SYDED depuis 2014 permet d'apprécier l'impact du système d'assainissement de Cazals sur le ruisseau de la Masse et plus largement sur la masse d'eau associée. Les résultats du suivi de 2014 à septembre 2017 permettent d'établir un état initial avant travaux alors que ceux de novembre 2017 et 2018 correspondent à un état après la mise en service de la nouvelle unité de traitement de Cazals.

Il en ressort un état physicochimique bon en amont comme en aval de Cazals en 2018 si l'on considère seulement les paramètres de la Directive cadre sur l'eau (DCE). Néanmoins, on notera un enrichissement en matières phosphorées et en azote oxydé sur le site aval depuis la mise en service de la nouvelle STEU de Cazals. Cette augmentation est d'autant plus visible en période de basse eau.

Pour la bactériologie on observe un état moyen constant aussi bien à amont qu'à l'aval de Cazals.

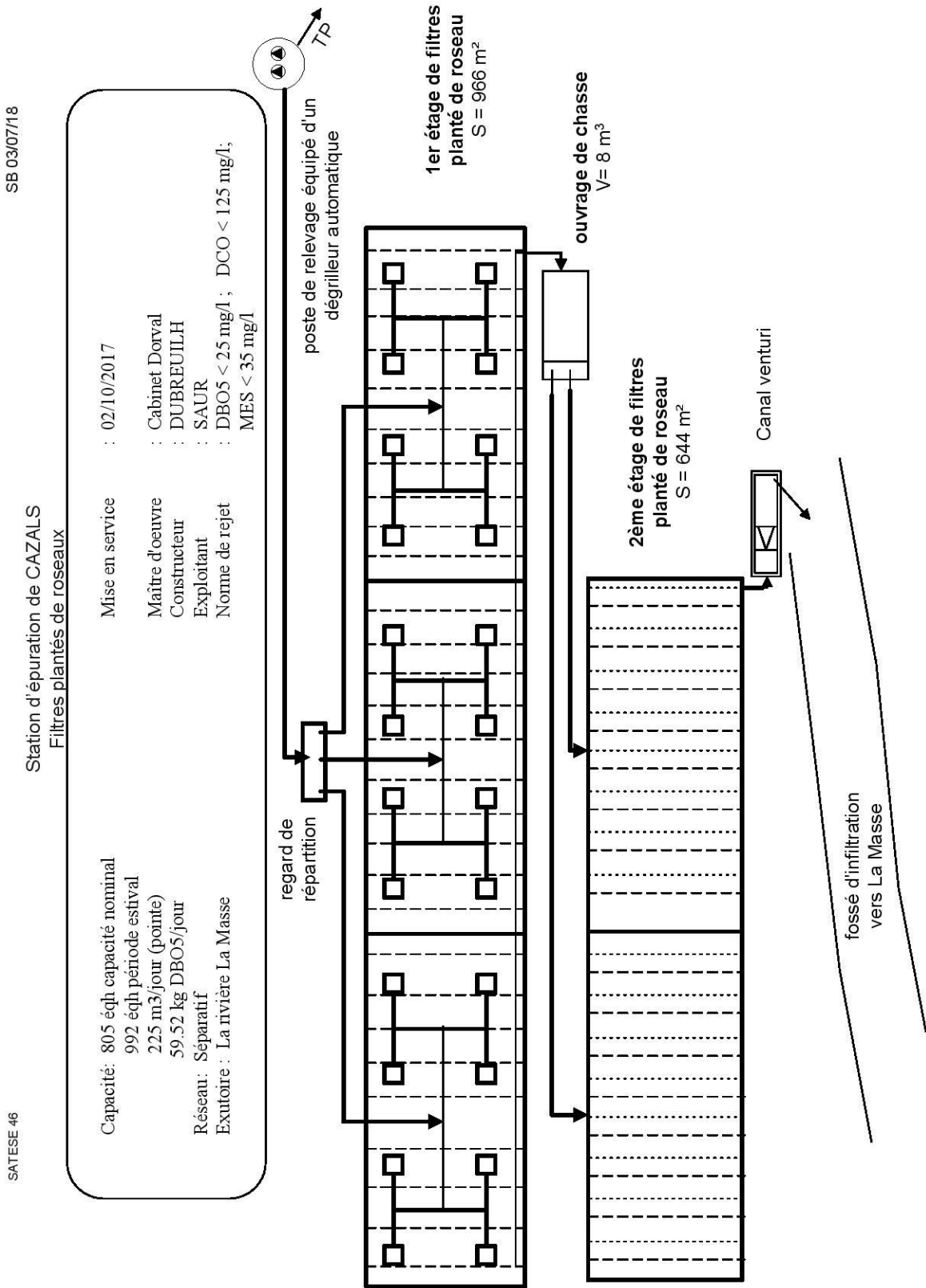
Concernant la biologie, l'indice mesuré en 2018 révèle une qualité médiocre. Toutefois, au vu des observations de terrain, de l'état physicochimique et de la bonne qualité observée avec l'indice IBD en 2017, cette dégradation semble plus liée à des dégradations hydromorphologiques du cours d'eau qu'à des pollutions d'origines domestiques. Les résultats de 2019 avec la mesure de l'IBD permettront de vérifier cette hypothèse.

En somme on peut donc constater un niveau de qualité d'eau sensiblement identique avant et après la mise en service de la nouvelle unité de traitement de Cazals excepté pour le phosphore et l'azote oxydé. Cette augmentation en nutriment confirme la tendance déjà observée en novembre 2017 et pourrait s'expliquer par un traitement moins poussé, mais tout à fait conforme aux attentes de la nouvelle unité de traitement des eaux usées. On notera que la dégradation possible de la qualité de la Masse sur le paramètre phosphore avait été explicitée et justifiée dans l'étude de faisabilité de la nouvelle STEU établie par le SYDED du Lot (juillet 2013). Il faut néanmoins souligner que bien que les nouveaux ouvrages apportent, comme semble l'indiquer cette première année de suivi, une dégradation en matières phosphorées et azotées, ils garantissent au quotidien un rejet avec une qualité plus stable. Mais ce gain constant est délicat à mettre en évidence avec des mesures ponctuelles sur le milieu.

Au regard du SDAGE 2016-2021, la masse d'eau à laquelle appartient la Masse est modélisée en états écologique et chimique bons. Les mesures réalisées depuis 2014 confirment en partie cette modélisation puisque l'état physicochimique est bon, mais que la biologie mesurée au travers l'indice multimétrique (I2M2) est dégradé. L'état des lieux du SDAGE identifie les débordements des déversoirs d'orage et les rejets de stations d'épuration domestiques comme les principales pressions exercées sur cette masse d'eau. Bien que ces pressions n'aient pas été confirmées par le suivi mis en place sur le tronçon traversant Cazals, les travaux de sécurisation du système d'assainissement réalisés permettent de supprimer les dysfonctionnements observés par temps de pluie ou nappe haute (départs de boues) avec la précédente installation.

Ce suivi mis sera poursuivi en 2019 (année N+2) suivant les mêmes modalités. Les résultats récoltés permettront de consolider les premières conclusions établies dans la présente étude.

Annexe 1 Synoptique de la STEU de Gazals (Source : SYDED)



Annexe 2 Synthèse de fonctionnement de la STEU DE CAZALS en 2018 (Source : SYDED)

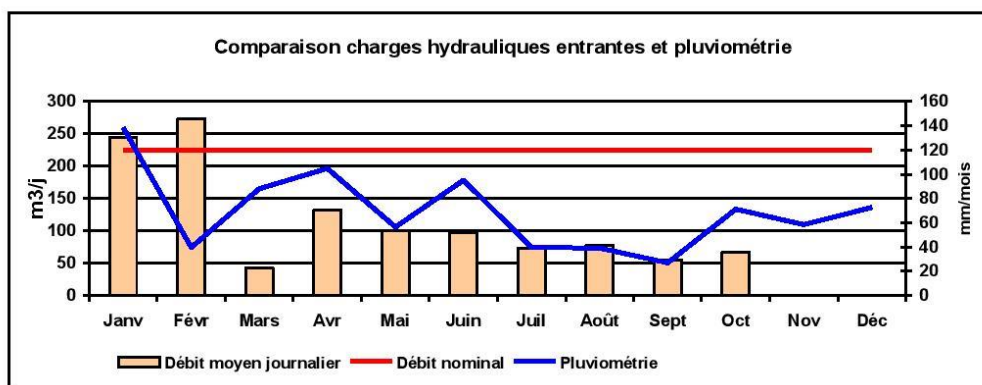


**SYNTHESE DU FONCTIONNEMENT 2018
du système d'assainissement de CAZALS Bourg
(0546066V002)**

Commune d'implantation : Cazals	Date de mise en service : 02/10/2017
Capacité nominale : 992 EH (59,52Kg DBO ₅)	Débit nominal (temps sec) : 225m ³ /j
Type d'épuration : Filtres plantés de roseaux	Type de réseau : Séparatif
Maître d'ouvrage : AQUARESO	Exploitant : SAUR
Nom du milieu récepteur : La Masse	Technicien référent : Rémi PARADE

Charges hydrauliques station

Mois	Débit entrée (m ³ /j)	Pluviométrie (mm)	Mois	Débit entrée (m ³ /j)	Pluviométrie (mm)
Janvier	244,87	138,40	Juillet	72,98	39,60
Février	272,78	39,70	Août	77,18	39,10
Mars	41,98	88,00	Septembre	55,27	26,90
Avril	131,77	104,80	Octobre	66,47	71,20
Mai	100,12	56,50	Novembre	n.d.	58,40
Juin	97,23	95,00	Décembre	n.d.	72,70



Charges organiques station – Synthèse annuelle
Synthèse annuelle ASR, B24h et contrôles inopinés (hors point A2)

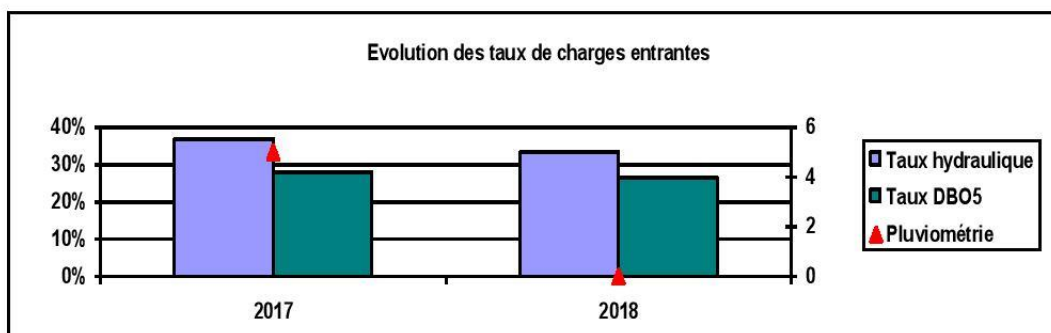
Mois	Débit	Charge hydraulique	MES			DCO			DBO ₇			Charge organique	NK			NGL			Pt			Pluviométrie
			E	S	Rdt	E	S	Rdt	E	S	Rdt		E	S	Rdt	E	S	Rdt	E	S	Rdt	
			m ³ /j	%	kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	kg/j		mg/l	%	kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	kg/j	
Juil.	75,03	33,35	15,76	10,00	95,24	37,89	55,00	89,10	7,88	2,50	97,62	13,23	6,65	1,15	98,70	6,67	60,18	32,29	0,65	5,10	40,67	0,00
Nor.																						

Résultats d'analyses sur prélèvement(s) ponctuel(s) en sortie

Date	MES (mg/l)	DCO (mg/l)	DBO ₅ (mg/l)	NTK (mg/l)	NGL (mg/l)	Pt (mg/l)
07/11	<2,00	30,00	0,79	1,40	55,44	4,50

Évolution des charges entrantes station d'après l'autosurveillance (1 mesure/an)

		2017	2018
Charge hydraulique (m ³ /j)		83,00	75,00
Charge organique (kg DCO/j)		41,1	37,89
Moyenne par rapport aux capacités nominales	% hydr.	36,89	33,33
	EH	553,33	500,00
	% orga.	34,53	35,08
	EH	342,5	315,75



Commentaires

Systeme de collecte

Nombre de raccordés :

Données 2016: 333.

Consommation annuelle d'eau potable moyenne 2014 - 2016 : 27539 m³, ce qui correspond à 502 équivalents habitants (EH).

Fonctionnement :

Le réseau bien que séparatif collecte des eaux claires parasites lors d'épisodes pluvieux malgré qu'une partie du réseau ait été refaite en 2017.

Entretien :

Régulier.

Station d'épuration

Remplissage :

En 2018, d'après les relevés du débitmètre électromagnétique d'entrée, la charge hydraulique reçue par la station est d'environ 774 EH soit 78% de la capacité de la station. Des pics d'arrivée d'effluent ont été mesurés en période de fortes pluies pouvant aller jusqu'à 121% de la capacité de la station (au mois de février). Néanmoins, au cours du mois de février, un limiteur de débit a été installé sur le débitmètre d'entrée afin de restreindre le volume journalier à 263 m³/j.

Suite à ces arrivées d'eaux claires parasites, des volumes d'effluent déversés ont été mesurés par le débitmètre du trop-plein du poste soit 209,58 m³ sur 10 mois au total.

La charge organique estimée à partir de la moyenne des autosurveillances est d'environ 329 EH soit 33% de la capacité de la station. Cette charge est différente de la charge attendue (502 EH), mais les conditions d'échantillonnage peuvent avoir entraîné une sous-estimation des charges.

Entretien :

Les ouvrages sont régulièrement entretenus et le carnet d'exploitation est complété toutes les semaines. Le démarrage de la station et notamment des filtres plantés de roseaux nécessite beaucoup de temps afin de les désherber pour faciliter le développement des roseaux.

Fonctionnement :

La qualité de l'effluent respecte les exigences réglementaires et les performances attendues pour ce type de station.

L'étanchéité des cloisons du 1^{er} étage de FPR a été reprise ainsi que les vannes défectueuses. Suite aux fortes précipitations rencontrées en début d'année, une partie de la zone de rejet végétalisées a été reprise par le constructeur car elle s'effondrait.

Le développement des roseaux est encore en cours sur le 1^{er} étage car la station a été mise en service fin 2017. De nombreuses adventices se sont développées malgré un arrachage régulier. Les roseaux du 2^{ème} étage quant à eux se sont bien développés sur l'ensemble de la surface du filtre.

La formation d'une couche d'algues et de matière organique a créé des dysfonctionnements en début d'année, suite auxquels l'exploitant a scarifié cette couche en plusieurs endroits permettant un retour à la normale du fonctionnement des filtres.

Un manque de puissance de l'alimentation électrique de la station a été mis en évidence suite à des défauts répétés lors de la mise en marche de 2 pompes en même temps.

Autosurveillance :

La mesure d'autosurveillance est réalisée tous les ans par l'exploitant. Les analyses sont effectuées par le laboratoire agréé de l'exploitant. Pour l'année 2018, la qualité et la représentativité de cette mesure ont été remise en cause car les charges ont été sous-estimées. En effet, le positionnement du tuyau de prélèvement dans le poste peut impacter la représentativité des échantillons. Il est conseillé de baisser le niveau du poste jusqu'au niveau bas puis de placer la crépine de façon à ce qu'elle se trouve dans l'effluent sans être dans le fond de l'ouvrage où décante une grande partie de la pollution.

Impact visible sur le milieu récepteur :

Dans le cadre de la mise en conformité du système d'assainissement de la commune de Cazals, un suivi de la qualité du ruisseau de la Masse a été commencé en 2014 correspondant à l'état initial.

Des mesures de débit, des analyses physicochimiques, bactériologiques et des tests de terrain ont été réalisés 4 fois dans l'année sur 2 points de prélèvement, amont et aval du rejet de la station et une fois dans l'année un indice biologique. Ce suivi sera réalisé au moins pendant 3 ans après la mise en service de l'installation et fera l'objet d'un document de synthèse.

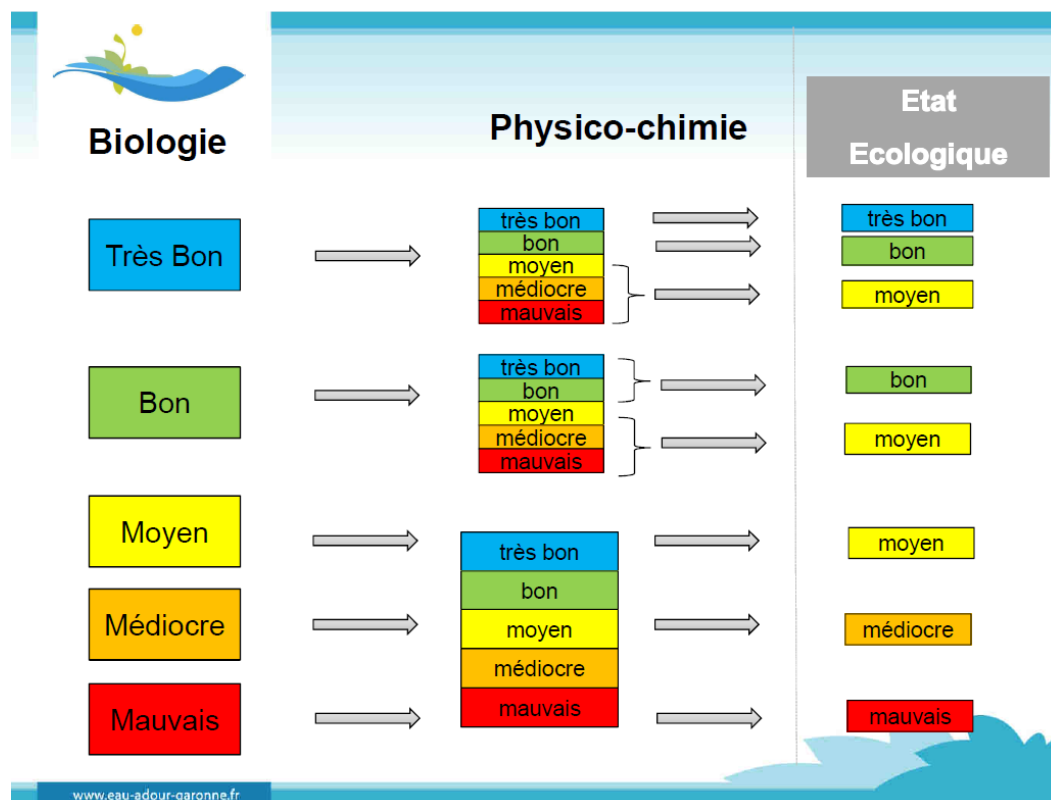
Usages sensibles en aval du système d'assainissement :

Néant.

Filière boues

Les boues sont stockées et minéralisées sur le 1^{er} étage de filtres plantés de roseaux. La couche d'humus est très faible. Pas d'évacuation de boues à prévoir avant plusieurs années.

Annexe 3 Détermination de l'état écologique (Source : Agence de l'eau Adour Garonne)



Annexe 4 Grilles d'interprétation de la qualité d'eau (Source : Arrêté du 27 juillet 2015 modifié par l'arrêté du 27 juillet 2018 et SYDED)

Les tableaux ci-dessous reprennent les limites des classes de qualité l'Arrêté du 27 juillet 2015 modifié par l'arrêté du 27 juillet 2018 utilisées pour établir la qualité biologique et physicochimique de l'eau :

Biologie

Indice				Très bonne	Bonne	Moyen	Médiocre	Mauvaise
IBG*	Note de référence	16	EQR	0,93333	0,8	0,53333	0,33333	
			"/20	14,99995	13	8,99995	5,99995	
I2M2	-	-	EQR	0,665	0,498	0,332	0,166	
IBD ₂₀₀₇ **	Note de référence	18,1	EQR	0,94	0,78	0,55	0,3	
			Note mini	1	"/20	17,074	14,338	10,405
IPR	-	-	"/20	5	16	25	36	

* limites exprimées en note équivalente pour plus de lisibilité et obtenue à partir des valeurs d'EQR de l'Arrêté et les valeurs de référence d'après la formule $Note = (EQR \times (Note\ de\ référence - 1)) + 1$

** limites exprimées en note équivalente pour plus de lisibilité et obtenue à partir des valeurs d'EQR de l'Arrêté et les valeurs de référence d'après la formule $Note = (EQR \times (Note\ de\ référence - note\ mini)) + note\ mini$

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	
DBO5 (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	
* les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des seuils fiables pour cette limite.					

Les limites des classes de qualité des trois paramètres physicochimiques complémentaires analysés sont présentées ci-après :

Complémentaire physicochimie	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
DCO (mgO ₂ /L)*	***	30	40	80	
NKJ (mgN/L)*	1	2	4	6	
Matières en suspension (mg/L)**	25	50	100	150	
* SEQ Eau version 2 par altération					
** SEQ Eau version 2 pour la biologie					
*** la limite de la méthode d'analyses utilisée soit 30mgO ₂ /L ne nous permet pas de différencier la classe de qualité « très bon » et « bon » dont le seuil est fixé à 20mgO ₂ /L.					

Les limites des classes de qualité pour le paramètre bactériologique sont reprises dans le tableau ci-après.

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

Annexe 5 Données qualité biologique pour la station 05088470 (Source : SYDED)



LABORATOIRE DEPARTEMENTAL 31
Eau – Vétérinaire – Air
76 Chemin Boudou 31140 LAUNAGUET
Téléphone : 05-62-10-49-00
Biologie de l'Environnement – Hydrobiologie
05-62-10-49-59



Station 05088470 – La Masse en aval de Cazals

L'échantillonnage ainsi que le traitement et l'analyse des prélèvements ont été réalisés selon les normes **NF T90-333** (de septembre 2016) « *Qualité de l'eau – Prélèvements des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes* », **XP T90-388** (de juin 2010) « *Qualité de l'eau – Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau* » et leurs guides d'applications respectifs. L'interprétation des résultats a été réalisée à partir de l'arrêté du 25/01/2010, qui définit, en outre, les critères d'évaluation de l'état écologique des masses d'eau. Ce dernier a été modifié le 27/07/2015, puis le 27/07/2018.

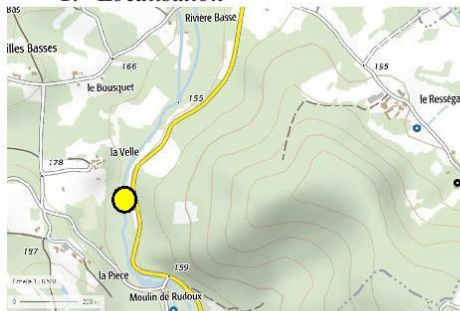
Personnel du laboratoire qui a participé à l'étude :

	Prélèvement	Analyse	Rédaction Rapport	Validation
Emma Pajusco	x	x	x	
Luc Richard	x			
Dolores Montiel				x

Toutes les photographies de ce rapport ont été réalisées par le LD31EVA.

Rapport émis le 10/12/2018

1. Localisation



Carte IGN et photo aérienne (Source : Géoportail)

Limite amont :

N 44.62021 °
E 1.22600 °

Limite aval :

N 44.61949 °
E 1.22575 °





Vues générales de la station

2. Hydromorphologie

Le cours d'eau suit une orientation N/S, et a une pente d'environ 0,5 % au droit de la station. Les berges sont naturelles, atteignant au maximum un mètre de hauteur.

Les faciès d'écoulement observés sur la station sont des zones de bordures et un plat lentique. Le chenal est linéaire, et la vitesse d'écoulement est nulle.

La profondeur moyenne est de 40 cm, et la profondeur maximale est de 60 cm sur la station. Le lit est un peu instable, très colmaté par des limons, des débris en décomposition et des litières. La Masse est bien ombragée, particulièrement en rive droite, de par son environnement forestier.

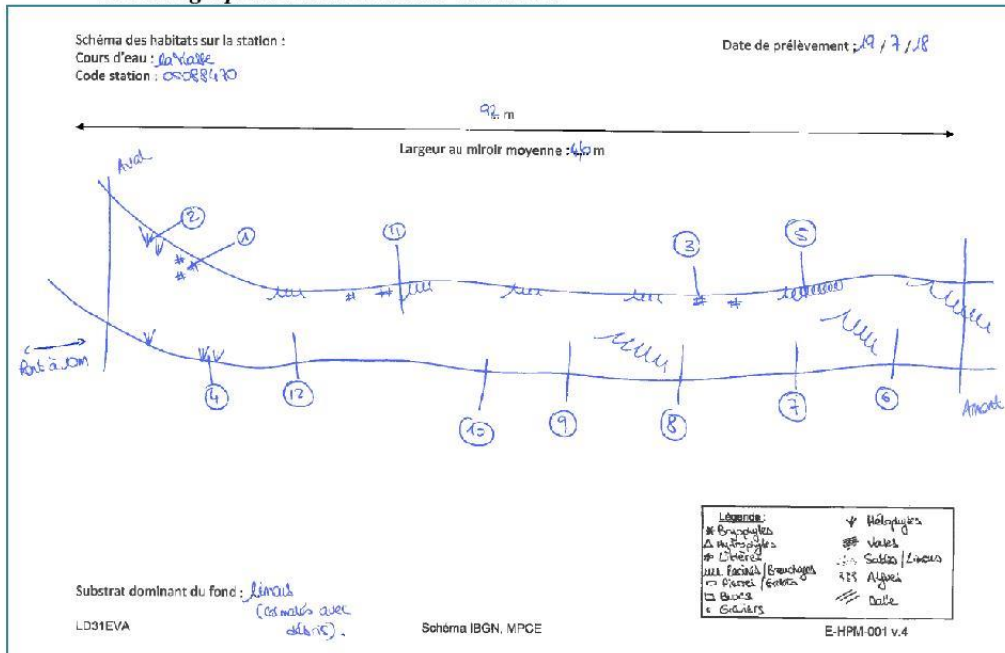
3. Conditions environnementales

Le jour de l'échantillonnage, les conditions météorologiques étaient bonnes, ainsi que les 15 jours précédents. La Masse était en basses eaux. Les substrats étaient bien identifiables et les vitesses d'écoulement permettaient de manipuler dans le lit du cours d'eau sans aucun danger, ce qui atteste que le prélèvement a été réalisé dans de bonnes conditions hydrologiques.

4. Traitement des échantillons

La conservation des échantillons avant le tri se fait dans de l'éthanol à 70% de concentration minimum (ajout de conservateur à 95% sur le terrain de façon à obtenir une concentration finale de 70% environ). Le tri des échantillons se fait à l'aide d'une loupe de grossissement x2,5 et la détermination à l'aide d'une loupe binoculaire de grossissement maximum x80.

5. Cartographie des habitats sur la station



E-HPM-001 Schéma station

6. Fiche de prélèvement

Laboratoire Départemental 31 Eau - Vétérinaire - Air
76, ch. Boudou 31140 Lauzagues tel : 05.62.10.49.00
Biologie de l'Environnement - Hydrobiologie - 05.62.10.49.59

Date de prélèvement : *19.07.2018*
Heures (début) : *15h30* (fin) : *17h30*

Cours d'eau : *la Misse*
Code station : *05088470*
Préleveur référent : *EP*
Préleveur accompagnant : *LR*

Tableau d'Echantillonnage MPCE

Réseau : SYDED 2018

Longueur totale de la station (L1) : 92 m
Largeur au débit de plein bord (Lp) : 5,1 m
Largeur au miroir moyenne (Lm) : 4,6 m
Superficie au miroir de la station (Sm) : 4232 m²
Superficie maximale d'un substrat marginal : 21 m²

Supports	Vitesses	N°				Superficie relative %	Type de support	Bios 1			
		radial v cm/s > 275	750 v cm/s > 275	lent 275 v cm/s > 25	radial v cm/s < 5			Radial 1	Radial 2	Radial 3	
S1 Bryophytes	Récolte mesurée en Sm² N° de relevés										
S2 SpERMphytes immergés (hydrophytes)	Récolte mesurée en Sm² N° de relevés										
S3 Débris organiques grossiers (litières)	Récolte mesurée en Sm² N° de relevés				*	1,3	4	M	2		
a) Chrévulus radiaires libres dans l'eau	Récolte mesurée en Sm² N° de relevés				*						
b) Substrats ligneux (branchages)	Récolte mesurée en Sm² N° de relevés				5		15	D		1	
S24 Sédiments minéraux de grande taille (25-250 mm) (pierres, galets)	Récolte mesurée en Sm² N° de relevés							P			
S30 Blocs faciles et déplaçables (> 250 mm)	Récolte mesurée en Sm² N° de relevés										
S9 Granulats grossiers (2-25 mm) (gravier)	Récolte mesurée en Sm² N° de relevés										
S10 SpERMphytes émergents de la strate basse (Hélophytes)	Récolte mesurée en Sm² N° de relevés				*	2,4	1	M	2		
S11 Vases, sédiments fins (< 0,1 mm) avec débris organiques fins	Récolte mesurée en Sm² N° de relevés										
a) Tables (< 2 mm)	Récolte mesurée en Sm² N° de relevés				*						
b) Limos	Récolte mesurée en Sm² N° de relevés				6, 7, 8, 9, 10, 11, 12		80	D		3, 4	
S18 Algues	Récolte mesurée en Sm² N° de relevés										
S29 Surfaces uniformes dures naturelles ou artificielles (roches, dalles, marais, argiles...)	Récolte mesurée en Sm² N° de relevés										
							100	NB relatifs	4	4	4

Tableau d'échantillonnage MPCE
E-HPM-010 v.7
E-HPM-010 échantillonnage MPCE
Mosaïque des habitats présents sur la station et identification des 12 micro-prélèvements



Résultats

Taxons	Gi	Code Sandre	Mésohabitats			1+2	TOUS	Vérification
			1	2	3			
INSECTES (Cl)		3323						
TRICHOPTERA (O)		181				0	0	
Polycentropodidae (F)	4	223				0	0	
Cymus		224	9	7	1	16	17	
EPHEMEROPTERA (O)		348				0	0	
Baetidae (F)	2	363				0	0	
Cloeon		387	5	1		6	6	
Leptophlebiidae (F)	7	473				0	0	
Paraleptophlebia		481	1	1		2	2	
HETEROPTERES (O)		3155				0	0	
Corixidae (F)		709				0	0	
Micronecta		719	88	5	10	93	103	
Gerridae (F)		734						
Gerris		735	1			1	1	
COLEOPTERA (O)		511				0	0	
Elmidae (F)	2	614				0	0	
Elmis		618			2	0	2	
Limnius		623	1		4	1	5	
Hydraenidae (F)		607				0	0	
Hydraena		608	4	1		5	5	
DIPTERA (O)		746				0	0	
Chironomidae (F)	1	807	245	55	170	300	470	
Culicidae (F)		796	3			3	3	
Dixidae (F)		793	3			3	3	
Empididae (F)		831			1	0	1	
Tabanidae (F)		837	6			6	6	
ODONATA (O)		648				0	0	
Zygoptères (sO)		9785				0	0	
Platycnemididae (F)		656				0	0	
Platycnemis		657	1	5		6	6	
MEGALOPTERA (O)		702				0	0	
Sialidae (F)		703				0	0	
Sialis		704	7	7	1	14	15	
CRUSTACEA (sE)		859				0	0	
MALACOSTRACES (Cl)		3270				0	0	
AMPHIPODES (O)		3114				0	0	
Gammaridae (F)	2	887				0	0	
Gammarus		892	2	9	3	11	14	
ISOPODES (O)		3165				0	0	
Asellidae (F)	1	880	2	1		3	3	
DECAPODES (O)		3140				0	0	
Astacidae (F)		864				0	0	
Pacifastacus		872	1	1		2	2	
MOLLUSQUES (E)	2	965				0	0	
BIVALVES (Cl)		5125				0	0	
Sphaeriidae (F)		1042				0	0	
Psidium		1043	1			1	1	
GASTEROPODES (Cl)		5123				0	0	
Planorbidae (F)		1009	2			2	2	
ANNELIDES = VERS (E)		3327				0	0	
HIRUDINEA = ACHETES (Cl)	1	907				0	0	
Erpobdellidae (F)		928			1	0	1	
OLIGOCHETES (Cl)	1	933	6	25	32	31	63	
HYDRACARIENS (O)		906			1	0	1	

Légende : E : embranchement - SCl : super classe - Cl : classe - sCl : sous classe - O : ordre - sO : sous ordre - SF : super famille - F : famille - sF : sous-famille - Tr : tribu
Le niveau taxonomique requis par le protocole de référence est indiqué sur fond grisé

Si l'état ou le stade larvaire des individus ne permet l'identification au niveau B, le niveau supérieur d'identification sera retenu.

*: Détermination vérifiée par 2nd opérateur

E-HPM-003 liste faunistique MPCE

- **Calcul de l'IBGN**

Nombre de taxons	19
Classe de variété	6
Groupe indicateur	4
Taxon indicateur	<i>Polycentropodidae</i>
Note IBGN 'équivalent' (/20)	9
Robustesse* (/20)	7
« IBGN maxi »** (/20)	12

*la robustesse de la note correspond à l'indice calculé avec le groupe indicateur second, sans modifier la richesse taxonomique. Cela permet de constater une éventuelle surestimation de la note. Si l'on n'observe pas de différence entre les 2 notes, alors le résultat est très robuste, s'il y a un écart d'un point, le résultat est robuste, et au delà de 2 points de différence, le résultat est peu robuste.

**la note « IBGN maxi » correspond à l'indice calculé en supposant que tous les taxons soient en effectifs suffisant pour les compter comme taxon indicateur.

Le tableau ci-dessus présente les résultats obtenus lors de la campagne d'analyse de juillet 2018 sur la Masse en aval de Cazals. Les résultats exposés dans ce paragraphe ne prennent en compte que les listes faunistiques des bocaux 1 et 2 qui permettent de calculer une note IBGN 'équivalent'. Avec une classe de variété de 6 et un taxon indicateur classé dans le groupe 4, la note IBGN est de 9/20.

- **Calcul de l'I2M2**

Pour rappel, l'arrêté du 25 janvier 2010 définit les méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement

Jusqu'au 30 août 2018, l'état biologique de la masse d'eau était obtenu en calculant un « ratio de qualité écologique » EQR ('ecological quality ratio'), qui se basait sur les notes IBGN équivalents. Cette valeur EQR était ensuite comparée aux limites définies par hydro-écocorégion dans le tableau 16 de l'arrêté du 27 juillet 2015.

Depuis le 31 août 2018, l'arrêté du **27 juillet 2018** modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 définit les limites de classes de qualité biologique à partir de la note donnée par **l'indice I2M2 qui remplace la note IBGN équivalent.**

L'Indice Invertébrés Multi-Métrique (I2M2) est calculé à partir de la liste faunistique à l'aide de la plateforme du Système d'évaluation de l'état des eaux accessible à partir de l'adresse <http://seee.eaufrance.fr/>.

$$I2M2 = 0.2985$$

- **Détermination de la classe d'état pour le paramètre « invertébrés »**

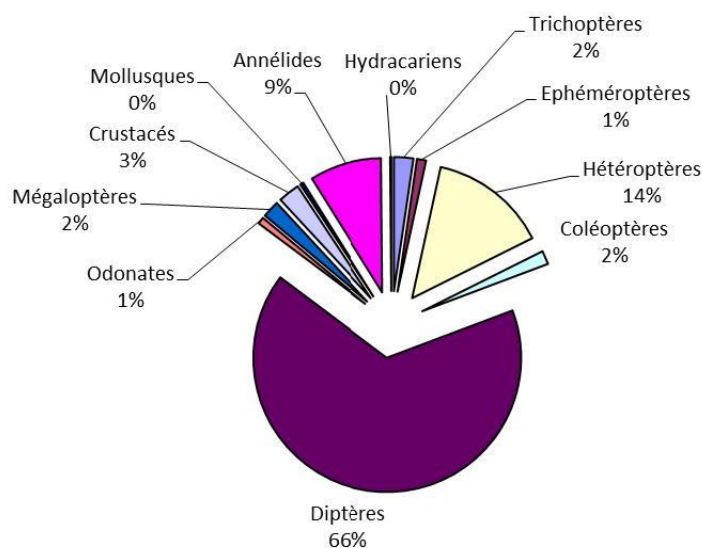
La classification de l'état biologique de la masse d'eau s'établit en calculant la moyenne des indices I2M2 obtenus des trois années consécutives les plus récentes, puis en les comparant aux limites de classes définies par hydro-écocorégion dans le tableau 16 de l'arrêté du 27 juillet 2018.

La qualité biologique de la Masse est suivie depuis cette année seulement, il n'y a pas de mesures antérieures permettant de définir la classe de qualité de la masse d'eau. Cependant, en comparant la note I2M2 aux grilles de l'arrêté on voit que :

Selon les grilles d'évaluation de l'arrêté du 27/07/18 et pour l'hydro écorégion « 11 – Causses Aquitains », la Masse en aval de Cazals, est un très petit cours d'eau classé pour l'indice biologique invertébrés, en **état médiocre**.

- **Analyse de la liste faunistique**

En termes d'abondance, le groupe taxonomique qui domine le peuplement est celui des Diptères (66%). Dans ce paragraphe, c'est la liste faunistique globale (des bocal 1, 2 et 3) qui est exploitée.



Le peuplement de macro-invertébrés benthiques ici présent est assez diversifié, en effet, on dénombre seulement 22 taxons différents sur l'ensemble de la station.

De très nombreux individus de l'ordre des Diptères sont recensés, notamment la famille des *Chironomidae*, mais ce taxon étant ubiquiste, il n'apporte pas d'informations sur la qualité du milieu. Tout comme les Oligochètes, que l'on compte en nombre sur la station.

Parmi les Diptères, on recense également les familles des *Culicidae*, des *Dixidae* ou encore des *Tabanidae*, qui affectionnent les milieux moyennement riches en matière organique, et sont plutôt polluo-résistants.



On peut remarquer que l'Ordre des Hétéroptères prend également une part importante du peuplement, notamment avec le genre *Micronecta* (de la famille des *Corixidae*). Ce sont des individus qui vivent dans les milieux mésotrophes et peuvent supporter une légère dégradation de la qualité de l'eau.

On identifie parmi les Crustacés des écrevisses du genre *Pacifastacus*, ce sont des écrevisses dites « signal » et sont considérées comme espèce invasive. Elles vivent préférentiellement dans des eaux fraîches, et pas trop riches en nutriments.

Le taxon indicateur, *Polycentropodidae*, est classé comme taxon indicateur de groupe 4, sur une échelle de 9. C'est le genre *Cyrnus* qui a été identifié, il est bêta-mésosaprobe, c'est-à-dire légèrement résistant à la pollution de l'eau.

La population de macro-invertébrés de cette station témoigne d'un milieu mésotrophe à eutrophe, avec une qualité d'eau moyenne et des substrats peu variés ne permettant pas une bonne habitabilité du milieu.

La robustesse de la note baisse de deux points, ce qui atteste d'un manque de représentativité pour les résultats obtenus pour cette station de mesure.

<p>Rédaction La Technicienne hydrobiologiste</p>  <p>Emma Paiusco emma.paiusco@cd31.fr</p>	<p>Vérification et Approbation L'ingénieur Recherche & Développement</p>  <p>Dolores Montiel dolores.montiel@cd31.fr</p>
---	---

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Les résultats de ce rapport ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. Seulement les prestations correspondant aux normes du référentiel (du prélèvement à l'établissement de la liste faunistique) sont réalisées sous accréditation COFRAC. Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/11.

Annexe 6 Données qualité physicochimique pour la station 05088480 (Source : SYDED)

Qualité physicochimique	2018				Seuils du bon état
	23-avr.	28-mai	10-sept.	12-nov.	
Oxygène dissous (mgO2/L)	9,99	8,93	8,11	6,96	≥ 6mg/L
Taux de saturation en O2 (%)	96,5	88,2	79	69,5	≥ 70%
DBO5 (mgO2/L)	0,5	2,7	1	0,94	≤ 6mg/L
Carbone organique dissous (mgC/L)	1,38	4,07	0,96	1	≤ 7mg/L
Température de l'Eau (°C)	13,2	13,6	14	14,4	≤ 21,5°C
Orthophosphates (mgPO4/L)	0,05	< 0,02	0,036	0,028	≤ 0,5mg/L
Phosphore total (mgP/L)	0,043	0,053	0,023	0,022	≤ 0,2mg/L
Ammonium (mgNH4/)	0,022	0,024	0,034	0,041	≤ 0,5mg/L
Nitrites (mgNO2/L)	< 0,01	0,02	0,013	0,015	≤ 0,3mg/L
Nitrates (mgNO3/L)	7	5,2	7,7	5,8	≤ 50mg/L
pH	7,7	7,55	7,48	7,35	6 ≥ pH ≥ 9
D.C.O. (mgO2/L)	< 30	< 30	< 30	< 30	≤ 30mg/L
Azote Kjeldahl (mgN/L)	0,5	1	1,4	0,7	≤ 2mg/L
Matières en suspension (mg/L)	6,5	3,3	3	3,3	≤ 50mg/L

Qualité bactériologique	2018				
	23-avr.	28-mai	10-sept.	12-nov.	
Escherichia coli (n/100mL)	640	1 647	7 683	350	≤ 1000E.coli/100mL

N.A. : Non analysé

Classe de qualité (cf. Annexe 3) :

Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
----------	-----	-------	----------	---------

Annexe 7 Données qualité physicochimique pour la station 05088470 (Source : SYDED)

Qualité physicochimique	2018				Seuils du bon état
	23-avr.	28-mai	10-sept.	12-nov.	
Oxygène dissous (mgO2/L)	8,7	8,3	7,35	6,97	≥ 6mg/L
Taux de saturation en O2 (%)	86,8	84,3	72	66,3	≥ 70%
DBO5 (mgO2/L)	< 0,5	0,66	0,61	1,3	≤ 6mg/L
Carbone organique dissous (mgC/L)	2,57	3,7	1,48	1,98	≤ 7mg/L
Température de l'Eau (°C)	14,6	15,3	14,5	12,3	≤ 21,5°C
Orthophosphates (mgPO4/L)	0,051	0,061	0,35	0,72	≤ 0,5mg/L
Phosphore total (mgP/L)	0,06	0,083	0,16	0,29	≤ 0,2mg/L
Ammonium (mgNH4/)	0,043	0,052	0,042	0,028	≤ 0,5mg/L
Nitrites (mgNO2/L)	0,036	0,039	0,048	0,18	≤ 0,3mg/L
Nitrates (mgNO3/L)	5,2	5,5	14	14	≤ 50mg/L
pH	7,8	7,75	7,63	7,55	6 ≥ pH ≥ 9
D.C.O. (mgO2/L)	< 30	< 30	< 30	< 30	≤ 30mg/L
Azote Kjeldahl (mgN/L)	0,5	0,9	1,6	0,8	≤ 2mg/L
Matières en suspension (mg/L)	8,1	17	8	5,9	≤ 50mg/L

Qualité bactériologique	2018				
	23-avr.	28-mai	10-sept.	12-nov.	
Escherichia coli (n/100mL)*	1 148	77	942	177	≤ 1000E.coli/100mL

N.A. : Non analysé

Classe de qualité (cf. Annexe 3) :

Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
----------	-----	-------	----------	---------

AQUARESO
ZA, La Paganie,
46700 Puy-l'Évêque
Tel : 05.65.36.06.54
accueil@aquareso.fr

SYDED du Lot – Service eau
Les Matalines
46 150 Catus
Tel : 05.65.21.22.16
eau@syded-lot.fr

Suivi des ruisseaux Bléou et Combe-Froide en lien avec la réhabilitation du système d'assainissement de la commune de Gourdon années 2018



Assistance à l'exploitation des
systèmes d'assainissement



Partenaire financier

Sommaire

1	CONTEXTE ET OBJECTIF	3
2	COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USÉES	3
2.1	Le réseau de collecte	3
2.2	Les stations de traitement des eaux usées	5
2.2.1	La STEU de « Combe-Fraîche »	5
2.2.2	La STEU du « Bléou »	5
3	LE MILIEU NATUREL	7
3.1	Le bassin versant de Combe-Froide	7
3.2	Le bassin versant du Bléou	7
4	MÉTHODOLOGIE	8
4.1	Les points de mesure	8
4.2	Les critères d'appréciation de la qualité de l'eau	9
5	RÉSULTATS DU SUIVI	10
5.1	Les conditions hydroclimatiques	10
5.1.1	Conditions climatiques	10
5.1.2	Pluviométrie	10
5.1.3	Débits	11
5.1.4	Fonctionnement du système d'assainissement	13
5.2	Aspect qualitatif	13
5.2.1	Ruisseau du Bléou	13
5.2.2	Ruisseau de Combe-Froide	15
6	CONCLUSION	19
Annexe 1	Synthèse de fonctionnement de la STEU « Combe-Fraîche » en 2018 (Source : SYDED)	20
Annexe 2	Synoptique de la STEU « Combe-Fraîche » (Source : SYDED)	25
Annexe 3	Synthèse de fonctionnement de la STEU « Gourdon-Bléou » en 2018 (Source : SYDED)	26
Annexe 4	Synoptique de la STEU « Gourdon-Bléou » réhabilitée (Source : SYDED)	32
Annexe 5	Evolution de l'état écologique et chimique de la station 05058935 de 1999 à 2018 (Source : Agence de l'Eau Adour-Garonne)	33
Annexe 6	Grilles d'interprétation de la qualité d'eau (Source : Arrêté du 27 juillet 2015 et SYDED)	35
Annexe 7	Détermination de l'état écologique (Source : Agence de l'eau Adour Garonne)	37
Annexe 8	Qualité physicochimique et biologique pour la station 05058935 (Source : SYDED et Agence de l'Eau Adour-Garonne)	38
Annexe 9	Qualité physicochimique et bactériologique pour la station 05058937 (Source : SYDED et Agence de l'Eau Adour-Garonne)	39
Annexe 10	Qualité physicochimique et bactériologique pour la station 05058938 (Source : SYDED et Agence de l'Eau Adour-Garonne)	40
Annexe 11	Qualité physicochimique et bactériologique pour la station 05060600 (Source : SYDED et Agence de l'Eau Adour-Garonne)	41
Annexe 12	Qualité physicochimique et bactériologique pour la station 05060602 (Source : SYDED et Agence de l'Eau Adour-Garonne)	42

Annexe 13 Donnée biologique 2018 pour la station 05058938 (Source : SYDED).....43
Annexe 14 Donnée biologique 2018 pour la station 05060600 (Source : SYDED).....50

Etabli par :	Visa	Relu par :	Visa	Validé par :	Date et visa	
Sylvain THOURON	ST	David LEBREAUD		Patrick LABESCAU	20/08/2020	

1 CONTEXTE ET OBJECTIF

En 2014, l'assainissement collectif de la collectivité de Gourdon était assuré par une station de traitement des eaux usées (STEU) rejetant dans le ruisseau du Bléou appelée « Gourdon-Bléou » et une autre rejetant dans le ruisseau de Combe-Froide appelée « Combe-Froide », un sous-affluent de la Germaine (appelé aussi Marcillande). Suite à la non-conformité déclarée par les services Police de l'eau sur l'unité de traitement de « Combe-Froide », la collectivité s'est engagée dans un programme de travaux global qui comprenait :

- Le remplacement de la station de « Combe-Froide » (index SANDRE : 0546127V002) par une nouvelle station appelée « Combe-Fraîche » (index SANDRE : 0546127V004) ;
- La réhabilitation du réseau, pour éliminer une partie des eaux parasites collectées ;
- Le basculement d'une partie du réseau de collecte de « Combe-Froide » sur le réseau de « Gourdon-Bléou » ;
- La réhabilitation de la STEU de « Gourdon-Bléou » (index : 0546127V003 puis 0546127V005 après réhabilitation) pour lui permettre d'accepter les charges de pollution supplémentaires dues au basculement de réseau.

Dans l'arrêté d'autorisation de réhabilitation de la station de traitement des eaux usées du « Bléou », il est demandé de suivre la qualité du ruisseau du Bléou en amont et en aval du rejet de l'unité de traitement une fois les travaux réalisés. Sachant que le SYDED du Lot dispose de la compétence « connaissance et assistance à la gestion des eaux naturelles » et qu'il accompagne déjà la commune dans le cadre de sa compétence « assainissement », ce suivi lui a été confié et a été intégré à un réseau de mesure spécifique. De plus, le SYDED a fait le choix de compléter les obligations de l'arrêté en étendant le suivi sur le ruisseau de Combe-Froide et en augmentant la fréquence de suivi pour mieux apprécier l'impact de l'agglomération de Gourdon sur les milieux aquatiques superficiels et pour ensuite évaluer les bénéfices des travaux engagés.

Le coût total du réseau de mesure départemental s'élève à 37 594,92 € en 2018, dont 60% financé par l'Agence de l'eau Adour-Garonne et 40% par le SYDED du Lot. Il est à noter que le regroupement de l'ensemble des suivis de ce type au sein de la compétence « assainissement » du SYDED a permis d'une part de mutualiser les coûts d'analyses et de gestion et, d'autre part, d'obtenir des financements de l'Agence de l'eau.

Le suivi qualité mis en place a pour principal objectif l'appréciation de l'impact des rejets des nouvelles STEU sur les ruisseaux du Bléou et de Combe-Froide (affluent de la Germaine) et plus largement sur les masses d'eau auxquelles appartiennent ces ruisseaux, et ce, au regard des objectifs du SDAGE 2016-2021.

2 COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USÉES

2.1 Le réseau de collecte

La commune de Gourdon est assainie par un réseau de collecte des eaux usées de type mixte et décomposée en deux secteurs se déversant chacun dans une station d'épuration :

- Le secteur situé sur le bassin versant de « Combe Froide » au nord-ouest se déversant dans la STEU de « Combe-Froide » remplacée fin 2014 par « Combe-Fraîche » ;
- Le secteur situé sur le bassin versant du « Bléou » au sud-est se déversant dans la STEU du « Bléou ».

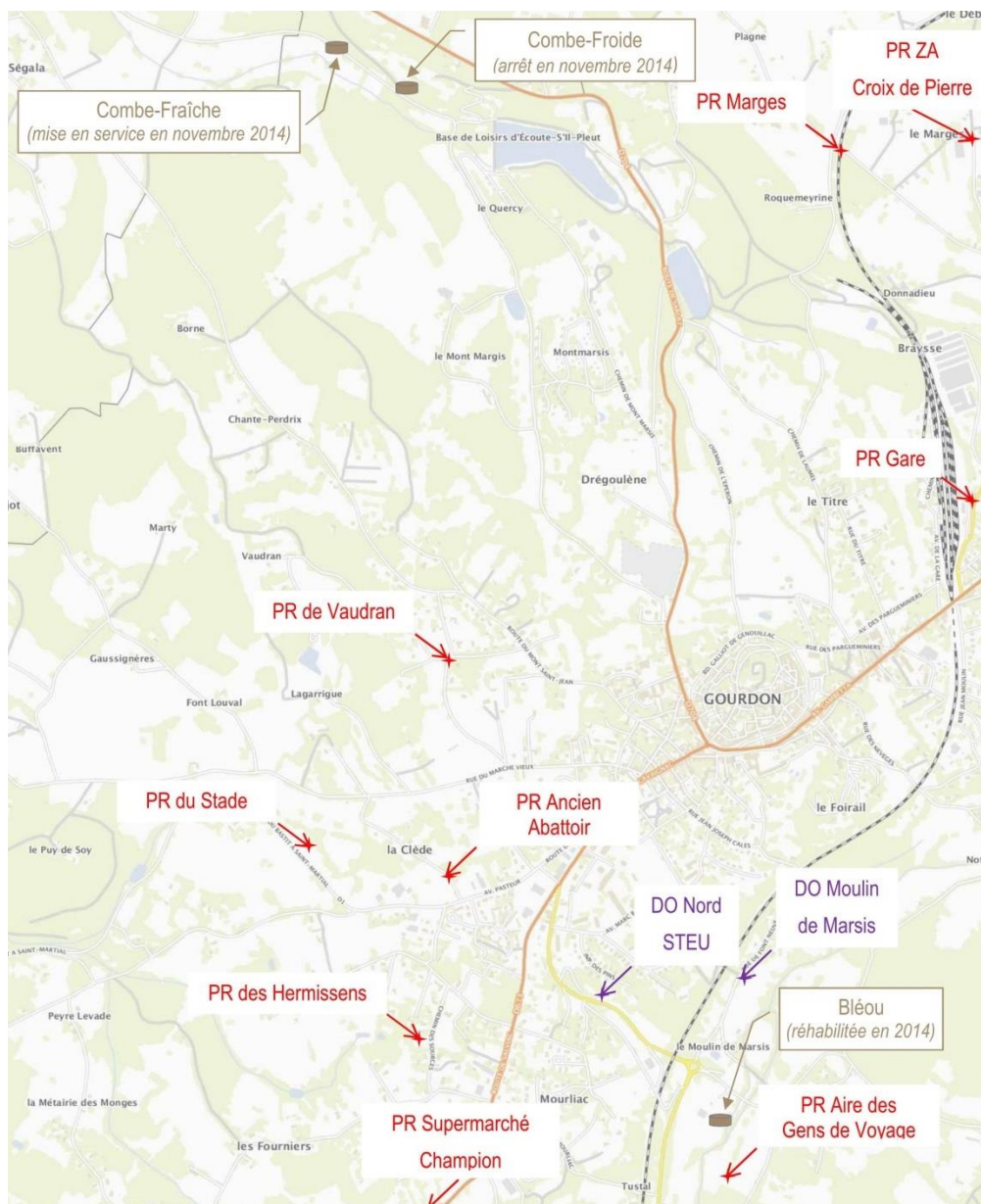
Il a été collecté les eaux usées de :

- 1939 abonnés en 2018 dont 5 non domestiques ce qui correspond à un volume facturé total de 207 083 m³ et à un linéaire de canalisation de 36,866 km et 1,593 km en unitaire.

Parmi les abonnés non domestiques, on retrouve deux entreprises agroalimentaires (Godard et Delpeyrat raccordés en 2014 à la station d'épuration de « Combe-Froide »).

Étant partiellement unitaire, le réseau de collecte réagit fortement aux entrées d'eaux pluviales.

Le schéma ci-après identifie la position des postes de relevage (PR), des déversoirs d'orage (DO) et des STEU.



En 2014 de nombreux travaux ont eu lieu sur le réseau : suppression de 13 déversoirs d'orage (DO), notamment celui en amont de la station du « Bléou », reprise de nombreux mauvais branchements qui entraînaient des rejets directs dans le milieu naturel, réhabilitation des postes de relevage (PR) de Vaudran, Margès, de la Gare et de la Croix de Pierre et quelques remplacements de collecteurs.

De plus, une charge d'environ 1 000 Equivalents Habitants (EH) du bassin versant de « Combe-Froide » a été basculée vers le bassin versant de « Bléou », notamment les secteurs collectés par les PR de la Gare, de Vauran et de la Croix de Pierre comprenant l'entreprise Godard.

En 2015, il ne reste que 2 DO à Gourdon, localisés sur le bassin versant du « Bléou » : le DO Nord STEU et le DO Moulin de Marsis. Un PR est également présent au niveau de la Gare dont le trop-plein déverse sous la voie ferrée.

2.2 Les stations de traitement des eaux usées

2.2.1 La STEU de « Combe-Fraîche »

« Combe-Fraîche » mise en service le 1er novembre 2014

Les travaux de construction de la nouvelle station de « Combe-Fraiche » ont commencé début 2014 et sa mise en service a été effective en novembre 2014. Cette nouvelle unité de traitement est de type filtres plantés de roseaux à 2 étages avec une capacité nominale de 2 400 EH (144 kg/j DBO₅) pour un débit nominal de 356 m³/j.

Les effluents de sortie de STEU sont rejetés dans une zone de rejet végétalisée (ZRV) alimentée en permanence où ils s'infiltrent totalement.

Le synoptique de la STEU est repris en Annexe 2 .

Les performances épuratoires de la STEU en 2018 sont reprises dans le tableau ci-après :

Paramètre	DBO ₅	DCO	MES	NKj	NGL	Pt	Débit
Charges brutes de substances polluantes collectées	32,02 kg/j	95,15 kg/j	57,92 kg/j	12,39 kg/j	12,39 kg/j	1,28 kg/j	171,44 m ³ /j
Concentration en sortie	3,99 mg/L	39,69 mg/L	4,03 mg/L	3,84 mg/L	45,59 mg/L	6,51 mg/L	Sans objet
Rendement de la station d'épuration	97,9 %	92,8 %	98,8 %	94,7 %	36,9 %	12,8 %	Sans objet

Source : données issues du Rapport sur le Prix et la Qualité du Service (RPQS) de 2018

La synthèse de fonctionnement 2018 est reprise en Annexe 1 .

2.2.2 La STEU du « Bléou »

La nouvelle unité de traitement mise en service le 7 novembre 2014

Dans le cadre du programme global de travaux engagé en 2014 par la commune qui prévoit notamment une charge de pollution supplémentaire en entrée de STEU (induit par le basculement d'une partie du réseau de Combe-Froide cf.2.1), des travaux de réhabilitation de l'unité de traitement ont été entrepris.

Ces derniers ont consisté en :

- La mise en place d'un DO en entrée de STEU avec création d'un bassin de décantation avant rejet au Bléou et suivi des quantités d'effluent déversé ;
- L'amélioration du dépotage des matières de vidange (pièges à cailloux, dégrillage) ;
- La mise en place d'un traitement des graisses ;
- Le remplacement du clarificateur par un nouveau ;
- La mise en place d'un traitement du phosphore ;
- La mise en place d'une nouvelle filière de traitement des boues par centrifugation ;
- La création de deux zones de rejet végétalisées (ZRV).

La nouvelle unité de traitement mise en service le 7 novembre 2014 est dotée d'une capacité nominale de 7 500 EH (450 kg/j DBO₅) avec un débit nominal par temps sec de 1 100 m³/j.

L'effluent de sortie de la STEU peut être rejeté de différentes manières :

- Soit dans la ZRV « haute » dont l'exutoire rejette dans le canal du moulin qui conflue avec le Bléou 400m en aval de la STEU. Le pourcentage d'infiltration est inconnu ;
- Soit dans la ZRV « basse » dont l'exutoire rejette directement dans le Bléou. Le pourcentage d'infiltration est inconnu ;
- Soit dans les deux ZRV en même temps ;
- Soit directement dans le Bléou.

Le synoptique de la STEU est repris en Annexe 4 .

Les performances épuratoires de la STEU en 2018 sont reprises dans le tableau ci-après :

Paramètre	DBO ₅	DCO	MES	NKj	NGL	Pt	Débit
Charges brutes de substances polluantes collectées	134,92 kg/j	316,52 kg/j	184,07 kg/j	38,93 kg/j	38,93 kg/j	4,97 kg/j	678 m ³ /j
Concentration en sortie	2,18 mg/L	31,31 mg/L	3,45 mg/L	3,06 mg/L	8,79 mg/L	0,83 mg/L	Sans objet
Rendement de la station d'épuration	98,9 %	93,3 %	98,7 %	94,7 %	84,7 %	88,7 %	Sans objet

Source : données issues du Rapport sur le Prix et la Qualité du Service (RPQS) de 2018

La synthèse de fonctionnement est reprise en Annexe 3 .

3 LE MILIEU NATUREL

3.1 Le bassin versant de Combe-Froide

Hydrographie

Le ruisseau de Combe-Froide prend sa source au lieu-dit Laumel, au nord du Bourg de Gourdon. Ce ruisseau est jalonné par les étangs de Laumel et d'Ecoute-s'il-pleut et conflue avec la Germaine (appelée aussi Marcillande) au niveau de la commune de Payrignac après 3,5 km de parcours. Au niveau du site d'étude, le bassin d'alimentation du ruisseau repose essentiellement sur des roches sédimentaires calcaires propices au stockage de l'eau. Des essais ont confirmé la présence d'une nappe le long du ruisseau.

Plus largement, le ruisseau de Combe-Froide est intégré à la masse d'eau de son cours d'eau récepteur à savoir la Germaine de sa source au confluent de la Dordogne (code FRFR74) d'une longueur de 14 km. C'est un petit cours d'eau faisant partie de l'hydroécocorégion Causses Aquitains (HER11). Ce cours d'eau présente un réseau hydrographique dense avec deux principaux affluents : le Lizabel et la Melve qui constituent chacun une masse d'eau identifiée. Le bassin versant est constitué à 51,2 % de terrains agricoles, à 46,7 % de forêts et de milieux semi-naturels, à 2 % de territoires artificialisés et à 0,1 % de surface en eau.

Qualité d'eau

D'après l'évaluation du SDAGE 2016-2021, la Germaine est classée en état écologique moyen (modélisé avec un indice de confiance faible), en état chimique bon (mesuré avec un indice de confiance fort d'après les données du site de suivi situé à Groléjac, index : 05060500) et a pour objectif un bon état écologique en 2021 et un bon état chimique en 2015. Les paramètres à l'origine du déclassement sont : les matières azotées, les matières organiques, les métaux, les matières phosphorées, les pesticides, la flore aquatique, les benthos¹ invertébrés et l'ichtyofaune².

L'état des lieux de 2013 identifie les rejets de stations d'épuration domestiques comme étant la principale pression influente sur cette masse d'eau. Les débordements des déversoirs d'orage, le rejet de « substances toxiques » industrielles, l'azote diffus d'origine agricole, les pesticides et les prélèvements pour l'alimentation en eau potable et l'irrigation font parties des pressions identifiées, mais non significatives. Les altérations de la continuité, de l'hydrologie et de la morphologie ont, quant à elles, une influence minime à modérée sur la Germaine.

3.2 Le bassin versant du Bléou

Hydrographie

Le Bléou de sa source au confluent avec le Céou constitue la masse d'eau FRFR531. Il prend sa source dans la commune de Saint-Projet et s'écoule sur 14,5 km avant de rejoindre le Céou au niveau du lieu-dit Maillol. C'est un petit cours d'eau faisant également partie de l'hydroécocorégion HER11 (Causses Aquitains) de type P11. Son principal affluent est le ruisseau de Saint-Clair. Le Bléou se caractérise par des assecs longs sévères en période d'étiage et par des connexions souterraines complexes.

Son bassin versant est constitué à 56,9 % de terrains agricoles, à 40,9 % de forêts et de milieux semi-naturels et à 2,2 % de surfaces artificialisées.

Qualité d'eau

D'après l'évaluation du SDAGE 2016-2021, le ruisseau du Bléou est classée en état écologique médiocre (mesuré avec un indice de confiance fort d'après les données du point de suivi situé en aval de Gourdon, index : 05058935), en état chimique « non classé » et a pour objectif un bon état écologique en 2027 et un bon état chimique en 2015. Les paramètres à l'origine du déclassement sont : les matières azotées, les matières organiques, les métaux, les matières phosphorées, les pesticides et les benthos invertébrés.

¹ Invertébré vivant à proximité du fond du cours d'eau.

² Ensemble des poissons vivants dans un espace géographique ou un habitat déterminé.

D'après l'état des lieux de 2013, les débordements des DO ainsi que l'azote diffus d'origine agricole sont les principales pressions influentes sur la masse d'eau. Les rejets de « substances toxiques » industrielles et les prélèvements pour l'irrigation font parties des pressions identifiées, mais non significatives. Les altérations de la continuité, de la morphologie et de l'hydrologie ont, quant à elles, une influence modérée à minime.

4 MÉTHODOLOGIE

4.1 Les points de mesure

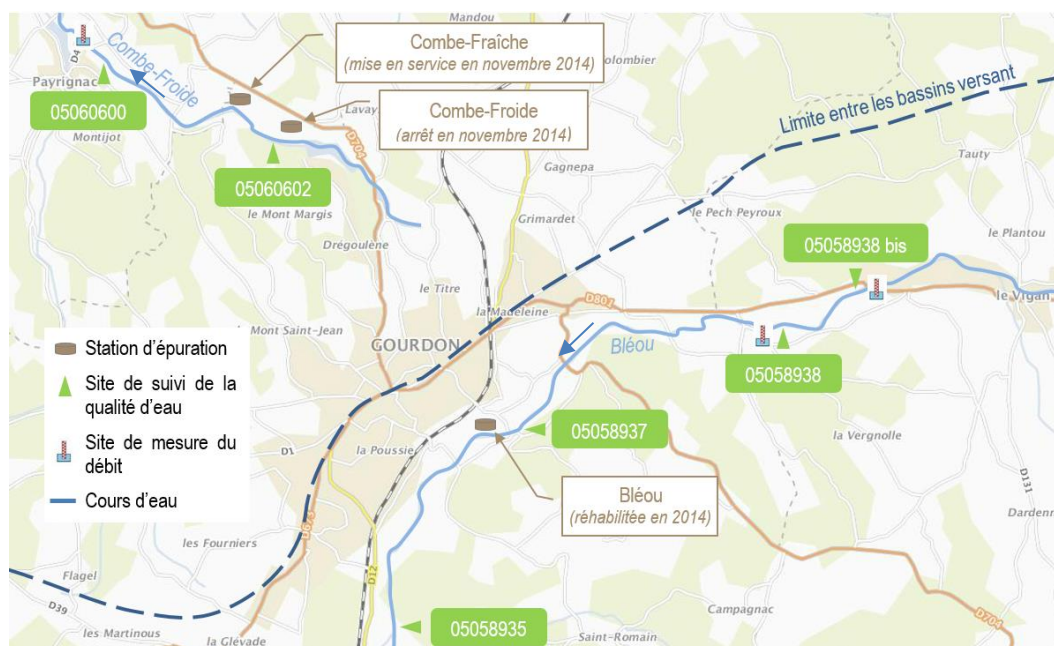
Le suivi sur le ruisseau du Bléou comprend :

- Un point de mesure créé en 2014 en amont de l'agglomération de Gourdon et en aval du Vigan (**index : 05058938**). Ce site donne une image de la qualité du Bléou avant qu'il ne traverse Gourdon. Il y est réalisé par le SYDED un suivi physicochimie, bactériologie, biologique et une mesure de débit conjointement au prélèvement. En 2015, au niveau de ce point, le ruisseau du Bléou était sec alors qu'un écoulement existait en amont et plus en aval, et qui témoigne d'un écoulement souterrain. Le site de suivi a donc été déplacé 1 kilomètre plus en amont à partir de 2016 ;
- Un point de mesure créé en 2014 en amont immédiat du rejet de la station d'épuration (**index : 05058937**) permettant d'évaluer l'impact du réseau d'assainissement de Gourdon sur le cours d'eau. Il y est réalisé par le SYDED un suivi physicochimie et bactériologie. Une mesure de débit a été ajoutée courant 2017 ;
- Un point de mesure existant situé 2,5 km en aval de la STEU de Gourdon-bléou (**index : 05058935**) et actuellement utilisé pour déterminer l'état de la masse d'eau du Bléou (cf. 3.2). Ce site, suivi depuis 1978 par l'Agence de l'Eau Adour Garonne, permet d'une part une évaluation globale de l'état du Bléou en aval de Gourdon et d'autre part, de comparer l'état avant et après la mise en service de la nouvelle unité de traitement. Sur ce point, le suivi est assuré par l'Agence de l'eau avec à minima des mesures physicochimiques et biologiques.

Le suivi sur le ruisseau de Combe-Froide comprend :

- Un point de mesure créé en 2014 sur le ruisseau de Combe-Froide en aval de Gourdon (**index : 05060602**). Ce site situé dans un premier temps en aval du rejet de la STEU de « Combe-Froide » en 2014 se retrouve en amont de la nouvelle STEU de « Combe-Fraîche » en 2015. Il y est réalisé par le SYDED un suivi physicochimie et bactériologie ;
- Un point de mesure créé en 2015 en aval du rejet de la nouvelle STEU (**index : 05060600**). Ce site permet d'apprécier l'impact du rejet de la nouvelle unité de traitement. Il y est réalisé par le SYDED un suivi physicochimie, bactériologie, biologique et une mesure de débit.

Le schéma ci-dessous localise les points de suivi :



Les suivis assurés par le SYDED sont effectués 4 fois dans l'année et comprennent des mesures :

- Physicochimiques :
 - *In situ* : des mesures de l'oxygène dissous, du taux de saturation, du pH et de la température de l'eau. Les prélèvements et les analyses sont réalisés par le SYDED ;
 - *Ex situ* : des mesures de la Demande Biologique en Oxygène (DBO5), de la Demande Chimique en Oxygène (DCO), du Carbone Organique Dissous (COD), des Matières en Suspension (MES), de l'Ammonium (NH4), des Nitrites (NO2), des Nitrates (NO3), de l'Azote Kjeldahl (NKJ), des Orthophosphates (PO4) et du Phosphore total (Pt). Les prélèvements sont réalisés par le SYDED et les analyses sont réalisées par un laboratoire accrédité (Public Labos) ;
- Bactériologiques : le dénombrement des *Escherichia coli* pour un échantillon de 100 mL. Les prélèvements sont réalisés par le SYDED et les analyses sont réalisées par un laboratoire accrédité (Public Labos) ;
- Biologiques : indice biologique global (IBG-DCE) ou indice biologique diatomée (IBD) réalisés une fois dans l'année en période d'étiage par un prestataire accrédité (Laboratoire départemental 31 EVA ou son partenaire SAGE Environnement) ;
- Débitométriques : le débit est mesuré par le SYDED grâce à un courantomètre.

Le suivi réalisé par l'Agence de l'eau est effectué une fois par mois.

4.2 Les critères d'appréciation de la qualité de l'eau

L'évaluation de la qualité de l'eau est réalisée conformément à l'arrêté du 27 juillet 2015 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surfaces, texte émanant de la transposition en droit français de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE).

Sont donc définies à minima **une qualité physicochimique** et si possible **une qualité biologique** qui permettront d'établir **un état écologique** d'après les règles d'agrégations donnant une plus grande importance à la biologie (cf. Annexe 7). L'état physicochimique et biologique pour une année N est calculé à partir des trois années de données (N, N-1 et N-2) en retenant la classe de qualité de l'élément le plus déclassant. Pour la partie physicochimique 10% des plus mauvaises valeurs sont écartées. Pour la partie biologie, la valeur retenue pour qualifier un indice biologique sur trois années correspond à la moyenne des notes relevées chaque année.

Depuis 2018, c'est l'**indice Invertébrés Multi-Métrique (I2M2)** qui doit être déterminé et non l'indice biologique global équivalent (IBG-DCE ou MPCE). Cet indice est aussi fondé sur l'étude des macroinvertébrés qui colonisent le fond des cours d'eau (insectes, vers, mollusques...) mais correspond à un traitement statistique différent des données récoltées sur le terrain. Ainsi ; alors que l'IBG-DCE était principalement révélateur de pollutions par les matières organiques et/ou de colmatage du fond des cours d'eau, le nouvel indice (I2M2) s'intéresse à un spectre de pollution plus large, à savoir : les matières organiques, les matières azotées, les matières phosphorées, les hydrocarbures aromatiques polycycliques, les pesticides, l'état de la ripisylve, l'impact des voies de communication, l'urbanisation, le colmatage, les instabilités hydrologiques et l'anthropisation du bassin versant.

Cette évaluation de la qualité est complétée par :

- L'analyse de 3 paramètres physicochimiques à savoir la demande chimique en oxygène (DCO), l'azote de Kjeldahl (NKJ) et les matières en suspension (MES). En effet, ces paramètres, couramment utilisés pour caractériser les effluents d'eaux usées, permettent de faire le lien entre l'état du milieu et les rejets issus du système d'assainissement ;
- L'analyse du paramètre bactériologique *Escherichia Coli*. Ce germe témoin de contamination fécale humaine et animale constitue un bon indicateur du niveau d'altération d'une eau. Il est systématiquement utilisé pour évaluer l'aptitude d'une eau à la baignade et à la production d'eau potable.

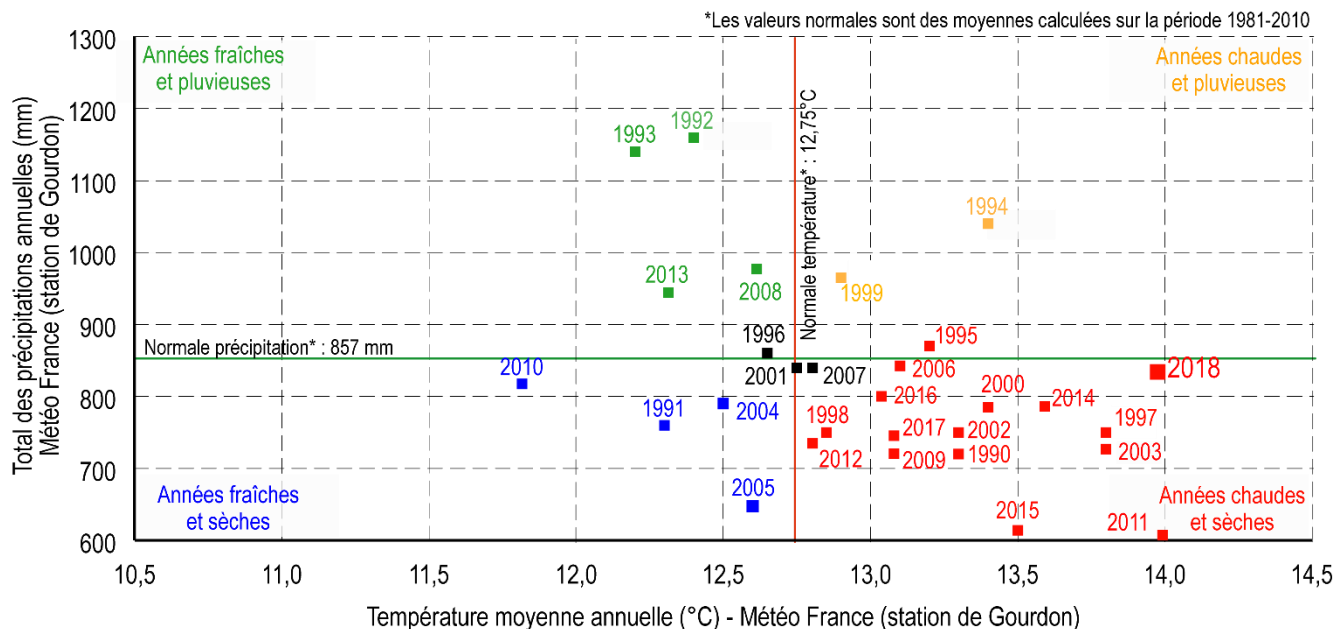
L'ensemble des limites de classes de qualité utilisées est repris en Annexe 6 .

5 RÉSULTATS DU SUIVI

5.1 Les conditions hydroclimatiques

5.1.1 Conditions climatiques

Le graphique ci-dessous permet de visualiser les conditions climatiques sur plusieurs années, dont l'année 2018.



L'année 2018 a été globalement chaude. Les cumuls de pluies enregistrés sur la station de Gourdon sont de 830,3 mm en 2018 (très proche de la normale).

5.1.2 Pluviométrie

Le tableau ci-dessous présente les dates des prélèvements pour lesquels une pluviométrie significative est observée.

Préleveur	Date	Station météo de Gourdon (pluviométrie en mm)				
		J-3	J-2	J-1	J	Cumul
SYDED	12/11/18	2	6	0	5	13
Agence de l'eau Adour-Garonne	24/01/18	7,9	3,4	0	0	11,3
	11/04/18	1,6	35	2,4	1,8	40,8
	16/05/18	3,2	9,2	0,2	0,2	12,8
	17/10/18	32	5,4	0,4	0,4	38,2
	14/11/18	0	5	0	0	5
Pluviométrie journalière significative (≥ 5 mm) ou cumul significatif (≥ 10 mm)						

6 campagnes de prélèvement ont été réalisées après un épisode pluvieux significatif. Les résultats seront à interpréter en conséquence.

On remarquera que les campagnes du 11 avril et du 17 octobre 2018 interviennent après une forte pluie.

5.1.3 Débits

Le ruisseau du Bléou

Le débit d'étiage mensuel moyen quinquennal sec (ou QMNA5)³ du Bléou est estimé entre **173** et **3 542 m³/j** d'après la cartographie théorique des débits de référence établie par l'IRSTEA⁴.

Le tableau ci-après présente le débit mesuré sur le Bléou, le débit mesuré en sortie de la STEU de Gourdon-Bléou pour chaque date de prélèvement du SYDED et le rapport entre les deux débits.

Date	Débit Bléou en aval du Vigan (index : 05058938) (m3/j)	Débit Bléou au droit de la STEU (index : 05058937) (m3/j)	Débit de rejet STEU « Bléou » (m3/j)	Contribution théorique du débit de la STEU par rapport au débit du Bléou		
2014	31/03	13 893	486	3 %		
	12/05	5 987	704	12 %		
	15/07	2 758	708	26 %		
	29/10	Donnée non valide	453	-		
2015	23/03	8 668	Rejet dans la ZRV d'avril à novembre environ En dehors de cette période, rejet dans le cours d'eau (quantité réellement rejetée dans le cours d'eau inconnue)			
	19/05	7 209				
	28/09	1 140*				
	16/11	969*				
2016	25/04	27 924*				
	30/05	21 324*				
	26/09	1 166*				
	14/11	2 799*				
2017	3/04	58 493*			9 037	
	6/06	10 203			Non mesuré	
	25/09	847*			302	
	13/11	1 047*			13 184	
2018	23/04	15 422	4 726			
	28/05	Non mesuré	43,2			
	10/09	Non mesuré	1 045			
	12/11	Non mesuré				

* Mesure de débit déplacée 1 km plus en amont (pont de la zone industrielle du Vigan) car ruisseau sec en 2015 (cf.4.1)
Source des données : débit du cours d'eau mesuré par le SYDED lors des prélèvements (4.1) et débit de la STEU mesuré par l'exploitant dans le cadre de l'autosurveillance réglementaire

On constate que:

- Pour le prélèvement de novembre 2018, le débit du Bléou est compris dans la fourchette d'estimation du QMNA5. Ces informations seront à prendre en compte lors de l'interprétation des résultats. Néanmoins les valeurs de QMNA5 sont à considérer avec précaution puisqu'elles résultent de modélisations et/ou interpolations qui ne prennent pas en compte la complexité hydrologique locale.

³ QMNA5 : Le débit d'étiage mensuel quinquennal sec qui correspond au débit mensuel qui se produit en moyenne une fois tous les cinq ans. Il constitue le débit d'étiage de référence pour l'application de la police de l'eau.

⁴ Cartographie établie par l'IRSTEA et construite par interpolation ou modélisation pluie débit et en s'appuyant sur des stations de jaugeage historique (« Éléments de méthode pour la définition des niveaux de rejets du petit collectif », Décembre 2015).

Le ruisseau de Combe-Froide

Le débit d'étiage mensuel moyen quinquennal sec (ou QMNA5)⁵ du ruisseau de Combe-Froide est estimé entre **0** et **104 m³/j** d'après la cartographie théorique des débits de référence établie par l'IRSTEA⁶.

Le tableau ci-après présente le débit mesuré sur le ruisseau de Combe-Froide, le débit mesuré en sortie de la STEU de Gourdon-Combe-Froide pour chaque date de prélèvement du SYDED et le rapport entre les deux débits.

Date de prélèvement		Cours d'eau la Germaine (m3/j)	STEU « Combe-Froide »/ «Combe-Fraîche » (m3/j)	Contribution théorique du débit de la STEU par rapport au débit de la Germaine
2014	31/03	6165	404	7 %
	12/05	3242	406	13 %
	04/08	1083	220	20 %
	29/10	630	Pas de données	-
2015	23/03	3934	Rejet dans la ZRV et infiltration totale	
	19/05	2335		
	30/09	709		
	16/11	661		
2016	25/04	7 595		
	30/05	6 221		
	26/09	1 000		
	14/11	1 253		
2017	03/04	6 342		
	06/06	545		
	25/09	811		
	13/11	665		
2018	23/04	4 968		
	28/05	3 992		
	10/09	899		
	12/11	1 581		

Source des données : débit du cours d'eau mesuré par le SYDED lors des prélèvements (4.1) et débit de la STEU mesuré par l'exploitant dans le cadre de l'autosurveillance réglementaire

On constate que, tout comme de 2014 à 2017, le débit mesuré pour chaque prélèvement est bien supérieur au QMNA5 estimé, ce qui tend à prouver que ce dernier est largement surestimé.

⁵ QMNA5 : Le débit d'étiage mensuel quinquennal sec qui correspond au débit mensuel qui se produit en moyenne une fois tous les cinq ans. Il constitue le débit d'étiage de référence pour l'application de la police de l'eau.

⁶ Cartographie établie par l'IRSTEA et construite par interpolation ou modélisation pluie débit et en s'appuyant sur des stations de jaugeage historique (« Éléments de méthode pour la définition des niveaux de rejets du petit collectif », Décembre 2015).

5.1.4 Fonctionnement du système d'assainissement

Les tableaux ci-dessous reprennent les informations sur le fonctionnement des stations de traitement des eaux usées et du réseau de collecte pour chaque campagne de prélèvement du RCODOA.

Date	Fonctionnement du système d'assainissement	
2018	24/01	STEU Bléou : Pas de déversement DO – ZRV non alimentée
	21/02	STEU Bléou : Déversement DO (1 m ³ et 13 m ³ le 20/02) – ZRV non alimentée
	21/03	STEU Bléou : Pas de déversement DO – ZRV alimentée
	11/04	STEU Bléou : Déversement DO (22 m ³ et 116 m ³ le 10/04) – ZRV alimentée
	23/04	STEU Bléou : Pas de déversement DO – ZRV alimentée
	16/05	STEU Bléou : Déversement DO (1 m ³) – ZRV alimentée
	28/05	STEU Bléou : Déversement DO (9 m ³) – ZRV alimentée
	20/06	STEU Bléou : Pas de déversement DO – ZRV alimentée
	25/07	STEU Bléou : Pas de déversement DO – ZRV alimentée
	22/08	STEU Bléou : Pas de déversement DO – ZRV alimentée
	10/09	STEU Bléou : Pas de déversement DO – ZRV alimentée
	19/09	STEU Bléou : Pas de déversement DO – ZRV alimentée
	17/10	STEU Bléou : Pas de déversement DO – ZRV alimentée
	12/11	STEU Bléou : Déversement DO (86 m ³) – ZRV non alimentée
	14/11	STEU Bléou : Pas de déversement DO – ZRV non alimentée
12/12	STEU Bléou : Pas de déversement DO – ZRV non alimentée	

5.2 Aspect qualitatif

5.2.1 Ruisseau du Bléou

En amont de Gourdon (index : 05058938)

Les résultats physicochimiques, bactériologiques et biologiques complets sont repris en Annexe 10 et Annexe 13 . La qualité pour chacun des compartiments est détaillée ci-après :

La **qualité bactériologique est médiocre en 2018** du fait de résultats élevés en mai (3 306 E. Coli/100ml) et en septembre (1 406 E. Coli/100mL) par temps sec. Pour le mois de mai, dans la mesure où aucun autre point de déversement d'eaux usées n'est identifié sur le tronçon suivi, il semble que cette contamination soit liée au rejet de la STEU. On notera qu'à cette période la ZRV de la STEU n'était pas utilisée. Pour le mois de septembre, la contamination retrouvée en aval est aussi identifiée sur amont ce qui atteste de contaminations anthropiques en amont du tronçon suivi. On remarquera que cette situation a déjà été retrouvée par temps sec en mars 2015, septembre 2016 et septembre 2017. L'origine de ces contaminations reste inconnue.

La **qualité physico-chimique est bonne en 2018** par tous les temps.

Depuis le 31 août 2018, l'arrêté du 27 juillet modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 définit les limites de classes de qualité biologique à partir de la note donnée par l'indice I2M2 (indice Invertébrés Multi-Métrique) qui remplace la note « IBGN équivalent » (ou MPCE). L'I2M2 a pour objectif d'être plus précis que « l'IBGN équivalent » (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Ainsi, la **qualité biologique** mesurée au travers de l'**I2M2 en 2018** est médiocre avec un EQR (ratio de qualité écologique) de 0,3601. L'ancien indice reflète quant à lui une tout juste bonne qualité biologique avec une note de 13/20. De facto, sur cette station, la mise en œuvre de ce nouvel indice biologique et l'application des nouvelles limites de classes de qualité donnent une image plus dégradée du milieu aquatique qu'avec le précédent indice.

En effet, contrairement à l'IBGN qui n'indique que les pressions liées à la matière organique et à la qualité du substrat, le spectre de pressions investigué avec l'I2M2 est beaucoup plus large ce qui explique les écarts observés entre ces deux indices.

Les suivis bactériologiques et physicochimiques n'indiquent pas la présence de contaminations manifestes pouvant expliquer les résultats biologiques. On peut donc émettre l'hypothèse que des altérations d'autre nature comme les micropolluants (produits phytosanitaires...) ou l'hydromorphologie pourraient être à l'origine de ce déclassement.

Le tableau ci-dessous présente l'historique de l'**état écologique** selon les critères de la DCE (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Pour rappel, cet état ne tient pas compte des éventuelles altérations pour les paramètres bactériologiques, Azote Kjeldahl, Demande Chimique en Oxygène et matières en suspension. L'état biologique et l'état écologique ont été mis à jour de 2014 à 2018 avec la prise en compte du nouvel indice I2M2.

	Physicochimique	Biologique (recalculé)		Ecologique (recalculé)
2014 (1er année de suivi)	Bon	Moyen	➔	Moyen
2015 (Données 2014-2015)	Bon	Moyen	➔	Moyen
2016 (Données 2014-2015-2016)	Bon	Moyen	➔	Moyen
2017 (Données 2015-2016-2017)	Bon	Médiocre	➔	Médiocre
2018 (Données 2016-2017-2018)	Bon	Médiocre	➔	Médiocre

On en conclut que l'**état écologique** du Bléou en amont de Gourdon est **médiocre en 2018** du fait d'un état biologique dégradé (clé de détermination en Annexe 7). On peut noter que la prise en compte du nouvel indice I2M2 pour la détermination de l'état biologique a engendré une perte d'une à deux classes de qualité sur les années précédentes.

En aval du réseau de Gourdon « Bléou » et en amont du rejet de la STEU (index : 05058937)

Les résultats physicochimiques et bactériologiques complets sont repris en Annexe 9 . La qualité pour chacun des compartiments est détaillée ci-après :

La **qualité bactériologique est moyenne en 2018** du fait d'un seul résultat déclassant pour le prélèvement réalisé en septembre, avec une valeur très légèrement supérieure à la limite de la classe « bonne qualité » (1 047 pour une limite de 1000 E. Coli/100ml). On notera une fréquence et un taux de contamination moins élevé que les années précédentes.

La **qualité physico-chimique est moyenne en 2018**. Ce classement est dû à un déficit en oxygène observé en septembre et novembre et qui semble plutôt lié à la nature même des eaux prélevées. En effet, le Bléou se caractérise par des écoulements souterrains complexes qui ont pour conséquence des assecs de tronçon de cours d'eau alors qu'un écoulement persiste en amont et en aval. Ces prélèvements ayant été réalisés en période d'étiage il semblerait que les eaux prélevées s'apparentent plutôt à des eaux souterraines (de nature pauvre en oxygène), ce qui expliquerait le déficit en oxygène mesuré. De plus, les très bons résultats observés sur les autres paramètres physicochimiques tendent à confirmer cette hypothèse. On notera que les dégradations bactériologiques observées en 2018 ne sont pas corrélées à des dégradations physicochimiques.

La **qualité biologique** n'a pas été mesurée sur cette station. Le tableau ci-dessous synthétise les qualités **trisannuelles** pour chaque compartiment et l'état écologique qui en résulte.

	Physicochimique	Biologique		Ecologique
2014 (1ère année de suivi)	Bon	Non analysé	➔	Bon
2015 (données 2014-2015)	Bon	Non analysé	➔	Bon
2016 (données 2014-2015-2016)	Bon	Non analysé	➔	Bon
2017 (données 2015-2016-2017)	Moyen	Non analysé	➔	Moyen
2018 (données 2016-2017-2018)	Moyen	Non analysé		Moyen

On en conclut que l'état écologique du Bléou en aval du réseau de Gourdon « Bléou » et en amont du rejet de la STEU est **moyen en 2018** du fait d'un déficit en oxygène sur deux campagnes. Toutefois, il est important de noter que cette dégradation témoigne plus d'un déficit hydrique que d'une contamination. De plus, cet état est à nuancer puisqu'il ne prend pas en compte le compartiment biologique.

En aval de Gourdon (index : 05058935)

Les résultats physicochimiques, bactériologiques et biologiques complets sont repris en Annexe 8 . La qualité pour chacun des compartiments est détaillée ci-après :

La **qualité bactériologique** n'est pas mesurée sur cette station suivie par l'Agence de l'eau.

La **qualité physico-chimique est bonne en 2018**. Depuis 2014 et la mise en service de la nouvelle station de traitement des eaux usées de Gourdon-Bléou, on notera une amélioration de la qualité physico-chimique des eaux du ruisseau. Il faut néanmoins relever des dépassements sur les paramètres oxygène dissous, taux de saturation et matières phosphorées en période d'étiage qui semblent plutôt liés à un déficit hydrique. Ces dépassements ne déclassent pas pour autant le bon état.

La **qualité biologique** mesurée au travers l'IBD et l'IPR **est mauvaise en 2018**. Comme en 2017, il s'agit de l'IPR qui est responsable du déclassement. On notera un bon état pour l'IBD.

Le tableau ci-dessous synthétise les qualités **trisannuelles** pour chaque compartiment et l'état écologique qui en résulte.

	Physicochimique	Biologique <small>(recalculé)</small>		Ecologique <small>(recalculé)</small>
2014 (données 2012*-2013*-2014*)	Médiocre	Médiocre	➡	Médiocre
2015 (données 2013*-2014*-2015)	Moyen	Médiocre	➡	Médiocre
2016 (données 2014*-2015-2016)	Moyen	Moyen	➡	Moyen
2017 (données 2015-2016-2017)	Bon	Moyen	➡	Moyen
2018 (données 2016-2017-2018)	Bon	Mauvais	➡	Mauvais

*Influence de l'ancienne STEU

L'état écologique du Bléou en aval de Gourdon est donc **mauvais en 2018** (clé de détermination en Annexe 7). Il est à noter que l'état pour l'année de référence 2017 est le premier état qui ne prend pas en compte des données antérieures à la mise en service de la nouvelle station d'épuration. Il s'agit donc du premier état trisannuel représentatif après travaux. Ainsi, l'amélioration de la qualité physico-chimique de ce cours d'eau après la mise en service de la nouvelle station de traitement des eaux usées de Gourdon-Bléou semble se confirmer en 2018.

Les états physicochimiques et biologiques déterminés par l'Agence de l'eau pour une année de référence et sur la période 1999 à 2018 sont repris en Annexe 5 .

Ces derniers font apparaître une qualité physicochimique très dégradée jusqu'en 2014 qui tend à s'améliorer à partir de 2015. En effet, les taux en phosphore total et orthophosphates retenus pour établir l'état physicochimique sont divisés respectivement par 7 et 9 entre les années de référence 2013 et 2018.

5.2.2 Ruisseau de Combe-Froide

En aval du rejet de la STEU de « Combe-Froide » en 2014 puis en amont de la nouvelle STEU de « Combe-Fraîche » à partir de 2015 (index : 05060602)

Les résultats physicochimiques et bactériologiques complets sont repris en Annexe 12 . La qualité pour chacun des compartiments est détaillée ci-après :

La **qualité bactériologique est moyenne en 2018** du fait d'une seule contamination ponctuelle en mai. Il est à noter que cette dégradation n'intervient pas après une pluie significative (pluie inférieure à 5 mm).

La **qualité physicochimique est bonne en 2018**. On notera un léger dépassement sur le paramètre température de l'eau pour le prélèvement du mois de mai.

La **qualité biologique** n'a pas été mesurée sur cette station.

Le tableau ci-dessous synthétise les qualités **trisannuelles** pour chaque compartiment et l'état écologique qui en résulte.

	Physicochimique	Biologique		Ecologique
2014 *(1ère année de suivi)	Mauvais	Non analysée	➡	Mauvais
2015 (données 2014*-2015)	Mauvais	Non analysée	➡	Mauvais
2016 (données 2014*-2015-2016)	Mauvais	Non analysée	➡	Mauvais
2017 (données 2015-2016-2017)	Bon	Non analysée	➡	Bon
2018 (données 2016-2017-2018)	Bon	Non analysée	➡	Bon

* Influence de l'ancienne STEU

On en conclut que l'**état écologique** du ruisseau de Combe-Froide en aval du rejet de la STEU de « Combe-Froide » est **bon en 2018**. Il est à noter que le classement mauvais en 2015 et 2016 est dû à la prise en compte des résultats de 2014.

En aval du rejet de la STEU de « Combe-Fraîche » à partir de 2015 (index : 05060600)

Les résultats physicochimiques, bactériologiques et biologiques complets sont repris en Annexe 11 et Annexe 14 . La qualité pour chacun des compartiments est détaillée ci-après :

La **qualité bactériologique est globalement médiocre en 2018** du fait notamment d'une contamination au mois de septembre. Des contaminations équivalentes à celle-ci ont également été observées en 2016 et 2017 par tout temps. On notera que la contamination du mois de septembre 2018 n'est pas observée sur le site de prélèvements situé en amont (05060602).

La **qualité physicochimique est médiocre en 2018** du fait de contaminations phosphorées récurrentes en période d'étiage, par tout temps et ce depuis 2015. Ces observations coïncident avec la mise en service de la nouvelle station de traitement des eaux usées de Combe-Fraiche fin 2014 dont les performances de traitement sur le phosphore sont plus faibles que celles observées sur l'ancienne installation. De plus, il a été constaté que les effluents traités s'infiltraient dans les premiers mètres des noues de la zone de rejet végétalisée, avec une connexion possible des écoulements souterrains directement avec le ruisseau, atténuant ainsi le rôle tampon qu'est censé jouer cette zone.

La **qualité biologique** mesurée au travers l'I2M2 **en 2018 est médiocre** avec un EQR de 0,2461. L'IBGN équivalent reflète quant à lui une qualité biologique moyenne avec une note de 11/20. Cette valeur résulte d'un peuplement assez diversifié (22 taxons) mais le groupe indicateur polluo-sensible est moyen (n°5 sur une échelle de 1 à 9 pour les plus polluo-sensibles). La population de macro-invertébrés de cette station témoigne d'un milieu plutôt oligotrophe, avec une qualité d'eau assez bonne, mais avec des substrats peu variés ne permettant pas une bonne habitabilité.

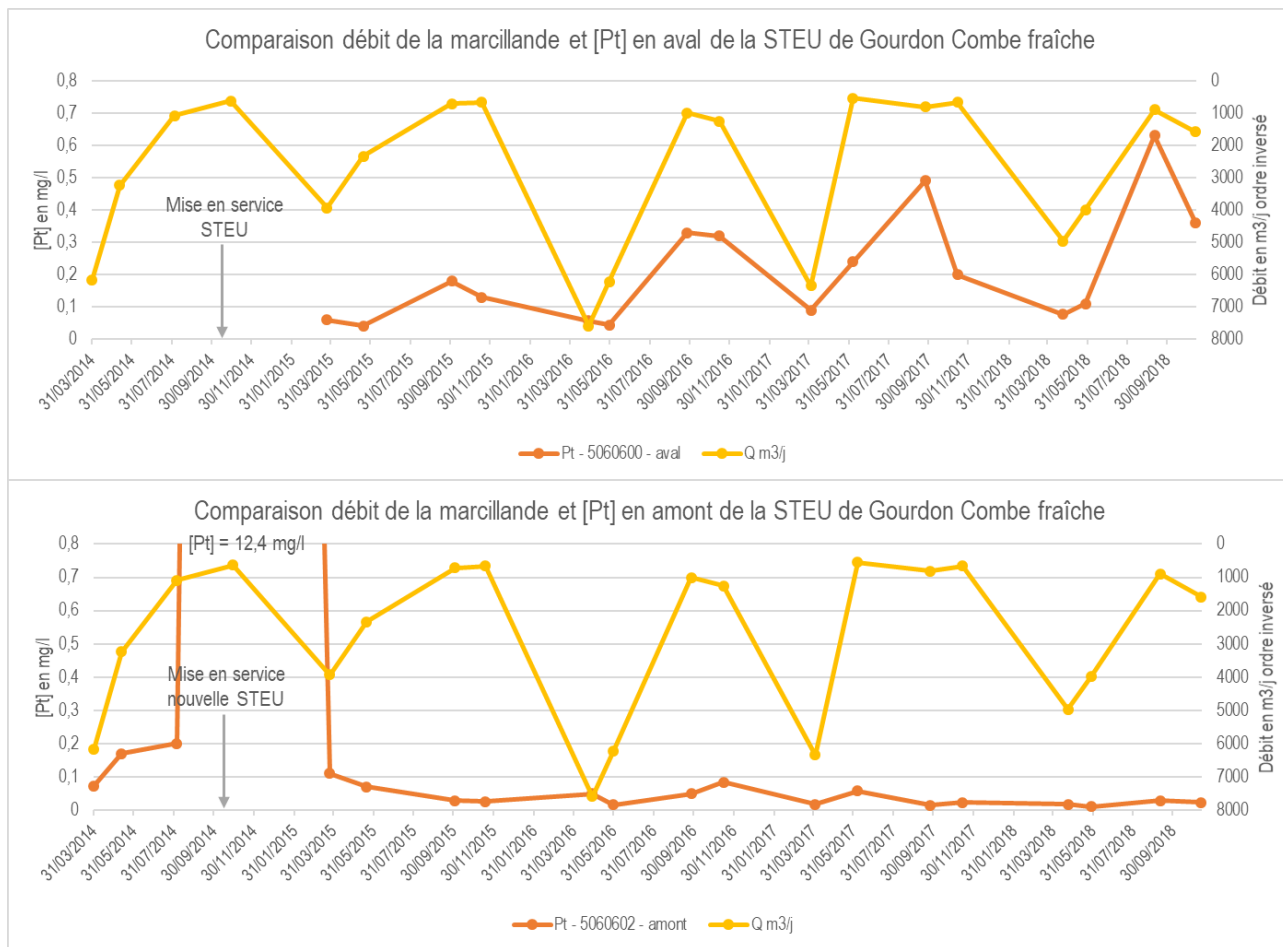
Le tableau ci-dessous synthétise les qualités **trisannuelles** pour chaque compartiment et l'état écologique qui en résulte.

	Physicochimique	Biologique (recalculé)		Ecologique (recalculé)
2015 (1ère année de suivi)	Bon	Médiocre	➡	Médiocre
2016 (données 2015-2016)	Moyen	Médiocre	➡	Médiocre
2017 (données 2015-2016-2017)	Moyen	Médiocre	➡	Médiocre
2018 (données 2016-2017-2018)	Médiocre	Médiocre	➡	Médiocre

On en conclut que l'**état écologique** du ruisseau de Combe-Froide en aval du rejet de la STEU de « Combe-Fraîche » est **médiocre en 2017** (clé de détermination en Annexe 7). De manière générale, on notera une détérioration de la qualité de ce cours d'eau par rapport aux années précédentes liée à une augmentation de la fragilité par rapport aux matières phosphorées en période d'étiage.

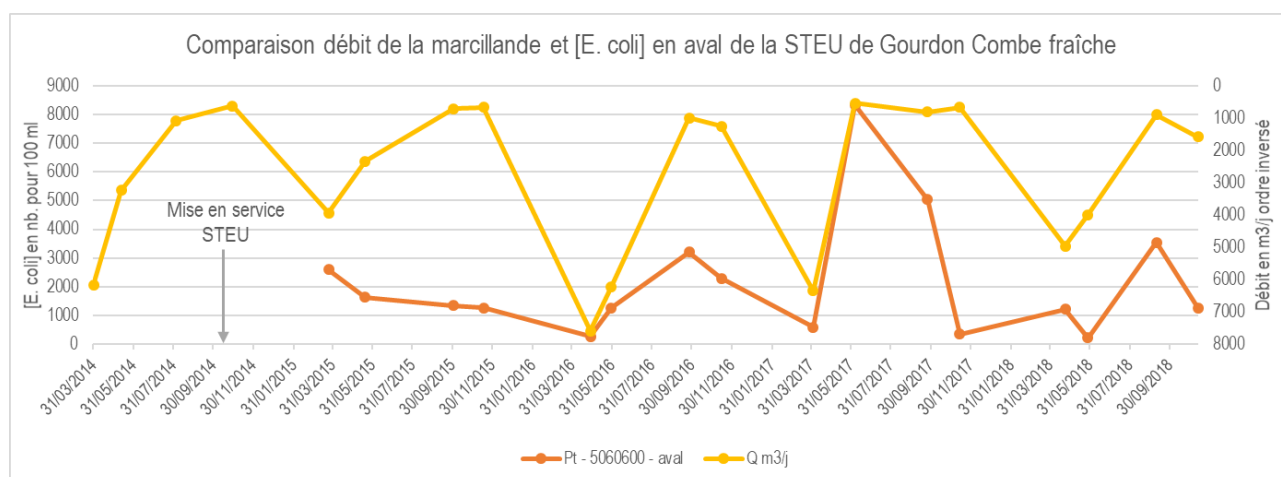
Afin de mieux cerner l'origine de cette augmentation des teneurs en matières phosphorées il sera étudié dans les pages suivantes, la relation débit/concentration en Pt (phosphore total) et une comparaison de l'impact théorique des rejets de l'ancienne STEU de Combe Froide (arrêtée en novembre 2014) et de la nouvelle STEU de Combe Fraîche (mise en service également en novembre 2014).

En effet, les graphiques ci-dessous compare l'évolution du débit de la Marcillande selon les teneurs en phosphore total (Pt) mesurées en aval et amont de la STEU.



A partir de 2016, pour le site 5060600 – aval STEU il apparait assez clairement que si le débit diminue les concentrations en Pt dans la rivière augmente (mise en garde : l'ordre de l'ordonnée de représentation du débit est inversé afin de bien mettre en évidence le lien baisse du débit avec l'accroissement des teneurs en Pt). A l'inverse à l'amont, site 5060602, l'influence du débit à partir de 2015 est inexistante.

De la mise en service de la nouvelle STEU à 2016, soit la première année complète d'exploitation de ce nouvel équipement, on peut considérer que c'est la période qu'il a fallu pour gorger la zone de rejet végétalisée qui malgré une phase hivernale de repos ne parvient par la suite plus à tamponner le phosphore rejeté vers le cours d'eau. Cette hypothèse est d'autant plus plausible que le même comportement est constaté pour les E. coli, cf. graphique ci-dessous.



Le suivi réalisé sur la Marcillande met donc en évidence l'impact de la STEU de Combe Fraîche sur les teneurs en phosphore total. Mais, ces apports sont-ils plus impactants qu'avec l'ancienne STEU ?

En l'absence d'un état zéro robuste de données mesurées sur la rivière, une comparaison des flux en Pt émis par ces 2 ouvrages va être calculée dans le tableau ci-après.

	Ancienne STEU	STEU actuelle
Charge moyenne rejetée en Pt (kg/j)	0,72	1,01
Ecart type de la charge rejetée en Pt (kg/j)	1,05	0,35
QMNA5 de la Marcillande (m3/j)	104	104
Concentration théorique dans la rivière - dilution seule (mg/l)	6,9	9,7
Débit minimum de la Marcillande mesuré dans le cadre de ce suivi (m3/j)	545	545
Concentration théorique dans la rivière - dilution seule (mg/l)	1,3	1,8

On constate d'après ces éléments que la nouvelle STEU a un impact théorique sur le cours d'eau 30 % plus important. Toutefois, si l'on regarde l'écart type du flux rejeté il est nettement plus élevé pour l'ancienne STEU. A noter, que dans le cas de la STEU actuelle, les mesures sur le rejet sont réalisées en amont de la ZRV ce qui peut expliquer la différence entre le théorique et le mesuré.

D'une manière plus globale on peut admettre que la nouvelle STEU a une pression en Pt sur le cours d'eau un peu supérieur à l'ancien équipement, que cette pression est chronique et stable. A l'inverse l'ancienne station avait une pression chronique moindre en Pt sur le cours d'eau mais des rejets ponctuels avec des pics plus élevés. L'un dans l'autre on peut considérer que pour le Pt il n'y a pas eu de réduction nette des apports à la rivière, élément annoncé dans le projet et validé par la police de l'eau. Par contre il y a eu une réelle sécurisation des apports avec un rejet stable.

6 CONCLUSION

Les suivis mis en place en 2018 sur le Bléou et le ruisseau de Combe-Froide ont été réalisés conformément au prévisionnel.

Pour le ruisseau du Bléou, l'analyse des résultats met en avant pour 2018 une eau de bonne qualité physicochimique et de qualité bactériologique ponctuellement et légèrement dégradée en amont de Gourdon.

Le site situé en amont immédiat de l'unité de traitement de « Gourdon-Bléou » présente une qualité bactériologique globalement bonne. En revanche, on relève une qualité physicochimique moyenne du fait d'un déficit en oxygène. Toutefois, ce dernier semble plutôt lié à un étiage sévère et caractéristique du Bléou.

En aval du rejet de la STEU « Gourdon-Bléou », la qualité physicochimique du Bléou reste bonne en 2018 et confirme une tendance à l'amélioration depuis 2015 et la mise en service de la nouvelle station de traitement des eaux usées. La qualité biologique est quant à elle mauvaise. En l'absence de pollution physicochimique, ce classement semble plutôt lié à des perturbations hydromorphologiques.

Le SDAGE 2016-2021 classe la masse d'eau du Bléou en état écologique médiocre et identifie les rejets d'origines domestiques comme l'une des principales pressions influentes sur cette masse d'eau. Les résultats du suivi post-travaux révèlent une amélioration de la qualité depuis fin 2014. Cette évolution témoigne d'une diminution des pressions domestiques sûrement liée aux opérations d'assainissement entreprises par la collectivité et qui participent à l'atteinte du bon état en 2027 fixée par le SDAGE.

Au vu des résultats physicochimiques encourageants depuis 4 années sur le ruisseau du Bléou, il est tout à fait envisageable de clôturer ce suivi en 2019 si les améliorations se maintiennent. Ainsi l'arrêt possible en 2020 correspondrait aux prescriptions de l'arrêté de rejet relatif à cette unité de traitement (référence : E2013 175).

Pour le ruisseau de Combe-Froide, l'analyse des résultats de 2018 met en avant, une bonne qualité physicochimique malgré des contaminations bactériennes ponctuelles par tous les temps en amont de l'unité de traitement. Ces résultats vont dans le sens de ceux déjà observés depuis 2015 après la mise en service de la nouvelle station de traitement. A contrario, sur le point aval les résultats diffèrent de ceux de 2015. En effet, cette qualité tend à se dégrader avec des contaminations bactériologiques et phosphorées récurrentes en période d'étiage et par tous les temps. Ce constat peut être lié au fait que les performances épuratoires sur le phosphore sont plus faibles sur cette nouvelle installation. De plus, il a été constaté que les effluents traités s'infiltraient dans les premiers mètres des noues de la zone de rejet végétalisé, avec une connexion possible des écoulements souterrains directement avec le ruisseau, atténuant ainsi les rôles tampons et épuration que cette zone est censée remplir

Le SDAGE 2016-2021 classe la masse d'eau de la Germaine (Marcillande) à laquelle appartient le ruisseau de Combe-Froide en état moyen et identifie les rejets d'origines domestiques comme l'une des principales pressions influentes sur cette masse d'eau. Bien que les travaux visant à réhabiliter la station de traitement Les résultats du suivi post-travaux de 2018 semblent confirmer une dégradation de la qualité physico-chimique du ruisseau de Combe-Froide, en aval de la station de traitement des eaux usées, du fait d'un enrichissement en matières phosphorées en période d'étiage.

Ce suivi mis en place à partir de 2014 sera poursuivi en 2019 suivant les mêmes modalités. Les résultats récoltés permettront de conforter les tendances observées dans la présente étude et de décider de la poursuite ou non de ce suivi.

Par ailleurs, en parallèle de ce suivi, il pourrait être envisagé des mener des investigations supplémentaires, au niveau de la zone de rejet végétalisée, pour caractériser les écoulements au sein de cette zone et les éventuelles connexions avec le ruisseau en réalisant par exemple un traçage.

Annexe 1 Synthèse de fonctionnement de la STEU « Combe-Fraîche » en 2018 (Source : SYDED)



SYNTHESE DU FONCTIONNEMENT 2018 du système d'assainissement de GOURDON Combe Fraîche (0546127V004)

Commune d'implantation : Payrignac
Capacité nominale : 2400 EH (144,00Kg DBO₅)
Type d'épuration : Filtres plantés de roseaux
Maître d'ouvrage : COMMUNE DE GOURDON
Nom du milieu récepteur : la Marcilhande

Date de mise en service : 01/10/2014
Débit nominal (temps sec) : 356m³/j
Type de réseau : séparatif
Exploitant : COMMUNE DE GOURDON
Technicien référent : Adeline REIS

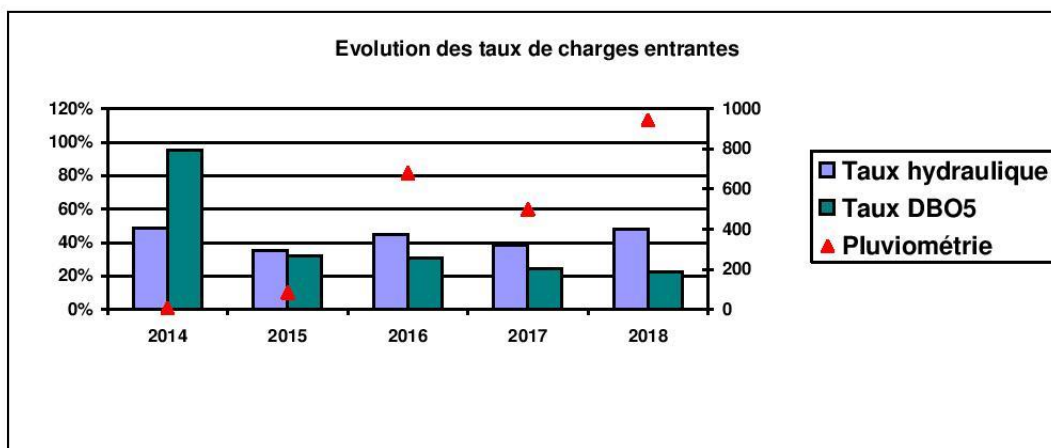
Charges organiques station – Synthèse annuelle

Synthèse annuelle ASR, B24h et contrôles inopinés (hors point A2)

Mois	Débit m ³ /j	Charge hydraulique %	MES			DCO			DBO ₅			Charge organique %	NK			NGL			Pt			Pluviométrie mm
			E	S	Rdt	E	S	Rdt	E	S	Rdt		E	S	Rdt	E	S	Rdt	E	S	Rdt	
			kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%		kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	
Jan.	126,58	35,56	14,38	2,00	97,87	29,38	30,00	84,38	13,62	1,20	98,65	9,46	3,78	1,50	93,93	3,78	16,60	32,79	0,35	2,35		105,80
Fév.	163,99	46,06	67,76	5,00	98,86	95,33	34,00	94,51	33,88	3,10	98,59	23,53										49,80
Mars	192,65	54,11	28,00	3,20	98,00	45,85	30,00	88,55	17,50	2,10	97,90	12,15	5,85	2,50	92,51	5,85	23,60	29,34	0,59	1,79	46,73	84,60
Avril	162,87	45,75	52,46	4,60	98,93	92,11	64,00	91,52	32,94	10,00	96,30	22,88										97,40
Mai	182,68	51,31	49,40	4,40	97,68	120,38	30,00	93,52	36,40	2,10	98,50	25,28										48,60
Juin	147,70	41,49	60,48	6,40	98,48	95,47	41,00	93,82	28,80	4,00	98,00	20,00										83,40
Juil.	191,03	53,66	41,55	6,00	98,12	74,24	52,00	90,89	29,09	8,00	96,42	20,20	13,43	6,70	93,52	13,43	92,89	10,12	1,27	11,40		37,00
Août	205,87	57,83	91,80	6,00	98,67	146,27	52,00	92,75	42,84	8,00	96,19	29,75										101,40
Sept.	196,83	55,29										0,00										20,00
Oct.	205,71	57,78	157,00	2,00	99,80	232,52	36,00	97,57	56,52	1,40	99,61	39,25	25,43	1,80	98,89	25,43	1,96	98,79	2,92	5,59	69,95	152,00
Nov.	156,60	43,99	47,80	2,40	99,10	70,53	32,50	91,72	26,04	1,22	99,15	18,08										90,40
Déc.	126,58	35,56	52,92	2,00	99,29	89,59	30,00	93,67	43,47	1,50	99,35	30,19										73,00
Moy.	171,77	48,25	57,92	4,03	98,86	95,11	39,69	93,23	32,02	3,99	98,07	22,23	12,39	3,84	95,65	12,39	45,59	49,73	1,28	6,51	29,45	2,58
Min.	94,60	26,57	14,38	2,00	97,68	29,38	30,00	84,38	13,62	0,74	96,19	9,46	3,78	1,50	92,52	3,78	1,96	4,23	0,35	1,79	46,73	0,00
Max.	559,00	157,02	157,00	6,40	99,80	232,52	64,00	97,57	56,52	10,00	99,61	39,25	25,43	6,70	98,89	25,43	92,90	98,79	2,92	11,40	69,95	42,00
Nor.				35,00	90,00		125,00	75,00		25,00	70,00		20,00									

Évolution des charges entrantes station d'après l'autosurveillance (12 mesure(s)/an)

		2014	2015	2016	2017	2018
Charge hydraulique (m ³ /j)	moyenne	173,95	126,11	160,23	136,57	171,85
	minimum	75,00	50,00	50,00	90,00	94,60
	maximum	280,00	695,00	791,00	348,00	559,00
Charge organique (kg DBO ₅ /j)	moyenne	137,55	46,53	44,11	35,03	32,23
	minimum	107,10	25,33	17,94	19,60	13,62
	maximum	168,00	130,66	95,16	51,15	56,52
Moyenne par rapport aux capacités nominales	% hydr.	48,86	35,42	45,01	38,36	48,27
	EH	1159,67	840,71	1068,18	910,47	1145,69
	% orga.	95,52	32,32	30,63	24,33	22,39
	EH	2292,50	775,58	735,21	583,89	537,25



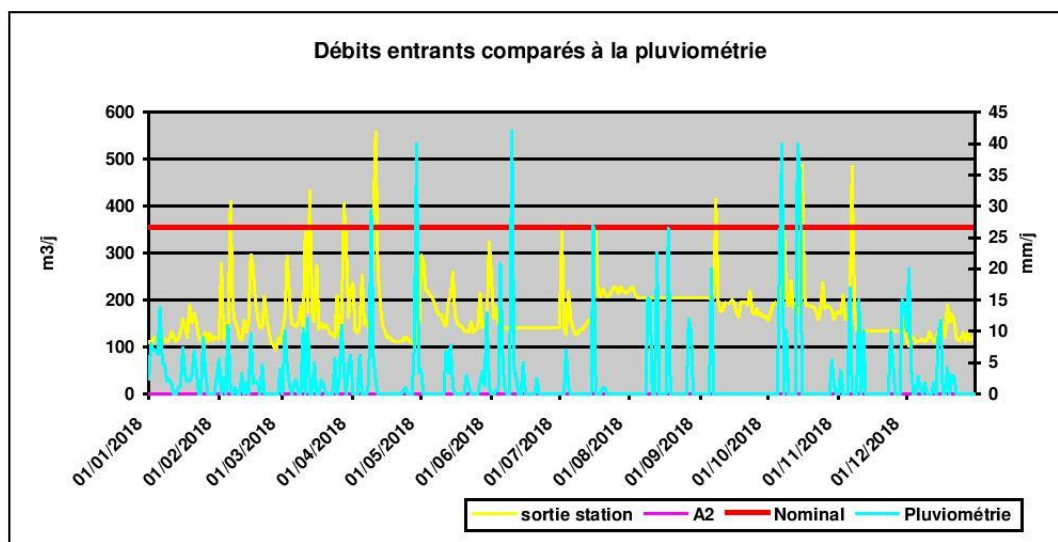
Résultats d'analyses sur prélèvement(s) ponctuel(s) en sortie

Date	MES (mg/l)	DCO (mg/l)	DBO ₅ (mg/l)	NTK (mg/l)	NGL (mg/l)	Pt (mg/l)
11/12	<2,00	<30,00	1,50	1,80	46,95	6,06
Exigences réglementaires	35	125	25	20		

Charges hydrauliques station Synthèse de l'année 2018:

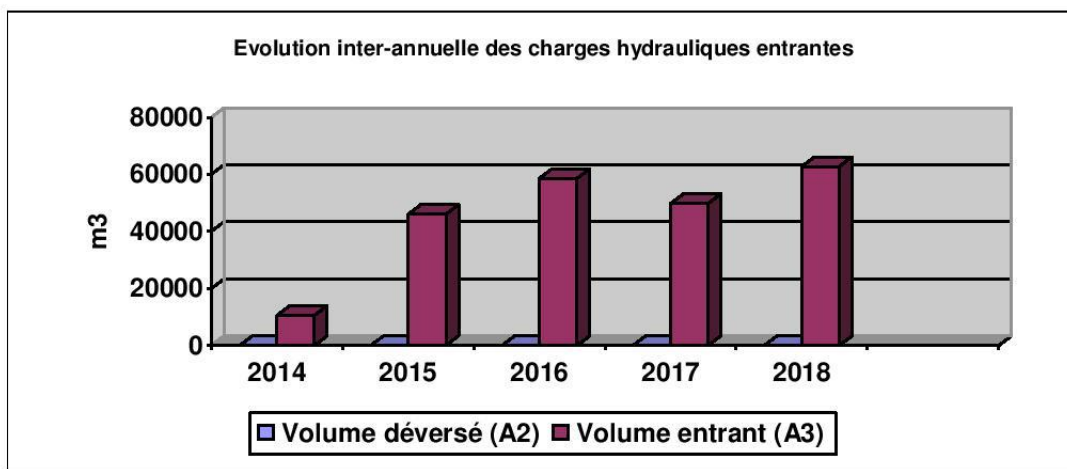
Mois	Débit moyen sortie A4 (m³/j)
Janvier	126,58
Février	163,99
Mars	192,65
Avril	162,87
Mai	182,68
Juin	147,70
Juillet	191,03
Août	205,87
Septembre	196,83
Octobre	205,71
Novembre	156,60
Décembre	126,58

	Sortie (A4)
Débit moyen annuel (m³/j)	171,85
Débit minimum (m³/j)	94,60
Débit maximum (m³/j)	559,00
Pourcentage du nominal	48,27
Nombre de dépassement de la capacité nominale	10,00
Nombre de déversement	-
Nombre de déversement non-justifiés	-



Évolution des charges hydrauliques

Mois	Sortie Station A4 (m ³)
Total 2014	10 611
Total 2015	46 029
Total 2016	58 643
Total 2017	49 848
Total 2018	62 727



Commentaires

Système de collecte

Nombre de raccordés :

Données 2017 : au total sur la commune de GOURDON il y a 1913 abonnés répartis entre Bléou et Combe Fraiche avec un volume d'eau potable assaini de l'ordre de 201 614 m³ (2017) soit environ 3682 Equivalents habitants (EH) au total sur les 2 installations. La vérification des branchements actuellement en cours sur la commune permettra de connaître cette répartition des abonnés entre les deux installations.

Fonctionnement :

Fonctionnement correct des postes de relevages.
Le réseau est légèrement sensible aux entrées d'eaux pluviales.

Station d'épuration

Remplissage :

En 2018, la charge hydraulique reçue par l'installation représente 48% de la capacité de l'installation, soit 1145 EH et 22% en organique soit 537 EH. La charge attendue en fonction du nombre d'abonnés serait de l'ordre de 1240 EH (donnée SOCAMA étude 2012).

Cette charge est très nettement plus faible que les 2 années précédentes (780 EH). Cela pourrait s'expliquer par une baisse d'activité de l'entreprise Delpéyrat.

Fonctionnement :

Les résultats obtenus sont très satisfaisants et répondent aux exigences réglementaires ainsi qu'aux performances annoncées par le constructeur. Les roseaux sont bien développés à la surface de tous les filtres.

Entretien :

L'entretien est satisfaisant. Le carnet d'exploitation est correctement tenu.

Autosurveillance :

Les analyses sont réalisées par un laboratoire indépendant agréé.

Le débitmètre entrée a connu quelques dysfonctionnements (sous-estimation des débits), il a été recalé au second semestre. De ce fait, se sont les mesures en sortie qui ont été retenues.

Impact visible sur le milieu récepteur :

Non. Présence d'une ZRV alimentée toute l'année par alternance. Infiltration très rapide de l'effluent.

Usages sensibles en aval du système d'assainissement :

Non.

Filière boues

Les boues sont stockées et minéralisées sur le 1^{er} étage de filtres plantés de roseaux, présence de moins de 5 cm. Pas d'évacuation de boues à prévoir avant plusieurs années.

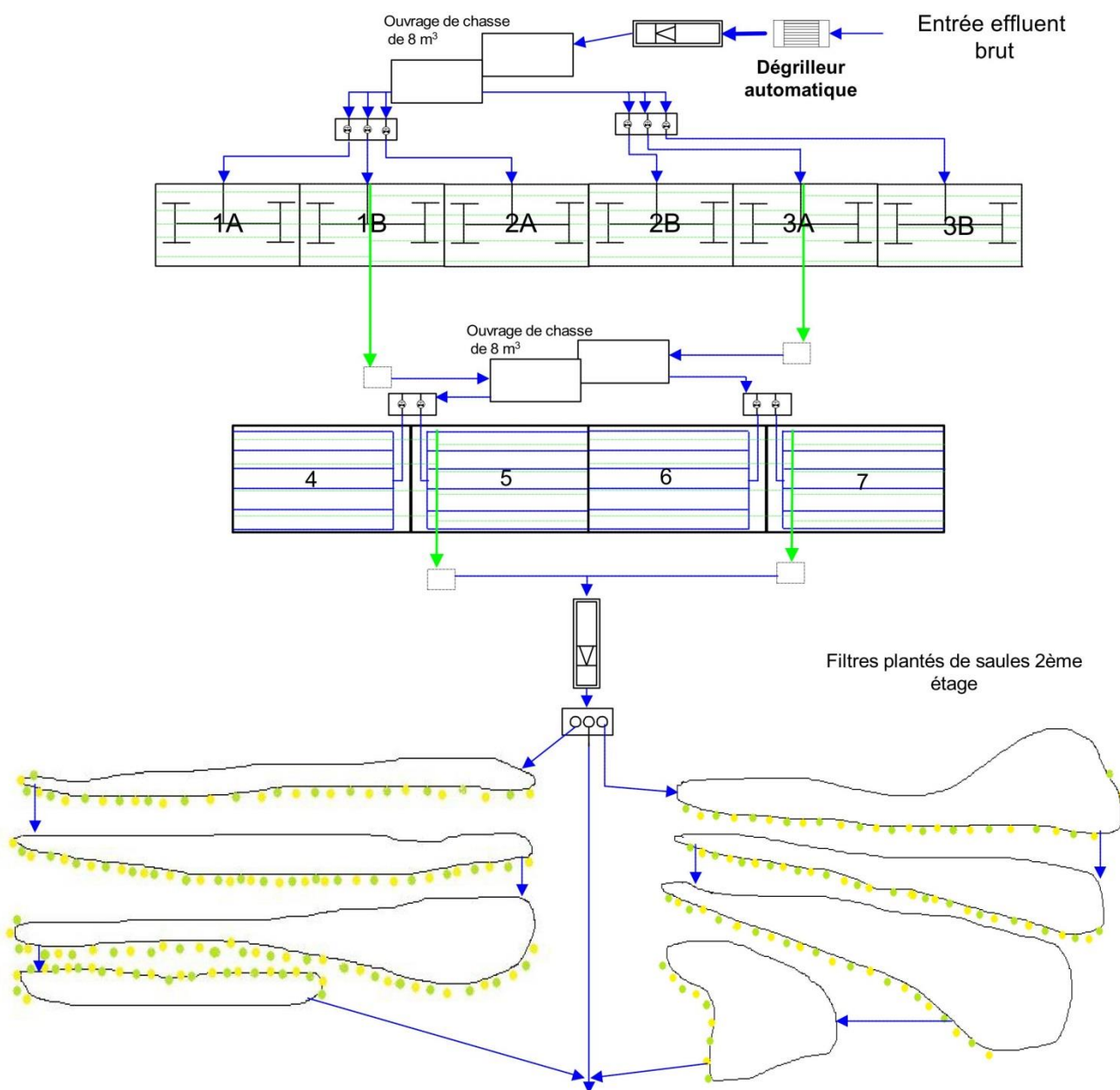
Annexe 2 Synoptique de la STEU « Combe-Fraîche » (Source : SYDED)

SATESE 46

AR17/12/14

**Station d'épuration de GOURDON Combe fraîche
Filtres à lits plantés de roseaux**

Capacité	: 1600-2400 éqh 337 tps sec-556 tps pluie m ³ /jour 96 kg DBO ₅ /jour	Mise en service	: Novembre 2013
Réseau	: Séparatif	Maître d'oeuvre	: SOCAMA
Exutoire	: Infiltration dans le sol + marcilhande	Constructeur	: TERNOIS
		Exploitant	: Régie
		Norme de rejet	: DBO ₅ =25 mg/l-70% : DCO =125 mg/l-75% : MES = 35 mg/l-90% : NTK =20 mg/l



Annexe 3 Synthèse de fonctionnement de la STEU « Gourdon-Bléou » en 2018 (Source : SYDED)



SYNTHESE DU FONCTIONNEMENT 2018
du système d'assainissement de GOURDON Bléou
(0546127V005)

Commune d'implantation : Gourdon	Date de mise en service : 01/11/2014
Capacité nominale : 7500 EH (450,00Kg DBO ₅)	Débit nominal (temps sec) : 1100m ³ /j
Type d'épuration : Boues activées	Type de réseau : Mixte
Maître d'ouvrage : COMMUNE DE GOURDON	Exploitant : COMMUNE DE GOURDON
Nom du milieu récepteur : Ruisseau le Bléou	Technicien référent : Adeline REIS

Charges organiques station – Synthèse annuelle
Synthèse annuelle ASR, B24h et contrôles inopinés (hors point A2)

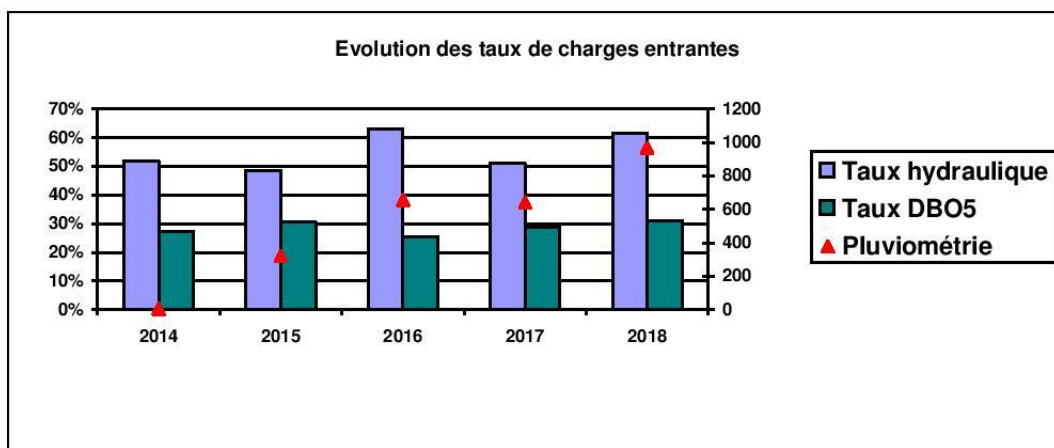
Mois	Débit m ³ /j	Charge hydraulique %	MES			DCO			DBO ₅			Charge organique %	NK			NGL			Pt			Pluviométrie mm
			E	S	Rdt	E	S	Rdt	E	S	Rdt		E	S	Rdt	E	S	Rdt	E	S	Rdt	
			kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%		kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	
Jan.	1512,42	137,49	719,60	2,40	99,14	1015,15	30,00	92,41	488,30	1,00	99,47	108,51	63,48	1,00	95,95	63,48	8,16	66,96	11,67	0,29	93,61	114,80
Fév.	911,11	82,83	175,89	8,20	92,55	305,41	36,00	81,15	132,72	8,00	90,36	29,49										55,80
Mars	795,84	72,35	86,04	3,20	95,56	216,30	30,00	83,43	87,23	5,00	93,15	19,39	26,41	6,70	69,68	26,41	10,90	50,68	2,86	0,17	92,89	97,10
Avril	769,37	69,94	100,44	2,00	98,89	229,34	41,00	90,02	100,44	1,50	99,17	22,32										97,60
Mai	526,16	47,83	172,38	2,70	99,21	299,13	30,00	94,92	101,40	1,50	99,25	22,53										49,60
Juin	571,97	52,00	188,47	2,30	99,51	334,43	30,00	96,40	108,27	1,70	99,37	24,06										85,40
Juil.	426,56	38,78	136,95	2,00	99,39	200,45	30,00	93,79	74,70	1,30	99,28	16,60	35,19	2,90	96,58	35,19	8,13	90,41	3,34	0,86	89,30	35,60
Août	454,13	41,28	55,98	3,20	98,22	89,57	30,00	89,58	31,10	1,90	98,10	6,91										112,00
Sept.	373,37	33,94										0,00										40,00
Oct.	498,55	45,32										0,00										116,00
Nov.	549,60	49,96	124,43	6,00	97,93	267,18	30,00	95,18	130,96	1,45	99,52	29,10										99,60
Déc.	763,94	69,45	185,70	2,45	98,74	345,09	30,00	91,93	146,59	1,10	99,32	32,58	34,37	1,80	94,16	34,37	8,63	71,98	3,65	1,98	39,45	63,80
Moy.	678,07	61,64	184,07	3,45	98,37	316,52	31,31	91,83	134,92	2,18	98,37	29,98	38,93	3,06	92,30	38,93	8,79	74,12	4,97	0,83	84,42	2,65
Min.	160,00	14,55	55,98	2,00	92,55	89,57	30,00	81,15	31,10	1,00	90,36	6,91	26,41	1,00	69,68	26,41	8,13	50,68	2,86	0,17	39,45	0,00
Max.	3261,00	296,45	719,60	8,20	99,51	1015,15	41,00	96,40	488,30	8,00	99,60	108,51	63,48	6,70	96,58	63,48	10,90	90,41	11,67	1,98	93,61	42,00
Nor.			35,00	90,00		125,00	75,00		25,00	70,00			10,00		15,00			2,00				

Synthèse annuelle données réglementaires (ASR et prise en compte du point A2)

Mois	Débit m ³ /j	Charge hydraulique %	MES			DCO			DBO ₅			Charge organique %	NK			NGL			Pt			Pluviométrie mm
			E	S	Rdt	E	S	Rdt	E	S	Rdt		E	S	Rdt	E	S	Rdt	E	S	Rdt	
			kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%		kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	
Jan.	1615,45	146,86	737,80	9,25	96,70	1040,8 ₃	39,00	90,13	500,65	5,66	97,02	111,26	65,08	1,58	93,58	65,08	8,57	65,31	11,96	0,39	91,30	114,8 ₀
Fév.	964,36	87,67	190,52	16,02	85,44	330,81	47,90	74,92	143,76	13,76	83,42	31,95										55,80
Mars	827,52	75,23	93,60	8,76	87,84	235,30	42,20	76,69	94,90	10,49	85,63	21,09	28,73	7,94	64,05	28,73	11,80	46,59	3,11	0,35	85,38	97,10
Avril	852,70	77,52	100,44	2,00	98,89	229,34	41,00	90,02	100,44	1,50	99,17	22,32										97,60
Mai	534,26	48,57	172,38	2,70	99,21	299,13	30,00	94,92	101,40	1,50	99,25	22,53										49,60
Juin	626,80	56,98	188,47	2,30	99,51	334,43	30,00	96,40	108,27	1,70	99,37	24,06										85,40
Juil.	436,23	39,66	136,95	2,00	99,39	200,45	30,00	93,79	74,70	1,30	99,28	16,60	35,19	2,90	96,58	35,19	8,13	90,41	3,34	0,86	89,30	35,60
Août	465,45	42,31	55,98	3,20	98,22	89,57	30,00	89,58	31,10	1,90	98,10	6,91										112,0 ₀
Sept.	391,00	35,55																				40,00
Oct.	534,87	48,62																				116,0 ₀
Nov.	590,93	53,72	124,43	6,00	97,93	267,18	30,00	95,18	130,96	1,45	99,52	29,10										99,60
Déc.	785,13	71,38	186,00	2,85	98,58	345,77	30,85	91,75	146,94	1,56	99,08	32,65	34,37	1,80	94,16	34,37	8,63	71,98	3,65	1,98	39,45	63,80
Moy.	717,84	65,26	191,42	5,33	96,55	332,15	34,32	90,08	142,58	3,65	96,51	31,69	40,84	3,56	89,16	40,84	9,28	68,83	5,51	0,90	81,59	2,65
Min.	160,00	14,55	55,98	2,00	85,44	89,57	30,00	74,92	31,10	1,00	83,42	6,91	28,73	1,58	64,06	28,73	8,13	46,59	3,11	0,35	39,45	0,00
Max.	3643,00	331,18	737,80	16,02	99,51	1040,8 ₃	47,90	96,40	500,65	13,76	99,60	111,26	65,08	7,94	96,58	65,08	11,80	90,41	11,96	1,98	91,30	42,00
Norme				35,00	90,00		125,00	75,00		25,00	70,00		10,00		15,00				2,00			

Évolution des charges entrantes station d'après l'autosurveillance (12 mesures / an)

		2014	2015	2016	2017	2018
Charge hydraulique (m ³ /j)	moyenne	570,02	534,35	693,13	561,57	678,79
	minimum	363,00	200,00	242,00	200,00	160,00
	maximum	1038,00	2451,00	2389,00	2417,00	3261,00
Charge organique (kg DBO ₅ /j)	moyenne	123,44	137,23	114,75	129,07	139,94
	minimum	121,03	98,02	63,84	77,14	31,10
	maximum	125,86	209,79	198,64	248,86	488,30
Moyenne par rapport aux capacités nominales	% hydr.	51,82	48,58	63,01	51,05	61,71
	EH	3800,13	3562,32	4620,87	3743,82	4525,24
	% orga.	27,43	30,50	25,50	28,68	31,10
	EH	2057,42	2287,14	1912,46	2151,24	2332,31



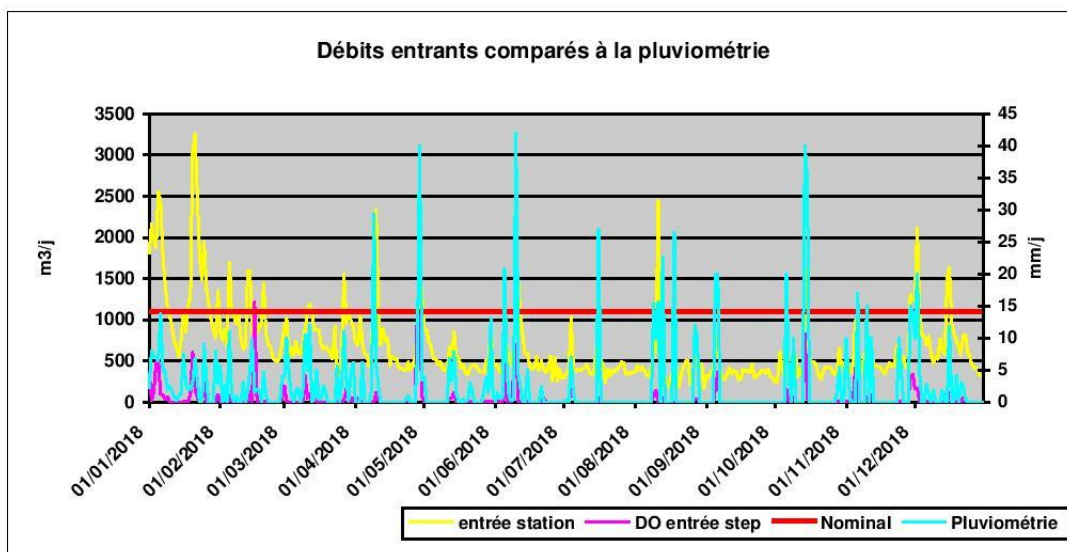
Résultats d'analyses sur prélèvement(s) ponctuel(s) en sortie

Date	MES (mg/l)	DCO (mg/l)	DBO ₅ (mg/l)	NTK (mg/l)	NGL (mg/l)	Pt (mg/l)
11/12	9,80	33,00	1,90	2,60	<11,93	2,87

**Charges hydrauliques station
Synthèse de l'année 2018:**

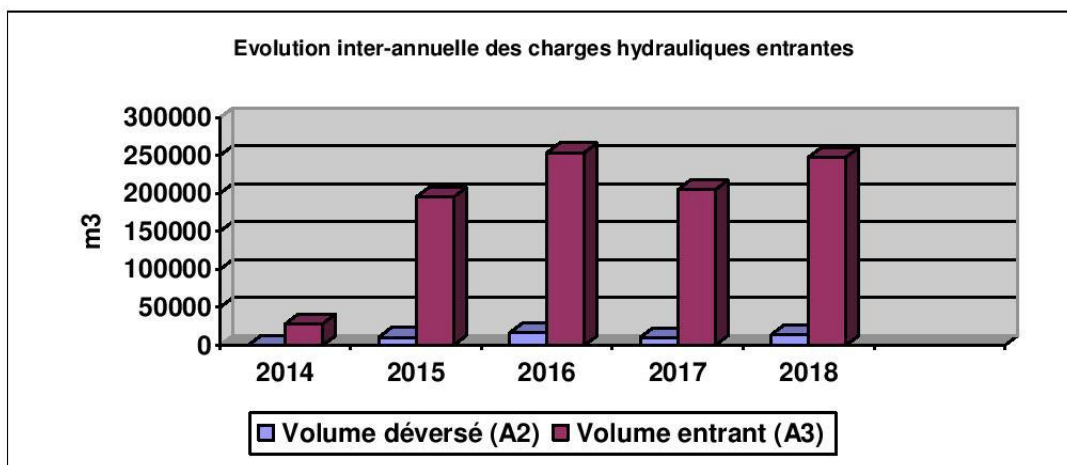
Mois	Débit moyen entrée A3 (m³/j)	Débit moyen sortie A4 (m³/j)
Janvier	1512,42	1460,16
Février	911,11	911,11
Mars	795,84	795,84
Avril	769,37	769,37
Mai	526,16	526,16
Juin	571,97	571,97
Juillet	426,56	426,94
Août	454,13	454,13
Septembre	373,37	373,37
Octobre	498,55	498,55
Novembre	549,60	549,60
Décembre	763,94	763,94

	Déversoir (A2)	Entrée (A3)	Sortie (A4)
Débit moyen annuel (m³/j)	39	678,79	674,35
Débit minimum (m³/j)	1,00	160,00	160,00
Débit maximum (m³/j)	1211,00	3261,00	3261,00
Pourcentage du nominal	-	61,71	-
Nombre de dépassement de la capacité nominale	-	46,00	-
Écart type avec l'entrée (m³/j)	-	-	84,79



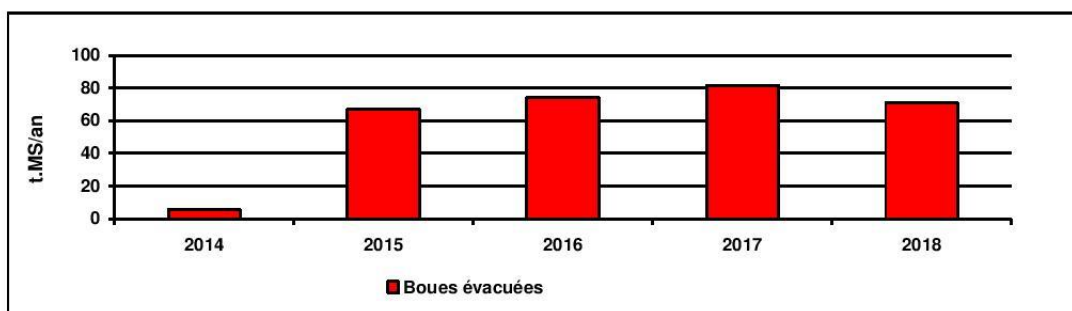
Évolution des charges hydrauliques

Mois	Déversoir en tête A2 (m³)	Entrée Station A3 (m³)
Total 2014	3,00	28 501
Total 2015	10865,00	195 037
Total 2016	16758,00	253 686
Total 2017	10612,00	204 974
Total 2018	14254,00	247 757



Quantité de boues évacuées

Année	Boues évacuées (t MS)
2014	5,55
2015	66,80
2016	74,00
2017	81,62
2018	70,73



Commentaires

Systeme de collecte

Nombre de raccordés :

Données 2017 : au total sur la commune de GOURDON il y a 1913 abonnés réparti entre Bléou et Combe fraîche avec un volume d'eau potable assaini de l'ordre de 201 614 m³ (2017) soit environ 3682 Equivalents habitants (EH) au total sur les 2 installations. La vérification des branchements actuellement en cours sur la commune permettra de valider cette réparation des abonnés entre les deux installations.

Fonctionnement :

Fonctionnement correct des postes de relevages. Entretien régulier des ouvrages. Télésurveillance sur tous les équipements
Pas de points A1

Station d'épuration

Remplissage :

En 2018, la charge hydraulique reçue par l'installation représente 61% de la capacité de l'installation, soit 4525 EH et seulement 31 % en organique, 2332 EH. La charge attendue en fonction du nombre d'abonnés serait de l'ordre de 2500 EH.

Entretien :

Satisfaisant, le carnet d'entretien est correctement tenu. La télésurveillance est opérationnelle sur tous les équipements de la station. La programmation pour la récupération des données est également opérationnelle.

Fonctionnement :

Les rendements ainsi que la qualité du rejet sont très satisfaisants. A noter un très léger dépassement sur les rendements en DCO et MES en février et mars. En février, le débit entrant sur la STEU (DO + entrée) était de 1732 m³ au total. Ce débit était largement supérieur au débit de référence qui est de 1471 m³/j. L'injection du chlorure ferrique dans le cadre du traitement du phosphore a été réalisée en systématique.

La quantité de matières de vidange reçue en 2018 est de 1307 m³ (25,1 m³/semaine), représentant 22,2 tonnes de matière sèche. (1m³ représente environ 17kg MS).

La station a également reçu 70 m³ de boues provenant d'autres stations du département soit 2,95 tonnes de matière sèche (TMS).

Déversement au DO en tête de station :

Il a été déversé 14254 m³ d'effluents non traités par le déversoir d'orage en 95 déversements soit 5,4% du volume collecté. Attention toutefois à cette donnée qui demande à être confirmée car l'analyse détaillée des déversements laisse apparaître des incohérences.

Avant le rejet au Bléou, ces effluents sont décantés dans un bassin. On ne constate plus de déversements en temps sec depuis la modification de la lame du déversoir, du changement de réglages du poste de relevage et du changement des pompes du PR de Clède (abaissement du débit de ces pompes de 80 m³/h à 40 m³/h le 24/03/2017.)

Il convient toutefois d'être vigilant car ces déversements peuvent entraîner une non-conformité du traitement.

Autosurveillance :

Les analyses sont réalisées par un laboratoire agréé et indépendant de l'exploitant. Les équipements d'autosurveillance fonctionnent correctement.

Impact visible sur le milieu récepteur :

Non. Présence d'une ZRV dont la partie basse n'est alimenté que de mars à octobre.

Usages sensibles en aval du système d'assainissement :

Non.

Filière boues

Production théorique :

La production théorique calculée à partir de la charge reçue est d'environ 41,9 tonnes de matière sèche (TMS) (à 18 kg MS / EH / an) pour les effluents, et 22,2 TMS pour les matières de vidanges (17kg de matière sèche par m³ de vidange dépotées) et 2,948 TMS pour les boues extérieures soit un total de 67 TMS.

Production réelle :

70,73 TMS.

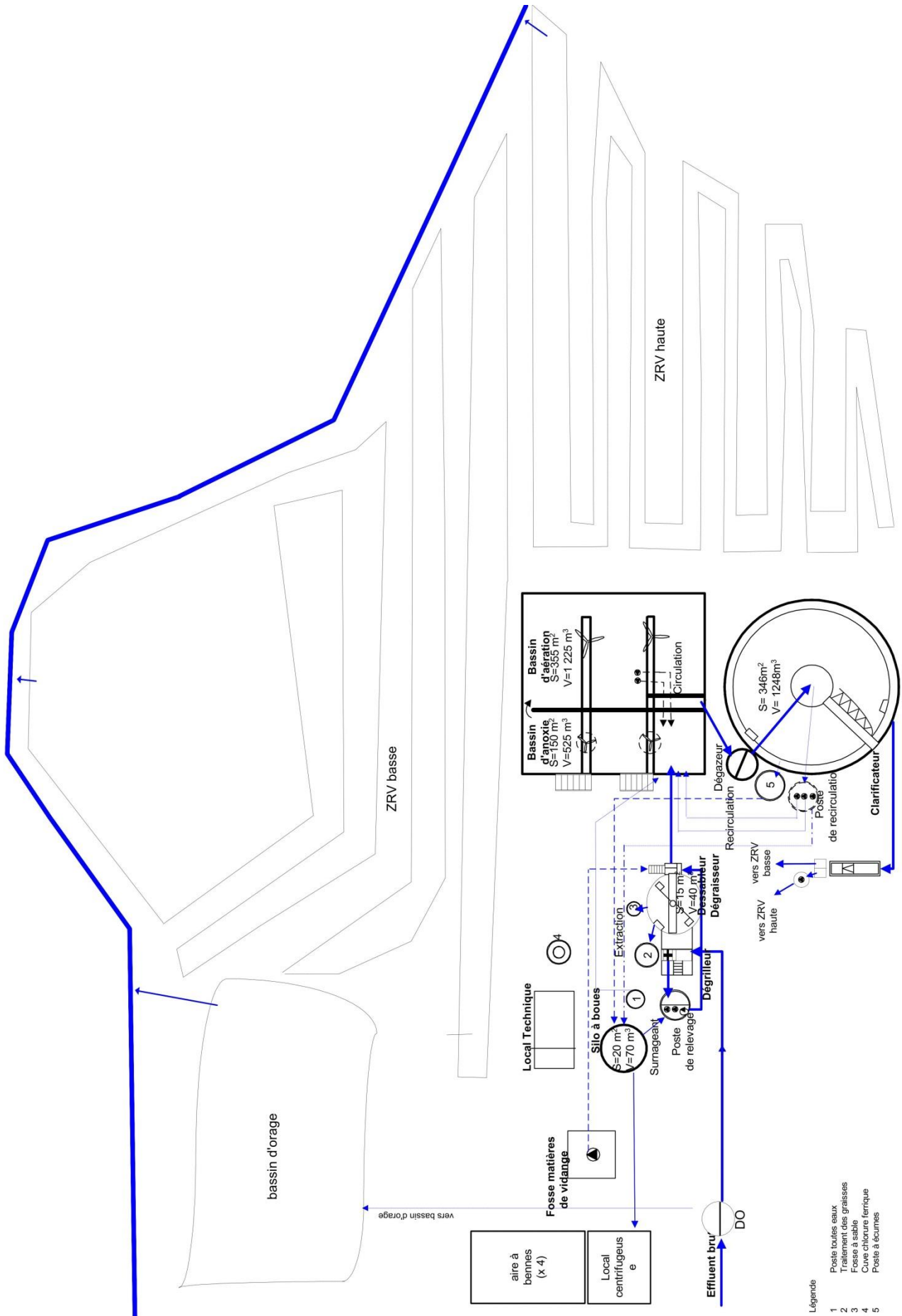
Filière d'élimination :

La file boue a été modifiée dans le cadre de la réhabilitation de la station. Désormais les boues sont centrifugées et valorisées en compostage. La siccité moyenne obtenue en 2018 est de 18,2% ce qui est satisfaisant.

Quantité évacuée :

En 2018, 70,73 TMS ont été compostées.

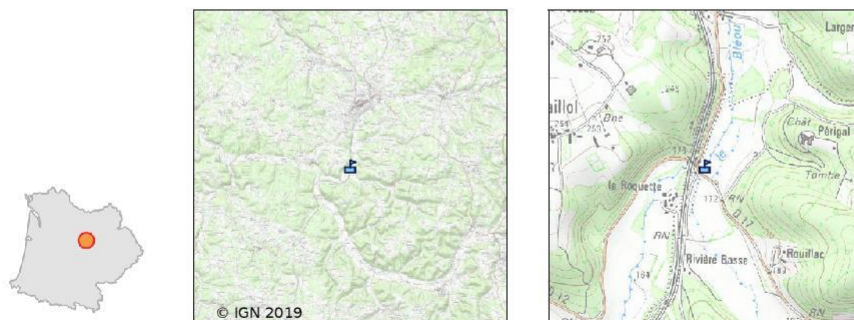
Annexe 4 Synoptique de la STEU « Gourdon-Bléou » réhabilitée (Source : SYDED)



Annexe 5 Evolution de l'état écologique et chimique de la station 05058935 de 1999 à 2018 (Source : Agence de l'Eau Adour-Garonne)



Station de mesure de la qualité des rivières 05058935 - Le Bléou en aval de Gourdon



Station : Le Bléou en aval de Gourdon

Sur la commune de "Saint-Clair", Pont de la D17 en amont du Ruisseau de Saint Clair

Code Sandre	05058935
Mise en service	janvier 1977
Cours d'eau	Ruisseau de Bléou
Masse d'eau	Représentative de l'état écologique de la masse d'eau FRFR531
Typologie	Petit cours d'eau dans Causses aquitains
Altitude	173 m
Réseaux	Suivi de la qualité des eaux superficielles du Lot, Suivi de la qualité des eaux superficielles : Nitrates, AFB suivi piscicole
Stations à l'amont	05058937 - Le Bléou en aval de Gourdon à 2,5 Km 05058938 - Le Bléou en aval de Le Vigan à 5,9 Km 05058940 - Le Bléou en amont de Le Vigan à 8,3 Km
Stations à l'aval	05058925 - Le Céou au sud de Gourdon à 3,4 Km 05058920 - Le Céou à Bouzic à 18,9 Km 05058900 - Le Céou à Daglan à 24,3 Km

Accès aux données

Les données historiques sont disponibles en téléchargement depuis la thématique "Etat des eaux superficielles - Qualité des cours d'eau" ou sous forme d'archive depuis le catalogue de données du SIE du Bassin Adour Garonne (<http://adour-garonne.eaufrance.fr>).



Indices	Seuils de bon état	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ecologie																					
Physico-chimie																					
Oxygène																					
COD (mg/l)	≤ 7 mg/l		3.3	4.8	4.6	4.8	5	5.1	6.3	5.1	5.2	3.2	5.1	5.2	6.3	6	4.9	4.2	2.9	2.9	2.9
DBO5 (mg O2/l)	≤ 6 mg/l	3	3	3	2.4	2.4	3	3	3	2	3	1.5	1	1.9	2.1	1.9	1	1.2	1.9	1.9	1.4
O2 Dissous (mg O2/l)	≥ 6 mg/l	8.3	8.7	8.6	8.1	6.3	6.3	5.6	6.3	6.3	6.7	6.7	6.7	5.6	5.6	5.7	7.8	8	8.3	8.3	8
Taux saturation O2 (%)	≥ 70%	87	87	86	80	64	64	57	67	67	68	67	67	63	63	65	77	82.4	85.7	85.7	79.1
Nutriments																					
NH4+ (mg/l)	≤ 0,5 mg/l	0.7	0.37	0.3	0.12	0.3	0.3	0.3	0.3	0.12	0.12	0.12	0.14	0.32	0.34	0.29	0.11	0.07	0.07	0.1	0.1
NO2- (mg/l)	≤ 0,3 mg/l	0.4	0.26	0.26	0.38	0.51	0.54	0.54	0.54	0.1	0.1	0.07	0.1	0.11	0.15	0.11	0.1	0.05	0.07	0.07	0.07
NO3- (mg/l)	≤ 50 mg/l	13	13	13	14	16	18	18	17	14	12.9	11.9	11.6	11.4	12	14	14	10	9.7	11	12
Prot (mg/l)	≤ 0,2 mg/l	1.13	1.13	0.72	0.89	0.89	1.05	1.4	1.11	0.92	0.73	0.63	0.77	0.98	0.98	0.78	0.48	0.29	0.12	0.14	
PO4(3-) (mg/l)	≤ 0,5 mg/l	1.9	1.86	1.61	1.97	2.4	2.4	2.7	4.1	3.2	2.5	1.78	1.73	2	2.7	2.54	1.96	0.94	0.73	0.24	0.28
Acidification																					
pH min (U pH)	≥ 6 U pH	8	7.9	7.9	7.8	7.7	7.7	7.7	7.8	7.8	7.9	7.8	7.7	7.45	7.15	7.35	7.35	7.9	7.9	7.9	7.9
pH max (U pH)	≤ 9 U pH	8.3	8.3	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.3	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.3	8.3	8.3	8.2	8.2
Temp. Eau (°C)																					
	≤ 21,5° (Eaux salmonicoles)	21	20.5	18.9	18.4	17.1	17.1	17.1	18.6	17.9	17.9	17.9	17.9	18.1	16.5	17.3	17.3	17.3	17.8	17.9	18.7
Biologie																					
IBD 2007	≥ 14.338									14.7	14.75	12.8	12.87	13.17	15.4	15.37	15.17	15.27	15.03	14.97	15.07
IBGN (I20)		10.33	10.67	11.67	12	11.33	11	11	11.5												
IBG RCS	≥ 13									11						7	7	7			
IPR (I=)	≤ 16.0								19.07	45.29	54.67	56.24	43.84	24.34	19.98	15.71	15.07	14.85	18.44	20.79	26.15



Historique des états

Les états écologiques et chimiques sont calculés selon les règles d'évaluation en vigueur (1).

Depuis janvier 2016, les calculs sont effectués sur trois années glissantes et sont mis à jour régulièrement sur l'ensemble de la période de mesure disponible pour la station.

Pour le SDAGE 2016-2021, l'évaluation des états à l'échelle de la masse d'eau s'appuie sur les mesures effectuées au droit de stations représentatives pour l'année de référence 2013 (2011-2012-2013) ou sur des modèles d'extrapolation en l'absence de mesures, conformément à l'Arrêté du 27 Juillet 2015 (2).

Une archive de ces indicateurs a été conservée et est accessible avec les données du SDAGE (3).

L'état écologique

L'état écologique se décline en 5 classes de qualité de très bon à mauvais. Le bon état est défini comme un écart léger à une situation de référence. Le calcul de l'état écologique prend en compte :

- les éléments biologiques évalués à l'aide des indices en vigueur (l'Indice Biologique Diatomique ou IBD-2007, l'Indice Biologique Macrophytes en Rivière ou IBMR, l'Indice Invertébrés Multimétrique ou I2M2 et l'Indice Poisson Rivière ou IPR (cf. fiches Bio-indicateurs), jusqu'en 2014, d'anciens indicateurs peuvent être retenus (IBG-RCS, IBD) en absence des nouveaux.
- les éléments physico-chimiques sous tendant la biologie comprenant le bilan en oxygène (oxygène dissous et saturation en oxygène, la DBO5 et le COD), les nutriments (azote et phosphore), la température, la salinité et le pH.

- les polluants spécifiques (4 métaux et quelques herbicides).

Classes de qualité de l'état écologique : ■ Très bon ■ Bon ■ Moyen ■ Médiocre ■ Mauvais

L'état chimique

L'état chimique d'une masse d'eau est actuellement évalué en mesurant la concentration de substances prioritaires ou dangereuses suivant le respect ou non des normes de qualité environnementales ou NQE fixées par les directives européennes. On y rencontre des métaux lourds (cadmium, mercure, nickel,...), des pesticides (atrazine, alachlore,...), des polluants industriels (benzène, hydrocarbures aromatiques polycycliques ou HAP,...).

Classes de qualité de l'état chimique : ■ Bon ■ Mauvais ■ Inconnu

(1) Arrêté du 27 Juillet 2018 : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000037347756&categorieLien=id>

(2) Arrêté du 27 Juillet 2015 : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000031107256&categorieLien=id>

(3) Les données du Sdage : <http://adour-garonne.eaufrance.fr/sdage/sdage-2016-2021>

Éléments de l'état écologique, fiches pédagogiques : <http://adour-garonne.eaufrance.fr/upload/DOC/FICHES/AIDE>



Annexe 6 Grilles d'interprétation de la qualité d'eau (Source : Arrêté du 27 juillet 2015 et SYDED)

Les tableaux ci-dessous reprennent les limites des classes de qualité l'Arrêté du 27 juillet 2015 utilisées pour établir la qualité biologique et physicochimique de l'eau :

Biologie

(limites pour l'hydro-écocorégion : HER 11 - Causses Aquitains Cas général - type très petit cours d'eau – TP11)

Indice	Note de référence	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
IBG*	16	14,99995	13	8,99995	5,99995	
IBD ₂₀₀₇ **	18,1 valeur mini : 1	17,074	14,338	10,405*	6,13	
IPR	Absence	5	16	25	36	
I2M2	Absence	0,665	0,498	0,332	0,166	

* limites exprimées en note équivalente pour plus de lisibilité et obtenue à partir des valeurs d'EQR de l'Arrêté et les valeurs de référence d'après la formule $Note = (EQR \times (Note\ de\ référence - 1)) + 1$

** limites exprimées en note équivalente pour plus de lisibilité et obtenue à partir des valeurs d'EQR de l'Arrêté et les valeurs de référence d'après la formule $Note = (EQR \times (Note\ de\ référence - note\ mini)) + 1$

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	

* les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des seuils fiables pour cette limite.

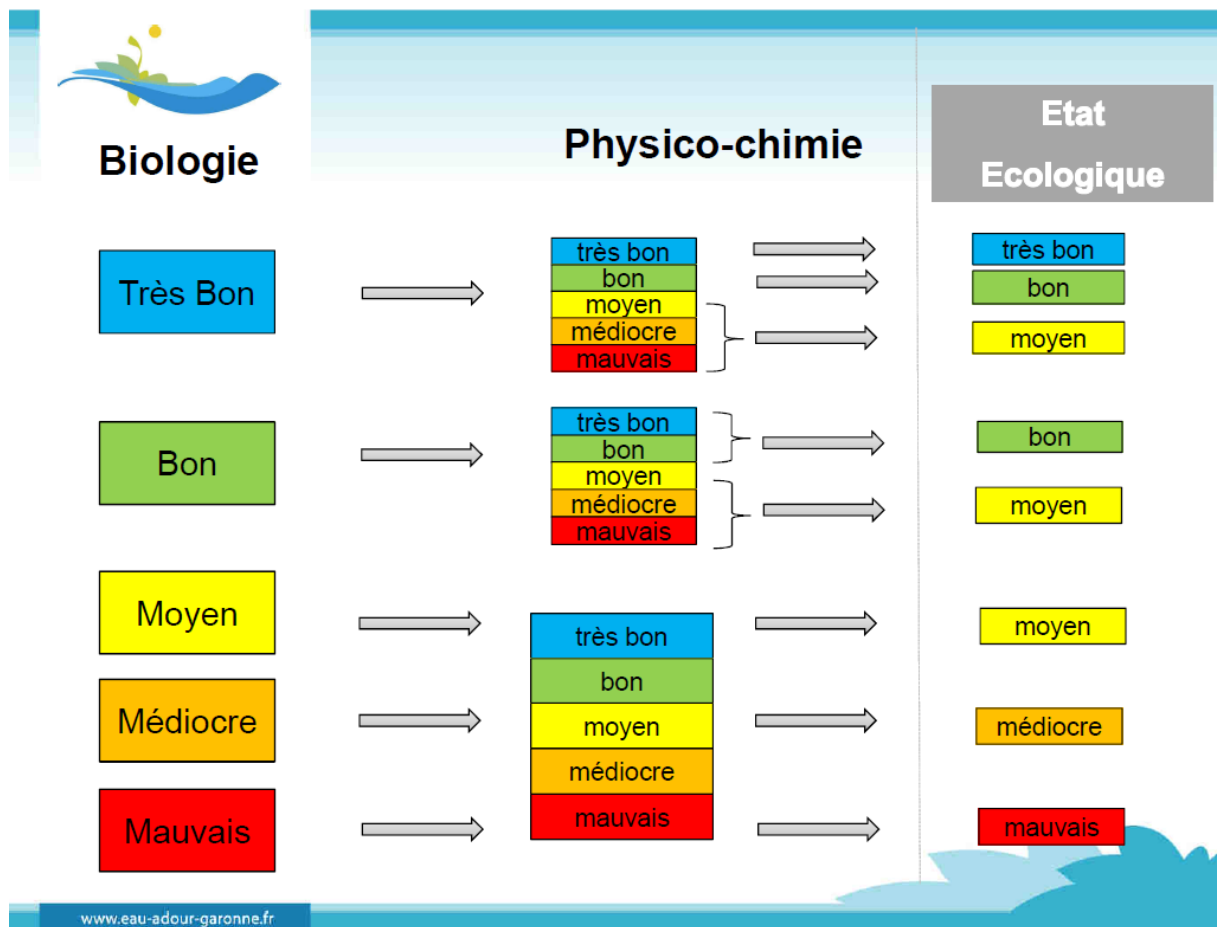
Les limites des classes de qualité des trois paramètres physicochimiques complémentaires analysés correspondent aux seuils du SEQ Eau version 2, ancienne grille d'évaluation de la qualité de l'eau et sont reprises dans le tableau ci-après.

Complémentaire physicochimie	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
DCO (mgO ₂ /L)*	***	30	40	80	
NKJ (mgN / L)*	1	2	4	6	
Matières en suspension (mg/L)**	25	50	100	150	
* SEQ Eau version 2 par altération ** SEQ Eau version 2 pour la biologie *** la limite de la méthode d'analyses utilisée soit 30mgO ₂ /L ne nous permet pas de différencier la classe de qualité « très bon » et « bon » dont le seuil est fixé à 20mgO ₂ /L.					

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.

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

Annexe 7 Détermination de l'état écologique (Source : Agence de l'eau Adour Garonne)



Annexe 8 Qualité physicochimique et biologique pour la station 05058935 (Source : SYDED et Agence de l'Eau Adour-Garonne)

Qualité physico-chimique	2018												Seuils du bon état
	24-janv.	21-févr.	21-mars	11-avr.	16-mai	20-juin	25-juil.	22-août	19-sept.	17-oct.	14-nov.	12-déc.	
Oxygène dissous (mgO2/L)	10,6	11,8	12,4	10,7	10	8,9	8,3	3,2	5	8	9,2	11,7	≥ 6mg/L
Taux de saturation en O2 (%)	94,7	104	101	102	95,5	96,1	88,2	35,2	51,2	79,1	83,5	95	≥ 70%
DBO5 (mgO2/L)	0,7	1,2	1,3	0,6	0,9	<0,5	<0,5	1,1	1,3	1,4	<0,5	0,7	≤ 6mg/L
Carbone organique dissous (mgC/L)	2,7	1,8	1,7	2	1,7	1,8	1,9	2	2,1	3,9	3	2,2	≤ 7mg/L
Température de l'Eau (°C)	10,2	8,8	6,5	11,4	12,4	17,6	17,5	18,7	17,1	14,1	10,3	5,4	≤ 21,5°C
Orthophosphates (mgPO4/L)	0,04	0,05	0,03	0,05	0,02	0,02	0,12	0,07	0,04	0,28	0,17	0,78	≤ 0,5mg/L
Phosphore total (mgP/L)	0,04	0,04	0,02	0,03	0,05	0,04	0,08	0,07	0,06	0,11	0,07	0,28	≤ 0,2mg/L
Ammonium (mgNH4)	0,02	0,01	0,01	0,02	0,07	0,02	0,03	0,05	0,05	0,02	0,01	0,02	≤ 0,5mg/L
Nitrites (mgNO2/L)	0,01	0,03	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	0,03	0,01	0,03	0,01	0,01	≤ 0,3mg/L
Nitrates (mgNO3/L)	9,5	8,7	6,9	6	5,5	6,1	5,8	2,3	0,6	4,5	5,1	12	≤ 50mg/L
pH	8,1	8,2	8,2	8,1	8,1	8	7,9	7,5	7,8	7,9	7,9	8	6 ≥ pH ≥ 9
D.C.O. (mgO2/L)*	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	≤ 30mg/L
Azote Kjeldahl (mgN/L)*	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	0,5	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	≤ 2mg/L
Matières en suspension (mg/L)*	12	5,1	7,2	7,8	11	9	8,8	42	32	2	2,8	3,9	≤ 50mg/L

* Paramètre non utilisé pour établir l'état écologique (cf. 4.2.) N.A. : Non analysé

Classe de qualité (cf. Annexe 3) :

Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
----------	-----	-------	----------	---------

Qualité biologique		2016	2017	2018
IBD		14,1/20	14,9/20	16,2/20
IPR		32,25/∞	20,04/∞	Expertisé*

* En 2018, IPR pas pertinent, seulement 14 poissons capturés, mauvais à très mauvais par expertise

Annexe 9 Qualité physico-chimique et bactériologique pour la station 05058937 (Source : SYDED et Agence de l'Eau Adour-Garonne)

Qualité physico-chimique

	2018				Seuils du bon état
	23-avr.	28-mai	10-sept.	12-nov.	
Oxygène dissous (mgO2/L)	10,12	9,04	6,56	5,62	≥ 6mg/L
Taux de saturation en O2 (%)	103,1	93,8	68	56,6	≥ 70%
DBO5 (mgO2/L)	0,5	0,5	0,79	0,99	≤ 6mg/L
Carbone organique dissous (mgC/L)	1,44	2,16	1,91	2,5	≤ 7mg/L
Température de l'Eau (°C)	15,4	16	16,5	14,4	≤ 21,5°C
Orthophosphates (mgPO4/L)	0,026	0,04	0,061	0,072	≤ 0,5mg/L
Phosphore total (mgP/L)	0,023	0,045	0,037	0,037	≤ 0,2mg/L
Ammonium (mgNH4/)	0,02	0,029	0,019	0,01	≤ 0,5mg/L
Nitrites (mgNO2/L)	0,018	0,022	0,024	0,091	≤ 0,3mg/L
Nitrates (mgNO3/L)	6,2	5,8	3,8	11	≤ 50mg/L
pH	8,1	7,95	7,78	7,57	6 ≥ pH ≥ 9
D.C.O. (mgO2/L)*	< 30	< 30	< 30	< 30	≤ 30mg/L
Azote Kjeldahl (mgN/L)*	0,5	0,8	1,3	0,5	≤ 2mg/L
Matières en suspension (mg/L)*	6,6	9,7	2	2	≤ 50mg/L

Qualité bactériologique

	2018				
	23-avr.	28-mai	10-sept.	12-nov.	
Escherichia coli (n/100mL)	485	292	1 047	742	≤ 1000E.coli/100mL

* Paramètre non utilisé pour établir l'état écologique (cf. 4.2) N.A. : Non analysé

Classe de qualité (cf. Annexe 3) : Très bon Bon Moyen Médiocre Mauvais

Annexe 10 Qualité physico-chimique et bactériologique pour la station 05058938 (Source : SYDED et Agence de l'Eau Adour-Garonne)

Qualité physico-chimique

	2018				Seuils du bon état
	23-avr.	28-mai	10-sept.	12-nov.	
Oxygène dissous (mgO ₂ /L)	9,98	9,02	9,62	8,48	≥ 6mg/L
Taux de saturation en O ₂ (%)	104,8	95,7	102	86,7	≥ 70%
DBO ₅ (mgO ₂ /L)	< 0,5	0,73	0,56	1,2	≤ 6mg/L
Carbone organique dissous (mgC/L)	1,56	2,24	1,33	2,35	≤ 7mg/L
Température de l'Eau (°C)	16,5	17	17,6	15,3	≤ 21,5°C
Orthophosphates (mgPO ₄ /L)	0,029	0,025	0,02	0,13	≤ 0,5mg/L
Phosphore total (mgP/L)	0,057	0,038	0,012	0,073	≤ 0,2mg/L
Ammonium (mgNH ₄ /L)	0,048	0,035	0,017	0,014	≤ 0,5mg/L
Nitrites (mgNO ₂ /L)	0,032	0,03	0,014	0,022	≤ 0,3mg/L
Nitrates (mgNO ₃ /L)	6,5	6,3	19	20	≤ 50mg/L
pH	8,1	8,02	7,99	7,83	6 ≥ pH ≥ 9
D.C.O. (mgO ₂ /L)*	< 30	< 30	< 30	< 30	≤ 30mg/L
Azote Kjeldahl (mgN/L)*	0,5	0,8	1,3	1	≤ 2mg/L
Matières en suspension (mg/L)*	11	9,7	2	3,6	≤ 50mg/L

Qualité bactériologique

	2018				
	23-avr.	28-mai	10-sept.	12-nov.	
Escherichia coli (n/100mL)	408	3 306	1 406	30	≤ 1000E.coli/100mL

Qualité biologique

	2018
IBD	N.A
MPCE	13/20
I2M2	0,3601

* Paramètre non utilisé pour établir l'état écologique (cf. 4.2.)

Classe de qualité (cf. Annexe 3) :

Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
----------	-----	-------	----------	---------

Annexe 11 Qualité physico-chimique et bactériologique pour la station 05060600 (Source : SYDED et Agence de l'Eau Adour-Garonne)

Qualité physico-chimique

	2018				Seuils du bon état
	23-avr.	28-mai	10-sept.	12-nov.	
Oxygène dissous (mgO ₂ /L)	9,56	9,22	9,28	9	≥ 6mg/L
Taux de saturation en O ₂ (%)	97,4	96,1	94	91,5	≥ 70%
DBO ₅ (mgO ₂ /L)	< 0,5	0,56	0,95	1,5	≤ 6mg/L
Carbone organique dissous (mgC/L)	1,63	2,2	2,1	2,26	≤ 7mg/L
Température de l'Eau (°C)	15,8	16,6	15,7	15,5	≤ 21,5°C
Orthophosphates (mgPO ₄ /L)	0,15	0,25	1,88	1,02	≤ 0,5mg/L
Phosphore total (mgP/L)	0,076	0,11	0,63	0,36	≤ 0,2mg/L
Ammonium (mgNH ₄ /L)	0,031	0,035	0,033	0,017	≤ 0,5mg/L
Nitrites (mgNO ₂ /L)	0,034	0,027	0,041	0,036	≤ 0,3mg/L
Nitrates (mgNO ₃ /L)	18	18	43	28	≤ 50mg/L
pH	8	8,03	8,15	7,95	6 ≥ pH ≥ 9
D.C.O. (mgO ₂ /L)*	< 30	< 30	< 30	< 30	≤ 30mg/L
Azote Kjeldahl (mgN/L)*	1	1,1	1,9	1,6	≤ 2mg/L
Matières en suspension (mg/L)*	14	16	21	13	≤ 50mg/L

Qualité bactériologique

	2018			
	23-avr.	28-mai	10-sept.	12-nov.
Escherichia coli (n/100mL)	1 217	215	3 552	1 264

Qualité biologique

	2018
IBD	N.A
MPCE	11/20
I2M2	0,246

* Paramètre non utilisé pour établir l'état écologique (cf. 4.2.) N.A. : Non analysé

Classe de qualité (cf. Annexe 3) : Très bon Bon Moyen Médiocre Mauvais

Annexe 12 Qualité physico-chimique et bactériologique pour la station 05060602 (Source : SYDED et Agence de l'Eau Adour-Garonne)

Qualité physico-chimique

	2018				Seuils du bon état
	23-avr.	28-mai	10-sept.	12-nov.	
Oxygène dissous (mgO ₂ /L)	8,7	8,19	8,2	9,61	≥ 6mg/L
Taux de saturation en O ₂ (%)	98,6	95,2	92	95,2	≥ 70%
DBO ₅ (mgO ₂ /L)	< 0,5	0,9	1,3	1,5	≤ 6mg/L
Carbone organique dissous (mgC/L)	1,64	2,32	2,87	2,69	≤ 7mg/L
Température de l'Eau (°C)	20,9	22,1	20,6	14,2	≤ 21,5°C
Orthophosphates (mgPO ₄ /L)	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	≤ 0,5mg/L
Phosphore total (mgP/L)	0,018	0,01	0,029	0,023	≤ 0,2mg/L
Ammonium (mgNH ₄ /L)	0,043	0,067	0,066	0,14	≤ 0,5mg/L
Nitrites (mgNO ₂ /L)	0,081	0,096	0,021	0,026	≤ 0,3mg/L
Nitrates (mgNO ₃ /L)	17	14	2,6	2,1	≤ 50mg/L
pH	8	7,94	8,06	8	6 ≥ pH ≥ 9
D.C.O. (mgO ₂ /L)*	< 30	< 30	< 30	< 30	≤ 30mg/L
Azote Kjeldahl (mgN/L)*	0,7	0,8	1,8	1,1	≤ 2mg/L
Matières en suspension (mg/L)*	3,9	3,6	22	17	≤ 50mg/L

Qualité bactériologique

	2018				
	23-avr.	28-mai	10-sept.	12-nov.	
Escherichia coli (n/100mL)	77	1 474	144	15	≤ 1000E.coli/100mL

* Paramètre non utilisé pour établir l'état écologique (cf. 4.2.) N.A. : Non analysé

Classe de qualité (cf. Annexe 3) : Très bon Bon Moyen Médiocre Mauvais

Annexe 13 Donnée biologique 2018 pour la station 05058938 (Source : SYDED)



LABORATOIRE DEPARTEMENTAL 31
Eau – Vétérinaire – Air
76 Chemin Boudou 31140 LAUNAGUET
Téléphone : 05-62-10-49-00
Biologie de l'Environnement – Hydrobiologie
05-62-10-49-59



Station 05058938 – ‘Le Bléou en aval du Vigan’

L'échantillonnage ainsi que le traitement et l'analyse des prélèvements ont été réalisés selon les normes **NF T90-333** (de septembre 2016) « *Qualité de l'eau – Prélèvements des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes* », **XP T90-388** (de juin 2010) « *Qualité de l'eau – Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau* » et leurs guides d'applications respectifs. L'interprétation des résultats a été réalisée à partir de l'arrêté du 25/01/2010, qui définit, en autres, les critères d'évaluation de l'état écologique des masses d'eau. Ce dernier a été modifié le 27/07/2015, puis le 27/07/2018.

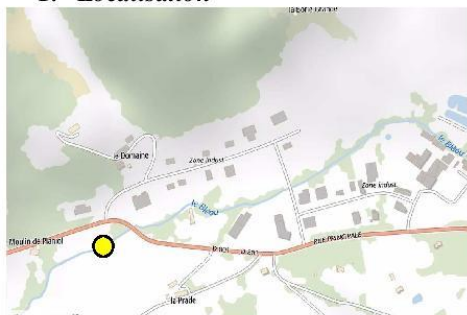
Personnel du laboratoire qui a participé à l'étude :

	Prélèvement	Analyse	Rédaction Rapport	Validation
Emma Paiusco	X	X	X	
Luc Richard	X			
Dolores Montiel				X

Toutes les photographies de ce rapport ont été réalisées par le LD31EVA.

Rapport émis le 10/12/2018

1. Localisation



Carte IGN et photo aérienne (Source : Géoportail)

Limite amont :

N 44.74238°

E 1.42414°



Limite aval :

N 44.74205°

E 1.42299°





Vues générales de la station

2. Hydromorphologie

Le cours d'eau suit une orientation E/O, et a une pente d'environ 1 % au droit de la station. Les berges sont naturelles, d'environ 1,5 m de hauteur.

Les faciès d'écoulement observés sur la station sont des zones de bordure, des plats lenticules et lotiques, ainsi que des radiers. Le chenal est plutôt linéaire, et les vitesses d'écoulement sont lentes (20 cm/s). La profondeur moyenne est de 5 cm et de 50 cm au maximum. Le lit est stable, et moyennement colmaté par des débris en décomposition. Le Bléou est assez bien ombragé sur l'ensemble de la station, grâce à une ripisylve assez dense.

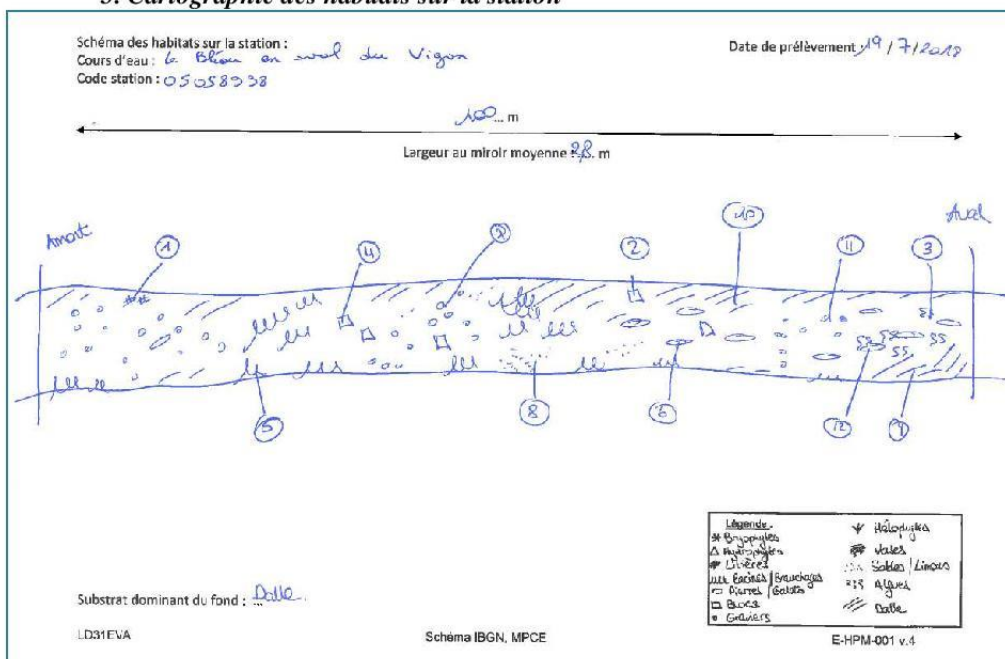
3. Conditions environnementales

Le jour de l'échantillonnage, les conditions météorologiques étaient bonnes, ainsi que les 15 jours précédents. Le Bléou était en basses eaux. Les substrats étaient bien identifiables et les vitesses d'écoulement permettaient de manipuler dans le lit du cours d'eau sans aucun danger, ce qui atteste que le prélèvement a été réalisé dans de bonnes conditions hydrologiques.

4. Traitement des échantillons

La conservation des échantillons avant le tri se fait dans de l'éthanol à 70% de concentration minimum (ajout de conservateur à 95% sur le terrain de façon à obtenir une concentration finale de 70% environ). Le tri des échantillons se fait à l'aide d'une loupe de grossissement x2,5 et la détermination à l'aide d'une loupe binoculaire de grossissement maximum x80.

5. Cartographie des habitats sur la station



E-HPM-001 Schéma station

6. Fiche de prélèvement

Laboratoire Départemental 31 Eau - Vétérinaire - Air 76, ch. Boudou 31140 Launaguet tel: 05.62.10.48.00 Biologie de l'Environnement - Hydrobiologie - 05.62.30.48.59		Tableau d'Echantillonnage MPCE									
Date de prélèvement : 19.07.2018		Réseau : SYDED 2018									
Heures (début) : 10h30 (fin) : 12h35		Longueur totale de la station (Lt) : 100 m									
Cours d'eau : le Bléou		Largeur au débit de plein bord (Ldb) : 5 m									
Code station : 05058338		Largeur au miroir moyenne (Lm) : 28 m									
Préleveur référent : EP		Superficie au miroir de la station (Sm) : 280 m²									
Prélevement accompagné par :		Superficie maximale d'un substrat marginal : 14 m²									
Substrat dominant (D) : dalle		Phase 1 - Schématisation des habitats marginaux par secteur									
Substrat au miroir (M) : dalle		Phase 2 - Schématisation des habitats dominants par secteur à l'échelle du substrat									
Substrat au miroir (M) : dalle		Phase 3 - Schématisation des dimensions des habitats dominants au regard des superficies									
Supports	Vitesses	N°				Superficie relative %	Code support	Réseau			
		10 rapide v cm/s >25	15 moyenne 75 > v cm/s >25	16 lente 25 > v cm/s <25	11 nulle v cm/s <5			Relevé 1 A	Relevé 2 B	Relevé 3 C	
S1 Bryophytes	Recouvrement et csm4 N° des relevés					P					
S2 Spermaphytes immergés (Hydrophytes)	Recouvrement et csm4 N° des relevés										
S3 Débris organiques grossiers (Bûches)	Recouvrement et csm4 N° des relevés				1	2	M	1			
S28 a) Chevelus radicaux libres dans l'eau b) Substrats ligneux (branchages)	Recouvrement et csm4 N° des relevés			** 5	*	10	D		1		
S24 Sédiments minéraux de grande taille (25-250 mm) (pierres, galets)	Recouvrement et csm4 N° des relevés			** 6	*	20	D		1	1	
S30 Blocs facilement déplaçables (> 250 mm)	Recouvrement et csm4 N° des relevés			** 2	*	3	M	2			
S9 Granulats grossiers (2-25 mm) (gravières)	Recouvrement et csm4 N° des relevés			** 7	*	21	D		1	1	
S10 Spermaphytes émergents de la strate basse (Helophytes)	Recouvrement et csm4 N° des relevés										
S11 Vases, sédiments fins (< 0.1 mm) avec débris organiques fins	Recouvrement et csm4 N° des relevés										
S25 a) Sables (< 2 mm) b) Limons	Recouvrement et csm4 N° des relevés			*	** 8	17	D		1		
S18 Algues	Recouvrement et csm4 N° des relevés			*	3	2	M	1			
S29 Surfaces uniformes dures naturelles ou artificielles (rochers, dalles, marbres, argiles...)	Recouvrement et csm4 N° des relevés			** 9	*	25	D			2	
Tableau d'échantillonnage MPCE						100	NB relevés	4	4	4	

E-HPM-010 échantillonnage MPCE

Mosaïque des habitats présents sur la station et identification des 12 micro-prélèvements

Résultats

Taxons	Gi	Code Sandre	Mésohabitats			1+2	TOUS	Vérification
			1	2	3			
INSECTES (CI)		3323						
TRICHOPTERA (O)		181						
Goetidae (F)	7	286						
Groupe Silo/Linax		5219		2		2	2	
Polycentropodidae (F)	4	223						
Polycentropus		231	3			3	3	
Psychomyiidae (F)	4	238						
Timodes		245	4	3	17	7	24	
Rhyacophilidae (F)	4	182						
Rhyacophila		183	5	1	2	6	8	
EPHEMEROPTERA (O)		348						
Baetidae (F)	2	363						
Baetis lato sensu		9794	10	39	14	49	63	
Procladius bifidum		391			1	0	1	
Ephemeridae (F)	6	501						
Ephemera		502	1	19	5	20	25	
Heptageniidae (F)	5	399						
Electrogena		3181		2		2	2	
Phithrogena		404	1	4		5	5	
Leptophlebiidae (F)	7	473						
Habrophlebia		491	7			7	7	
Paraleptophlebia		481		3	1	3	4	
HETEROPTERA (O)		3155						
Gerridae (F)		734						
Gerris		735	2			2	2	
COLEOPTERA (O)		511						
Elmidae (F)	2	614						
Elmis		618	10	14	19	24	43	
Esolus		619	26	89	51	115	166	
Limnius		623	14	29	23	43	66	
Oulimnius		622	4			4	4	
Pisius		625	69	30	74	99	173	
Hydrophilidae		571						
sF. Sphaeridinae		5194	1			1	1	
DIPTERA (O)		746						
Chironomidae (F)	1	807	38	32	59	70	129	
Dixidae (F)		793			1	0	1	
Empididae (F)		831	5	2	3	7	10	
Limoniidae (F)		757	2	2	2	2	4	
Tabanidae (F)		837	3		3	3	6	
CRUSTACEA (sE)		859						
MALACOSTRACES (CI)		3270						
AMPHIPODES (O)		3114						
Gammaridae (F)	2	887						
Echinogammarus		888	137	396	345	533	878	
Gammarus		892	778	54	345	832	1177	
ISOPODES (O)		3165						
AseIIDae (F)	1	880		2		2	2	
DECAPODES (O)		3140						
Astacidae (F)		864						
Pacifastacus		872	2	1		3	3	
MOLLUSQUES (E)	2	965						
BIVALVES (CI)		5125						
Sphaeriidae (F)		1042						
Pisidium		1043	2	2		4	4	
GASTEROPODES (CI)		5123						
Hydrobiidae (F)		973						
Potamopyrgus		978	4	2	3	6	9	
ANNELIDES = VERS (E)		3327						
OLIGOCHETES (CI)	1	933		38	22	38	60	
PLATHELMINTHES (E)		3325						
TURBELLARIA (CI)		3326						
TRICLADES (O)		1054						
DugesIIDae (F)		1055			1	0	1	
HYDRACARIENS (O)		906	1	2	2	3	5	

Légende : E : embranchement - SCI : super classe - CI : classe - sCI : sous classe - O : ordre - sO : sous ordre - SF : super famille - F : famille - sF : sous-famille - Tr : tribu

Le niveau taxonomique requis par le protocole de référence est indiqué sur fond grisé

Si l'état ou le stade larvaire des individus ne permet l'identification au niveau B, le niveau supérieur d'identification sera retenu.

* : Détermination vérifiée par 2nd opérateur

E-HPM-003 liste faunistique MPCE

• **Calcul de l'IBGN**

Nombre de taxons	22
Classe de variété	7
Groupe indicateur	7
Taxon indicateur	<i>Leptophlebiidae</i>
Note IBGN 'équivalent' (/20)	13
Robustesse* (/20)	12
« IBGN maxi »** (/20)	13

* la robustesse de la note correspond à l'indice calculé avec le groupe indicateur second, sans modifier la richesse taxonomique. Cela permet de constater une éventuelle surestimation de la note. Si l'on n'observe pas de différence entre les 2 notes, alors le résultat est très robuste, s'il y a un écart d'un point, le résultat est robuste, et au delà de 2 points de différence, le résultat est peu robuste.

** la note « IBGN maxi » correspond à l'indice calculé en supposant que tous les taxons soient en effectifs suffisant pour les compter comme taxon indicateur.

Le tableau ci-dessus présente les résultats obtenus lors de la campagne d'analyse de juillet 2018 sur le Bléou en aval du Vigan. Les résultats exposés dans ce paragraphe ne prennent en compte que les listes faunistiques des bocaux 1 et 2 qui permettent de calculer une note IBGN 'équivalent'. Avec une classe de variété de 7 et un taxon indicateur classé dans le groupe 7, la note IBGN est de 13/20.

• **Calcul de l'I2M2**

Pour rappel, l'arrêté du 25 janvier 2010 définit les méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement

Jusqu'au 30 août 2018, l'état biologique de la masse d'eau était obtenu en calculant un «ratio de qualité écologique» EQR ('ecological quality ratio'), qui se basait sur les notes IBGN équivalents. Cette valeur EQR était ensuite comparée aux limites définies par hydro-écorégion dans le tableau 16 de l'arrêté du 27 juillet 2015.

Depuis le 31 août 2018, l'arrêté du **27 juillet 2018** modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 définit les limites de classes de qualité biologique à partir de la note donnée par **l'indice I2M2 qui remplace la note IBGN équivalent.**

L'Indice Invertébrés Multi-Métrique (I2M2) est calculé à partir de la liste faunistique à l'aide de la plateforme du Système d'évaluation de l'état des eaux accessible à partir de l'adresse <http://seee.eaufrance.fr/>.

$$I2M2 = 0.3601$$

• **Détermination de la classe d'état pour le paramètre « invertébrés »**

La classification de l'état biologique de la masse d'eau s'établit en calculant la moyenne des indices I2M2 obtenus des trois années consécutives les plus récentes, puis en les comparant aux limites de classes définies par hydro-écorégion dans le tableau 16 de l'arrêté du 27 juillet 2018.

La qualité biologique du Bléou a été suivie lors d'une campagne en 2016. Les résultats des I2M2 sont reportés dans le tableau ci-après.

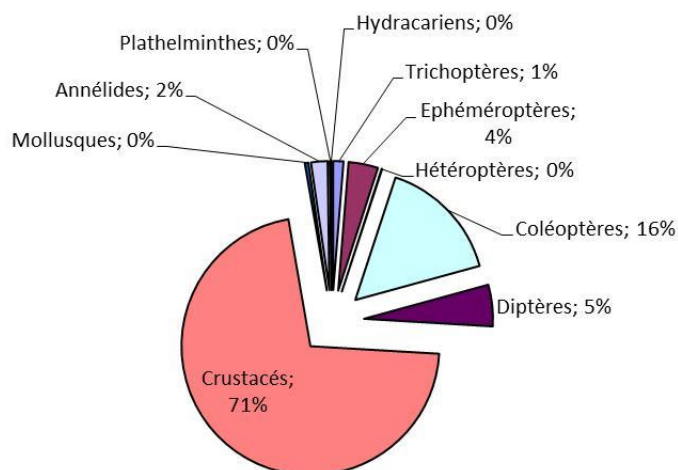
2016	2018
0.1652	0.3601

Moyenne des deux dernières années = $(0.1652+0.3601)/2 = \mathbf{0.2627/1}$

Selon les grilles d'évaluation de l'arrêté du 27/07/18 et pour l'hydro écorégion « 11 – Causses Aquitains » le Bléou en aval du Vigan, est un petit cours d'eau classé pour l'indice biologique invertébrés, en **état médiocre**.

- **Analyse de la liste faunistique**

En termes d'abondance, le groupe taxonomique qui domine le peuplement est celui des Crustacés (71%). Dans ce paragraphe, c'est la liste faunistique globale (des bocaux 1, 2 et 3) qui est exploitée.



Le peuplement de macro-invertébrés benthiques ici présent est diversifié, puisque l'on dénombre au total 24 taxons différents sur la station.

On peut remarquer que les crustacés prennent une part conséquente du peuplement, notamment avec la famille des *Gammaridae*. Ce sont des individus qui apprécient les milieux mésotrophes, et qui sont béta-mésosaprobés, c'est-à-dire qu'ils peuvent supporter une légère dégradation de la qualité de l'eau. Néanmoins, ils sont très sensibles à la présence de métaux lourds dans le milieu.

On compte parmi les Crustacés des écrevisses du genre *Pacifastacus*, ce sont des écrevisses dites « signal » et sont considérées comme espèce invasive.

Les Coléoptères de la famille des *Elmidae* sont présents sur cette station, particulièrement les genres *Esolus* et *Riolus*. Ces individus vivent préférentiellement dans des milieux pas trop riches en nutriments, et peuvent résister à une légère pollution de l'eau.



On retrouve également des Ephéméroptères, notamment des familles des *Ephemeridae* et des *Baetidae*. Ces dernières n'ont pas d'exigences sur le niveau de trophie du milieu, et sont plutôt tolérantes à la dégradation de la qualité de l'eau. Les individus du genre *Ephemera* sont quant à eux

inféodés à des substrats comme le sable ou les graviers, dans des milieux mésotrophes, où la qualité de l'eau est assez bonne.

Quelques individus de l'ordre des Trichoptères sont recensés, notamment des genres *Tinodes* et *Rhyacophila*. Ces taxons vivent dans des milieux oligotrophes à mésotrophes et sont relativement sensibles à la pollution de l'eau.

Le taxon indicateur, *Leptophlebiidae*, est classé comme taxon indicateur de groupe 7, sur une échelle de 9. Ce sont les genres *Habrophlebia* et *Paraleptophlebia* qui ont été identifiés. Ils vivent dans des milieux mésotrophes et sont polluo-sensibles.

La population de macro-invertébrés de cette station témoigne d'un milieu mésotrophe, avec une qualité d'eau plutôt bonne et des substrats variés permettant une assez bonne habitabilité. La robustesse de la note baisse d'un point, ce qui atteste que les résultats obtenus pour cette station de mesure sont représentatifs.

<p>Rédaction La Technicienne hydrobiologiste</p>  <p>Emma Paiusco emma.paiusco@cd31.fr</p>	<p>Vérification et Approbation L'ingénieur Recherche & Développement</p>  <p>Dolores Montiel dolores.montiel@cd31.fr</p>
--	---

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Les résultats de ce rapport ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai.
Seulement les prestations correspondant aux normes du référentiel (du prélèvement à l'établissement de la liste faunistique) sont réalisées sous accréditation COFRAC. Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/11.

Annexe 14 Donnée biologique 2018 pour la station 05060600 (Source : SYDED)



LABORATOIRE DEPARTEMENTAL 31
Eau – Vétérinaire – Air
76 Chemin Boudou 31140 LAUNAGUET
Téléphone : 05-62-10-49-00
Biologie de l'Environnement – Hydrobiologie
05-62-10-49-59



Station 05060600 – ‘La Marcillande à Pavrignac’

L'échantillonnage ainsi que le traitement et l'analyse des prélèvements ont été réalisés selon les normes **NF T90-333** (de septembre 2016) « *Qualité de l'eau – Prélèvements des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes* », **XP T90-388** (de juin 2010) « *Qualité de l'eau – Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau* » et leurs guides d'applications respectifs. L'interprétation des résultats a été réalisée à partir de l'arrêté du 25/01/2010, qui définit, en autres, les critères d'évaluation de l'état écologique des masses d'eau. Ce dernier a été modifié le 27/07/2015, puis le 27/07/2018.

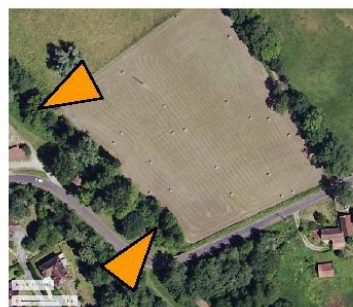
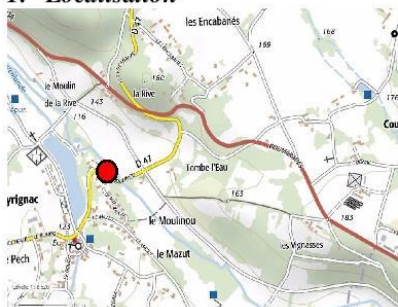
Personnel du laboratoire qui a participé à l'étude :

	Prélèvement	Analyse	Rédaction Rapport	Validation
Emma Paiusco	X	X	X	
Luc Richard	X			
Dolores Montiel				X

Toutes les photographies de ce rapport ont été réalisées par le LD31EVA.

Rapport émis le 10/12/2018

I. Localisation



Carte IGN et photo aérienne (Source : Géoportail)

Limite amont :

N 44.75823°

E 1.35292°

Limite aval :

N 44.75874°

E 1.35223°





Vues générales de la station

2. Hydromorphologie

Le cours d'eau suit une orientation S/N, et a une pente d'environ 3 % au droit de la station. Les berges sont naturelles.

Les faciès d'écoulement observés sur la station sont des zones de bordures, des plats courants et lentiques et des radiers. Le chenal est plutôt linéaire, et la vitesse moyenne d'écoulement est lente (environ 20 cm/s).

La profondeur moyenne est de 10 cm et de 30 cm au maximum. Le lit est stable, et moyennement colmaté par des limons et des débris en décomposition. La Marcillande est bien ombragée sur l'ensemble de la station, de par son environnement prairial/forestier.

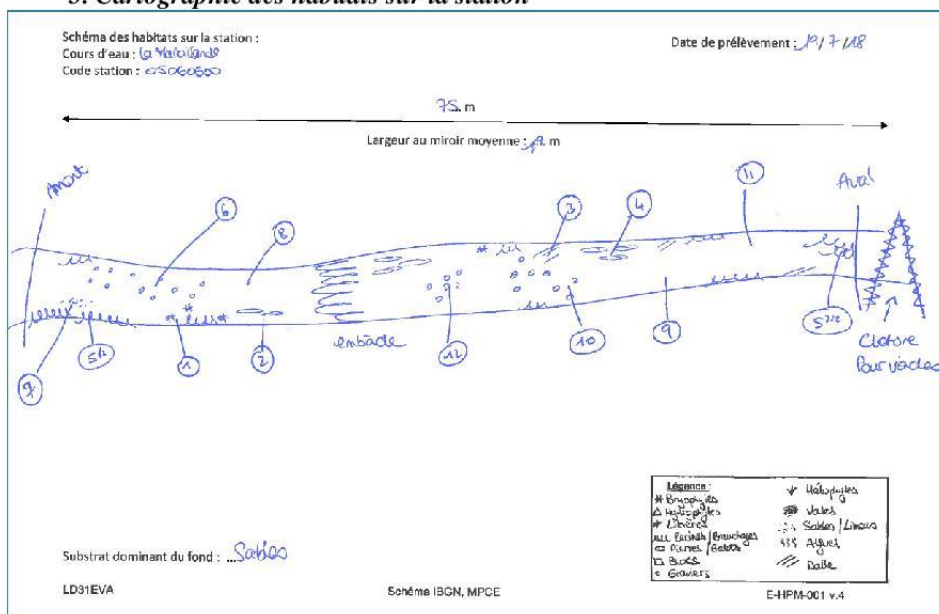
3. Conditions environnementales

Le jour de l'échantillonnage, les conditions météorologiques étaient bonnes, ainsi que les 15 jours précédents. La Marcillande était en basses eaux. Les substrats étaient bien identifiables et les vitesses d'écoulement permettaient de manipuler dans le lit du cours d'eau sans aucun danger, ce qui atteste que le prélèvement a été réalisé dans de bonnes conditions hydrologiques.

4. Traitement des échantillons

La conservation des échantillons avant le tri se fait dans de l'éthanol à 70% de concentration minimum (ajout de conservateur à 95% sur le terrain de façon à obtenir une concentration finale de 70% environ). Le tri des échantillons se fait à l'aide d'une loupe de grossissement x2,5 et la détermination à l'aide d'une loupe binoculaire de grossissement maximum x80.

5. Cartographie des habitats sur la station



E-HPM-001 Schéma station

6. Fiche de prélèvement

Supports		Vitesses		N0 rapide	N3 moyenne	N5 lente	N1 nulle	Superficie relative %	Code support	Bocal 1	Bocal 2	Bocal 3
				v cm/s >75	75 > v cm/s >25	25 > v cm/s >5	v cm/s <5			Relèves 1 à 4	Relèves 5 à 8	Relèves 9 à 12
S1	Bryophytes	Recouvrement estimé										
S2	Spermatophytes immergés (Hydrophytes)	Recouvrement estimé										
S3	Débris organiques grossiers (litières)	Recouvrement estimé						1	M	1		
S28	a) Chevelus racinaires libres dans l'eau	Recouvrement estimé			**	*		7	D		1	
	b) Substrats ligneux (branchages)	Recouvrement estimé			5							
S29	Sédiments minéraux de grande taille (25-250 mm) (pierres, galets)	Recouvrement estimé			**	*		2	M	2		
	N° des relevés				2	4						
S30	Blocs facilement déplaçables (> 250 mm)	Recouvrement estimé										
	N° des relevés											
S9	Granulats grossiers (2-25 mm) (graviers)	Recouvrement estimé			**	*		37	D		1	2
	N° des relevés				6, 12	10						
S10	Spermatophytes émergents de la strate basse (Hélophytes)	Recouvrement estimé										
S11	Vases, sédiments fins (< 0,1 mm) avec débris organiques fins	Recouvrement estimé										
	N° des relevés											
S25	a) Sables (< 2 mm)	Recouvrement estimé			**	*		52	D		2	2
	b) Limons	Recouvrement estimé			7, 9	8, 11						
S18	Algues	Recouvrement estimé										
S29	Surfaces uniformes dures naturelles ou artificielles (roches, dalles, marnes, argiles...)	Recouvrement estimé			*			1	M	1		
	N° des relevés				3							
Tableau d'échantillonnage MPCE										4	4	4

E-HPM-010 échantillonnage MPCE

Mosaïque des habitats présents sur la station et identification des 12 micro-prélèvements

Résultats

Taxons	GI	Code Sandre	Mésohabitats			1+2	TOUS	Vérification
			1	2	3			
INSECTES (CI)		3323						
TRICHOPTERA (O)		181						
Goeridae (F)	7	286						
Goera		287	2			2	2	
Hydropsychidae (F)	3	211						
Hydropsyche		212	1			1	1	
Sericostomatidae (F)	6	321						
Sericostoma		322	1			1	1	
EPHEMEROPTERA (O)		348						
Baetidae (F)	2	363						
Baetis lato sensu		9794	7	18	7	25	32	
Heptageniidae (F)	5	399	12			12	12	
Rhythrogena		404	5	33	21	38	59	
HETEROPTERES (O)		3155						
Notonectidae (F)		725		1		1	1	
Notonecta		728		1		1	1	
COLEOPTERA (O)		511						
Elmidae (F)	2	614						
Elmis		618	204	84	33	288	321	
Limnius		623	130	90	59	220	279	
Gyrinidae (F)		512						
Gyrinus		514	1			1	1	
Helodidae = Scirtidae (F)		634						
Helodes		636	3	2		5	5	
Hydraenidae (F)		607						
Hydraena		608		1		1	1	
DIPTERA (O)		746						
Chironomidae (F)	1	807	50	95	305	145	450	
Dixidae (F)		793	5	2		7	7	
Limoniidae (F)		757		4	9	4	13	
Tabanidae (F)		837	1	2		3	3	
ODONATA (O)		648						
Anisoptères (sO)		9787						
Cordulegastridae (F)		686						
Cordulegaster		687		2		2	2	
CRUSTACEA (sE)		859						
MALACOSTRACES (CI)		3270						
AMPHIPODES (O)		3114						
Gammaridae (F)	2	887						
Gammarus		892	2365	1490	900	3755	4655	
MOLLUSQUES (E)	2	965						
BIVALVES (CI)		5125						
Sphaeriidae (F)		1042						
Pseudium		1043	4	12	10	16	26	
GASTEROPODES (CI)		5123						
Hydrobiidae (F)		973						
Potamopyrgus		978	2		1	2	3	
ANNELIDES = VERS (E)		3327						
HIRUDINEA = ACHETES (CI)	1	907						
Erpobdellidae (F)		928	2			2	2	
OLIGOCHETES (CI)	1	933	3	6	132	9	141	
HYDRACARIENS (O)		906		2		2	2	

Légende : E : embranchement - sCI : super classe - CI : classe - sCI : sous classe - O : ordre - sO : sous ordre - SF : super famille - F : famille - sF : sous-famille - Tr : tribu
Le niveau taxonomique requis par le protocole de référence est indiqué sur fond gris

Si l'état ou le stade larvaire des individus ne permet l'identification au niveau B, le niveau supérieur d'identification sera retenu.

*: Détermination vérifiée par 2nd opérateur

E-HPM-003 liste faunistique MPCE

• **Calcul de l'IBGN**

Nombre de taxons	22
Classe de variété	7
Groupe indicateur	5
Taxon indicateur	<i>Heptageniidae</i>
Note IBGN 'équivalent' (/20)	11
Robustesse* (/20)	8
« IBGN maxi »** (/20)	13

* la robustesse de la note correspond à l'indice calculé avec le groupe indicateur second, sans modifier la richesse taxonomique. Cela permet de constater une éventuelle surestimation de la note. Si l'on n'observe pas de différence entre les 2 notes, alors le résultat est très robuste, s'il y a un écart d'un point, le résultat est robuste, et au delà de 2 points de différence, le résultat est peu robuste.

** la note « IBGN maxi » correspond à l'indice calculé en supposant que tous les taxons soient en effectifs suffisant pour les compter comme taxon indicateur.

Le tableau ci-dessus présente les résultats obtenus lors de la campagne d'analyse de juillet 2018 sur la Marcillande à Payrignac. Les résultats exposés dans ce paragraphe ne prennent en compte que les listes faunistiques des bocaux 1 et 2 qui permettent de calculer une note IBGN 'équivalent'. Avec une classe de variété de 7 et un taxon indicateur classé dans le groupe 5, la note IBGN est de 11/20.

• **Calcul de l'I2M2**

Pour rappel, l'arrêté du 25 janvier 2010 définit les méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement

Jusqu'au 30 août 2018, l'état biologique de la masse d'eau était obtenu en calculant un «ratio de qualité écologique» EQR ('ecological quality ratio'), qui se basait sur les notes IBGN équivalents. Cette valeur EQR était ensuite comparée aux limites définies par hydro-écorégion dans le tableau 16 de l'arrêté du 27 juillet 2015.

Depuis le 31 août 2018, l'arrêté du **27 juillet 2018** modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 définit les limites de classes de qualité biologique à partir de la note donnée par **l'indice I2M2 qui remplace la note IBGN équivalent.**

L'Indice Invertébrés Multi-Métrique (I2M2) est calculé à partir de la liste faunistique à l'aide de la plateforme du Système d'évaluation de l'état des eaux accessible à partir de l'adresse <http://see.eaufrance.fr/>.

$$I2M2 = 0.2461$$

• **Détermination de la classe d'état pour le paramètre « invertébrés »**

La classification de l'état biologique de la masse d'eau s'établit en calculant la moyenne des indices I2M2 obtenus des trois années consécutives les plus récentes, puis en les comparant aux limites de classes définies par hydro-écorégion dans le tableau 16 de l'arrêté du 27 juillet 2018.

La qualité biologique de la Marcillande a été suivie lors d'une campagne en 2016. Les résultats des I2M2 sont reportés dans le tableau ci-après.

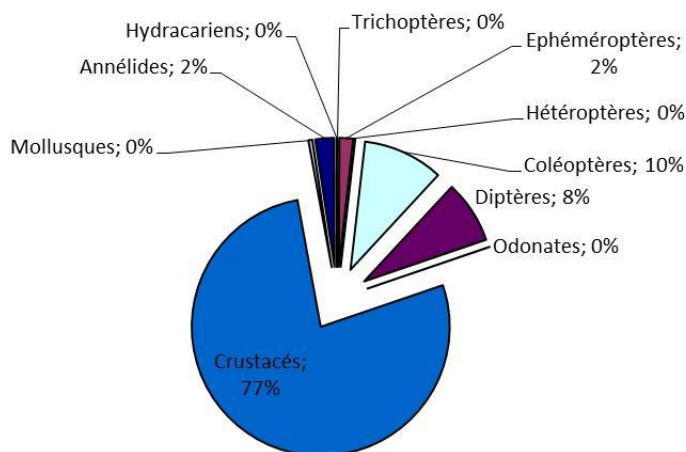
2016	2018
0.1719	0.2461

Moyenne des deux dernières années = $(0.1719+0.2461)/2 = \underline{0.209/1}$

Selon les grilles d'évaluation de l'arrêté du 27/07/18 et pour l'hydro écorégion « 11-Causse Aquitains », la Marcillande à Payrignac, est un très petit cours d'eau classé pour l'indice biologique invertébrés, en **état médiocre**.

- **Analyse de la liste faunistique**

En termes d'abondance, le groupe taxonomique qui domine le peuplement est celui des Crustacés (77%). Dans ce paragraphe, c'est la liste faunistique globale (des bords 1, 2 et 3) qui est exploitée.



Le peuplement de macro-invertébrés benthiques ici présent est assez diversifié, puisque l'on dénombre au total 22 taxons différents sur la station.

On peut remarquer que les Crustacés prennent une part conséquente du peuplement, notamment avec la famille des *Gammaridae*. Ce sont des individus qui apprécient les milieux mésotrophes, et qui sont béta-mésosaprobés, c'est-à-dire qu'ils peuvent supporter une légère dégradation de la qualité de l'eau. Néanmoins, ils sont très sensibles à la présence de métaux lourds dans le milieu.



Des Coléoptères de la famille des *Elmidae* sont présents sur cette station, notamment les genres *Elmis* et *Limnius*. Ces individus vivent préférentiellement dans des milieux pas trop riches en nutriments, et peuvent résister à une légère pollution de l'eau.

On dénombre de nombreux Diptères, particulièrement des individus de la famille des *Chironomidae*. Cependant, ce taxon étant ubiquiste, il n'apporte pas d'informations sur la qualité du milieu. On recense également les familles des *Dixidae*, des *Limoniidae* et des *Tabanidae*. Ces individus vivent préférentiellement dans des milieux mésotrophes et sont légèrement résistants à une dégradation de la qualité de l'eau.

Le taxon indicateur, *Heptageniidae*, est classé comme taxon indicateur de groupe 5, sur une échelle de 9. C'est le genre *Rhithrogena* qui a été identifié. Il vit dans des eaux fraîches plutôt (<15°C) de milieux oligotrophes, et il est sensible à la dégradation de la qualité de l'eau.

La population de macro-invertébrés de cette station témoigne d'un milieu plutôt oligotrophe, avec une qualité d'eau assez bonne, mais avec des substrats peu variés ne permettant pas une bonne habitabilité.

La robustesse de la note reste baisse de trois points, ce qui atteste d'un manque de représentativité pour les résultats obtenus pour cette station de mesure.

<p>Rédaction La Technicienne hydrobiologiste</p>  <p>Emma Paiusco emma.paiusco@cd31.fr</p>	<p>Vérification et Approbation L'ingénieur Recherche & Développement</p>  <p>Dolores Montiel dolores.montiel@cd31.fr</p>
---	---

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Les résultats de ce rapport ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. Seulement les prestations correspondant aux normes du référentiel (du prélèvement à l'établissement de la liste faunistique) sont réalisées sous accréditation COFRAC. Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/11.

Commune de Gourdon
Place Saint-Pierre BP 30017
46300 Gourdon

Tel. 05 65 27 01 10
contact@gourdon.fr

SYDED du Lot - Service eau
Les Matalines
46 150 Catus

Tel. 05 65 21 22 16
eau@syded-lot.fr

Commune de Leyme

maître d'ouvrage

Suivi du ruisseau Biarque en lien avec le projet de réhabilitation du système d'assainissement de la commune de Leyme année 2018




Assistance à l'exploitation des
systèmes d'assainissement





Partenaire financier

TABLE DES MATIERES

1	CONTEXTE ET OBJECTIFS	2
2	COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USEES.....	2
2.1	Le système d'assainissement de l'ICM	2
2.2	Le système d'assainissement communal	3
2.3	Le projet de réhabilitation	4
3	LE MILIEU NATUREL	4
3.1	Hydrographie	4
3.2	Qualité d'eau	4
4	MÉTHODOLOGIE.....	5
4.1	Les points de mesures	5
4.2	Les critères d'appréciation de la qualité de l'eau.....	6
5	RÉSULTATS DU SUIVI.....	7
5.1	Conditions hydroclimatiques.....	7
5.1.1	Conditions climatiques	7
5.1.2	Pluviométrie	7
5.1.3	Débits.....	8
5.1.4	Fonctionnement du système d'assainissement.....	9
5.2	Aspect qualitatif.....	10
5.2.1	Le ruisseau de Molières en amont de Leyme (index : 05062019).....	10
5.2.2	La Biarque en aval du bourg de Leyme et en amont des deux rejets de STEU (index : 05062017).....	12
5.2.3	La Biarque en aval des deux STEU (index : 05062015)	14
6	Conclusion	18

Etabli par :	Visa
Kévin HOUDET	

Relu par :	Visa
David LEBREAUD	

Validé par :	Date et visa	
Patrick LABESCAU	10/09/2020	

1 CONTEXTE ET OBJECTIFS

Deux stations de traitement des eaux usées (STEU) sont présentées sur la commune de Leyme et déversent toutes deux dans le cours d'eau de la Biarque :

- La station communale datant de 1974 dont le principal problème est la gestion et l'élimination des boues résiduelles riches en cuivre ;
- La station de l'Institut Camille Miret (ICM) de 1950 faisant face à des soucis de vétusté et d'élimination des boues riches en cuivre.

Dans l'optique de diminuer le coût d'élimination des boues, la commune de Leyme a souhaité étudier la faisabilité de mise en place d'une nouvelle station de traitement collectif permettant d'accueillir les eaux usées communales et celles de l'ICM. En conséquence, une étude de faisabilité a été menée en 2015 par le SYDED afin de déterminer les travaux à envisager, la localisation de la nouvelle station d'épuration, sa capacité de traitement ainsi que la filière associée. Le projet retenu est celui d'une station de type filtres plantés de roseaux avec un rejet unique dans la Biarque.

Dans le même temps, le SYDED a mis en place un suivi de la qualité de l'eau sur la Biarque pour améliorer la connaissance du milieu aquatique récepteur. Ce suivi est intégré dans un réseau de mesure départemental qui porte sur 9 agglomérations en 2018 et dont le coût s'élève à 43 049 € en 2018 dont 60% financé par l'Agence de l'eau Adour-Garonne et 40% par le SYDED du Lot. Il est à noter que le regroupement de l'ensemble des suivis de ce type au sein de la compétence « assainissement » du SYDED a permis d'une part, de mutualiser les coûts d'analyses et de gestion et, d'autre part, d'obtenir des financements de l'Agence de l'eau.

Le suivi qualité mis en place a pour principal objectif l'appréciation de l'impact des rejets des STEU sur le ruisseau de la Biarque et plus largement sur la masse d'eau correspondante, et ce, au regard des objectifs du SDAGE 2016-2021.

2 COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USEES

Le système d'assainissement de Leyme est composé de deux stations de traitement biologiques : l'une traitant des eaux usées domestiques du bourg et l'autre les eaux usées provenant de l'Institut Camille-Miret (ICM). Ces deux stations rejettent dans le même ruisseau : la Biarque.

2.1 Le système d'assainissement de l'ICM

Réseau de collecte

Le réseau de l'ICM collecte les eaux usées des différents bâtiments de l'Institut et dépend donc du nombre d'hospitalisations et de salariés.

Le réseau d'assainissement représente un linéaire de 3 250 mètres (source : Etude avant-projet, Bureau d'étude Dorval, 2015) de collecte séparative. Malgré la distinction entre le réseau d'eaux pluviales et usées, le système de collecte de l'ICM est sensible à l'entrée d'eaux claires parasites permanentes dont le débit mesuré est de 20,4 m³/j (Etude avant-projet, Bureau d'étude Dorval, 2015).

Station de traitement des eaux usées

La station de traitement des eaux usées est de type boue activée construite en 1950. Sa capacité nominale est de 1 110 Equivalents Habitants (EH) en organique et 2 000 EH en hydraulique (300 m³/j).

Les performances épuratoires de la STEU sont présentées ci-après :

Paramètre	DBO ₅	DCO	MES	NKj	NGL	Pt	Débit
Charges brutes de substances polluantes collectées	15,1 kg/j	34,3 kg/j	17,2 kg/j	2,4 kg/j	2,4 kg/j	0,3 kg/j	34,32 m ³ /jj
Concentration en sortie	92 mg/L	237 mg/L	110 mg/L	34,4 mg/L	34,4 mg/L	4,3 mg/L	-
Rendement de la station d'épuration	79 %	76 %	78 %	51 %	51 %	53 %	-

Source : Valeurs représentatives du fonctionnement en 2016 et issues du dossier de l'avant-projet réalisé par le bureau d'étude SOCAMA – 14/12/2018

2.2 Le système d'assainissement communal

Réseau de collecte

La commune de Leyme est assainie par un réseau de collecte des eaux usées de type mixte avec des entrées d'eau claires permanentes et pluviales significatives. Le réseau d'assainissement représente un linéaire de 9,44 km de collecte séparative et 3,31 km de collecte unitaire (données 2018). Il comprend un dessableur et 5 déversoirs d'orage (DO)

Un plan de localisation des DO est repris en Annexe 1 .

Il a été collecté les eaux usées de 325 abonnés en 2018 dont 3 non-domestiques, ce qui correspond à un volume d'eau potable facturé de 40 636 m³.

Parmi les abonnés non domestiques, on retrouve l'entreprise de chaudronnerie Lacaze, la blanchisserie interhospitalière et un restaurant.

En 2014, des travaux ont été menés pour minimiser les entrées d'eaux parasites permanentes et ainsi éliminer les rejets de temps secs se produisant en entrée de station d'épuration durant les périodes de nappe haute après un épisode pluvieux. Malgré ces travaux, le réseau reste toujours sensible aux eaux claires permanentes et pluviales.

Station d'épuration

Cette station, mise en eau en 1974, a une capacité nominale de 1 750 EH en organique et 2 000 EH en hydraulique (300 m³/j). Son rejet se fait en aval du rejet de la station de l'ICM, dans la Biarque. Elle possède un DO en entrée se déversant dans le ruisseau.

Les performances épuratoires de la STEU en 2018 sont reprises dans le tableau ci-après :

Paramètre	DBO ₅	DCO	MES	NKj	NGL	Pt	Débit
Charges brutes de substances polluantes collectées	63,68 kg/j	169,79 kg/j	104,76 kg/j	12,66 kg/j	12,66 kg/j	1,78 kg/j	205,38 m ³ /j
Concentration en sortie	5,50 mg/L	32 mg/L	7,0 mg/L	7,75 mg/L	9,62 mg/L	2,28 mg/L	-
Rendement de la station d'épuration	98,24 %	96,16 %	98,59 %	87,71 %	84,54 %	72,33 %	-

Source : Moyennes annuelles issues de la synthèse annuelle de fonctionnement de 2018 établie par le SYDED

La synthèse de fonctionnement 2018 est reprise en Annexe 2 .

2.3 Le projet de réhabilitation

Les eaux usées domestiques et de l'ICM seront toutes dirigées vers une nouvelle station d'épuration. Cette unité de dépollution collective qui sera exploitée en régie par la commune de Leyme permettra un rejet unique dans le cours d'eau.

Cette station aura une capacité de traitement évaluée pour 1 680 EH et sera constituée de deux étages de filtres plantés de roseaux. Cette nouvelle station aura pour objectifs de réduire l'impact sur l'environnement ainsi que de diminuer les coûts liés à l'élimination des boues qui pourraient être chargées en cuivre.

3 LE MILIEU NATUREL

3.1 Hydrographie

La Biarque, aussi appelée ruisseau d'Embiargues ou de Leyme, appartient à la masse d'eau FRFR71A_2. Elle prend sa source à environ 2 km au Nord de la commune de Leyme et s'écoule sur 16 km avant de rejoindre la Bave. Elle fait partie de l'hydroécocorégion Massif central sud et a une typologie de très petit cours d'eau (HER3 de type TP3). Ses principaux affluents sont les ruisseaux de Molières et de Mazet.

Le bassin versant de ce cours d'eau a une superficie de 224 km² et est recouvert à 55 % de terres agricoles, 43 % de forêts et de milieux semi-naturels, et enfin 1 % de surface artificialisée.

3.2 Qualité d'eau

D'après l'évaluation du SDAGE 2016-2021, la Biarque est classée en état écologique moyen (modélisé avec un indice de confiance faible), un état chimique bon (extrapolé avec un indice de confiance faible) et a pour objectifs un bon état écologique en 2021 et un bon état chimique en 2015. Les paramètres à l'origine de l'exemption sont : les matières azotées, les matières organiques, les nitrates, les métaux, les matières phosphorées, les pesticides, la flore aquatique, le benthos invertébrés et l'ichtyofaune.

L'état des lieux de 2013 permet d'identifier les rejets de la STEU communale et les débordements des déversoirs d'orage comme les principales pressions influant sur cette masse d'eau. Les altérations de la régulation des écoulements ainsi que de l'hydromorphologie ont, quant à elles, une influence modérée à minime sur la Biarque.

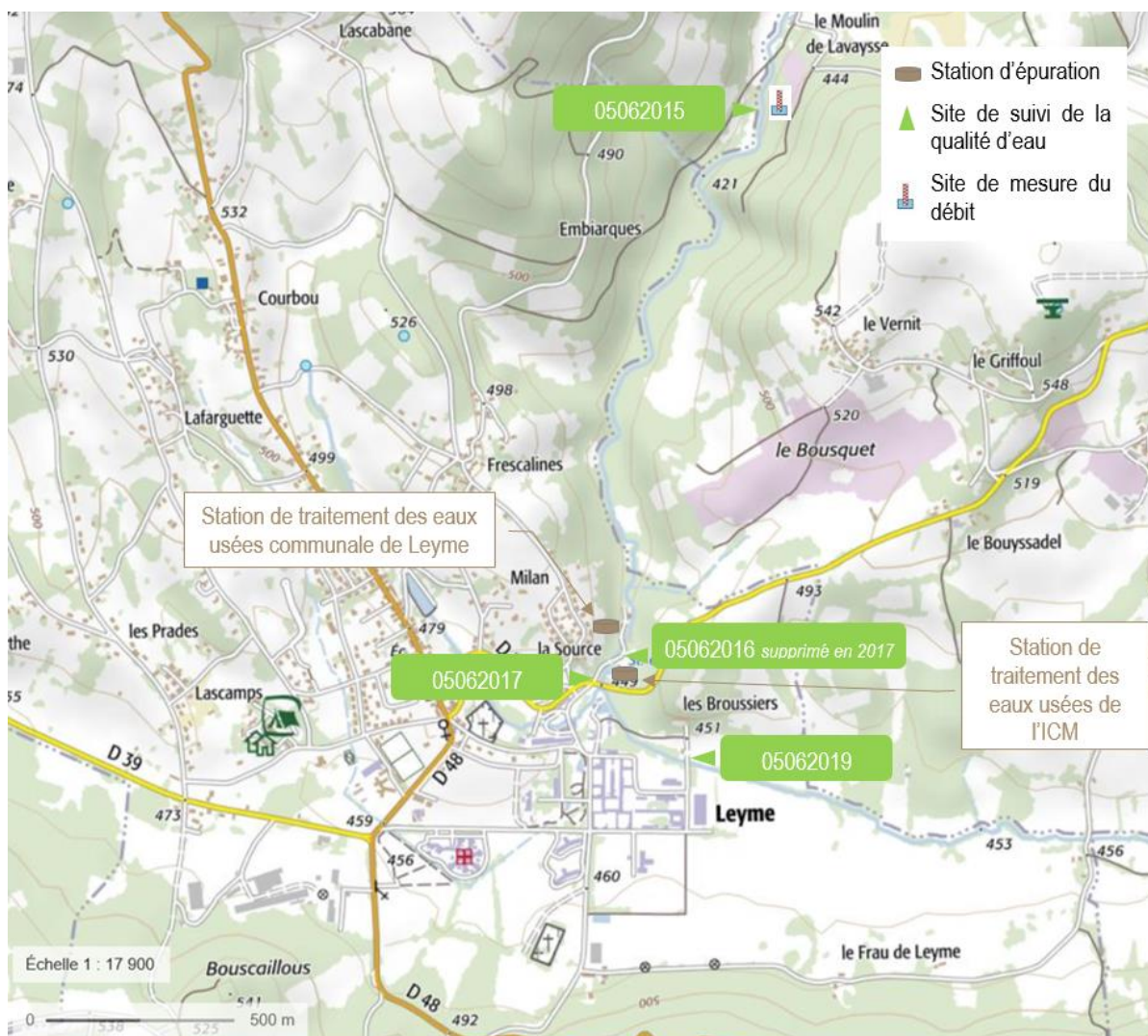
4 MÉTHODOLOGIE

4.1 Les points de mesures

Le suivi sur le ruisseau de la Biarque comprend :

- **Un point de mesure créé en 2015 et situé sur la Biarque 1,8 km en aval deux STEU (index : 05062015).** Ce dernier permet d'évaluer l'impact des systèmes d'assainissement sur le cours d'eau. Il y est réalisé par le SYDED un suivi physicochimique, bactériologique, biologique et une mesure de débit conjointement au prélèvement.
- **Un second point créé en 2015 et situé en aval de la station de l'ICM, mais en amont de la station communale et de son DO (index : 05062016).** Ce dernier permet de distinguer l'impact de chacune des deux stations. Ce point a été supprimé en 2017 au profit du point 05062019. En effet, le projet de réhabilitation de chacune des deux STEU s'est transformé en un projet de construction d'une seule et même unité de traitement. De facto, le suivi du point intermédiaire est devenu caduc. Il y était réalisé par le SYDED un suivi physicochimique et bactériologique.
- **Un point créé en 2015 et situé sur la Biarque en amont de la STEU de l'ICM, mais en aval du réseau de Leyme (index : 05062017).** Ce dernier permet d'évaluer l'état de la Biarque juste en amont des rejets des deux STEU. Il y est réalisé par le SYDED un suivi physicochimie et bactériologique.
- **Un point créé en 2017 et situé sur le ruisseau de Molières, un affluent en rive de droite de la Biarque (index : 05062019).** Ce dernier donne une image de la qualité de l'eau en amont du réseau de Leyme et permet ainsi par comparaison avec les sites aval de déterminer l'impact du système d'assainissement de Leyme. Il y est réalisé par le SYDED un suivi physicochimie, bactériologique et biologique.

Le schéma ci-dessous localise les points de suivi :



Les suivis physicochimiques et bactériologiques comprennent des mesures :

- *In situ* : mesures de l'oxygène dissous, du taux de saturation, du pH et de la température de l'eau réalisées par le SYDED ;
- *Ex situ* : mesures de la Demande Biologique en Oxygène (DBO₅), de la Demande Chimique en Oxygène (DCO), du Carbone Organique Dissous (COD), des Matières en Suspension (MES), de l'Ammonium (NH₄), des Nitrites (NO₂), des Nitrates (NO₃), de l'Azote Kjeldahl (NKJ), des Orthophosphates (PO₄), du Phosphore total (Pt) et de la bactériologie avec le germe *Escherichia coli*. Les prélèvements sont réalisés par le SYDED et les analyses par le laboratoire accrédité Public-Labos ;

Le suivi biologique correspond soit en la détermination de l'indice diatomée (IBD) soit de l'indice multimétrique (I2M2) (anciennement indice marcoinvertébrés, IBG-DCE). Les prélèvements et les analyses sont réalisés par le laboratoire accrédité EVA31 et son sous-traitant Sage-Environnement ;

La mesure de débit est réalisée à l'aide d'un courantomètre par le SYDED.

4.2 Les critères d'appréciation de la qualité de l'eau

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 surfaces, texte émanant de la transposition en droit français de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE).

Sont donc définies à minima une qualité physicochimique et si possible une qualité biologique qui permettront d'établir un état écologique d'après les règles d'agréations donnant une plus grande importance à la biologie (cf. Annexe 6). L'état physicochimique et biologique pour une année N est calculé à partir des trois années de données (N, N-1 et N-2) en retenant la classe de qualité de l'élément le plus déclassant. Pour la partie physicochimique, 10% des plus mauvaises valeurs sont écartées. Pour la partie biologie, la valeur retenue pour qualifier un indice biologique sur trois années correspond à la moyenne des notes relevées chaque année.

L'évaluation de la qualité est complétée par :

- L'analyse de 3 paramètres physicochimiques complémentaires à savoir la demande chimique en oxygène (DCO), l'azote de Kjeldahl (NKJ) et les matières en suspension (MES). En effet, ces derniers, couramment utilisés pour caractériser les effluents d'eaux usées, permettent de faire le lien entre l'état du milieu et les rejets issus du système d'assainissement.
- L'analyse du paramètre bactériologique *Escherichia Coli*. Ce germe témoin de contamination fécale humaine et animale constitue un bon indicateur du niveau d'altération d'une eau. Il est systématiquement utilisé pour évaluer l'aptitude d'une eau à la baignade et à la production d'eau potable.

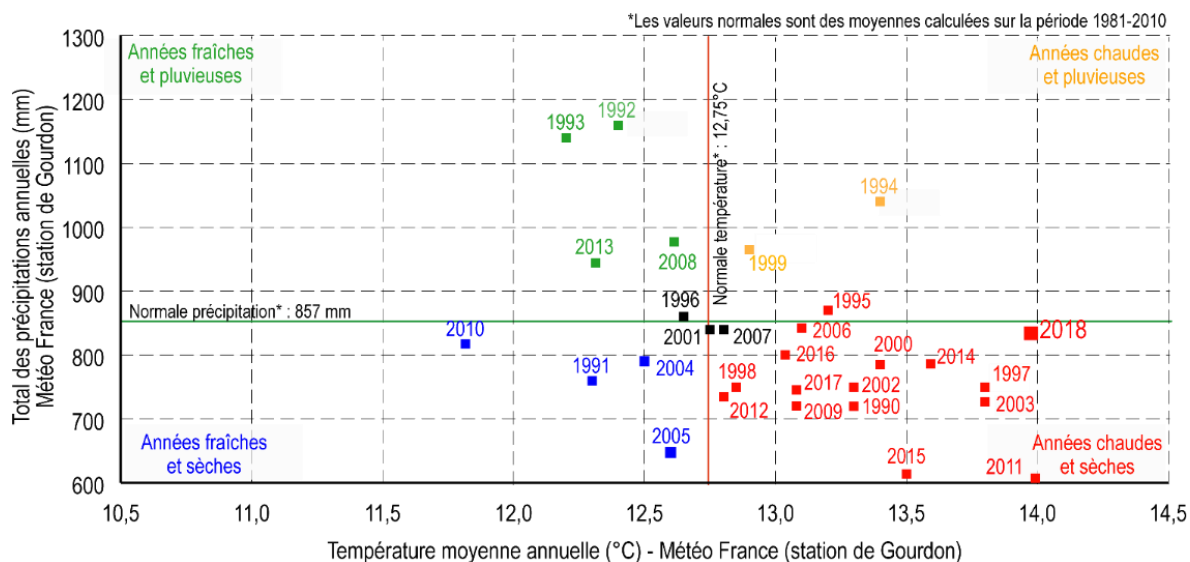
L'ensemble des limites de classes de qualité utilisées est repris en Annexe 3 .

5 RÉSULTATS DU SUIVI

5.1 Conditions hydroclimatiques

5.1.1 Conditions climatiques

Le graphique ci-dessous permet de visualiser les conditions climatiques sur plusieurs années, dont l'année 2018.



L'année 2018 s'inscrit comme l'année la plus chaude depuis le début du XX^e siècle. Les cumuls de pluies enregistrés sur la station de Gourdon sont de 830,3 mm en 2018 donc proche de la normale. Néanmoins l'analyse plus fine des résultats met en avant une disparité importante tout au long de l'année. Ainsi, le mois de janvier s'inscrit comme largement excédentaire alors que les mois de juillet, août et septembre sont très largement déficitaires.

5.1.2 Pluviométrie

Le tableau ci-dessous reprend la pluviométrie observée pendant et avant les prélèvements depuis le début du suivi.

Date	J-3	J-2	J-1	J	Cumul	
2015	25-mars	0	0	8,2	0	8,2
	21-mai	3	0	0	0	3
	29-sept.	0	0	0	0	0
	18-nov.	0,2	0,2	0,2	5,5	6,1
2016	26-avr.	9,1	0,2	0,6	3,8	13,7
	31-mai	23,7	11,8	41	36,5	113
	27-sept.	0,1	7,6	0,1	0,1	7,9
2017	15-nov.	0,9	0,2	1	0,2	2,3
	4-avr.	4,2	0,2	0	0,2	4,6
	7-juin	0,2	3,2	3,2	0,1	6,7
	26-sept.	0	2,7	3	0	5,7
2018	14-nov.	12,4	5	1,2	0,2	18,8
	24-avr.	0	0	2,2	0,1	2,3
	29-mai	0	0	26,9	0	26,9
	11-sept.	0	0	0	0	0
13-nov.	8	0	2,2	0	10,2	

■ Pluviométrie journalière significative (≥5mm) ou cumul significatif (≥10mm)
J : jour de prélèvement
J-1, J-2 et J-3 : trois jours précédents
Source : Météo-France (station météo de Lacapelle-Marival)

Tout comme mars 2015, novembre 2015, avril 2016, mai 2016, septembre 2016 et novembre 2017, les campagnes de mai 2018 et novembre 2018 ont été réalisées après un épisode pluvieux significatif. Pour rappel, la campagne de mai 2016 a été réalisée après un épisode pluvial intense et exceptionnel.

5.1.3 Débits

Le débit d'étiage mensuel moyen quinquennal sec (ou QMNA5)¹ de la Biarque est estimé entre **432** et **2 592 m³/j** d'après la cartographie théorique des débits de référence établie par l'IRSTEA².

Le tableau ci-après présente le débit mesuré sur la Biarque, le débit mesuré en sortie des deux STEU pour chaque date de prélèvement du SYDED et le rapport entre les deux débits.

Date	Débit Biarque (m3/j)	Débit rejet (m3/J)		Contribution théorique des débits des STEU par rapport à la Biarque	
		STEU communale*	STEU ICM**		
2015	25-mars	18 187	305	300	3%
	21-mai	19 967	293	300	3%
	29-sept.	2 868	259	300	19%
	18-nov.	3 396	286	300	17%
2016	26-avr.	24 728	507	300	3%
	31-mai	287 124	499	300	0,3%
	27-sept	3 620	370	300	19%
	15-nov.	5 063	473	300	15%
2017	4-avr.	17 531	364	300	4%
	7-juin	9 107	216	300	6%
	26-sept	3 447	182	300	14%
	14-nov.	6 540	217	300	8%
2018	24-avr.	14 679	255	300	4%
	29-mai	19 172	360	300	3%
	11-sept	2 506	145	300	18%
	13-nov.	3 128	220	300	17%

Source des données : débit du cours d'eau mesuré par le SYDED lors des prélèvements (4.1),

* Estimation mensuelle ou journalière d'après le temps de fonctionnement des pompes et dans l'hypothèse que le débit de sortie est égal au débit d'entrée.

**Débit nominal (très certainement surestimé)

On constate que :

- Comme pour septembre 2015, en septembre 2018, le débit mesuré sur la Biarque s'apparente au QMNA5 estimé. On peut donc considérer que les prélèvements réalisés à cette période ont été réalisés en période d'étiage ;
- Le prélèvement de mai 2016 a été réalisé en période de crue. Cette information sera à prendre en compte lors de l'interprétation des résultats.
- La contribution du rejet des STEU au débit de la Biarque est négligeable au printemps (en moyenne 3%) et augmente significativement en période de basses eaux (en moyenne à 16%). Néanmoins, ces contributions théoriques sont à considérer avec précaution puisqu'elles résultent d'approximations.

¹ QMNA5 : Le débit d'étiage mensuel quinquennal sec qui correspond au débit mensuel qui se produit en moyenne une fois tous les cinq ans. Il constitue le débit d'étiage de référence pour l'application de la police de l'eau.

² Cartographie établie par l'IRSTEA et construite par interpolation ou modélisation pluie débit et en s'appuyant sur des stations de jaugeage historique (« Éléments de méthode pour la définition des niveaux de rejets du petit collectif », Décembre 2015).

5.1.4 Fonctionnement du système d'assainissement

Les tableaux ci-dessous reprennent les informations sur le fonctionnement des stations d'épuration et du réseau de collecte pour chaque date de prélèvement.

	Date	Fonctionnement du système d'assainissement communal
2015	25-mars	Pas de données
	21-mai	Pas de données
	29-sept	Pas de données
	18-nov	Pas de données
2016	26-avr	Pas de données
	31-mai	Pas de données
	27-sept	Pas de données
	15-nov	Pas de données
2017	04-avr	RAS
	07-juin	Eaux de rejet trouble
	26-sept	Déversement du DO en entrée de STEU (2 mm de pluie) le 23/09/2017
	14-nov	Déversement du DO en entrée de STEU le 11/11/2017
2018	24-avr	Pas de déversement
	29-mai	Déversement (pluie 26 mm)
	11-sept	Pas de déversement
	13-nov	Déversement (pluie 7 mm)

5.2 Aspect qualitatif

5.2.1 Le ruisseau de Molières en amont de Leyme (index : 05062019)

Le bilan du suivi est présenté ci-dessous. Les résultats détaillés 2018 sont repris en Annexe 9 et Annexe 5 .

	Seuil du bon état	2015	2016	2017	2018
Etat écologique (évaluation triennale)		Non suivi	Non suivi		
Physicochimie					
Bilan oxygène					
Carbonne Organique (mgC/L)	≤ 7mg/L			3,05	6,3
DBO5 (mgO ₂ /L)	≤ 6mg/L			1,4	1,8
Oxygène dissous (mgO ₂ /L)	≥ 6mg/L			9,2	7,84
Taux saturation O ₂ (%)	≥ 70%			93,4	83,7
Nutriment					
Ammonium (mgNH ₄ ⁺ /L)	≤ 0,5mg/L			0,04	0,32
Nitrites (mgNO ₂ ⁻ /L)	≤ 0,3mg/L			0,03	0,1
Nitrates (mgNO ₃ ⁻ /L)	≤ 50mg/L			11	13
Phosphore total (mgP/L)	≤ 0,2mg/L			0,06	0,12
Orthophosphates (mgPO ₄ ³⁻ /L)	≤ 0,5mg/L			0,09	0,15
Acidification					
pHmini	≥ 6 U pH			7,3	6,96
pHmax	≤ 9 U pH			7,89	7,89
Température (°C)	≤ 21,5°C			14,5	17,5
Biologie					
IBD 2007 (/20)	≥ 15,92			15,8	15,8
IBG RCS (/20)	≥ 15			NA	17
I2M2 (EQR)	≥ 0,443			NA	0,72
IPR (/∞)	≤ 16			NA	NA
Paramètre hors état DCE (évaluation annuelle)					
DCO (mgO ₂ /L)	≤ 30mg/L			< 30	< 30
NKJ (mgN / L)	≤ 2mg/L			1,1	2,3
Matières en suspension (mg/L)	≤ 50mg/L			8,9	28
Eschérichia Coli (u/100mL)	≤ 1000E.coli/100mL			1 148	10 687

ND : Non déterminé
NA : Non analysé

Très bon
Bon
Moyen
Médiocre
Mauvais

⇒ **Le bilan physicochimique conserve un bon état en 2018.** On notera tout de même une augmentation du taux d'ammonium par rapport à 2017.

⇒ **La qualité biologique reste moyenne en 2018 du fait d'un IBD tout juste moyen mesuré en 2017 et qui atteste d'une légère dégradation de la qualité de l'eau.**

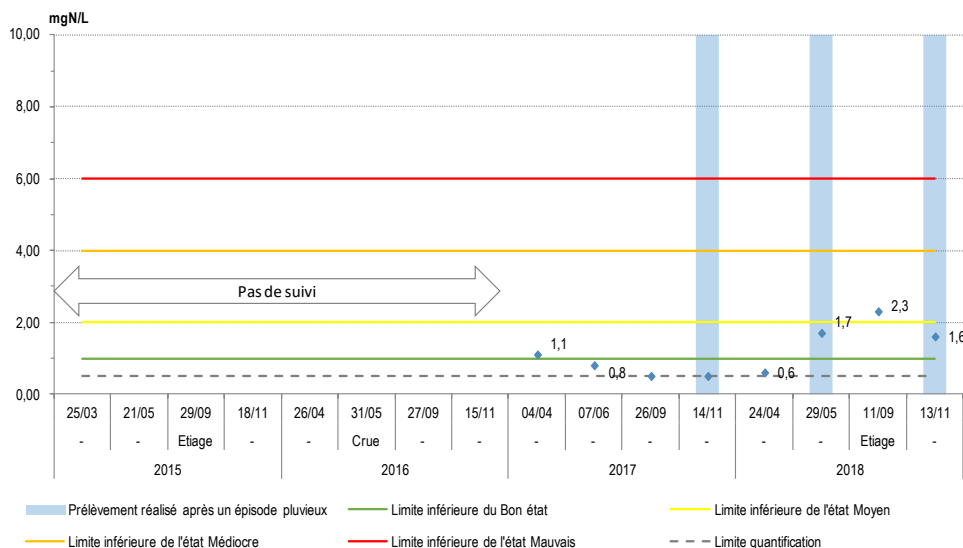
Nota : la différence entre le résultat de l'IBD et de l'I2M2 s'explique par la nature même de l'indice : alors que l'IBD est particulièrement sensible aux altérations de la qualité de l'eau et donne une image assez récente de la qualité de l'eau (quelques semaines à quelques mois), l'I2M2 l'est un peu moins et donne une image plus lointaine de la qualité de l'eau (quelques mois à quelques années). De plus, pour ce dernier, un habitat aquatique très biogène peut masquer une dégradation de la qualité de l'eau et inversement un habitat aquatique peu biogène peut cacher l'absence de dégradation.

De facto, l'état écologique qui en découle reste moyen en 2018 en amont de Leyme.

⇒ Concernant les autres paramètres hors DCE, les bilans azote de kjeldahl (NKJ) et la bactériologique (*Escherichia coli*) indiquent la présence de légères contaminations par des matières organiques en amont de Leyme.

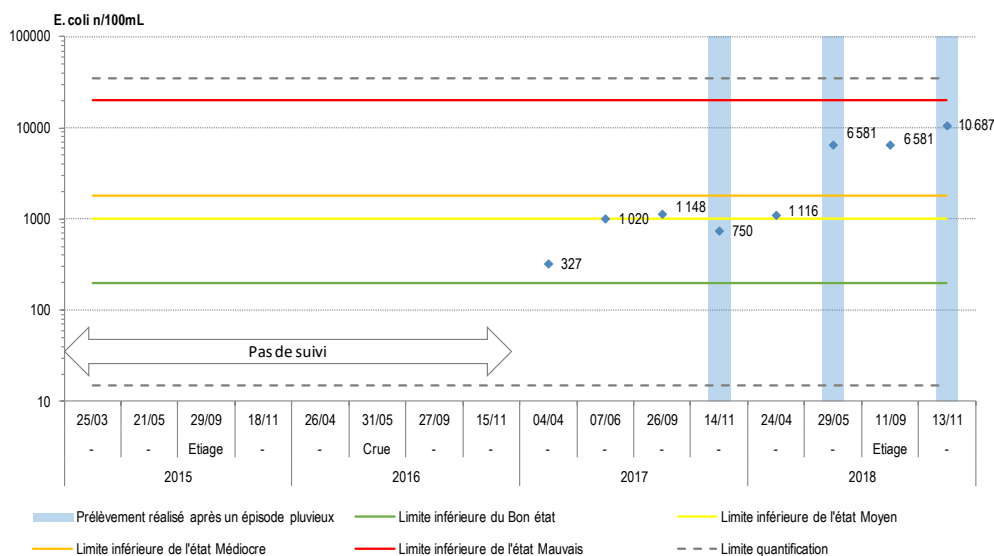
Les concentrations des paramètres révélant une dégradation en 2018 sont représentées graphiquement ci-après :

- Concentration en azote de kjeldahl (NKJ)



On constate des concentrations en azote de kjeldahl globalement plus élevées en 2018 par rapport à 2017. En effet, bien qu'une seule campagne révèle un résultat moyen en 2018 en période d'étiage et par temps sec, les concentrations de mai et novembre sont proches de la limite supérieure du bon état. Ces résultats attestent de contaminations légères en matières organiques par tous les temps et qui sont d'autant plus visibles lors des étiages.

- Concentration en bactérie *Escherichia coli*.



Moyenne des concentrations de 2017 à avril 2018 = 872 n/100mL

Moyenne des concentrations de mai 2018 à novembre 2018 = 7 950 n/100mL

On constate des contaminations bactériologiques nettement plus élevées à partir de mai 2018 puisque la moyenne des concentrations est multipliée par 9 par rapport aux résultats précédents. Ces dégradations interviennent par tous les temps, quelles que soient les conditions de débits et restes inexpliquées à ce jour. On peut toutefois envisager des apports liés à la présence de la STEU de Molière située 2km plus en amont. Par ailleurs, ces résultats confirment la présence de contaminations par des matières organiques déjà identifiées avec le suivi de l'azote kjeldahl.

5.2.2 La Biarque en aval du bourg de Leyme et en amont des deux rejets de STEU (index : 05062017)

Le bilan du suivi est présenté ci-dessous. Les résultats détaillés 2018 sont repris en Annexe 8

		Seuil du bon état	2015	2016	2017	2018
Etat écologique (évaluation triennale)						
Physicochimie						
Bilan oxygène						
Carbone Organique (mgC/L)	≤ 7mg/L		3,21	9,89	3,21	6,56
DBO5 (mgO ₂ /L)	≤ 6mg/L		1,2	2,4	1,6	2,2
Oxygène dissous (mgO ₂ /L)	≥ 6mg/L		9,5	9,35	9,5	9,26
Taux saturation O ₂ (%)	≥ 70%		94	94	95,7	95,5
Nutriment						
Ammonium (mgNH ₄ ⁺ /L)	≤ 0,5mg/L		0,65	0,65	0,15	0,12
Nitrites (mgNO ₂ ⁻ /L)	≤ 0,3mg/L		0,086	0,12	0,086	0,12
Nitrates (mgNO ₃ ⁻ /L)	≤ 50mg/L		8,8	15	10	10
Phosphore total (mgP/L)	≤ 0,2mg/L		0,13	0,13	0,072	0,073
Orthophosphates (mgPO ₄ ³⁻ /L)	≤ 0,5mg/L		0,17	0,17	0,1	0,1
Acidification						
pHmini	≥ 6 U pH		7,08	6,88	7,08	7,15
pHmax	≤ 9 U pH		7,37	7,65	7,79	7,79
Température (°C)	≤ 21,5°C		12,7	15,2	15,1	16,1
Biologie			Non déterminé			
IBD 2007 (/20)	≥ 15,92		NA	NA	NA	NA
IBG RCS (/20)	≥ 15		NA	NA	NA	NA
I2M2 (EQR)	≥ 0,443		NA	NA	NA	NA
IPR (/∞)	≤ 16		NA	NA	NA	NA
Paramètre hors état DCE (évaluation annuelle)						
DCO (mgO ₂ /L)	≤ 30mg/L		< 30	49	< 30	< 30
NKJ (mgN / L)	≤ 2mg/L		1,7	1,2	1,1	1,9
Matières en suspension (mg/L)	≤ 50mg/L		6,2	61	7,6	27
Escherichia Coli (u/100mL)	≤ 1000E.coli/100mL		9 826	23 671	27 726	12 687

ND : Non déterminé

NA : Non analysé

Très bon

Bon

Moyen

Médiocre

Mauvais

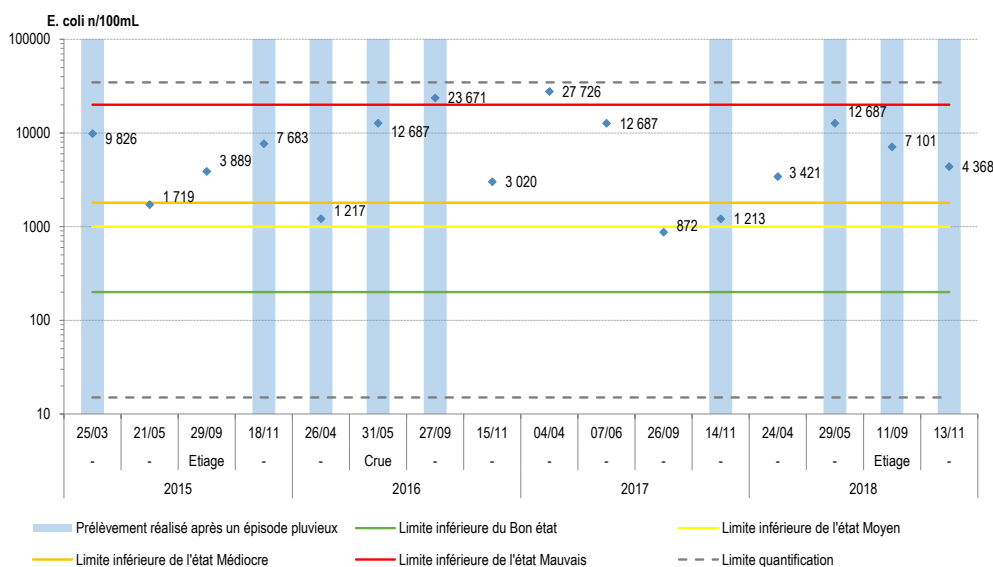
⇒ **Le bilan physicochimique conserve un bon état en 2018.** En effet, les contaminations en ammonium (mars 2015) et carbone organique (juin 2016 en période de crue) et responsable du déclassement des états de 2015 et 2016 n'ont pas été mesurées en 2017 et 2018 ce qui atteste du caractère exceptionnel de cette dégradation.

⇒ **L'état biologique n'est pas mesuré sur ce site.**

De facto, l'état écologique calculé en bon est à nuancer puisqu'il ne prend pas en compte le compartiment biologique.

⇒ Concernant les autres paramètres hors DCE, la bactériologie (*Escherichia coli*) révèle des dégradations systématiques et significatives en aval du bourg de Leyme. On notera également, un taux d'azote de kjeldahl proche de la limite supérieure du bon état. Ces constats témoignent de contaminations par les matières organiques qui s'accroissent en aval du bourg de Leyme.

Les concentrations bactériologiques mesurées depuis 2015 sont présentées ci-après :



Moyenne des concentrations de 2015 à 2018 = 8 362 n/100mL
Résultats déclassant de 2015 à 2018 = 15 pour 16 prélèvements

Comparaison des concentrations par rapport au site localisé en amont sur la période 2017-2018 :

	04/04/2017	07/06/2017	26/09/2017	14/11/2017	24/04/2018	29/05/2018	11/09/2018	13/11/2018	
Site amont 05060219	327	1 020	1 148	750	1 116	6 581	6 581	10 687	■ Prélèvement réalisé après un épisode pluvieux
Site amont STEU 05062017	27 726	12 687	872	1 213	3 421	12 687	7 101	4 368	
Tendance aval/amont	+	+	=	+	+	+	+	-	

Tout comme les années précédentes, on observe en 2018 une contamination systématique par tous les temps et aussi bien en période de hautes eaux qu'en période d'étiage. La comparaison des résultats met en avant une augmentation notable de la pollution bactériologique de l'amont vers l'aval pour la plupart des campagnes de prélèvement. On peut envisager que ces dégradations soient liées aux réseaux d'assainissement de Leyme (communal et ICM).

5.2.3 La Biarque en aval des deux STEU (index : 05062015)

Le bilan du suivi est présenté ci-dessous. Les résultats détaillés 2018 sont repris en Annexe 7 et Annexe 4 .

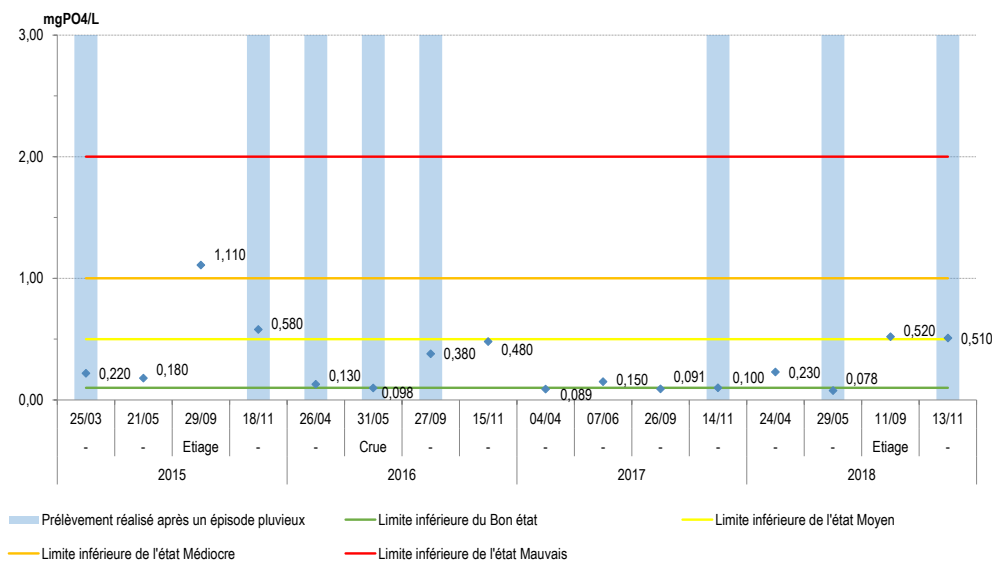
	Seuil du bon état	2015	2016	2017	2018
Etat écologique (évaluation triennale)					
Physicochimie					
Bilan oxygène					
Carbone Organique (mgC/L)	≤ 7mg/L	3,55	7,83	3,55	6,86
DBO5 (mgO ₂ /L)	≤ 6mg/L	1,6	2,5	2,1	2,5
Oxygène dissous (mgO ₂ /L)	≥ 6mg/L	9,96	9,7	9,7	9,15
Taux saturation O ₂ (%)	≥ 70%	95,9	93	94,6	93
Nutriment					
Ammonium (mgNH ₄ ⁺ /L)	≤ 0,5mg/L	0,18	0,2	0,18	0,17
Nitrites (mgNO ₂ ⁻ /L)	≤ 0,3mg/L	0,13	0,13	0,13	0,19
Nitrates (mgNO ₃ ⁻ /L)	≤ 50mg/L	12	13	12	13
Phosphore total (mgP/L)	≤ 0,2mg/L	0,42	0,42	0,35	0,30
Orthophosphates (mgPO ₄ ³⁻ /L)	≤ 0,5mg/L	1,11	1,11	0,58	0,51
Acidification					
pHmini	≥ 6 U pH	7,15	6,95	7,15	7,41
pHmax	≤ 9 U pH	7,50	7,55	7,63	7,69
Température (°C)	≤ 21,5°C	12,6	13,3	13,3	15,2
Biologie					
IBD 2007 (/20)	≥ 15,92	NA	NA	13,8	13,8
IBG RCS (/20)	≥ 15	17	17	17	16,5
I2M2 (EQR)	≥ 0,443	0,61	0,61	0,61	0,61
IPR (/∞)	≤ 16	NA	NA	NA	NA
Paramètre hors état DCE (évaluation annuelle)					
DCO (mgO ₂ /L)	≤ 30mg/L	< 30	48	< 30	39
NKJ (mgN / L)	≤ 2mg/L	1,7	1,4	1	2,8
Matières en suspension (mg/L)	≤ 50mg/L	5,9	100	9,6	45
Eschérichia Coli (u/100mL)	≤ 1000E.coli/100mL	16 740	> 34 659	> 34 659	> 34 659

ND : Non déterminé
NA : Non analysé

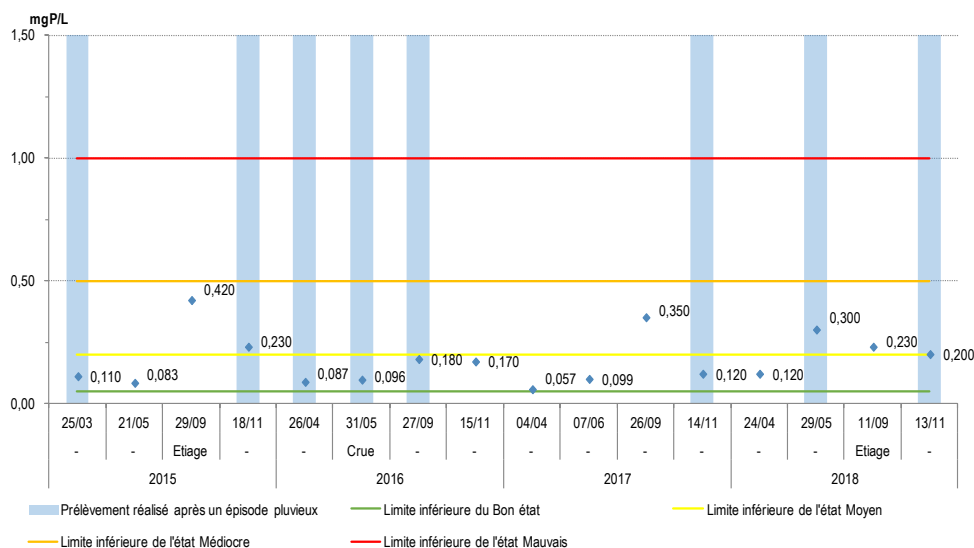
Très bon
Bon
Moyen
Médiocre
Mauvais

⇒ Le bilan physicochimique conserve un état moyen en 2018 du fait d'une dégradation par les matières phosphorées. Ce type de dégradation non identifiée sur les deux sites de mesure amont (index : 05062017 et 05062019) témoigne de pollutions domestiques très probablement liées aux rejets des STEU situées en amont.

Les concentrations mesurées en orthophosphates et phosphore total depuis 2015 sont présentées ci-après :



Tout comme en 2015, on constate en 2018 des contaminations ponctuelles en orthophosphates par tous les temps et quelques soit les conditions de débit. Les concentrations mesurées en 2018 sont tout juste moyennes.



Le constat sur le phosphore total est identique à celui des orthophosphates.

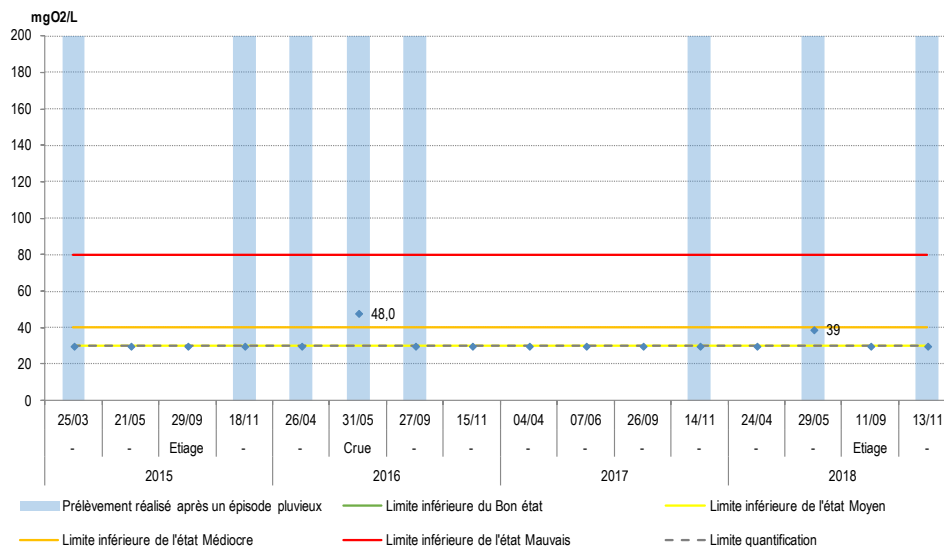
⇒ **La qualité biologique reste moyenne en 2018 du fait d'un IBD moyen mesuré en 2017.** On notera une dégradation des notes des indices biologiques par rapport au site situé en amont de Leyme. En effet, l'IBD passe de 15,8 à 13,8/20 et l'I2M2 passe de l'état très bon à bon. Ce constat confirme la présence d'altération de la qualité de l'eau sur le tronçon de la Biarque traversant le bourg de Leyme.

De facto, l'état écologique qui en résulte est moyen en aval de Leyme.

⇒ **Concernant les autres paramètres hors DCE, la DCO et l'azote Kjeldahl présentent des dégradations ponctuelles et probablement liées aux pluies survenues la veille alors que la bactériologie (Escherichia coli.) révèle des dégradations significatives et systématiques par tous les temps.**

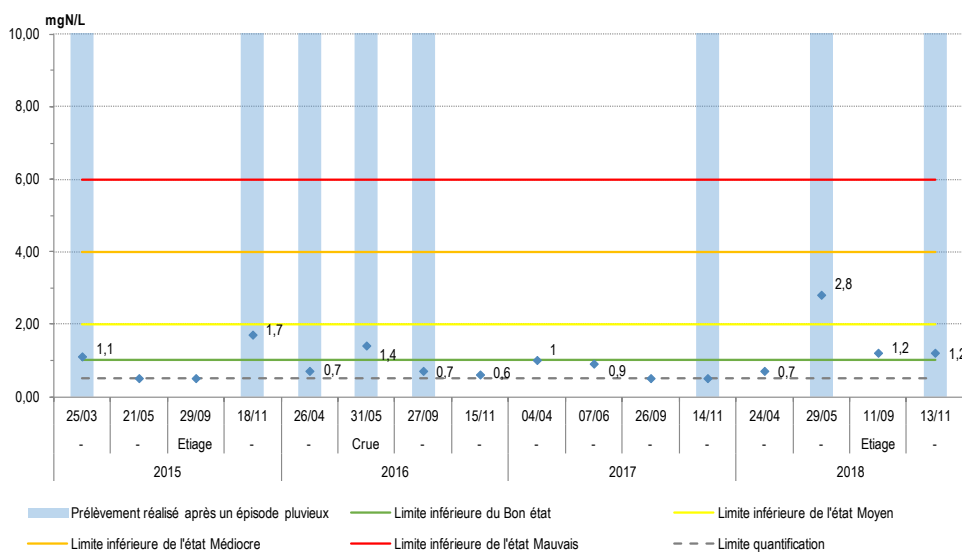
Les concentrations des paramètres révélant une dégradation en 2018 sont représentées graphiquement ci-après :

- Concentration en DCO



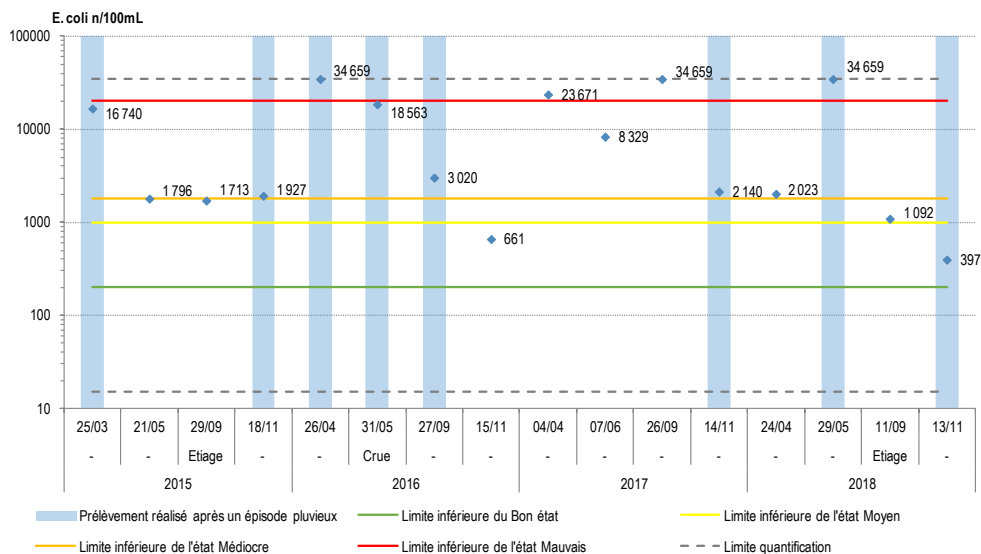
Tout comme en mai 2016, on constate une contamination ponctuelle en mai 2018 qui intervient après un épisode de pluie important.

- Concentration en azote de kjeldahl (NKJ)



On constate une contamination très ponctuelle en mai 2018, non révélée les années précédentes, mais qui coïncide avec la dégradation observée pour la DCO.

• Concentration en bactéries Escherichia coli (E coli)



Moyenne des concentrations de 2015 à 2018 = 11 628 n/100mL et Résultats déclassant = 14 pour 16 prélèvements

Comparaison des concentrations par rapport au site localisé en amont sur la période 2015-2018 :

	25/03/2015	21/05/2015	29/09/2015	18/11/2015	26/04/2016	31/05/2016	27/09/2016	15/11/2016	
Site amont STEU 05062017	9 826	1 719	3 889	7 683	1 217	12 687	23 671	3 020	■ Prélèvement réalisé après un épisode pluvieux
Site aval STEU 05062015	16 740	1 796	1 713	1 927	> 34 659	18 563	3 020	661	
Tendance aval/amont	+	=	-	-	+	+	-	-	

	04/04/2017	07/06/2017	26/09/2017	14/11/2017	24/04/2018	29/05/2018	11/09/2018	13/11/2018	
Site amont STEU 05062017	27 726	12 687	872	1 213	3 421	12 687	7 101	4 368	
Site aval STEU 05062015	23 671	8 329	34 659	2 140	2 023	34 659	1 092	397	
Tendance aval/amont	=	-	+	+	-	+	-	-	

On constate en 2018 comme les années précédentes, une contamination systématique et significative par tous les temps. La comparaison aval/amont met en avant une augmentation de la contamination bactériologique de la Biarque par temps de pluie alors que par temps sec la contamination est soit très proche soit diminuée. On notera que la dégradation observée par temps de pluie est très certainement due à la STEU de Leyme notamment lors du déversement du déversoir d'orage de la station communale.

6 CONCLUSION

Le suivi mis en place par le SYDED depuis 2015 permet d'apprécier l'impact du système d'assainissement de Leyme sur le ruisseau de la Biarque et plus largement sur la masse d'eau associée. Ces résultats correspondent à un état initial avant travaux.

Si l'on considère seulement les paramètres de la Directive cadre sur l'eau (DCE), il en ressort un état physicochimique bon en amont de Leyme et en aval immédiat du bourg, qui se dégrade en aval des deux STEU du fait de contaminations phosphorées.

L'analyse des résultats des paramètres hors DCE met en avant un état bactériologique altéré dès l'amont de Leyme qui se dégrade presque systématiquement en aval du bourg puis ponctuellement en aval des deux STEU. On notera une contamination nettement plus élevée en amont de Leyme en 2018 par rapport à 2017. Il est également observé de légères dégradations ponctuelles en azote de Kjeldahl et en DCO qui traduisent des apports en matières organiques dès l'amont de Leyme.

Concernant la biologie, les notes des indices se dégradent entre l'amont et l'aval de Leyme ce qui indique une dégradation entre l'amont et l'aval de Leyme.

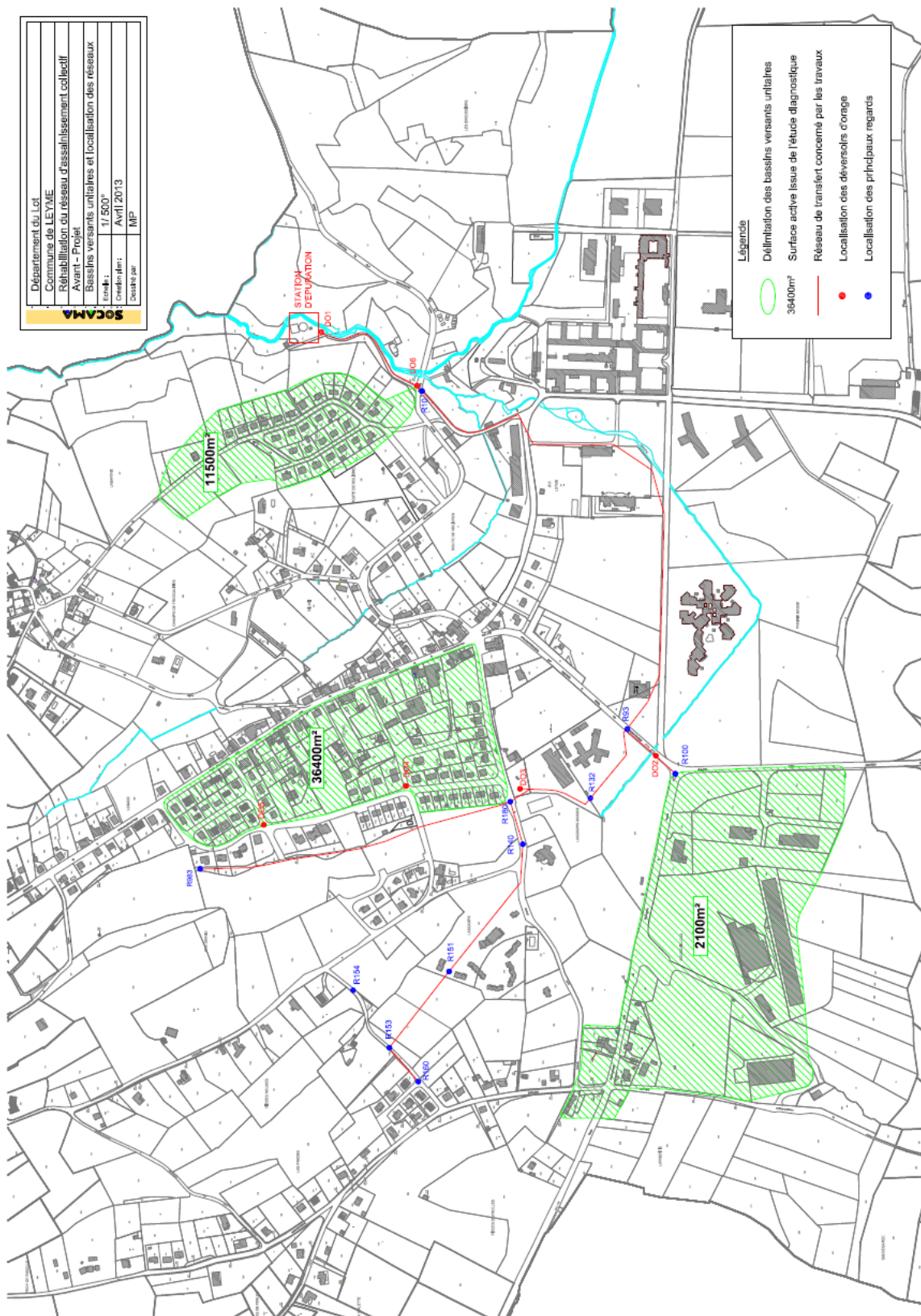
En somme on peut donc constater un niveau de qualité d'eau dégradée à l'amont de Leyme qui se dégrade d'autant plus à son aval du fait d'un apport en matières organiques et phosphorées. Alors que les dégradations en aval immédiat du bourg semblent en partie liées au réseau d'assainissement de Leyme, les dégradations révélées en aval des deux STEU semblent liées au rejet de ces dernières. En effet, on peut considérer que malgré les efforts d'exploitation sur l'équipement communal, la vétusté des ouvrages peut entraîner temporairement des dysfonctionnements qui impactent le milieu.

Au regard du SDAGE 2016-2021, la masse d'eau à laquelle appartient la Biarque est modélisée en états écologique moyen et chimique bon. Les mesures réalisées depuis 2015 confirment en partie cette modélisation puisque l'état écologique mesuré en aval de Leyme est moyen. L'état des lieux du SDAGE identifie les rejets de la STEU communale et les débordements des déversoirs d'orage comme les principales pressions exercées sur cette masse d'eau. Les mesures effectuées confirment ce diagnostic.

Par conséquent, le projet de construction d'une nouvelle unité de traitement unique capable d'accepter les surcharges hydrauliques reçues actuellement par la STEU du Bourg va dans le sens d'une amélioration de la qualité d'eau de la Biarque puisque la qualité de l'effluent traité rejeté devrait être fiabilisée et le risque de départ de boues considérablement réduit.

Ce suivi mis sera poursuivi en 2019 (5^{ème} année de suivi avant travaux) suivant les mêmes modalités. Les résultats récoltés permettront de consolider les premières conclusions établies dans la présente étude.

Annexe 1 Localisation des déversoirs d'orage – avril 2013 (source : SOCAMA)



Annexe 2 Synthèse de fonctionnement de la STEU communale de Leyme en 2018 (sources : SYDED)



SYNTHESE DU FONCTIONNEMENT 2018 du système d'assainissement de LEYME Bourg (0546170V001)

Commune d'implantation : Leyme	Date de mise en service : 08/11/1974
Capacité nominale : 1750 EH (105,00Kg DBO ₅)	Débit nominal (temps sec) : 300m ³ /j
Type d'épuration : Boues activées	Type de réseau : Séparatif
Maître d'ouvrage : COMMUNE DE LEYME	Exploitant : COMMUNE DE LEYME
Nom du milieu récepteur : Ruisseau de Biarques	Technicien référent : Fabien DELPY

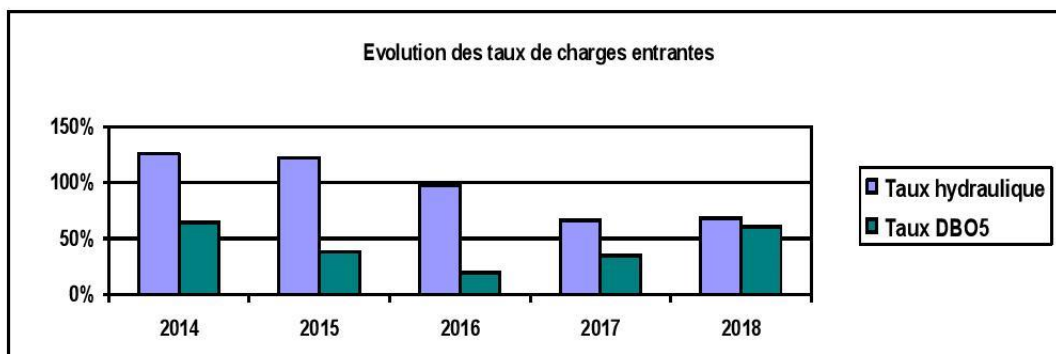
Charges organiques station

Synthèse annuelle données réglementaires (ASR et prise en compte du point A2)

Mois	Débit		MES			DCO			DBO ₅			Charge organique	NK			NGL			Pt		
	m ³ /j	%	E	S	Rdt	E	S	Rdt	E	S	Rdt		E	S	Rdt	E	S	Rdt	E	S	Rdt
			kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%		kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%
Juil.	228,10	76,03	79,84	8,80	97,49	120,21	30,00	94,31	52,46	5,00	97,83	49,96	11,13	6,20	87,30	11,13	8,80	81,97	1,26	3,35	39,31
Oct.	182,66	60,89	129,69	5,20	99,27	219,37	34,00	97,17	74,89	6,00	98,54	71,32	14,19	9,30	88,03	14,19	10,44	86,56	2,30	1,21	90,40
Moy.	205,38	68,46	104,76	7,00	98,59	169,79	32,00	96,16	63,68	5,50	98,24	60,64	12,66	7,75	87,71	12,66	9,62	84,54	1,78	2,28	72,33
Mini.	182,66	60,89	79,83	5,20	97,49	120,21	30,00	94,31	52,46	5,00	97,83	49,96	11,13	6,20	87,30	11,13	8,80	81,97	1,26	1,21	39,31
Max.	228,10	76,03	129,69	8,80	99,27	219,37	34,00	97,17	74,89	6,00	98,54	71,32	14,19	9,30	88,03	14,19	10,44	86,56	2,30	3,35	90,40
<i>Exigences réglementaires</i>				85	50		200	60		35	60										

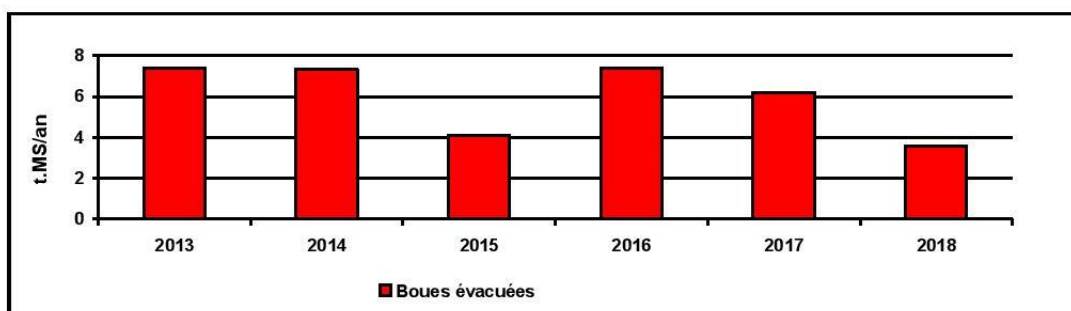
Évolution des charges entrantes station d'après l'autosurveillance (2 mesures / an)

		2014	2015	2016	2017	2018
Charge hydraulique (m ³ /j)	moyenne	378,06	366,63	318	198,78	205,38
	minimum	334,86	359,15	292,14	161,88	182,66
	maximum	421,26	374,12	344	235,67	228,10
Charge organique (kg DBO ₅ /j)	moyenne	67,69	40,33	27,1	36,89	63,68
	minimum	28,22	39,51	13,4	24,28	52,46
	maximum	107,16	41,15	40,90	49,49	74,89
Moyenne par rapport aux capacités nominales	% hydr.	126,02	122,21	106,2	66,26	68,46
	EH	2520,40	2444,23	2120	1325,17	1369,20
	% orga.	64,47	38,41	25,9	35,13	60,64
	EH	1128,16	672,16	452	614,77	1061,28



Quantité de boues évacuées

Année	Boues évacuées (t MS)
2018	3,6
2017	6,2
2016	7,4
2015	4,1
2014	7,35
2013	7,4



Commentaires

Système de collecte

Nombre de raccordés :

Données 2018 : 325 abonnés pour 650 habitants, dont la blanchisserie inter hospitalière.
Avec une consommation d'eau potable de 40636 m³/an et un taux de restitution estimé à 90%, ceci équivaut à une charge d'environ 670 Equivalents habitants (EH).

Déversements d'effluents non domestiques :

La blanchisserie traite quotidiennement entre 4 à 5 tonnes de linges. La pollution rejetée en moyenne depuis 2016 par cet établissement représente 190 EH en DBO₅, 460 EH en DCO et 135 EH au niveau hydraulique.

Fonctionnement :

Les entrées d'eaux claires permanentes et pluviales provoquent des déversements en entrée de station (déversoirs d'orage et trop plein du canal dessableur).
Les déversements observés sont notés sur le carnet d'exploitation de la station.

Entretien :

Rien à signaler.

Station d'épuration

Remplissage :

La charge hydraulique moyenne reçue en 2018 correspond à 2470 EH, soit 140 % de la capacité nominale de la station (114 % en 2017). Le pic a été observé au mois de mars avec un volume moyen journalier de 510 m³/jour, soit 3400 EH ou 194 % de la charge nominale. Quant au remplissage hydraulique minimum, il a été mesuré au mois de septembre avec 210 m³/jour, ce qui représente 1410 EH ou 80 % du remplissage nominal.

Pour ce qui concerne le remplissage organique, il est en moyenne pour l'année 2018 à 1248 EH. Ce remplissage paraît être surestimée par rapport à la charge moyenne attendue (environ 850 EH).

Le remplissage organique moyen calculé sur la base des derniers bilans (2016 à 2018) est de l'ordre de 710 EH, soit 40% de la capacité nominale de la station.

Entretien :

Le suivi de la station est sérieux, les tests bandelettes et de décantation sont réalisés régulièrement.

Fonctionnement :

Cette station a des rendements d'épuration et une qualité de rejet tout à fait satisfaisants malgré la vétusté des ouvrages. Pour couvrir les besoins en oxygène, les surpresseurs doivent fonctionner en moyenne plus de 16h/jour, avec un pic de fonctionnement à 20h/jour. Les diffuseurs en service depuis plus de 40 ans ne sont manifestement plus efficaces.

Des remontées de boues sont observées sur le clarificateur lorsque la recirculation fonctionne. La canalisation d'aspiration du clifford est vraisemblablement aussi détériorée.

La mise en conformité de la blanchisserie inter-hospitalière avec un arrêté d'autorisation de déversement pour définir les exigences de prétraitement et fixer les critères de rejet au réseau de collecte est en cours de finalisation.

Autosurveillance :

Les mesures d'autosurveillance sont réalisées par le SYDED, à une fréquence de deux fois par an. Les mesures réalisées en 2018 sont représentatives du fonctionnement courant du système d'assainissement.

Les analyses sont effectuées par un laboratoire indépendant agréé.

Impact visible sur le milieu récepteur : néant.

Usages sensibles en aval du système d'assainissement : aucun usage sensible n'est recensé.

Filière boues

Production théorique :

La production de boues théorique calculée sur la base des derniers bilans (2016 à 2018) est estimée entre 11 et 13 tonnes de matières sèches (TMS) par an selon la formule de calcul :

Production n°1 = $0,84 \times [(42,5 \text{ kg de DBO}_5 \text{ par jour} \times 94 \% \text{ de rendement} + 55 \text{ kg de MES par jour} \times 87 \% \text{ de rendement}) / 2] \times 365 \text{ jours} = 13,4 \text{ TMS/an.}$

Production n°2 = $710 \text{ EH} \times 16,6 \text{ kg MS/EH} = 11,8 \text{ TMS/an.}$

Production réelle :

La quantité de boues produite en 2018 est de 315 m³ soit environ 6 tonnes de matière sèche (MS), (concentration moyenne des boues produites = 19 g/l).

La bâche de stockage était vide au 1^{er} janvier 2018, et son remplissage en fin d'année 2018 était de 125 m³.

Filière d'élimination :

Les boues qui ont une forte concentration en cuivre sont déshydratées sur place par Alliance Environnement puis transportées sur le site de traitement ISDND de Narbonne ou de Montech pour être enfouies. La fréquence des opérations est d'environ tous les 6 mois.

Quantité évacuée :

Une seule opération d'évacuation a été réalisée en 2018 (du 20 au 23 juillet). Alliance Environnement a déshydraté 140 m³ à 26 g/l (soit 3,6 TMS). Ces boues ont été conditionnées pour augmenter leur siccité, puis elles ont été transportées sur le centre d'ISDND de Montech.

Une autre évacuation a été réalisée en tout début d'année 2019, ce qui explique la faible quantité de boues évacuée en 2018.

Annexe 3 Grilles d'interprétation de la qualité d'eau (Source : Arrêté du 27 juillet 2018 et SYDED)

Les tableaux ci-dessous reprennent les limites des classes de qualité l'Arrêté du 27 juillet 2018 utilisées pour établir la qualité biologique et physicochimique de l'eau :

Indice				Très bonne	Bonne	Moyen	Médiocre	Mauvaise
IBG*	Note de référence	19	EQR	0,94444	0,77777	0,55555	0,27777	
			"I20	17,99992	14,99986	10,9999	5,99986	
I2M2	-	-	EQR	0,665	0,498	0,332	0,166	
IBD ₂₀₀₇ **	Note de référence	19	EQR	0,94	0,78	0,55	0,3	
			Note mini	5	"I20	18,16	15,92	12,7
IPR	-	-	"I20	5	16	25	36	

* limites exprimées en note équivalente pour plus de lisibilité et obtenue à partir des valeurs d'EQR de l'Arrêté et les valeurs de référence d'après la formule $Note = (EQR \times (Note\ de\ référence - 1)) + 1$

** limites exprimées en note équivalente pour plus de lisibilité et obtenue à partir des valeurs d'EQR de l'Arrêté et les valeurs de référence d'après la formule $Note = (EQR \times (Note\ de\ référence - note\ mini)) + note\ mini$

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	
DBO5 (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	

* les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des seuils fiables pour cette limite.

Les limites des classes de qualité des trois paramètres physicochimiques complémentaires analysés sont présentées ci-après :

Complémentaire physicochimie	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
DCO (mgO ₂ /L)*	***	30	40	80	
NKJ (mgN /L)*	1	2	4	6	
Matières en suspension (mg/L)**	25	50	100	150	

* SEQ Eau version 2 par altération
 ** SEQ Eau version 2 pour la biologie
 *** la limite de la méthode d'analyses utilisée soit 30mgO₂/L ne nous permet pas de différencier la classe de qualité « très bon » et « bon » dont le seuil est fixé à 20mgO₂/L.

Les limites des classes de qualité pour le paramètre bactériologique sont reprises dans le tableau ci-après.

Complémentaire bactériologie		Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
Escherichia Coli (u/100mL)		200*	1000**	1800**	20 000*	
Correspondance en fonction des usages	Baignade	Qualité optimale	Qualité acceptable pour les loisirs et sports aquatiques, mais une surveillance accrue nécessaire		Qualité inapte à tous les loisirs et sports aquatiques	
	Production eau potable	Traitement simple nécessaire	Traitement classique nécessaire		Traitement complexe nécessaire	Inapte à la production d'eau potable

* SEQ Eau version 2 pour un usage « production d'eau potable »
 ** seuil issu de la réglementation baignade (Directive européenne 2006/7/CE qui concerne la gestion de la qualité des eaux de baignade)

Annexe 4 Qualité biologique 2018 pour la station 05062015 (Source : SYDED)



LABORATOIRE DEPARTEMENTAL 31
Eau – Vétérinaire – Air
76 Chemin Boudou 31140 LAUNAGUET
Téléphone : 05-62-10-49-00
Biologie de l'Environnement – Hydrobiologie
05-62-10-49-59



Station 05062015 – La Biarque à Bannes

L'échantillonnage ainsi que le traitement et l'analyse des prélèvements ont été réalisés selon les normes **NF T90-333** (de septembre 2016) « *Qualité de l'eau – Prélèvements des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes* », **XP T90-388** (de juin 2010) « *Qualité de l'eau – Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau* » et leurs guides d'applications respectifs. L'interprétation des résultats a été réalisée à partir de l'arrêté du 25/01/2010, qui définit, en autres, les critères d'évaluation de l'état écologique des masses d'eau. Ce dernier a été modifié le 27/07/2015, puis le 27/07/2018.

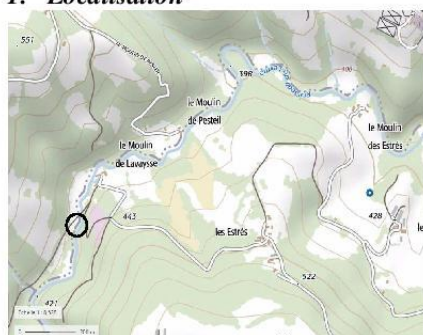
Personnel du laboratoire qui a participé à l'étude :

	Prélèvement	Analyse	Rédaction Rapport	Validation
Emma Païusco	X	X	X	
Luc Richard	X			
Dolores Montiel				X

Toutes les photographies de ce rapport ont été réalisées par le LD31EVA.

Rapport émis le 10/12/2018

1. Localisation



Carte IGN et photo aérienne (Source : Géoportail)

Limite amont :

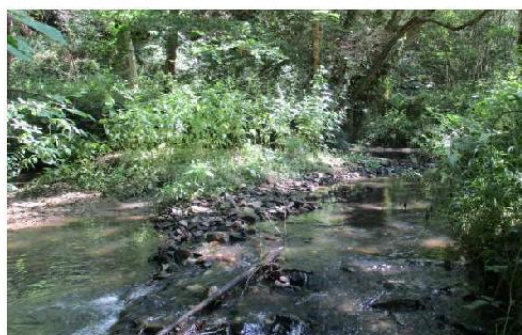
N 44.79900°

E 1.91150°

Limite aval :

N 44.79970°

E 1.91152°





Vues générales de la station

2. Hydromorphologie

Le cours d'eau suit une orientation S/N, et a une pente d'environ 5 % au droit de la station. Les berges sont naturelles, atteignant au maximum un mètre de hauteur.

Les faciès d'écoulement observés sur la station sont des zones de bordures, des plats courants et lenticules et des radiers. Le chenal est méandré, et les vitesses d'écoulement sont lentes (20 cm/s) dans les zones de plat et allant jusqu'à 70 cm/s dans les radiers.

La profondeur moyenne est de 15 cm, et de 70 cm au maximum. Le lit est stable, mais fortement colmaté par des limons et quelques débris en décomposition. La Biarque est bien ombragée sur l'ensemble de la station, de par son environnement forestier.

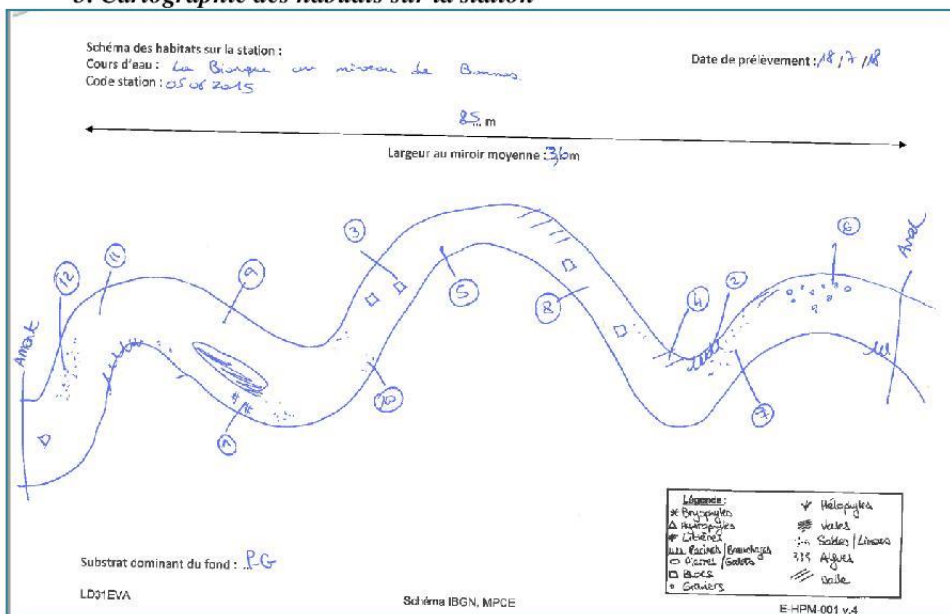
3. Conditions environnementales

Le jour de l'échantillonnage, les conditions météorologiques étaient bonnes, ainsi que les 15 jours précédents. La Biarque était en basses eaux. Les substrats étaient bien identifiables et les vitesses d'écoulement permettaient de manipuler dans le lit du cours d'eau sans aucun danger, ce qui atteste que le prélèvement a été réalisé dans de bonnes conditions hydrologiques.

4. Traitement des échantillons

La conservation des échantillons avant le tri se fait dans de l'éthanol à 70% de concentration minimum (ajout de conservateur à 95% sur le terrain de façon à obtenir une concentration finale de 70% environ). Le tri des échantillons se fait à l'aide d'une loupe de grossissement x2,5 et la détermination à l'aide d'une loupe binoculaire de grossissement maximum x80.

5. Cartographie des habitats sur la station



E-HPM-001 Schéma station

6. Fiche de prélèvement

Laboratoire Départemental 31 Eau - Vétérinaire - Air
76, ch. Boudou 31140 Launagut tel : 05.62.30.49.00
Biologie de l'Environnement - Hydrobiologie - 05.62.30.42.59

Date de prélèvement : 18.07.2018
Heures (début) : 14h50 (fin) : 16h30

Cours d'eau : La Biagne
Code station : 05062015
Préleveur référent : EP
Préleveur accompagnant : LRI

Substrats dominants (D) : superficie > 5% de la station
Substrats marginaux représentatifs (M) : dont la superficie > 0-4 < 5% de la superficie de la station
Substrats présents mais non pris en compte (N) : Non pris en compte en raison d'une surface marginale contiguë inférieure à 100m² (excepté pour substrats végétaux)

Tableau d'Echantillonnage MPCE

Réseau :	SYDED 2018
Longueur totale de la station (L1) :	85 m
La largeur au défilé de plein bord (Lpb) :	4,5 m
Largeur au miroir moyenne (Lm) :	3,6 m
Superficie au miroir de la station (Sm) :	306 m ²
Superficie maximale d'un substrat marginal :	15 m ²

Phase 1 - Echantillonnage des habitats marginaux représentatifs
Phase 2 - Echantillonnage des habitats dominants au regard de l'habitabilité du substrat
Phase 3 - Echantillonnage complémentaire des habitats dominants au regard de la superficie

Supports	Vitesses	NS				Superficie relative %	Code support	Bocals		
		N6 rapide v cm/s > 75	N5 moyenne 75 > v cm/s > 32,5	N3 lente 25 > v cm/s > 25	N1 nulle v cm/s < 25			Boc1 1	Boc1 2	Boc1 3
S1 Bryophytes	Recouvrement estimé N° des relevés vitales									
S2 Spermaphytes immergés (Hydrophytes)	Recouvrement estimé N° des relevés vitales									
S3 Débris organiques grossiers (litières)	Recouvrement estimé N° des relevés vitales				*	2	M	1		
S26 a) Chevelus racinaires libres dans l'eau b) Substrats ligneux (branchages)	Recouvrement estimé N° des relevés vitales			*	2	4	M	1		
S24 Sédiments minéraux de grande taille [25-250 mm] (pierres, galets)	Recouvrement estimé N° des relevés vitales		**	***	*	47	D		2	2
S30 Blocs facilement déplaçables (> 250 mm)	Recouvrement estimé N° des relevés vitales			*		3	M	1		
S9 Granulats grossiers [2-25 mm] (gravier)	Recouvrement estimé N° des relevés vitales		**	*		10	D		1	
S10 Spermaphytes émergents de la strate basse (Mélrophytes)	Recouvrement estimé N° des relevés vitales									
S11 Vases, sédiments fins (< 0,1 mm) avec débris organiques fins	Recouvrement estimé N° des relevés vitales									
S25 a) Sables (< 2 mm) b) Limons	Recouvrement estimé N° des relevés vitales			*	**	32	D		1	2
S18 Algues	Recouvrement estimé N° des relevés vitales									
S29 Surfaces uniformes dures naturelles ou artificielles (Poches, dalles, manes, argiles...)	Recouvrement estimé N° des relevés vitales		*	**		2	M	1		
						100	NS relevés	4	4	4

Tableau d'échantillonnage MPCE

E-HPM-010 v.7

E-HPM-010 échantillonnage MPCE

Mosaïque des habitats présents sur la station et identification des 12 micro-prélèvements

Résultats

Taxons	Gi	Code Sandre	Mésohabitats			1+2	TOUS	Vérification
			1	2	3			
INSECTES (C)		3323						
PLECOPTERA (O)		1						
Leuctidae (F)	7	66						
Leuctia		69	10	7	5	17	22	
Nemouridae (F)	6	20						
Nemoura		26	1	1	1	2	3	
TRICHOPTERA (O)		181						
Goeridae (F)	7	286		1	2	1	3	
Hydropsychidae (F)	3	211						
Hydropsyche		212	195	45	7	240	247	
Leptoceridae (F)	4	310						
Myiacidae		312		1		1	1	
Limnephilidae (F)	3	276						
sF. Limnephilinae		3163	1		1	1	2	
Polycentropodidae (F)	4	223						
Polycentropus		231	5	2	7	7	14	
Psychomyiidae (F)	4	238						
Lype		241	2			2	2	
Rhyacophilidae (F)	4	182						
Rhyacophila		183	24	13	5	37	42	
Sericostomatidae (F)	6	321						
Sericostoma		322	4	4	1	8	9	
EPHEMEROPTERA (O)		348						
Baetidae (F)	2	363						
Baetis lato sensu		9794	21	25	15	46	61	
Ephemerellidae (F)	3	449						
sp. Ephemerella ignita		451	14	8	5	22	27	
Ephemeridae (F)	6	501						
Ephemerella		502	3	26	3	29	32	
Heptageniidae (F)	5	399						
Ecdyonurus		421	77	16	18	93	111	
Epeorus		400	1			1	1	
Rhythrogena		404	5	4		9	9	
Leptophlebiidae (F)	7	473		3		3	3	
Habitica		491	15	1	10	16	26	
HETEROPTERES (O)		3155						
Geridae (F)		734						
Gerris		735	11	1	1	12	13	
COLEOPTERA (O)		511						
Elmidae (F)	2	614						
Dipophilus		620	16	5	2	21	23	
Etnis		618	22	12	2	34	36	
Ectolus		619	3	2	2	5	7	
Limnius		623	5	2	1	7	8	
Oulimnius		622	5	3		8	8	
Hydraenidae (F)		607						
Hydraena		608	3	2		5	5	
DIPTERA (O)		746						
Chironomidae (F)	1	807	85	45	30	130	160	
Empididae (F)		831	2			2	2	
Limoniidae (F)		757	8	7	1	15	16	
Ptychopteriidae (F)		789			1	0	1	
Simuliidae (F)		801	23	9		32	32	
ODONATA (O)		648						
Zygopteres (sO)		9785						
Calopterygidae (F)		649						
Calopteryx		650	1			1	1	
CRUSTACEA (sE)		859						
MALACOSTRACES (Cl)		3270						
AMPHIPODES (O)		3114						
Gammaridae (F)	2	887						
Gammarus		892	255	56	29	311	340	
DECAPODES (O)		3140						
Astacidae (F)		864						
Pachistacus		872		1	2	1	3	
Cambareidae (F)		2024						
Cricoides		870		1		1	1	OK SES
MOLLUSQUES (E)	2	965						
BIVALVES (Cl)		5125						
Sphaeriidae (F)		1042						
Pisidium		1043	1		5	1	6	
GASTEROPODES (Cl)		5123						
Hydrobiidae (F)		973						
Rissoicypis		978	9	55	48	64	112	
Planorbidae (F)		1009			1	0	1	
Ancylidae (F)		1027				0	0	
Ancylus		1028	4	2	3	6	9	
ANNELIDES = VERS (E)		3327						
BRANCHIOBELLELLIDA (Cl)		5192						
Branchiobdellidae (F)		3132		5	17	5	22	
HIRUDINEA = ACHETES (Cl)	1	907						
Erpobdellidae (F)		928		1		1	1	
OLIGOCHETES (Cl)	1	933	31	18	71	49	120	
HYDRACARIENS (O)		906	1			1	1	

Légende : E : embranchement - SCl : super classe - Cl : classe - sCl : sous classe - O : ordre - sO : sous ordre - SF : super famille - F : famille - sF : sous-famille - Tr : tribu
Le niveau taxonomique requis par le protocole de référence est indiqué sur fond gris
Si l'état ou le stade larvaire des individus ne permet l'identification au niveau B, le niveau supérieur d'identification sera retenu.
* : Détermination vérifiée par 2nd opérateur

E-HPM-003 liste faunistique MPCE

• **Calcul de l'IBGN**

Nombre de taxons	33
Classe de variété	10
Groupe indicateur	7
Taxon indicateur	<i>Leuctridae</i>
Note IBGN 'équivalent' (/20)	16
Robustesse* (/20)	15
« IBGN maxi »** (/20)	16

* la robustesse de la note correspond à l'indice calculé avec le groupe indicateur second, sans modifier la richesse taxonomique. Cela permet de constater une éventuelle surestimation de la note. Si l'on n'observe pas de différence entre les 2 notes, alors le résultat est très robuste, s'il y a un écart d'un point, le résultat est robuste, et au delà de 2 points de différence, le résultat est peu robuste.

** la note « IBGN maxi » correspond à l'indice calculé en supposant que tous les taxons soient en effectifs suffisant pour les compter comme taxon indicateur.

Le tableau ci-dessus présente les résultats obtenus lors de la campagne d'analyse de juillet 2018 sur la Biarque à Bannes. Les résultats exposés dans ce paragraphe ne prennent en compte que les listes faunistiques des bocaux 1 et 2 qui permettent de calculer une note IBGN 'équivalent'. Avec une classe de variété de 10 et un taxon indicateur classé dans le groupe 7, la note IBGN est de 16/20.

• **Calcul de l'I2M2**

Pour rappel, l'arrêté du 25 janvier 2010 définit les méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement

Jusqu'au 30 août 2018, l'état biologique de la masse d'eau était obtenu en calculant un «ratio de qualité écologique» EQR ('ecological quality ratio'), qui se basait sur les notes IBGN équivalents. Cette valeur EQR était ensuite comparée aux limites définies par hydro-écorégion dans le tableau 16 de l'arrêté du 27 juillet 2015.

Depuis le 31 août 2018, l'arrêté du **27 juillet 2018** modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 définit les limites de classes de qualité biologique à partir de la note donnée par **l'indice I2M2 qui remplace la note IBGN équivalent.**

L'Indice Invertébrés Multi-Métrique (I2M2) est calculé à partir de la liste faunistique à l'aide de la plateforme du Système d'évaluation de l'état des eaux accessible à partir de l'adresse <http://seee.eaufrance.fr/>.

$$I2M2 = 0.5847$$

• **Détermination de la classe d'état pour le paramètre « invertébrés »**

La classification de l'état biologique de la masse d'eau s'établit en calculant la moyenne des indices I2M2 obtenus des trois années consécutives les plus récentes, puis en les comparant aux limites de classes définies par hydro-écorégion dans le tableau 16 de l'arrêté du 27 juillet 2018.

La qualité biologique de la Biarque a été suivie lors d'une campagne en 2016. La note I2M2 est reportée dans le tableau suivant.

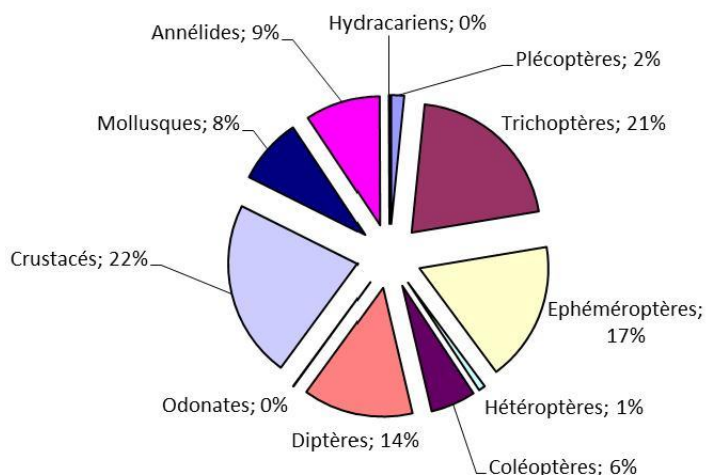
2016	2018
0.6193	0.5847

Moyenne des deux dernières années = $(0.6193+0.5847)/2 = \underline{0.602/1}$

Selon les grilles d'évaluation de l'arrêté du 27/07/18 et pour l'hydro écorégion « 3 – Massif Central Sud », la Biarque au niveau de Bannes, est un petit cours d'eau classé pour l'indice biologique invertébrés, en **bon état**.

• *Analyse de la liste faunistique*

En termes d'abondance, les groupes taxonomiques qui dominent le peuplement sont les Crustacés (22%), les Trichoptères (21%) et les Ephéméroptères (17%). Dans ce paragraphe, c'est la liste faunistique globale (des bords 1, 2 et 3) qui est exploitée.



Le peuplement de macro-invertébrés benthiques ici présent est bien diversifié, puisque l'on dénombre 35 taxons différents sur l'ensemble de la station.

On peut remarquer que les crustacés prennent une part conséquente du peuplement, notamment avec la famille des *Gammaridae*. Ce sont des individus qui apprécient les milieux mésotrophes, et qui sont béta-mésosaprobies, c'est-à-dire qu'ils peuvent supporter une légère dégradation de la qualité de l'eau. Néanmoins, ils sont très sensibles à la présence de métaux lourds dans le milieu.

On compte parmi les Crustacés des écrevisses des genres *Pacifastacus* et *Orconectes*, ce sont des écrevisses dites respectivement 'signal' et 'américaine', et elles sont toutes les deux considérées comme espèces invasives.



Parmi les Ephéméroptères identifiées, on recense notamment les genres *Ecdyonurus*, *Habrophlebia* et *Ephemer*. Ces taxons de familles différentes affectionnent les milieux moyennement riches en nutriments, et sont faiblement polluo-résistants.

On retrouve également des *Rhithrogena*, de la famille des *Heptageniidae*. Ces individus sont sténothermes psychrophiles (vivent dans des eaux fraîches), préfèrent les milieux pauvres en nutriments et une eau bien oxygénée.

Les Trichoptères de la famille des *Hydropsychidae* ou de la famille des *Rhyacophilidae* sont présents sur cette station. Ils vivent préférentiellement dans des milieux pas trop riches en nutriments, et peuvent résister à une légère pollution de l'eau.

Le taxon indicateur, *Leuctridae*, est classé comme taxon indicateur de groupe 7, sur une échelle de 9. C'est le genre *Leuctra* qui a été identifié. Il vit dans des milieux oligotrophes, et il est oligosaprobe, c'est-à-dire sensible à la pollution de l'eau.

La population de macro-invertébrés de cette station témoigne d'un milieu mésotrophe, avec une qualité d'eau plutôt bonne et des substrats variés permettant une assez bonne habitabilité. La robustesse de la note baisse d'un point, ce qui atteste que les résultats obtenus pour cette station de mesure sont représentatifs.

<p>Rédaction La Technicienne hydrobiologiste</p>  <p>Emma Paiusco emma.paiusco@cd31.fr</p>	<p>Vérification et Approbation L'ingénieur Recherche & Développement</p>  <p>Dolores Montiel dolores.montiel@cd31.fr</p>
---	---

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Les résultats de ce rapport ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. Seulement les prestations correspondant aux normes du référentiel (du prélèvement à l'établissement de la liste faunistique) sont réalisées sous accréditation COFRAC. Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/11.

Annexe 5 Qualité biologique 2018 pour la station 05062019 (Source : SYDED)



LABORATOIRE DEPARTEMENTAL 31
Eau – Vétérinaire – Air
76 Chemin Boudou 31140 LAUNAGUET
Téléphone : 05-62-10-49-00
Biologie de l'Environnement – Hydrobiologie
05-62-10-49-59



Station 05062019 – Le ruisseau de Molières au niveau de Molières

L'échantillonnage ainsi que le traitement et l'analyse des prélèvements ont été réalisés selon les normes **NF T90-333** (de septembre 2016) « *Qualité de l'eau – Prélèvements des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes* », **XP T90-388** (de juin 2010) « *Qualité de l'eau – Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau* » et leurs guides d'applications respectifs. L'interprétation des résultats a été réalisée à partir de l'arrêté du 25/01/2010, qui définit, en autres, les critères d'évaluation de l'état écologique des masses d'eau. Ce dernier a été modifié le 27/07/2015, puis le 27/07/2018.

Personnel du laboratoire qui a participé à l'étude :

	Prélèvement	Analyse	Rédaction Rapport	Validation
Emma Païusco	X	X	X	
Luc Richard	X			
Dolores Montiel				X

Toutes les photographies de ce rapport ont été réalisées par le LD31EVA.

Rapport émis le 10/12/2018

1. Localisation



Carte IGN et photo aérienne (Source : Géoportail)

Limite amont :

N 44.78178 °

E 1.92170 °

Limite aval :

N 44.78173 °

E 1.92109 °





Vues générales de la station

2. Hydromorphologie

Le cours d'eau suit une orientation E/O, et a une pente d'environ 0,5 % au droit de la station. Les berges sont naturelles, atteignant au maximum un mètre de hauteur. Les faciès d'écoulement observés sur la station sont des zones de bordures, des plats lotiques et lentiques, et des radiers. Le chenal est légèrement méandré, et les vitesses d'écoulement sont lentes (20 cm/s). La profondeur moyenne est de 10 cm, et de 20 cm au maximum. Le lit est stable, mais très colmaté par des limons et des débris en décomposition. Le ruisseau de Molières est peu ombragé sur l'ensemble de la station, car il n'a pas de ripisylve.

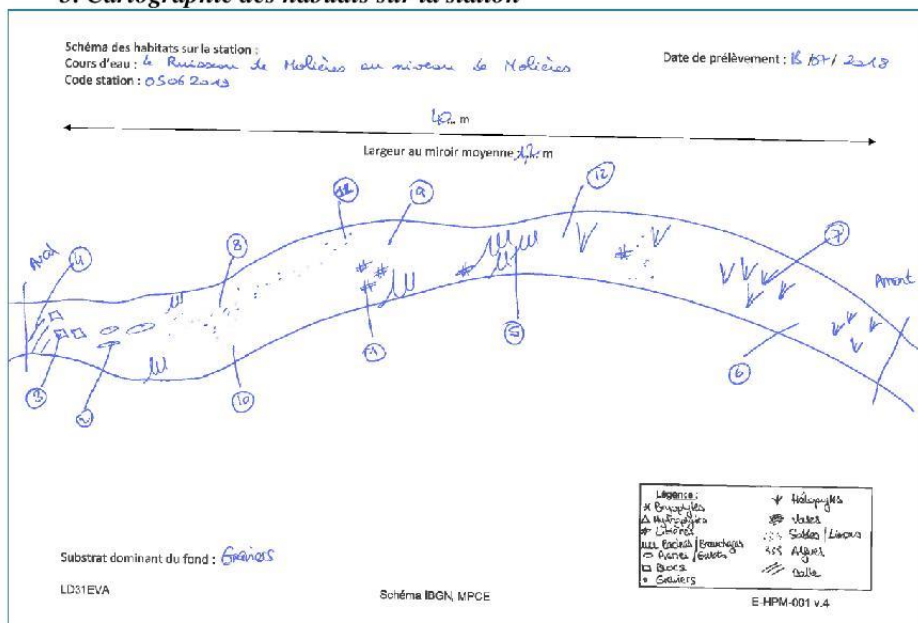
3. Conditions environnementales

Le jour de l'échantillonnage, les conditions météorologiques étaient bonnes, ainsi que les 15 jours précédents. Le ruisseau de Molières était en basses eaux. Les substrats étaient bien identifiables et les vitesses d'écoulement permettaient de manipuler dans le lit du cours d'eau sans aucun danger, ce qui atteste que le prélèvement a été réalisé dans de bonnes conditions hydrologiques.

4. Traitement des échantillons

La conservation des échantillons avant le tri se fait dans de l'éthanol à 70% de concentration minimum (ajout de conservateur à 95% sur le terrain de façon à obtenir une concentration finale de 70% environ). Le tri des échantillons se fait à l'aide d'une loupe de grossissement x2,5 et la détermination à l'aide d'une loupe binoculaire de grossissement maximum x80.

5. Cartographie des habitats sur la station



E-HPM-001 Schéma station

6. Fiche de prélèvement

Laboratoire Départemental 31 Eau - Vétérinaire - Air
76, ch. Bouabou 31140 Lauauguet tel : 05.62.10.49.00
Biologie de l'Environnement - Hydrobiologie - 05.62.10.49.50

Date de prélèvement : 18.07.2018
Heures (début) : 12h30 (fin) : 14h50

Cours d'eau : le ruisseau de Mollères
Code station : 05062019
Préleveur référent : EP
Préleveur accompagnant : LR

Substrats dominants (S) : sur plus de 5% de la surface
Substrats marginaux représentatifs (M) : dont la superficie S+G+V < 5% de la superficie de la station
Substrats présents mais pas en compte (P) : Non pris en compte en raison d'une surface minimale contiguë inférieure à 100cm² (excepté pour substrats végétaux)

Tableau d'Echantillonnage MPCE

Réseau :	SYDED 2018
Longueur totale de la station (Lt) :	40 m
Largeur au débit de plein bord (Lpb) :	2,3 m
Largeur au miroir moyenne (Lm) :	1,2 m
Superficie au miroir de la station (Sm) :	48 m²
Superficie maximale d'un substrat marginal :	2,4 m²

Phase 1 - Echantillonnage des habitats marginaux représentatifs
Phase 2 - Echantillonnage des habitats dominants avec priorité à l'habitabilité du substrat
Phase 3 - Echantillonnage complémentaire des habitats dominants au regard des supports

Supports	Vruses	NS				Superficie relative %	Code support D M P	Régimes		
		NS aplé v cm/s > 25	NS moyenne 7,5 > v cm/s > 25	NS lente 2,5 > v cm/s > 25	NS nulle v cm/s < 5			Régime 1 Retenue 1-4	Régime 2 Retenue 5-9	Régime 3 Retenue 10-12
S1 Bryophytes	Recouvrement estimé N° des relevés végétaux									
S2 Spermaphytes immergés (Hydrophytes)	Recouvrement estimé N° des relevés végétaux									
S3 Débris organiques grossiers (Bûches)	Recouvrement estimé N° des relevés végétaux					4	M	1		
S28 a) Chevelus racinaires libres dans l'eau b) Substrats ligneux (branchages)	Recouvrement estimé N° des relevés végétaux			**	*	10	D		1	
S24 Sédiments minéraux de grande taille (25-250 mm) (pierres, galets)	Recouvrement estimé N° des relevés végétaux			*		2	M	1		
S30 Blocs facilement déplaçables (> 250 mm)	Recouvrement estimé N° des relevés végétaux			*		2	M	1		
S9 Granulats grossiers (2-25 mm) (gravière)	Recouvrement estimé N° des relevés végétaux			**	*	43	D		1	3
S10 Spermaphytes émergents de la strate basse (Hélophytes)	Recouvrement estimé N° des relevés végétaux			*	**	12	D		1	
S11 Vases, sédiments fins (< 0,1 mm) avec débris organiques fins	Recouvrement estimé N° des relevés végétaux									
S25 a) Sables (< 2 mm) b) Limons	Recouvrement estimé N° des relevés végétaux			*	**	25	D		1	1
S18 Algues	Recouvrement estimé N° des relevés végétaux									
S29 Surfaces uniformes dures, naturelles ou artificielles (roches, dalles, marnes, argiles...)	Recouvrement estimé N° des relevés végétaux			*		2	M	1		
						100	NS relevés	4	4	4

Tableau d'échantillonnage MPCE

E-HPM-010 v.7

E-HPM-010 échantillonnage MPCE
Mosaïque des habitats présents sur la station et identification des 12 micro-prélèvements



Résultats

Taxons	Gi	Code Sandre	Mésohabits			1+2	TOUS	Vérification
			1	2	3			
INSECTES (CI)		3323						
PLECOPTERA (O)		1						
Leuctridae (F)	7	66						
Leuctra		69		2		2	2	
Nemouridae (F)	6	20						
Nemoura		26	7	7		14	14	
TRICHOPTERA (O)		181						
Goeridae (F)	7	286	3	11	20	14	34	
Hydropsychidae (F)	3	211						
Hydropsyche		212		1	1	1	2	
Leptoceridae (F)	4	310						
Mylacodes		312		1		1	1	
Limnephilidae (F)	3	276						
sF. Limnephilinae		3163	12	4	7	16	23	
Odontoce ridae (F)	8	338						
Odontocerum		339		1	1	1	2	
Rhyacophilidae (F)	4	182						
Rhyacophila		183		4		4	4	
Serico somatidae (F)	6	321						
Serico somata		322		2	1	2	3	
EPHEMEROPTERA (O)		348						
Baetidae (F)	2	363						
Baetis lato sensu		9794	8	142	20	150	170	
Ephemere llidae (F)	3	449						
sp. Ephemerella ignita		451	5	28	27	33	60	
Ephemere llidae (F)	6	501						
Ephemera		502	36	12	98	48	146	
Heptageniidae (F)	5	359						
Ecdyonurus		421	3	10	24	13	37	
Rhythrogena		404		51	17	51	68	
Leptophlebiidae (F)	7	473						
Habroleptoides		485	8	4	1	12	13	
HETEROPTERA (O)		3155						
Gerridae (F)		734						
Gerris		735		4		4	4	
Hydrometridae (F)		739						
Hydrometra		740	1			1	1	
Nepidae (F)		725						
Nepa		743	1	1		2	2	
COLEOPTERA (O)		511						
Dryopidae (F)		610						
Dryops		613		1		1	1	
Dytiscidae (F)		527						
sF. Colymbetinae		2395		4		4	4	
Elmidae (F)	2	614						
Dusophilus		620	4	17	11	21	32	
Elmis		618	7	5		12	12	
Equis		619		9	10	9	19	
Limnius		623	7	16	11	23	34	
Quilmesus		622	2	6	5	8	13	
Gyrinidae (F)		512						
Oreochilus		515		2		2	2	
Hydraenidae (F)		607						
Hydraena		608		7	4	7	11	
Hydrophilidae		571						
sF. Sphaeridiinae		5194		2		2	2	
DIP TERA (O)		746						
Athericiidae (F)		838		2	1	2	3	
Caratopogonidae (F)		819						
Chironomidae (F)	1	807	138	146	45	284	329	
Dixidae (F)		793		3		3	3	
Limoniidae (F)		757	3	24	7	27	34	
Simuliidae (F)		801	2	73	16	75	91	
Tabanidae (F)		837	1	2	2	3	5	
ODONATA (O)		648						
Anisoptères (sO)		9787						
Cordulegastriidae (F)		686						
Cordulegaster		687	2	3		5	5	
Zygoptères (sO)		9785						
Calopterygidae (F)		649						
Calopteryx		650	1	1		2	2	
Platycnemididae (F)		656						
Platycnemis		657	1			1	1	
MEGALOPTERA (O)		702						
Stalidae (F)		703						
Stalis		704	1			1	1	
CRUSTACEA (sE)		859						
MALACOSTRACES (CI)		3270						
AMPHIPODES (O)		3114						
Gamma ridae (F)	2	887						
Echinogammarus		888	30	110	33	140	173	
MOLLUSQUES (E)	2	966						
BIVALVES (CI)		5125						
Sphaeriidae (F)		1042						
Pisum		1043	59	48	37	107	144	
GASTEROPODES (CI)		5123						
Ancylidae (F)		1027				0	0	
Ancylus		1028	11		2	11	13	
ANNELIDES = VERS (E)		3327						
HIRUDINEA = ACHETES (CI)	1	907						
Erpobdellidae (F)		928			2	0	2	
OLIGOCHETES (CI)	1	933	49	28	22	77	99	
HYDRACARIENS (O)		906	2	1	1	3	4	

Légende : E : embranchement - S CI : super classe - CI : classe - s CI : sous classe - O : ordre - sO : sous ordre - SF : super famille - F : famille - sF : sous-famille - Tr : tribu
Le niveau taxonomique requis par le protocole de référence est indiqué sur fond gris
Si l'état ou le stade larvaire des individus ne permet l'identification au niveau B, le niveau supérieur d'identification sera retenu.
*: Détermination vérifiée par 2nd opérateur

E-HPM-003 liste faunistique MPCE

Page 4/7
n° échantillon : 670241
E-HPM-012 v.6



- **Calcul de l'IBGN**

Nombre de taxons	40
Classe de variété	11
Groupe indicateur	7
Taxon indicateur	<i>Goeridae</i>
Note IBGN 'équivalent' (/20)	17
Robustesse* (/20)	17
« IBGN maxi »** (/20)	17

* la robustesse de la note correspond à l'indice calculé avec le groupe indicateur second, sans modifier la richesse taxonomique. Cela permet de constater une éventuelle surestimation de la note. Si l'on n'observe pas de différence entre les 2 notes, alors le résultat est très robuste, s'il y a un écart d'un point, le résultat est robuste, et au delà de 2 points de différence, le résultat est peu robuste.

** la note « IBGN maxi » correspond à l'indice calculé en supposant que tous les taxons soient en effectifs suffisant pour les compter comme taxon indicateur.

Le tableau ci-dessus présente les résultats obtenus lors de la campagne d'analyse de juillet 2018 sur le ruisseau de Molières. Les résultats exposés dans ce paragraphe ne prennent en compte que les listes faunistiques des bocaux 1 et 2 qui permettent de calculer une note IBGN 'équivalent'. Avec une classe de variété de 11 et un taxon indicateur classé dans le groupe 7, la note IBGN est de 17/20.

- **Calcul de l'I2M2**

Pour rappel, l'arrêté du 25 janvier 2010 définit les méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement

Jusqu'au 30 août 2018, l'état biologique de la masse d'eau était obtenu en calculant un «ratio de qualité écologique» EQR ('ecological quality ratio'), qui se basait sur les notes IBGN équivalents. Cette valeur EQR était ensuite comparée aux limites définies par hydro-écocorégion dans le tableau 16 de l'arrêté du 27 juillet 2015.

Depuis le 31 août 2018, l'arrêté du **27 juillet 2018** modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 définit les limites de classes de qualité biologique à partir de la note donnée par **l'indice I2M2 qui remplace la note IBGN équivalent.**

L'Indice Invertébrés Multi-Métrique (I2M2) est calculé à partir de la liste faunistique à l'aide de la plateforme du Système d'évaluation de l'état des eaux accessible à partir de l'adresse <http://seee.eaufrance.fr/>.

I2M2 = 0.7152

- **Détermination de la classe d'état pour le paramètre « invertébrés »**

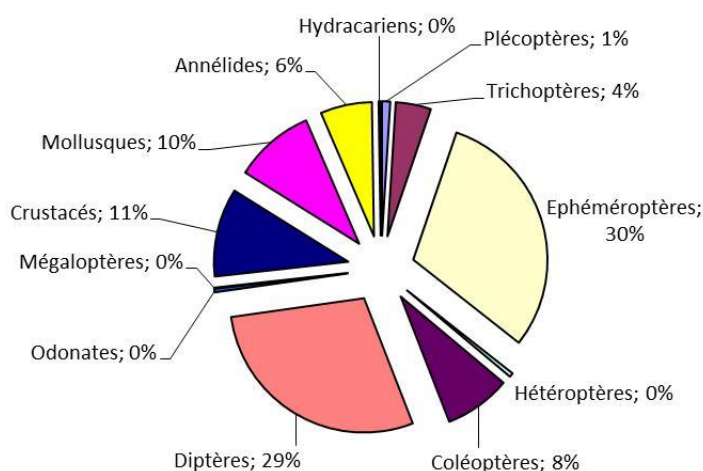
La classification de l'état biologique de la masse d'eau s'établit en calculant la moyenne des indices I2M2 obtenus des trois années consécutives les plus récentes, puis en les comparant aux limites de classes définies par hydro-écocorégion dans le tableau 16 de l'arrêté du 27 juillet 2018.

La qualité biologique du ruisseau de Molières est suivie depuis cette année seulement, il n'y a pas de mesures antérieures permettant de définir la classe de qualité de la masse d'eau. Cependant, en comparant la note I2M2 aux grilles de l'arrêté on voit que :

Selon les grilles d'évaluation de l'arrêté du 27/07/18 et pour l'hydro écorégion « 3 – Massif Central Sud », le ruisseau de Molières au niveau de Molières, est un très petit cours d'eau classé pour l'indice biologique invertébrés, en **très bon état**.

- **Analyse de la liste faunistique**

En termes d'abondance, les groupes taxonomiques qui dominent le peuplement sont les Ephéméroptères (30%) et les Diptères (29%). Dans ce paragraphe, c'est la liste faunistique globale (des baux 1, 2 et 3) qui est exploitée.



Le peuplement de macro-invertébrés benthiques ici présent est très diversifié, puisque l'on dénombre 41 taxons différents sur l'ensemble de la station.

On peut remarquer que l'Ordre des Ephéméroptères prend une part conséquente du peuplement, notamment avec les taxons *Baetis*, *Ephemerella* et *Ephemerella*. Ce sont des individus qui vivent dans des milieux mésotrophes et sont légèrement résistants à une dégradation de la qualité de l'eau.



On retrouve également des *Rhithrogena*, de la famille des *Heptageniidae*. Ces individus sont sténothermes psychrophiles (vivent dans des eaux fraîches), préfèrent les milieux pauvres en nutriments et une eau bien oxygénée.

De nombreux individus de l'ordre des Diptères sont recensés, notamment la famille des *Chironomidae*, mais ce taxon étant ubiquiste, il n'apporte pas d'informations sur la qualité du milieu. On recense également les familles des *Athericidae*, des *Limoniidae* ou encore des *Simuliidae*, qui affectionnent les milieux moyennement riches en matière organique, et sont légèrement pollu-résistants.

Les Coléoptères de la famille des *Elmidae* sont présents sur cette station. Ces individus vivent préférentiellement dans des milieux pas trop riches en nutriments, et peuvent résister à une légère pollution de l'eau.

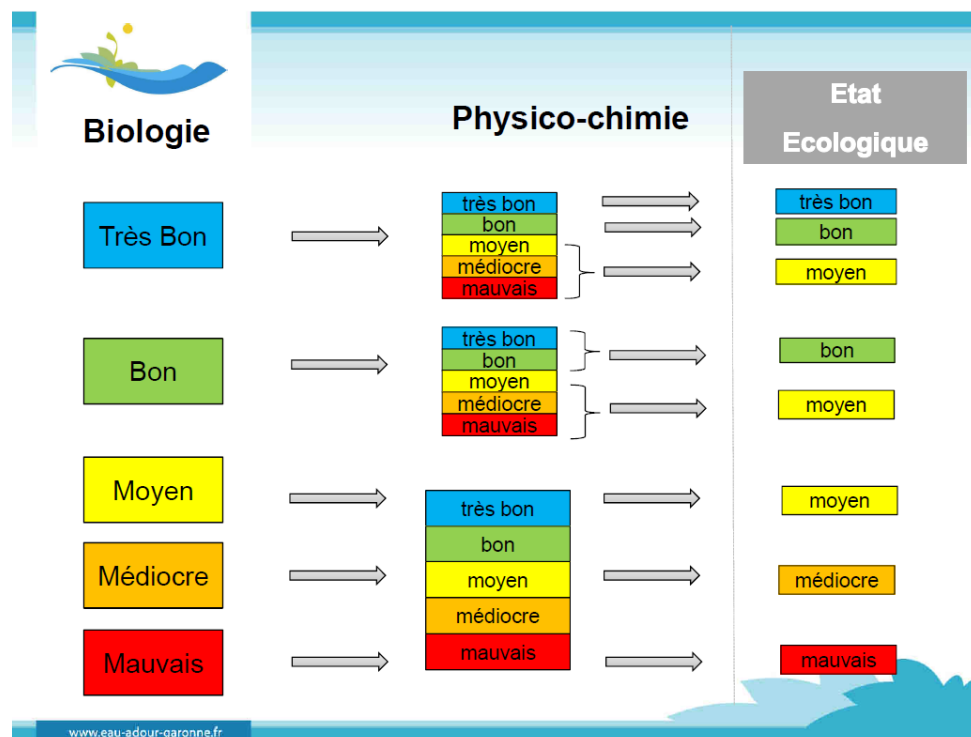
Le taxon indicateur, *Goeridae*, est classé comme taxon indicateur de groupe 7, sur une échelle de 9. Ce sont des individus qui vivent préférentiellement dans des milieux pauvres en nutriments et sont plutôt sensibles à la pollution de l'eau.

La population de macro-invertébrés de cette station témoigne d'un milieu oligotrophe à mésotrophe, avec une très bonne qualité d'eau et des substrats variés permettant une très bonne habitabilité. La robustesse de la note reste inchangée, ce qui atteste que les résultats obtenus pour cette station de mesure sont représentatifs.

<p>Rédaction La Technicienne hydrobiologiste</p>  <p>Emma Paiusco emma.paiusco@cd31.fr</p>	<p>Vérification et Approbation L'ingénieur Recherche & Développement</p>  <p>Dolores Montiel dolores.montiel@cd31.fr</p>
---	---

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Les résultats de ce rapport ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. Seulement les prestations correspondant aux normes du référentiel (du prélèvement à l'établissement de la liste faunistique) sont réalisées sous accréditation COFRAC. Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/11.

Annexe 6 Détermination de l'état écologique (Source : Agence de l'eau Adour Garonne)



Annexe 7 Qualité physicochimique et bactériologique pour la station 05062015 (Source : SYDED)

Qualité physicochimique	2018				Seuils du bon état
	24-avr.	29-mai	11-sept.	13-nov.	
Oxygène dissous (mgO2/L)	9,78	9,15	8,83	9,3	≥ 6mg/L
Taux de saturation en O2 (%)	101,1	95,9	95,8	91,5	≥ 70%
DBO5 (mgO2/L)	1,1	4,2	0,86	1,1	≤ 6mg/L
Carbone organique dissous (mgC/L)	1,46	6,86	2,22	3,72	≤ 7mg/L
Température de l'Eau (°C)	14,5	15,2	17,4	12,8	≤ 21,5°C
Orthophosphates (mgPO4/L)	0,23	0,078	0,52	0,51	≤ 0,5mg/L
Phosphore total (mgP/L)	0,12	0,3	0,23	0,2	≤ 0,2mg/L
Ammonium (mgNH4)	0,15	0,17	< 0,01	< 0,01	≤ 0,5mg/L
Nitrites (mgNO2/L)	0,16	0,19	0,02	0,013	≤ 0,3mg/L
Nitrates (mgNO3/L)	9,6	6,6	13	8,6	≤ 50mg/L
pH	7,69	7,55	7,53	7,45	6 ≥ pH ≥ 9
D.C.O. (mgO2/L)	< 30	39	< 30	< 30	≤ 30mg/L
Azote Kjeldahl (mgN/L)	0,7	2,8	1,2	1,2	≤ 2mg/L
Matières en suspension (mg/L)	11	45	5,6	13	≤ 50mg/L

Qualité bactériologique	2018				
	24-avr.	29-mai	11-sept.	13-nov.	
Escherichia coli (n/100mL)*	2 023	> 34 659	1 092	397	≤ 1000E.coli/100mL

N.A. : Non analysé

Classe de qualité (cf. Annexe 3) :



Annexe 8 Qualité physicochimique et bactériologique pour la station 05062017 (Source : SYDED)

Qualité physicochimique	2018				Seuils du bon état
	24-avr.	29-mai	11-sept.	13-nov.	
Oxygène dissous (mgO2/L)	9,65	9,26	8,42	9,5	≥ 6mg/L
Taux de saturation en O2 (%)	102,8	98,9	95,5	94,8	≥ 70%
DBO5 (mgO2/L)	0,75	2,2	0,92	1,2	≤ 6mg/L
Carbone organique dissous (mgC/L)	1,64	6,56	2,06	3,07	≤ 7mg/L
Température de l'Eau (°C)	16,1	15,8	19,4	13,4	≤ 21,5°C
Orthophosphates (mgPO4/L)	0,075	0,077	0,1	0,071	≤ 0,5mg/L
Phosphore total (mgP/L)	0,056	0,073	0,073	0,051	≤ 0,2mg/L
Ammonium (mgNH4/)	0,096	0,12	0,11	0,06	≤ 0,5mg/L
Nitrites (mgNO2/L)	0,037	0,045	0,2	0,044	≤ 0,3mg/L
Nitrates (mgNO3/L)	8,9	5,6	8,7	7,9	≤ 50mg/L
pH	7,69	7,55	7,52	7,15	6 ≥ pH ≥ 9
D.C.O. (mgO2/L)	< 30	< 30	< 30	< 30	≤ 30mg/L
Azote Kjeldahl (mgN/L)	0,5	1,9	1,4	1,1	≤ 2mg/L
Matières en suspension (mg/L)	9,1	27	4,3	3	≤ 50mg/L

Qualité bactériologique	2018				
	24-avr.	29-mai	11-sept.	13-nov.	
Escherichia coli (n/100mL)*	3 421	12 687	7 101	4 368	≤ 1000E.coli/100mL

N.A. : Non analysé

Classe de qualité (cf. Annexe 3) :

Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
----------	-----	-------	----------	---------

Annexe 9 Qualité physicochimique et bactériologique pour la station 05062019 (Source : SYDED)

Qualité physicochimique	2018				Seuils du bon état
	24-avr.	29-mai	11-sept.	13-nov.	
Oxygène dissous (mgO2/L)	9,66	9,05	7,84	8,51	≥ 6mg/L
Taux de saturation en O2 (%)	101,9	96	85,6	83,7	≥ 70%
DBO5 (mgO2/L)	1,2	1,8	1,8	1,5	≤ 6mg/L
Carbone organique dissous (mgC/L)	1,41	6,3	2,9	3,57	≤ 7mg/L
Température de l'Eau (°C)	15,5	15,4	17,5	13,1	≤ 21,5°C
Orthophosphates (mgPO4/L)	0,057	0,074	0,15	0,11	≤ 0,5mg/L
Phosphore total (mgP/L)	0,054	0,12	0,12	0,066	≤ 0,2mg/L
Ammonium (mgNH4/)	0,029	0,083	0,11	0,32	≤ 0,5mg/L
Nitrites (mgNO2/L)	0,029	0,035	0,1	0,037	≤ 0,3mg/L
Nitrates (mgNO3/L)	10	6,2	13	13	≤ 50mg/L
pH	7,61	7,4	7,16	6,96	6 ≥ pH ≥ 9
D.C.O. (mgO2/L)	< 30	< 30	< 30	< 30	≤ 30mg/L
Azote Kjeldahl (mgN/L)	0,6	1,7	2,3	1,6	≤ 2mg/L
Matières en suspension (mg/L)	12	28	9	3,3	≤ 50mg/L

Qualité bactériologique	2018				
	24-avr.	29-mai	11-sept.	13-nov.	
Escherichia coli (n/100mL)*	1 116	6 581	6 581	10 687	≤ 1000E.coli/100mL

N.A. : Non analysé

Classe de qualité (cf. Annexe 3) :

Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
----------	-----	-------	----------	---------

Commune de Leyme
Le Bourg
46 120 Leyme

Tel. 05 65 40 36 60
mairie@leyme.fr

SYDED du Lot - Service eau
Les Matalines
46 150 Catus

Tel. 05 65 21 22 16
eau@syded-lot.fr

SIA de la Tourmente

Maître d'ouvrage

Suivi de la Tourmente et du Vignon en lien avec la réhabilitation de la station de traitement des eaux usées de la commune des Quatre-Routes-du-Lot - Année 2018




Assistance à l'exploitation des systèmes d'assainissement





Partenaire financier

Sommaire

1	CONTEXTE ET OBJECTIF	2
2	COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USEES.....	2
2.1	Le réseau de collecte	2
2.2	La station de traitement des eaux usées.....	2
3	MILIEU NATUREL.....	3
3.1	Hydrographie.....	3
3.1.1	Le ruisseau du Vignon	3
3.1.2	Le ruisseau de la Tourmente	3
3.2	Qualité d'eau	3
3.2.1	Le ruisseau du Vignon	3
3.2.2	Le ruisseau de la Tourmente	4
4	MÉTHODOLOGIE.....	4
4.1	Les points de mesures	4
4.2	Les critères d'appréciation de la qualité de l'eau.....	5
5	RÉSULTATS DU SUIVI 2018.....	6
5.1	Les conditions hydroclimatiques.....	6
5.1.1	Conditions climatiques	6
5.1.2	Pluviométrie	7
5.1.3	Débits.....	7
5.1.4	Fonctionnement de la STEU	8
5.2	Aspect qualitatif.....	9
5.2.1	La Tourmente en amont des Quatre-Routes-du-Lot (index : 05061245)	9
5.2.2	Le Vignon à Strenquels, en amont des Quatre-Routes-du-Lot (index : 05061230)	12
5.2.3	La Tourmente à Condat, en aval des Quatre-Routes-du-Lot (index : 05061228)	13
5.2.4	La Tourmente à Saint-Denis-lès-Martel, 10km en aval des Quatre-Routes-du-Lot (index : 05061200).....	15
6	CONCLUSION	18

Etabli par :	Visa
Sylvain THOURON	

Relu par :	Visa
David LEBREAUD	

Validé par :	Date et visa	
Patrick LABESCAU	20/08/2020	

1 CONTEXTE ET OBJECTIF

Les eaux usées domestiques des communes de Condat, des Quatre-Routes-du-Lot et de Strenquels sont assainies sur une station de traitement des eaux usées (STEU) puis les eaux traitées sont rejetées dans un bras du ruisseau du Vignon qui conflue avec la Tourmente 400m en aval.

Le Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la Tourmente (maître d'ouvrage) s'est engagé en 2012 dans un programme de réhabilitation du système d'assainissement, à savoir la réfection du réseau de collecte et l'augmentation de la capacité des ouvrages de traitement par la construction d'une station de type filtres plantés de roseaux. Les travaux sont prévus en 2018.

Dans ce cadre, un suivi de la qualité du ruisseau du Vignon et de la Tourmente a été mis en place dès 2014 afin d'établir un état initial du milieu aquatique avant travaux et d'apprécier l'impact du rejet de la STEU sur le ruisseau de la Tourmente (cours d'eau récepteur du Vignon), et plus largement sur la masse d'eau à laquelle appartient ce ruisseau, et ce, au regard des objectifs du SDAGE 2016-2021. Un état après travaux sera également réalisé. Le présent rapport présente les premiers résultats de l'état initial.

Le coût total de ce réseau de mesure départemental qui porte sur 9 agglomérations en 2018 s'élève à 43 049 € dont 60% financé par l'Agence de l'eau Adour-Garonne et 40% par le SYDED du Lot. Il est à noter que le regroupement de l'ensemble des suivis de ce type au sein de la compétence « assainissement » a permis d'une part, de mutualiser les coûts d'analyses et de gestion et, d'autre part, d'obtenir des financements de l'Agence de l'eau.

2 COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USEES

2.1 Le réseau de collecte

Le réseau collecte reçoit les effluents des communes de Condat, des Quatre-Routes-du-Lot et de Strenquels. En plus des habitations, le réseau collecte notamment les eaux usées de deux écoles, d'un restaurant, de commerces, d'un établissement hébergeant des personnes âgées dépendantes et d'un camping.

C'est un réseau séparatif d'une longueur de 11,75 km, sensible aux entrées d'eaux claires parasites permanentes et pluviales.

Les volumes d'eaux usées traitées correspondent à :

- 391 abonnés en 2018 pour un volume d'eau facturé de 31 419 m³

Le réseau est équipé d'un seul déversoir d'orage. Un plan du réseau est présenté Annexe 11.

2.2 La station de traitement des eaux usées

La STEU des Quatre-Routes, mise en service en 1973, a une capacité nominale de 600 équivalents habitants (EH). Elle est de type boues activées. Après leur transit dans un poste de refoulement équipé d'un trop plein (déversoir en tête de station, point réglementaire A2), les eaux usées sont traitées dans un ouvrage combiné, composé d'une partie bassin d'aération, d'un volume de 100 m³, assurant le traitement des eaux usées, et d'une partie clarificateur. Une fois les boues décantées dans cette dernière partie, elles sont envoyées sur des lits de séchage. Les effluents traités transitent ensuite dans une lagune de finition puis dans un fossé avant d'être rejetés dans un bras du ruisseau du Vignon juste en amont de la confluence avec la Tourmente.

Aucune mesure de débit n'est réalisée en sortie de lagune ou en sortie de fossé, mais un rejet vers le ruisseau est toujours observé.

Le synoptique de la STEU est repris en Annexe 1.

Les performances épuratoires de la STEU en 2018 figurent dans les tableaux suivants :

	Paramètre	DBO ₅	DCO	MES	NKJ	NGL	Pt	Débit
2018	Charges brutes de substances polluantes collectées	28,5 kg/j	57 kg/j	33,2 kg/j	7,12 kg/j	7,12 kg/j	1,19 kg/j	213 m ³ /j
	Concentration en sortie (mg/l)	12	37	23	8,09	8,40	1,2	Sans objet
	Rendement de la station d'épuration	91 %	86,2 %	85,3 %	75,8 %	74,9 %	78,5 %	Sans objet

* Valeurs issues des RPQS qui croisent des données de plusieurs sources différentes (autosurveillance réglementaire, consommation d'eau ou cahier d'exploitation). Elles peuvent donc différer des données d'autosurveillance réglementaire qui figurent dans les synthèses de fonctionnement.

Depuis 2011, le système d'assainissement des Quatre-Routes-du-Lot a été déclaré non conforme en performances et en équipements au regard de la Directive ERU par le Service Police de l'Eau.

Le projet de réhabilitation de la station et de réfection du réseau a notamment pour objectifs de mettre en place une filière de traitement moins sensible et mieux adaptée aux entrées d'eaux claires parasites, et capable de répondre à l'augmentation du nombre de raccordés sur les trois communes concernées.

La synthèse de fonctionnement de 2018 est reprise en Annexe 3.

3 MILIEU NATUREL

3.1 Hydrographie

3.1.1 Le ruisseau du Vignon

Le ruisseau du Vignon (ou ruisseau de la Doue) appartient à la masse d'eau FRFR79_2. Il prend sa source au lieu-dit Escougnès au nord de la commune de Martel et s'écoule sur 8 km avant de rejoindre la Tourmente, au niveau de la commune des Quatre-Routes-du-Lot. Au niveau de cette confluence le Vignon possède un bras en rive droite qui rejette dans la Tourmente. Son principal affluent est le ruisseau du Rionet en rive gauche (6 km de long).

Le bassin versant de ce cours d'eau a une superficie de 43 km² et est recouvert à 59% de territoires agricoles, à 41% de forêt et milieux semi-naturels et moins de 1% de surfaces artificialisées.

3.1.2 Le ruisseau de la Tourmente

Le ruisseau de la Tourmente appartient à la masse d'eau FRFR79. Il prend sa source au nord de la commune de Turenne (département de la Corrèze), et s'écoule sur 26 km avant de rejoindre la rivière de la Dordogne, au niveau de la commune de Floriac (département du Lot). La commune des Quatre-Routes-du-Lot se situe au niveau de la confluence entre la Tourmente et ses principaux affluents sont les ruisseaux du Vignon et du Meysac (ou le Lafondiale). Au niveau de ces confluences, le réseau hydrographique est dense et composé de multiples canaux.

Le bassin versant de ce cours d'eau a une superficie de 7 582 km² et est recouvert à 49% de territoires agricoles, à 49% de forêt et milieux semi-naturels et moins de 2% de surfaces artificialisées.

3.2 Qualité d'eau

3.2.1 Le ruisseau du Vignon

D'après l'évaluation du SDAGE 2016-2021, la masse d'eau est classée en état écologique bon (mesuré avec un indice de confiance haut), en état chimique bon (mesuré avec un indice de confiance haut) et a pour objectifs un bon état écologique et un bon état chimique en 2015.

L'état des lieux de 2013 n'identifie pas de pressions significatives sur cette masse d'eau.

3.2.2 Le ruisseau de la Tourmente

D'après l'évaluation du SDAGE 2016-2021, la masse d'eau est classée en état écologique bon (mesuré avec un indice de confiance haut), en état chimique bon (mesuré avec un indice de confiance faible) et a pour objectifs un bon état écologique et un bon état chimique en 2015.

L'état des lieux de 2013 identifie les rejets de stations d'épuration domestiques comme la principale pression exercée sur cette masse d'eau. Les altérations de la continuité écologique, de l'hydrologie et de la morphologie ont, quant à elles, une influence minime à modérée sur la Tourmente.

Une carte recensant les différentes pressions industrielles et domestiques susceptibles d'avoir un impact sur la qualité des masses d'eau étudiées est reprise en Annexe 10.

4 MÉTHODOLOGIE

4.1 Les points de mesures

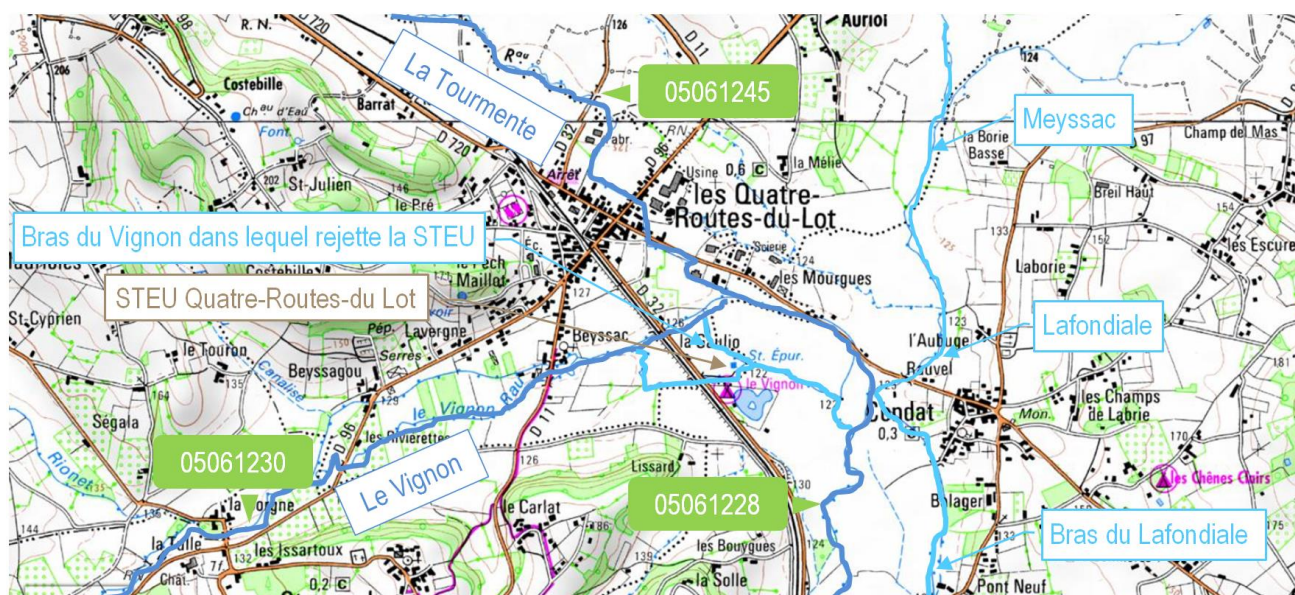
Le suivi comprend :

- **Un premier point (index : 05061245), situé sur la Tourmente en amont des Quatre-Routes-du-Lot.** Ce site constitue une référence de la qualité des eaux de la Tourmente en amont du système d'assainissement des Quatre-Routes-du-Lot, de Condat et de Strenquels. On notera tout de même la présence de petites installations d'assainissement collectif, 6 km plus en amont (cf. Annexe 10), une pratique agricole (prairies permanentes, prairies temporaires et quelques cultures de céréales) et une distillerie. Il y est réalisé par le SYDED un suivi physicochimique et bactériologique 4 fois/an ;
- **Un second point (index 05061230) situé sur le Vignon à Strenquels et en amont du système d'assainissement étudié.** Ce site constitue une référence de la qualité des eaux du Vignon en amont du système d'assainissement des Quatre-Routes-du-Lot, de Condat et de Strenquels. On notera tout de même la présence de petites installations d'assainissement collectif, plus en amont (cf. Annexe 10) et une pratique agricole (prairies permanentes, prairies temporaires, quelques cultures de céréales et quelques cultures de fruits à coques). Il y est réalisé par l'AEAG un suivi physicochimique mensuel et biologique 1fois/an ;
- **Un troisième point (index : 05061228) situé sur la Tourmente à Condat soit 1,5 km en aval du bourg des Quatre-Routes-du-Lot.** Ce site, par comparaison avec les deux points précédant, permet d'évaluer l'impact du système d'assainissement des Quatre-Routes-du-Lot, de Condat et de Strenquels. On notera également la présence d'une pratique agricole (prairies permanentes, prairies temporaires et quelques cultures de céréales). Il y est réalisé par le SYDED un suivi physicochimique et bactériologique 4 fois/an.
- **Un dernier point (index : 05061200) situé sur la Tourmente à Saint-Denis-lès-Martel en amont de la confluence avec la Dordogne.** Situé 10km en aval du bourg des Quatre-Routes-du-Lot ce site est suivi depuis 1998 par le SYDED du Lot dans le cadre de sont RCD¹ et est utilisé pour définir l'état de la masse d'eau. Il donne une image de la qualité de l'eau de la Tourmente en son point le plus en aval. Tout comme les points situés en amont, on notera la présence d'une pratique agricole (prairies permanentes, prairies temporaires, quelques cultures de céréales et quelques cultures de fruits à coques). Il y est réalisé un suivi physicochimique, bactériologique 6 fois/an et biologique 1 fois/an.

En parallèle il est réalisé un suivi **débitmétrique de la Tourmente en aval des Quatre-Routes-du-Lot (index : 05061982)** conjointement aux prélèvements réalisés par le SYDED soit 4 fois/an. Ce site rend compte de l'état hydrologique de la Tourmente pendant les suivis du SYDED.

Les figures ci-après permettent de visualiser le dispositif de suivi dans son ensemble (1re carte) et plus précisément au niveau du système d'assainissement étudié (2ème carte).

¹ RCD : Le Réseau Complémentaire Départemental fait référence à un ensemble de stations de suivi de la qualité des eaux superficielles à l'échelle du département du Lot.



4.2 Les critères d'appréciation de la qualité de l'eau

L'évaluation de la qualité de l'eau est réalisée conformément à l'arrêté du 27 juillet 2015 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surfaces, texte émanant de la transposition en droit français de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE).

Sont donc définies a minima une qualité physicochimique et si possible une qualité biologique qui permettront d'établir un état écologique d'après les règles d'agrégations donnant une plus grande importance à la biologie (cf. Annexe 4). L'état physicochimique et biologique pour une année N est calculé à partir des trois années de données (N, N-1 et N-2) en retenant la classe de qualité de l'élément le plus déclassant. Pour la partie physicochimique 10% des plus mauvaises valeurs sont écartées. Pour la partie biologie, la valeur retenue pour qualifier un indice biologique sur trois années correspond à la moyenne des notes relevées chaque année.

Depuis 2018, c'est l'**indice Invertébrés Multi-Métrique (I2M2)** qui doit être déterminé et non l'indice biologique global équivalent (IBG-DCE ou MPCE). Cet indice est aussi fondé sur l'étude des macroinvertébrés qui colonisent le fond des cours d'eau (insectes, vers, mollusques...) mais correspond à un traitement statistique différent des données récoltées sur le terrain. Ainsi ; alors que l'IBG-DCE était principalement révélateur de pollutions par les matières organiques et/ou de colmatage du fond des cours d'eau, le nouvel indice (I2M2) s'intéresse à un spectre de pollution plus large, à savoir : les matières organiques, les matières azotées, les matières phosphorées, les hydrocarbures aromatiques polycycliques, les pesticides, l'état de la ripisylve, l'impact des voies de communication, l'urbanisation, le colmatage, les instabilités hydrologiques et l'anthropisation du bassin versant.

L'évaluation de la qualité est complétée par :

- L'analyse de 3 paramètres physicochimiques à savoir la demande chimique en oxygène (DCO), l'azote de Kjeldahl (NKJ) et les matières en suspension (MES). En effet, ces derniers, couramment utilisés pour caractériser les effluents d'eaux usées, permettent de faire le lien entre l'état du milieu et les rejets issus du système d'assainissement.
- L'analyse du paramètre bactériologique Escherichia Coli. Ce germe témoin de contamination fécale humaine et animale constitue un bon indicateur du niveau d'altération d'une eau. Il est systématiquement utilisé pour évaluer l'aptitude d'une eau à la baignade et à la production d'eau potable.

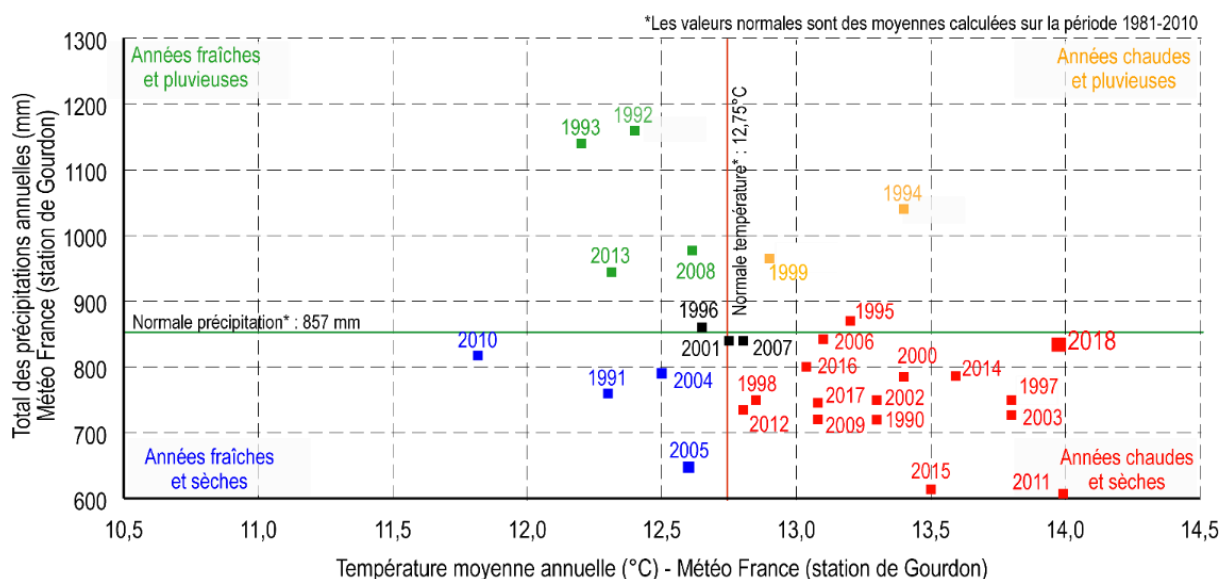
L'ensemble des limites de classes de qualité utilisées est repris en Annexe 2.

5 RÉSULTATS DU SUIVI 2018

5.1 Les conditions hydroclimatiques

5.1.1 Conditions climatiques

Le graphique ci-dessous permet de visualiser les conditions climatiques sur plusieurs années, dont l'année 2018.



L'année 2018 a été globalement chaude. Les cumuls de pluies enregistrés sur la station de Gourdon sont de 830,3 mm en 2018.

5.1.2 Pluviométrie

Les données pluviométriques de la station météo la plus proche de la zone d'étude sont reprises dans le tableau ci-après :

	Date	J-3	J-2	J-1	J	Cumul
2018	22-janv	2,8	28	8,6	3,7	43,1
	24-janv	8,6	3,7	0,7	0	13
	19-févr	3,5	0,5	0,4	4,5	8,9
	21-févr	0,4	4,5	1,6	0	6,5
	19-mars	1,8	0,7	2,8	6,8	12,1
	21-mars	2,8	6,8	0	0	9,6
	09-avr	0	0	6,5	10	16,5
	11-avr	6,5	10	3	0,4	19,9
	23-avr	0	0	0,5	0,1	0,6
	16-mai	11	7	5	10	33
	28-mai	0	0	1	26	27
	18-juin	3	0	0	0,2	3,2
	20-juin	0	0,2	0	0	0,2
	23-juil	7,8	0	0	0,1	7,9
	25-juil	0	0,1	0,1	0,1	0,3
	20-août	0	0,2	0	0	0,2
	22-août	0	0	0	0	0
	10-sept	0,2	0	0	0	0,2
	17-sept	0	0	0	0	0
	19-sept	0	0	0,4	0	0,4
15-oct	0	0	11	8,5	19,5	
17-oct	11	8,5	0,3	0,2	20	
12-nov	3	5,7	0	1,3	10	
10-déc	2,9	2,3	0,8	0	6	
12-déc	0,8	0	0	0,2	1	

Pluviométrie journalière significative ($\geq 5\text{mm}$) ou cumul significatif ($\geq 10\text{mm}$)
 J : jour de prélèvement J-1, J-2, J-3 : 3 jours précédents
 Source des données : Météo France station Gramat

On remarquera :

- 12 campagnes de prélèvement sur 25 réalisées après un épisode pluvieux en 2018.

5.1.3 Débits

Les débits de la Tourmente mesurés uniquement lors des prélèvements réalisés par le SYDED sont repris dans le tableau ci-après. Ces derniers sont comparés au QMNA5² compris **entre 950 et 21 773 m³/j** d'après la cartographie théorique des débits de référence établie par l'IRSTEA³.

² QMNA5 : Le débit d'étiage mensuel quinquennal sec qui correspond au débit mensuel qui se produit en moyenne une fois tous les cinq ans. Il constitue le débit d'étiage de référence pour l'application de la police de l'eau.

³ Cartographie établie par l'IRSTEA et construite par interpolation ou modélisation pluie débit et en s'appuyant sur des stations de jaugeage historique (« Éléments de méthode pour la définition des niveaux de rejets du petit collectif », Décembre 2015).

	Date	Débit Tourmente (m3/j)
2016	25/04	140 478
	30/05	En crue
	26/09	7 724
	14/11	10 644
2017	03/04	118 627
	06/06	56 074
	25/09	7 551
	13/11	9 832
2018	23/04	65 716
	28/05	24 589
	10/09	2 065
	12/11	7 007
Source des données : SYDED		

On remarquera un débit compris dans la fourchette d'estimation du QMNA5 pour les campagnes réalisés en septembre et novembre pour les 3 années suivies.

Avec un volume journalier d'environ 110 m3/j, la STEU a une participation assez négligeable sur le débit du ruisseau de la Tourmente (inférieure à 2%). Il est même très probable que cette contribution soit surévaluée. En effet, le débit est mesuré en entrée de la STEU car l'effluent transite par une lagune puis un fossé avant rejet au milieu hydraulique superficiel ; de ce fait une partie de l'eau s'infiltré et/ou s'évapore, diminuant ainsi le débit de sortie.

5.1.4 Fonctionnement de la STEU

A part des débordements au trop plein du poste en entrée de station de traitement des eaux usées au mois de janvier 2018, aucun autre dysfonctionnement ou incident n'a été reporté dans le carnet d'exploitation.

5.2 Aspect qualitatif

5.2.1 La Tourmente en amont des Quatre-Routes-du-Lot (index : 05061245)

Les résultats physico-chimiques et bactériologiques complets sont repris en Annexe 6.

Le bilan du suivi est présenté dans le tableau suivant :

		Seuil du bon état	2014	2015	2016	2017	2018
Etat écologique (évaluation triennale)							
Physicochimie							
Bilan oxygène							
Carbone Organique (mgC/L)	≤ 7mg/L		4.52	6.01	6.19	6.19	6.43
DBO5 (mgO ₂ /L)	≤ 6mg/L		1.4	1.4	1.2	1.2	1.2
Oxygène dissous (mgO ₂ /L)	≥ 6mg/L		6.28	5.25	5.25	5.25	3.79
Taux saturation O ₂ (%)	≥ 70%		61	50.1	50.1	50.1	37.5
Nutriment							
Ammonium (mgNH ₄ ⁺ /L)	≤ 0,5mg/L		0.11	0.11	0.06	0.05	0.04
Nitrites (mgNO ₂ ⁻ /L)	≤ 0,3mg/L		0.08	0.08	0.05	0.04	0.04
Nitrates (mgNO ₃ ⁻ /L)	≤ 50mg/L		4.3	4.8	4.8	4.9	4.9
Phosphore total (mgP/L)	≤ 0,2mg/L		0.13	0.13	0.13	0.13	0.1
Orthophosphates (mgPO ₄ ³⁻ /L)	≤ 0,5mg/L		0.28	0.36	0.28	0.19	0.16
Acidification							
pHmini	≥ 6 U pH		7.9	7.7	7.7	7.7	7.69
pHmax	≤ 9 U pH		8.13	8.19	8.19	8.21	8.21
Température (°C)	≤ 21,5°C						
Biologie							
IBD 2007 (/20)	≥ 15,92		NA	NA	NA	NA	NA
IBG RCS (/20)	≥ 13		NA	NA	NA	NA	NA
I2M2 (EQR)	≥ 0,443		NA	NA	NA	NA	NA
IPR	≤ 16		NA	NA	NA	NA	NA
Paramètre hors état DCE (évaluation annuelle)							
DCO (mgO ₂ /L)	≤ 30mg/L		50	<30	35	<30	<30
NKJ (mgN / L)	≤ 2mg/L		1	1,4	0,9	0,5	0,8
Matières en suspension (mg/L)	≤ 50mg/L		8,8	8,3	31	10	11
Eschérichia Coli (u/100mL)	≤ 1000E.coli/100mL		1317	2328	2715	2079	4753

NA : Non analysé

Très bon

Bon

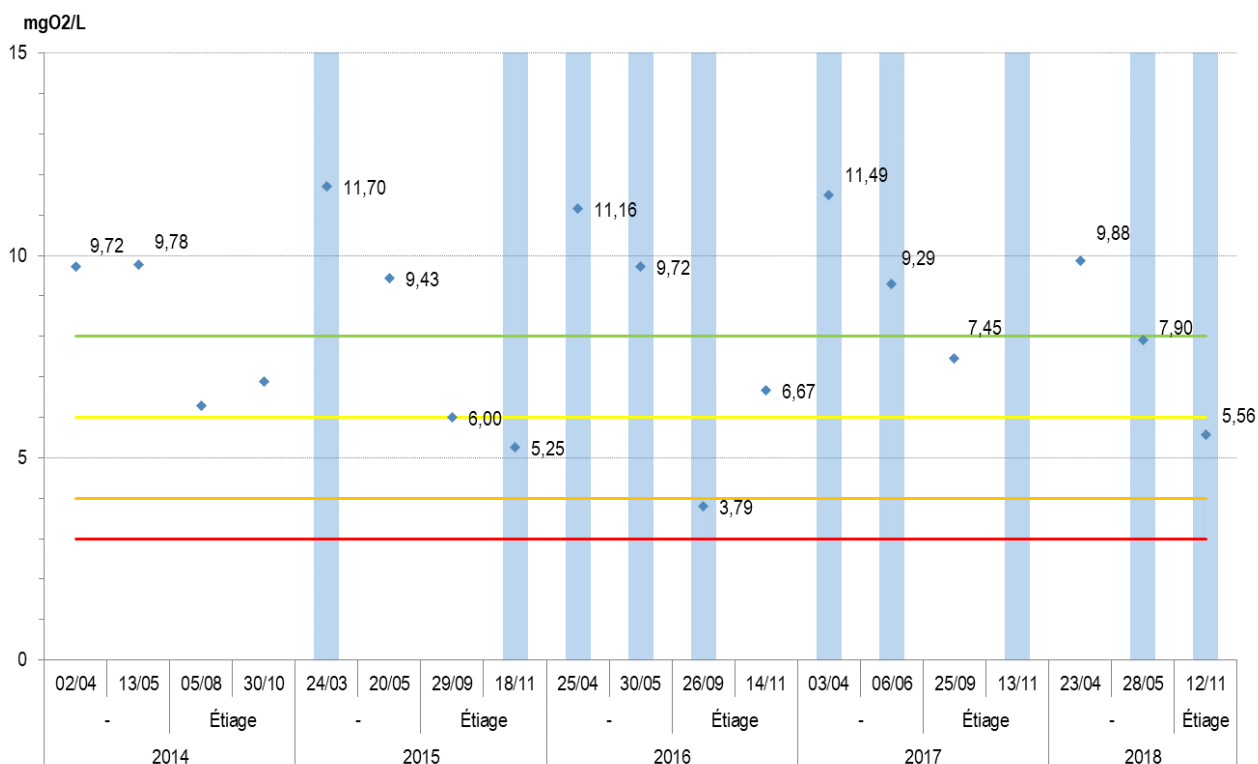
Moyen

Médiocre

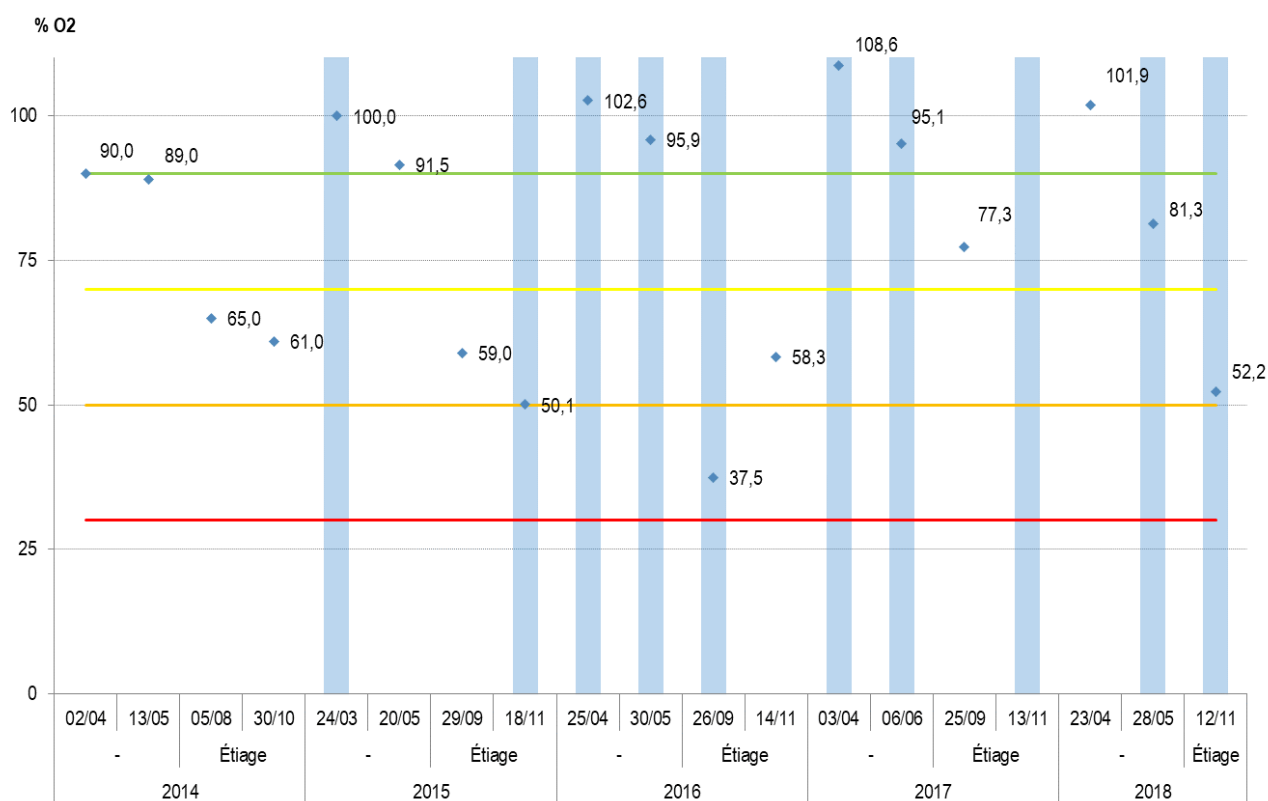
Mauvais

La qualité physico-chimique est médiocre en 2018. Comme les années précédentes, ce déclassement, plus sévère qu'en 2017, est lié à un déficit en oxygène systématique en période d'étiage comme le présente le graphique ci-dessous. En l'absence de dégradation sur les matières organiques, l'appauvrissement en oxygène semble plutôt lié à un étiage sévère et à une altération de l'hydromorphologie du ruisseau.

En l'absence de suivi biologique sur ce point de mesure, on en conclut que l'état écologique de la Tourmente en amont des Quatre-Routes-du-Lot est moyen en 2018 (clé de détermination en Annexe 4).



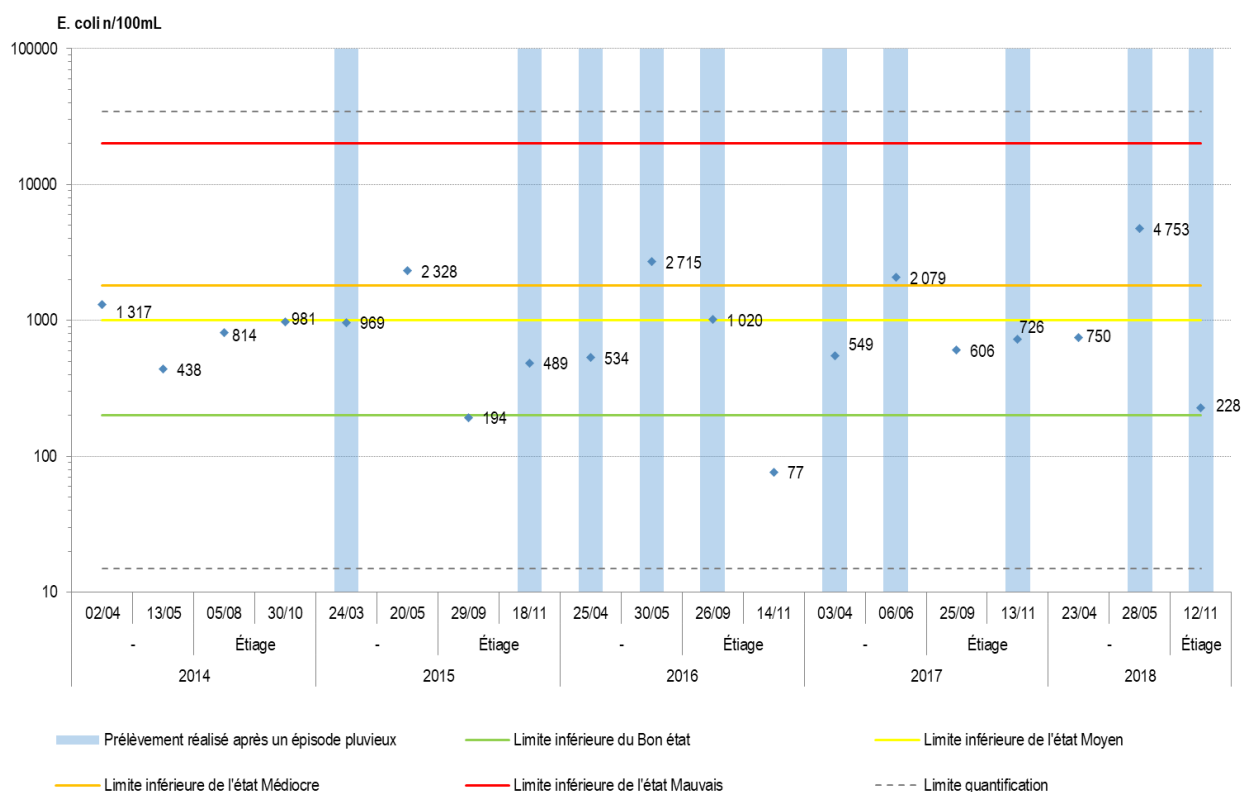
■ Prélèvement réalisé après un épisode pluvieux
 — Limite inférieure du Bon état
 — Limite inférieure de l'état Moyen
— Limite inférieure de l'état Médiocre
 — Limite inférieure de l'état Mauvais



■ Prélèvement réalisé après un épisode pluvieux
 — Limite inférieure du Bon état
 — Limite inférieure de l'état Moyen
— Limite inférieure de l'état Médiocre
 — Limite inférieure de l'état Mauvais

Concernant la qualité bactériologique de ce cours d'eau (paramètre hors DCE), la bilan est médiocre en 2018. Cette qualité dégradée résulte d'une seule contamination (4 753 E.coli/100mL le 28 mai) au printemps et par temps de pluie.

Le graphique ci-dessous présente les résultats du suivi bactériologiques depuis 2014 :



Depuis 2014, on constate que les plus fortes dégradations de la qualité bactériologique des eaux de la Tourmente, en amont du bourg des Quatre-Routes-du-Lot, interviennent après un épisode pluvieux comme on l'observe sur le suivi réalisé en 2018.

Néanmoins, on peut également noter que, par temps sec, les concentrations mesurées oscillent entre les seuils inférieurs du bon état et de l'état moyen ; cela atteste de la présence de pressions domestiques ou agricoles situées en amont de ce point de mesure.

5.2.2 Le Vignon à Strenquels, en amont des Quatre-Routes-du-Lot (index : 05061230)

Les résultats physicochimiques et bactériologiques complets sont repris en Annexe 5.

Le bilan du suivi est présenté dans le tableau suivant :

		Seuil du bon état	2014	2015	2016	2017	2018
Etat écologique (évaluation triennale)							
Physicochimie							
Bilan oxygène							
Carbone Organique (mgC/L)	≤ 7mg/L		3.4	3.5	2.6	2.5	1.9
DBO5 (mgO ₂ /L)	≤ 6mg/L		1.1	1.5	1.5	1.5	1.2
Oxygène dissous (mgO ₂ /L)	≥ 6mg/L		8	8.7	8.9	8.9	8.7
Taux saturation O ₂ (%)	≥ 70%		85.2	89.4	89.4	87.9	86.8
Nutriments							
Ammonium (mgNH ₄ ⁺ /L)	≤ 0,5mg/L		0.03	0.06	0.06	0.06	0.03
Nitrites (mgNO ₂ ⁻ /L)	≤ 0,3mg/L		0.03	0.02	0.02	0.02	0.02
Nitrates (mgNO ₃ ⁻ /L)	≤ 50mg/L		15	13	12	13	16
Phosphore total (mgP/L)	≤ 0,2mg/L		0.04	0.04	0.03	0.03	0.04
Orthophosphates (mgPO ₄ ³⁻ /L)	≤ 0,5mg/L		0.08	0.07	0.07	0.05	0.05
Acidification							
pHmini	≥ 6 U pH		7.79	7.81	7.8	7.81	7.8
pHmax	≤ 9 U pH		8.3	8.3	8.3	8.2	8.1
Température (°C)	≤ 21,5°C						
Biologie							
IBD 2007 (/20)	≥ 14,338		17.93	17.27	16.97	16.83	16.03
IBG RCS (/20)	≥ 13		14.67	13.67	14.33	15	15.67
I2M2 (EQR)	≥ 0,498		0.53	0.54	0.67	0.68	0.75
IPR	≤ 16		NA	NA	NA	NA	NA
Paramètre hors état DCE (évaluation annuelle)							
DCO (mgO ₂ /L)	≤ 30mg/L		NA	NA	NA	NA	NA
NKJ (mgN / L)	≤ 2mg/L		NA	NA	NA	NA	NA
Matières en suspension (mg/L)	≤ 50mg/L		NA	NA	NA	NA	NA
Eschérichia Coli (u/100mL)	≤ 1000E.coli/100mL		NA	NA	NA	NA	NA

NA : Non analysé

Très bon
Bon
Moyen
Médiocre
Mauvais

La qualité physico-chimique est bonne en 2018 voir très bonne sur la majorité des campagnes de suivi.

La qualité biologique mesurée au travers de l'IBG-DCE, de l'IBD et de l'I2M2 est bonne en 2018.

On en conclut que l'état écologique du Vignon à Strenquels est bon en 2018 (clé de détermination en Annexe 4).

5.2.3 La Tourmente à Condat, en aval des Quatre-Routes-du-Lot (index : 05061228)

Les résultats physicochimiques et bactériologiques complets sont repris en Annexe 7.

Le bilan du suivi est présenté dans le tableau suivant :

		Seuil du bon état	2014	2015	2016	2017	2018
Etat écologique (évaluation triennale)							
Physicochimie							
Bilan oxygène							
Carbone Organique (mgC/L)	≤ 7mg/L		2.05	2.85	2.85	4.26	4.35
DBO5 (mgO ₂ /L)	≤ 6mg/L		1.1	1.1	1	1	1.2
Oxygène dissous (mgO ₂ /L)	≥ 6mg/L		8.2	8.2	8.2	7.4	5.64
Taux saturation O ₂ (%)	≥ 70%		79	79	79	73.2	54.1
Nutriment							
Ammonium (mgNH ₄ ⁺ /L)	≤ 0,5mg/L		0.27	0.27	0.15	0.1	0.1
Nitrites (mgNO ₂ ⁻ /L)	≤ 0,3mg/L		0.08	0.08	0.06	0.06	0.07
Nitrates (mgNO ₃ ⁻ /L)	≤ 50mg/L		6.7	6.7	6.5	7.4	7.4
Phosphore total (mgP/L)	≤ 0,2mg/L		0.27	0.27	0.08	0.08	0.1
Orthophosphates (mgPO ₄ ³⁻ /L)	≤ 0,5mg/L		0.22	0.22	0.22	0.22	0.26
Acidification							
pHmini	≥ 6 U pH		7.9	7.67	7.79	7.79	7.74
pHmax	≤ 9 U pH		8.4	8.4	8.18	8.18	8.18
Température (°C)	≤ 21,5°C						
Biologie							
IBD 2007 (/20)	≥ 14,338		NA	NA	NA	NA	NA
IBG RCS (/20)	≥ 13		NA	NA	NA	NA	NA
I2M2 (EQR)	≥ 0,498		NA	NA	NA	NA	NA
IPR	≤ 16		NA	NA	NA	NA	NA
Paramètre hors état DCE (évaluation annuelle)							
DCO (mgO ₂ /L)	≤ 30mg/L		< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
NKJ (mgN / L)	≤ 2mg/L		0,8	0,5	0,7	0,9	1,4
Matières en suspension (mg/L)	≤ 50mg/L		3,9	3,5	18	6,7	6,5
Eschérichia Coli (u/100mL)	≤ 1000E.coli/100mL		3421	11636	5712	10687	1793

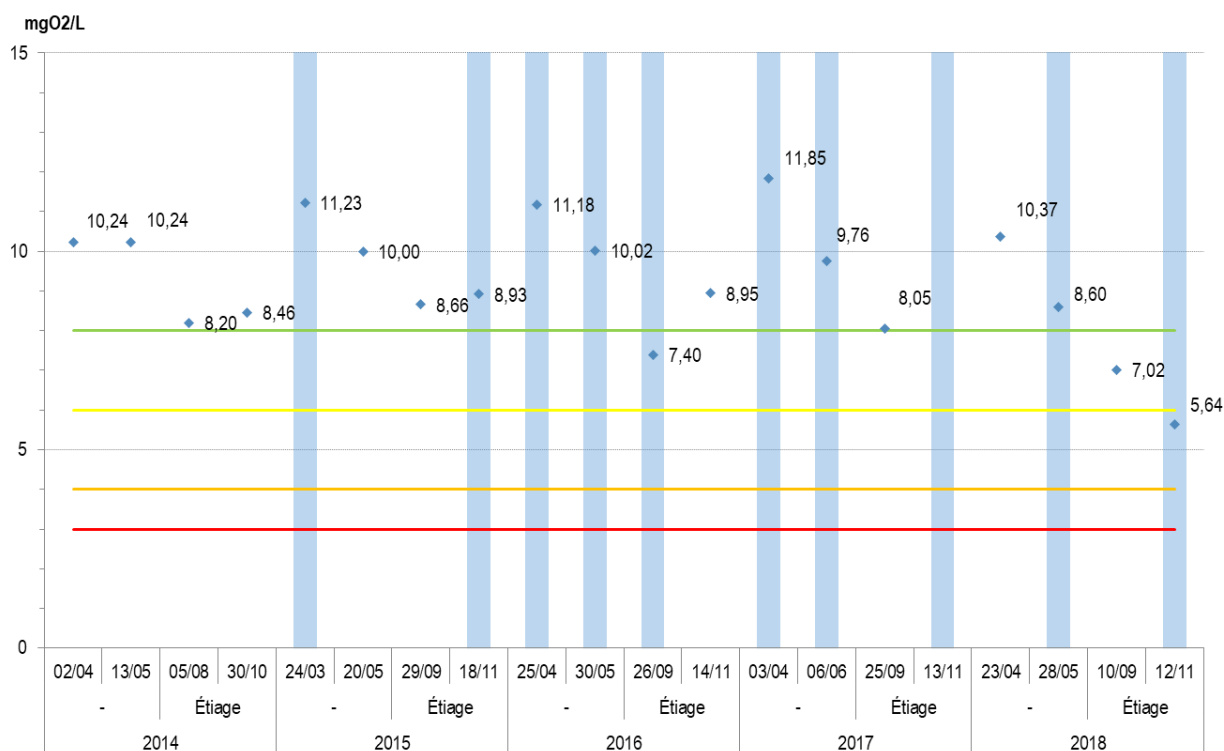
NA : Non analysé

Très bon
Bon
Moyen
Médiocre
Mauvais

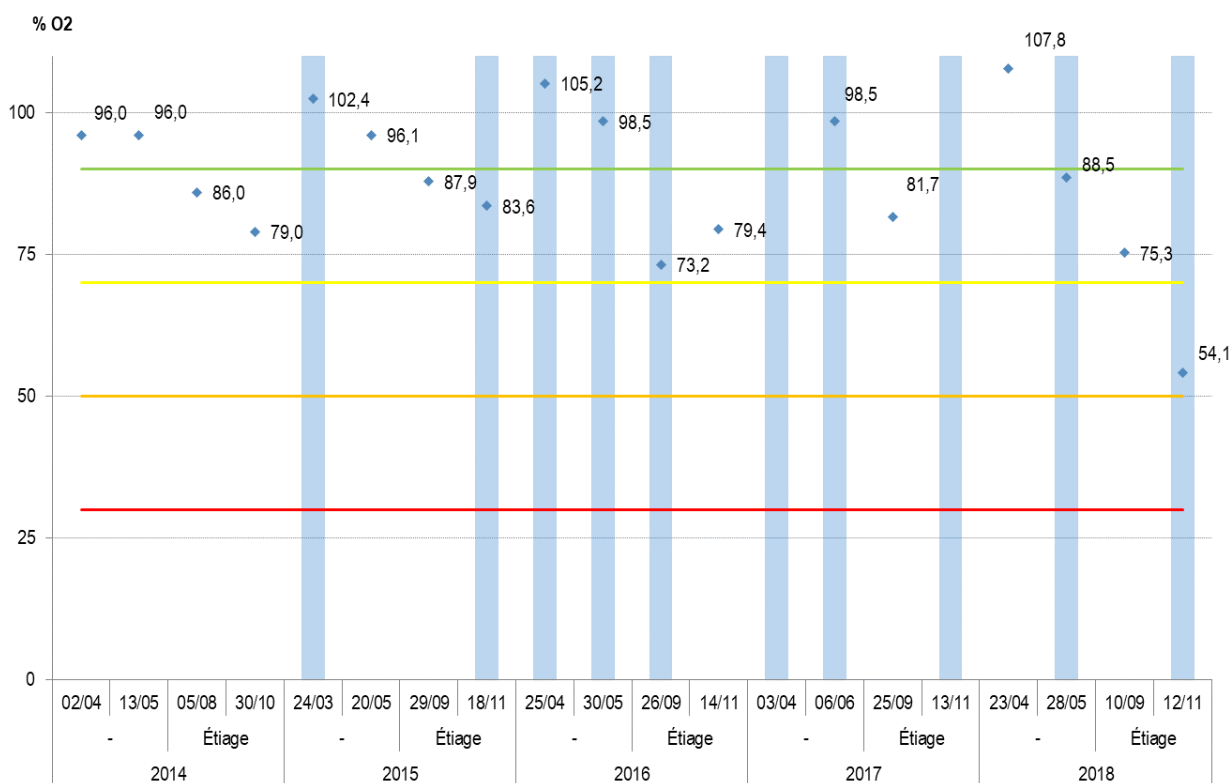
La qualité physico-chimique est moyenne en 2018. Le bilan en oxygène est à l'origine du déclassement avec un appauvrissement en oxygène en période d'étiage comme le montre les graphiques ci-dessous. Cette situation n'étant pas observée les années précédentes, cela pourrait être expliqué par des étiages de plus en plus sévères.

Ce bilan est néanmoins meilleur que sur la station de mesures située en amont des Quatre-Routes-du-Lot. Cette amélioration pourrait s'expliquer par l'augmentation du débit grâce aux apports de deux affluents dont le Vignon qui, comme détaillé au paragraphe précédent, présente un bilan bon, voire très bon sur l'oxygène dissous.

En l'absence de suivi biologique sur ce point de mesure, on en conclut que l'état écologique de la Tourmente en aval des Quatre-Routes-du-Lot est moyen en 2018 (clé de détermination en Annexe 4).



■ Prélèvement réalisé après un épisode pluvieux
 — Limite inférieure du Bon état
 — Limite inférieure de l'état Moyen
— Limite inférieure de l'état Médiocre
 — Limite inférieure de l'état Mauvais



■ Prélèvement réalisé après un épisode pluvieux
 — Limite inférieure du Bon état
 — Limite inférieure de l'état Moyen
— Limite inférieure de l'état Médiocre
 — Limite inférieure de l'état Mauvais

Concernant la qualité bactériologique de ce cours d'eau en aval des Quatre-Routes-du-Lot, le bilan est moyen en 2018. Sur les 4 prélèvements réalisés en 2018, 3 présentent une concentration en E. Coli supérieur au seuil de l'état moyen.

Le graphique ci-dessous présente les résultats du suivi bactériologiques depuis 2014 :



Comme pour la station de mesure située en amont (index 05061245), les contaminations les plus élevées sont observées lorsque les prélèvements ont été réalisés pendant un épisode pluvieux. Des contaminations de temps secs sont également constatées.

De manière globale, on peut noter une augmentation des contaminations par rapport à l'amont qui semble ici plutôt liée à des apports du système d'assainissement des Quatre-Routes-du-Lot (déversements en tête de station), même si des contaminations d'origine agricoles ne sont pas à écarter (lessivage des sols).

5.2.4 La Tourmente à Saint-Denis-lès-Martel, 10km en aval des Quatre-Routes-du-Lot (index : 05061200)

Les résultats physicochimiques, biologiques et bactériologiques complets sont repris en Annexe 8.

Le bilan du suivi est présenté dans le tableau suivant :

		Seuil du bon état	2014	2015	2016	2017	2018
Etat écologique (évaluation triennale)							
Physicochimie							
Bilan oxygène							
Carbone Organique (mgC/L)	≤ 7mg/L		3.69	3.69	3.38	3.56	4.13
DBO5 (mgO ₂ /L)	≤ 6mg/L		2.7	1.4	2.8	3.1	3.1
Oxygène dissous (mgO ₂ /L)	≥ 6mg/L		6.45	7.36	7.36	7.8	7.4
Taux saturation O ₂ (%)	≥ 70%		67	79.5	80.5	79.5	74
Nutriment							
Ammonium (mgNH ₄ ⁺ /L)	≤ 0,5mg/L		0.04	0.04	0.04	0.06	0.06
Nitrites (mgNO ₂ ⁻ /L)	≤ 0,3mg/L		0.06	0.06	0.03	0.04	0.05
Nitrates (mgNO ₃ ⁻ /L)	≤ 50mg/L		9.9	9.5	9.6	11.8	11.8
Phosphore total (mgP/L)	≤ 0,2mg/L		0.08	0.08	0.11	0.11	0.11
Orthophosphates (mgPO ₄ ³⁻ /L)	≤ 0,5mg/L		0.17	0.17	0.16	0.16	0.18
Acidification							
pHmini	≥ 6 U pH		7.83	7.87	7.98	7.9	7.8
pHmax	≤ 9 U pH		8.2	8.21	8.2	8.13	8.1
Température (°C)	≤ 21,5°C						
Biologie							
IBD 2007 (/20)	≥ 14,338		15.87	15.83	15.8	15.73	15.5
IBG RCS (/20)	≥ 13		16.67	16.67	16.33	16.33	16.67
I2M2 (EQR)	≥ 0,498		0.63	0.68	0.67	0.68	0.66
IPR	≤ 16		NA	NA	NA	NA	NA
Paramètre hors état DCE (évaluation annuelle)							
DCO (mgO ₂ /L)	≤ 30mg/L		NA	NA	NA	NA	NA
NKJ (mgN / L)	≤ 2mg/L		NA	NA	0,8	0,6	0,8
Matières en suspension (mg/L)	≤ 50mg/L		5,8	6,5	7	52	86
Eschérichia Coli (u/100mL)	≤ 1000E.coli/100mL		2150	3543	3421	1225	13864

NA : Non analysé

Très bon
Bon
Moyen
Médiocre
Mauvais

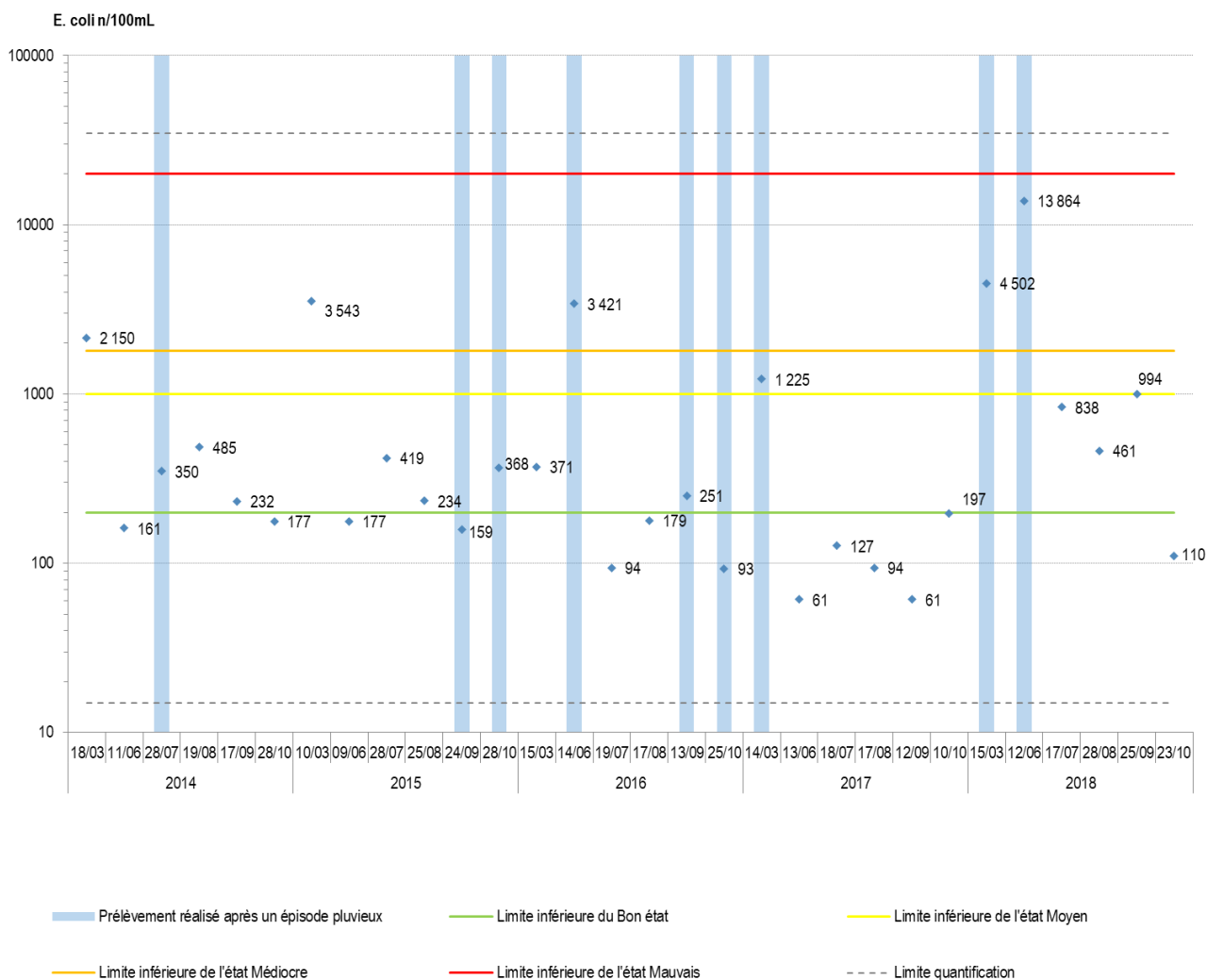
La qualité physico-chimique est bonne en 2018.

La qualité biologique mesurée au travers l'IBG-DCE, l'IBD et l'I2M2 est bonne en 2018. Les valeurs de ces 3 indices sont plutôt stable sur ces 5 dernières années.

On en conclut que l'état écologique de la Tourmente 10km en aval des Quatre-Routes-du-Lot est bon en 2018 (clé de détermination en Annexe 4).

Concernant la qualité bactériologique de cours d'eau au niveau de St-Denis-lès-Martel, le bilan est ponctuellement médiocre en 2018. En effet, sur les 6 prélèvements, 2 résultats sont déclassants en mars et juin 2018 (respectivement 4 502 et 13 864 E.coli/100mL). Ces prélèvements ont été précédés par une période pluvieuse.

Le graphique ci-dessous présente les résultats du suivi bactériologiques depuis 2014 :



On peut noter une qualité bactériologique dans l'ensemble bonne par temps sec avec des dégradations concomitantes à des épisodes pluvieux.

On constate également quelques dégradations ponctuelles de temps secs qui ne sont plus observées depuis 2016.

6 CONCLUSION

Les suivis mis en place en 2018 sur la Tourmente et le Vignon ont été réalisés conformément au prévisionnel et permettent d'établir un état initial avant les travaux de réhabilitation du système d'assainissement.

L'analyse des résultats du suivi révèle une eau de **bonne qualité** (physicochimique et biologique) **sur le Vignon** en amont de Strenquels.

Pour la **Tourmente** le constat est plus nuancé. Tout d'abord on observe une qualité **physico-chimique moyenne**, et **bactériologique médiocre en amont des Quatre-Routes-du-Lot** avec un déficit en oxygène régulier en période estivale. Ces dégradations par temps sec n'étant pas concomitantes avec les dégradations bactériologiques, leurs origines semblent différentes. La première semble plutôt liée à un étiage sévère alors que la seconde semble indiquer une pression agricole (piétinement du bétail dans le cours d'eau, épandage...).

Ensuite, **en aval des Quatre-Routes-du-Lot**, la qualité **physico-chimique s'améliore** ce qui pourrait s'expliquer par l'effet conjoint de l'autoépuration naturelle du milieu et de l'augmentation du débit qui entraîne une dilution des composés (apports des affluents le Vignon et le Meyssac) ; on notera néanmoins en 2018, un classement en état moyen dû à un appauvrissement en oxygène, comme sur la station de mesure amont, qui est certainement lié à des étiages de plus en plus sévères.

A contrario, sur ce même point, **les contaminations bactériologiques sont plus fréquentes et s'accroissent** surtout par temps de pluie. Cette dégradation semble plutôt liée aux apports du système d'assainissement des Quatre-Routes-du-Lot même si les apports d'origine agricole ne sont pas à omettre.

Enfin, 10km plus en aval, la Tourmente conserve une bonne qualité physicochimique et révèle une bonne qualité biologique, ce qui lui vaut un classement en bon état écologique. Toutefois, en ce qui concerne la bactériologie (paramètre qui n'entre pas dans l'appréciation du bon état écologique) on retrouve une qualité plus fragile par temps de pluie.

L'état des lieux réalisé en 2018 par l'Agence de l'eau Adour-Garonne dans le cadre du SDAGE 2016-2021 révèle une pression significative liée aux rejets de systèmes d'assainissement sur le ruisseau de la Tourmente.

Ici, le suivi mis en place depuis 2014, ne révèle pas de pression significative sur la qualité physico-chimique de ce cours d'eau. Cette pression n'est révélée que d'un point de vue bactériologique ; paramètre qui n'est pas pris en compte pour l'appréciation de l'état écologique de la masse d'eau. Cela laisse donc à penser que l'impact du système d'assainissement des Quatre-Routes-du-Lot sur la qualité de la masse d'eau reste relatif.

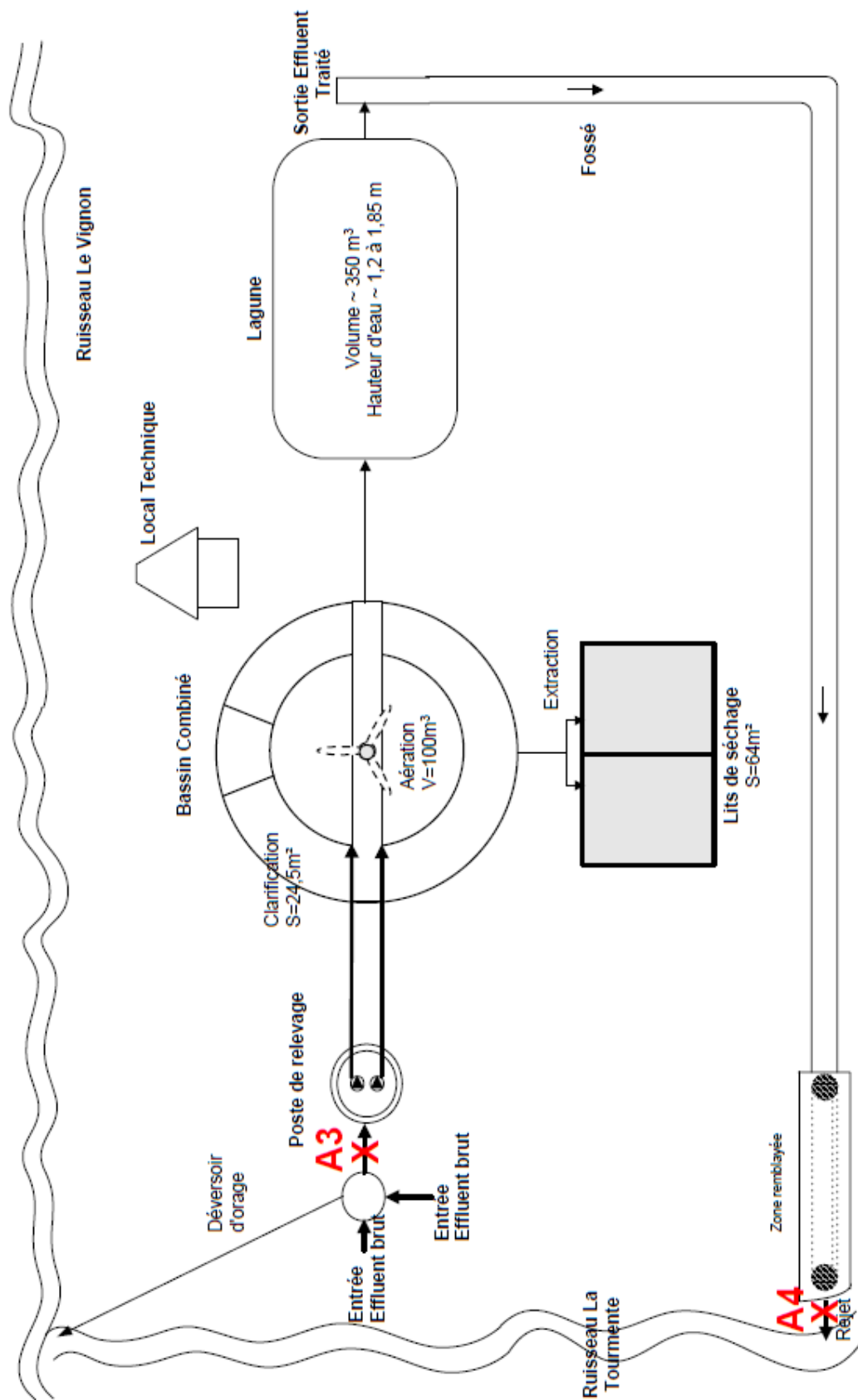
Bien que la pression liée au système d'assainissement des Quatre-Routes-du-Lot, de Condat et de Strenquels semble peu significative sur la masse d'eau réceptrice, la construction d'une nouvelle station de traitement des eaux usées devrait permettre de sécuriser le fonctionnement de l'installation.

Ce suivi mis en place en 2014 devra être poursuivi au moins jusqu'en 2022 afin d'apprécier les effets de la construction de la nouvelle station de traitement des eaux usées des Quatre-Routes sur le milieu aquatique ; sa mise en service est prévue pour octobre 2020.

Liste des annexes

Annexe 1	Schéma représentant la STEU des Quatre-Routes-du-Lot (Source : SYDED).....	20
Annexe 2	Grilles d'interprétation de la qualité de l'eau.....	21
Annexe 3	Synthèse de fonctionnement de la STEU des Quatre-Routes-du-Lot en 2018 (Source : SYDED).....	23
Annexe 4	Détermination de l'état écologique (Source : Agence de l'eau Adour Garonne).....	27
Annexe 5	Données brutes 2018 – Le Vignon à Strenquels, index : 05061230 (Source : AEAG).....	28
Annexe 6	Données brutes 2018 – La Tourmente au niveau des Quatre-Routes-du-Lot, index : 05061245 (Source : SYDED).....	32
Annexe 7	Données brutes 2018 – La Tourmente à Condat, index : 05061228 (Source : SYDED).....	34
Annexe 8	Données brutes 2018 – La Tourmente au niveau de St-Denis-lès-Martel, index : 05061200 (Source : SYDED).....	36
Annexe 9	Indice biologique.....	40
Annexe 10	Etat des lieux des pressions exercées sur les masses d'eau FRFR79 et FRFR79_2. (Source AEAG et SYDED).....	41
Annexe 11	Plan de recolement réseau d'assainissement (Source : Bureau d'étude SOLEN).....	42

Annexe 1 Schéma représentant la STEU des Quatre-Routes-du-Lot (Source : SYDED)



A3 : point réglementaire d'entrée **A4 : point réglementaire de sortie**

Annexe 2 Grilles d'interprétation de la qualité de l'eau

Les tableaux ci-dessous reprennent les limites des classes de qualité de l'Arrêté du 27 juillet 2015 utilisées pour établir la qualité biologique et physicochimique de l'eau :

Biologie

(limites pour l'hydro-écorégion : HER 11 - Causses Aquitains Cas général - type très petit cours d'eau – TP11)

Indice	Note de référence	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
IBG	16	14,999*	13,000*	8,999*	5,999*	
IBD2007	19 valeur mini : 5	17,89	14,82*	10,45*	5,7*	

* limites exprimées en note équivalente pour plus de lisibilité et obtenues à partir des valeurs d'EQR de l'Arrêté et les valeurs de référence d'après la formule Note = EQR x Valeur de référence

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	

Les limites des classes de qualité des trois paramètres physicochimiques complémentaires analysés correspondent aux seuils du SEQ Eau version 2, ancienne grille d'évaluation de la qualité de l'eau et sont reprises dans le tableau ci-après.

Complémentaire physicochimie	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
DCO (mgO ₂ /L)*	***	30	40	80	
NKJ (mgN / L)*	1	2	4	6	
Matières en suspension (mg/L)**	25	50	100	150	
* SEQ Eau version 2 par altération ** SEQ Eau version 2 pour la biologie *** la limite de la méthode d'analyses utilisée soit 30mgO ₂ /L ne nous permet pas de différencier la classe de qualité « très bon » et « bon » dont le seuil est fixé à 20mgO ₂ /L.					

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

Annexe 3 Synthèse de fonctionnement de la STEU des Quatre-Routes-du-Lot en 2018 (Source : SYDED)



SYNTHESE DU FONCTIONNEMENT 2018 du système d'assainissement de QUATRE- ROUTES-DU-LOT Bourg (0546232V001)

Commune d'implantation : Les Quatre-Routes-du-Lot
Capacité nominale : 600 EH (36,00Kg DBO₅)
Type d'épuration : Boues activées
SYNDICAT
INTERCOMMUNAL
Maître d'ouvrage : D'ASSAINISSEMENT DE LA
TOURMENTE
Nom du milieu récepteur : Le Vignon

Date de mise en service : 01/12/1973
Débit nominal (temps sec) : 120m³/j
Type de réseau : Séparatif

Exploitant : SAUR

Technicien référent : Fabien DELPY

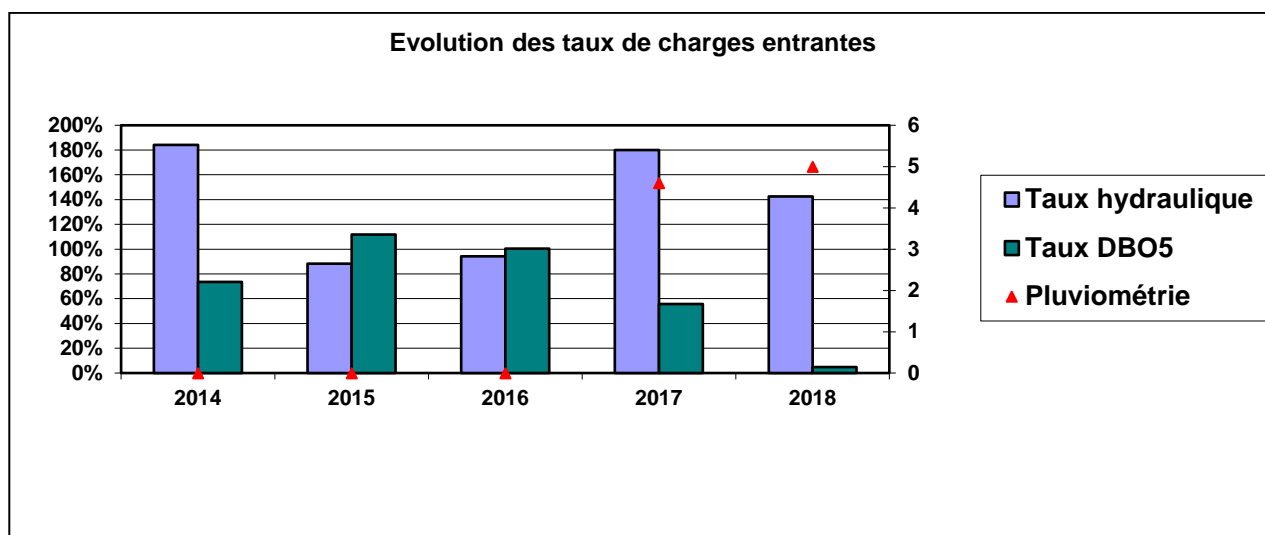
Synthèse annuelle données réglementaires

Mois	Débit	Charge hydraulique	MES			DCO			DBO ₅			Charge organique	NK			NGL			Pt			Pluviométrie
			E	S	Rdt	E	S	Rdt	E	S	Rdt		E	S	Rdt	E	S	Rdt	E	S	Rdt	
	m ³ /j	%	kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	%	kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	mm
Mars*	171,00	142,50	3,93	23,00	0	7,18	37,00	11,90	1,71	12,00	0	4,75	0,99	8,09	0	1,18	8,40	0	0,11	1,20	0	5,00
Norme					50,00			60,00		35,00	60,00											

*rendements nuls du fait de la faible concentration de l'effluent brut

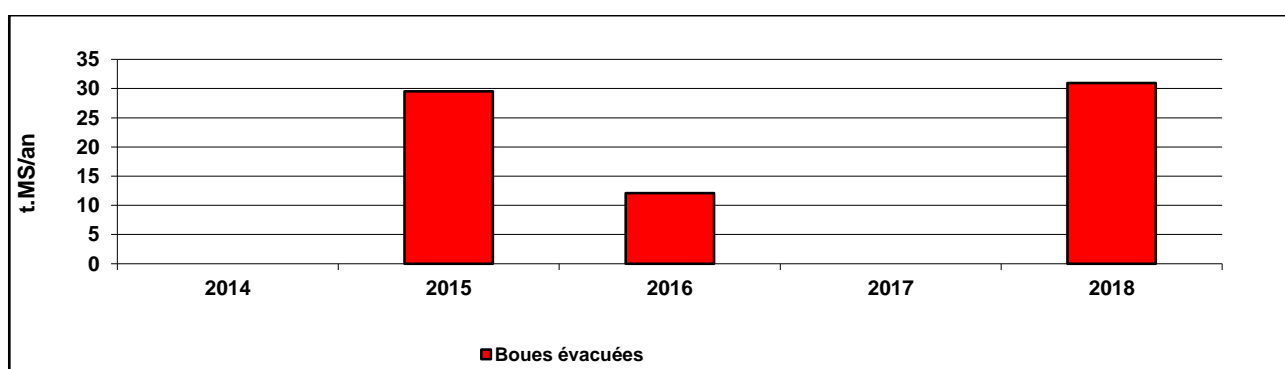
Évolution des charges entrantes station d'après l'autosurveillance (1 mesure(s)/an)

		2014	2015	2016	2017	2018
Charge hydraulique (m ³ /j)	moyenne	221,00	106,00	113,00	216,00	171,00
Charge organique (kg DBO ₅ /j)	moyenne	26,52	40,28	36,16	20,09	1,71
Moyenne par rapport aux capacités nominales	% hydr.	184,17	88,33	94,17	180,00	142,50
	EH	1473,33	706,67	753,33	1440,00	1140,00
	% orga.	73,67	111,89	100,44	55,80	4,75
	EH	442,00	671,33	602,67	334,80	28,50



Quantité de boues évacuées

Année	Boues évacuées (t MS)
2018	30.95
2017	0
2016	12,1
2015	29,5
2014	0
2013	0
2012	4



Commentaire

Systeme de collecte

Raccordés : (RAD 2017)

Cette station reçoit des effluents des communes de Condat, les Quatre Routes et Strenquels.

Nombre : 393 abonnés répartis comme suit :

Les Quatre Routes	Condat	Strenquels
295	52	46

Consommation annuelle d'eau potable : 29068 m³, ce qui correspond avec un taux de restitution de 90%, à environ 480 Equivalents habitants (EH).

Fonctionnement : présence de deux postes de relevage (PR de Condat et PR de Bas de Briat). Ces deux ouvrages sont équipés de la télésurveillance.

De nombreuses graisses sont collectées au poste de relevage à Condat. Le restaurant n'est pas équipé de bac à graisses. Absence de trop plein sur ce poste.

Le poste de Bas de Briat relève les effluents d'environ 5 maisons.

Le réseau de collecte toujours d'importants volumes d'eaux claires parasites, malgré des travaux de réhabilitation réalisés en 2017.

Fonctionnement : un curage préventif a été réalisé en 2017. Aucune intervention en 2018.

Station d'épuration

Remplissage :

Hydraulique : environ 1420 EH soit 237% de la capacité nominale de la station. Des déversements au niveau du déversoir d'orage en entrée de station sont fréquents lors de forts épisodes pluvieux. Pour éviter des débordements trop importants par temps secs, le limiteur de débit est arrêté plusieurs mois par an pendant la période estivale.

Organique : environ 475 EH sur la base des autosurveillances réglementaires réalisés depuis 2014 (avec estimation de la charge polluante de Condat).

La charge organique mesurée lors de l'autosurveillance 2018 est très faible (seulement 28 EH). Des déversements au niveau du déversoir d'orage situé en entrée de station ont été observés pendant toute la mesure, conséquence de l'importante quantité d'eaux claires parasites collectée.

Entretien :

Le suivi du fonctionnement de la station est correct.

Il est toujours demandé de remettre en état la clôture.

Fonctionnement :

La qualité du rejet respecte les performances attendues. Les rendements sont très limités du fait de la faible concentration de l'effluent brut.

Des dépassements des exigences épuratoires peuvent être observés du fait de la mauvaise étanchéité des cloisons de séparation du bassin combiné qui perturbent la clarification et occasionnent des départs de MES. La lagune de finition et le fossé permettent toutefois de limiter l'impact du rejet sur le milieu récepteur.

Les travaux de construction d'une nouvelle station devraient commencer en 2019 pour une mise en service normalement en 2020. Cette station sera dimensionnée pour recevoir un nombre d'abonnés plus important et la filière filtres plantés de roseaux permettra de mieux supporter les surcharges hydrauliques.

Autosurveillance :

La mesure d'autosurveillance est réalisée tous les ans par l'exploitant. Les analyses sont effectuées par le laboratoire agréé de l'exploitant. Pour l'année 2018, la qualité et la représentativité de cette mesure sont jugées acceptables

A noter que le flux polluant de Condat, qui arrive directement dans le bassin d'aération en aval du point de prélèvement en entrée, n'est pas été pris en compte (cela représente environ 60 EH).

Impact visible sur le milieu récepteur :

Il n'y a pas d'impact visible sur le ruisseau de la Tourmente.

Usages sensibles en aval du système d'assainissement :

Néant.

Filière boues

Production théorique :

Environ 8 tonnes de Matière sèche (MS) (ratio 16,6 kg MS/an/EH).

Production réelle :

L'exploitant considère que la production 2018 correspond à la totalité des boues évacuées en 2018, soit 378 m³ ou 30,95 tMS. Cette production correspond plus probablement aux productions 2017 et 2018. La production annuelle est par conséquent estimée à 189 m³ ou 15,50 tMS. Ce qui paraît aussi être surestimée.

Fonctionnement :

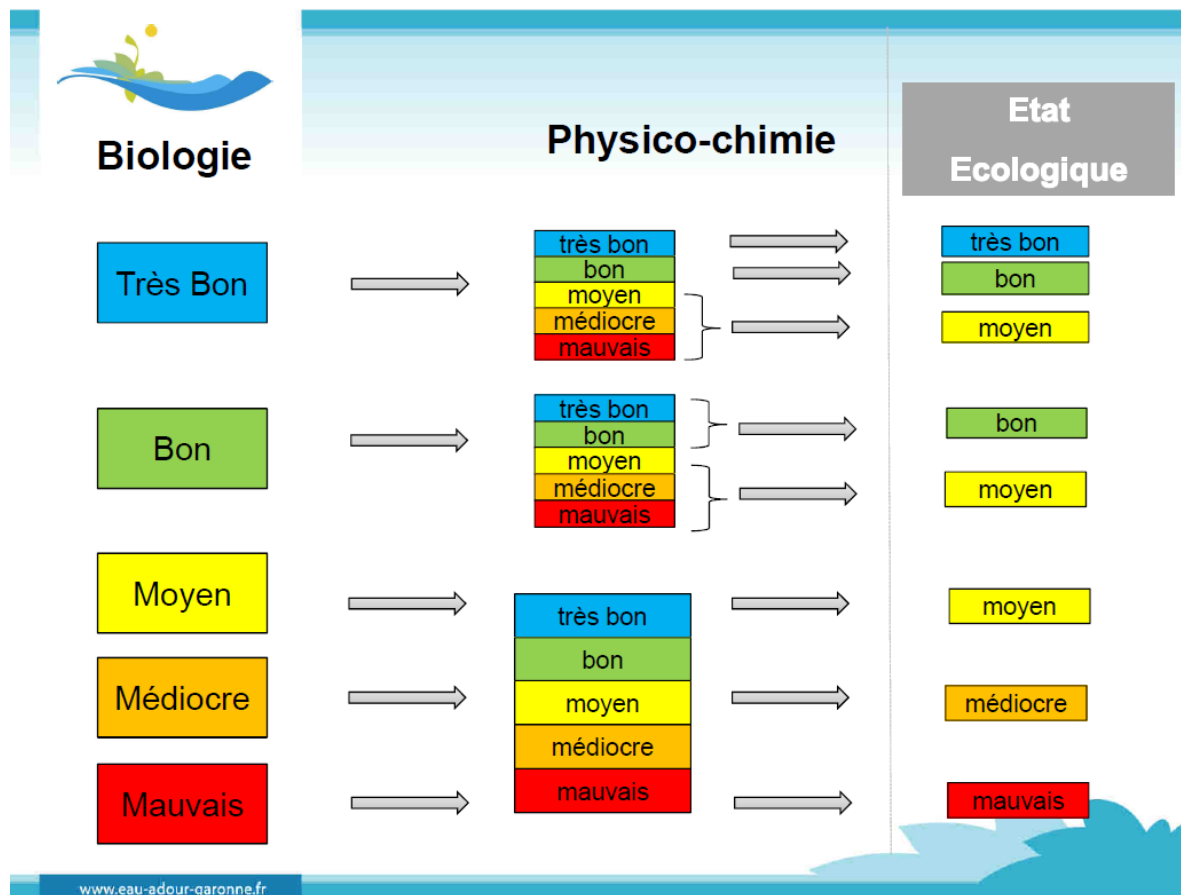
Les boues produites sont extraites du clarificateur 2 fois par semaine et stockées dans les lits de séchage. Un seul lit est alimenté. La cloison du lit de gauche est endommagée depuis 2016.
Les boues piégées dans le fossé sont pompées dans une bâche de stockage installée à côté de la lagune.

Quantité évacuée :

Le fossé a été curé en 2018 et les boues ont été injectées en partie dans la bâche et en partie sur les lits de séchage.

378 m³ de boues ont été épandus en 2018 : 15 m³ ont été évacués des lits de séchage (siccité à 7,9%) et 363 m³ ont été évacués de la lagune (siccité à 8,2%), ce qui représente 30,95 tMS épandues.

Annexe 4 Détermination de l'état écologique (Source : Agence de l'eau Adour Garonne)



Annexe 5 Données brutes 2018 – Le Vignon à Strenquels, index : 05061230 (Source : AEAG)

station	dateprel	libparam	resultat	libunite
5061230	24/01/2018	Ammonium	0.06	milligramme d'ammonium par litre
5061230	21/02/2018	Ammonium	0.01	milligramme d'ammonium par litre
5061230	21/03/2018	Ammonium	0.01	milligramme d'ammonium par litre
5061230	11/04/2018	Ammonium	0.01	milligramme d'ammonium par litre
5061230	16/05/2018	Ammonium	0.03	milligramme d'ammonium par litre
5061230	20/06/2018	Ammonium	0.03	milligramme d'ammonium par litre
5061230	25/07/2018	Ammonium	0.02	milligramme d'ammonium par litre
5061230	22/08/2018	Ammonium	0.01	milligramme d'ammonium par litre
5061230	19/09/2018	Ammonium	0.01	milligramme d'ammonium par litre
5061230	17/10/2018	Ammonium	0.01	milligramme d'ammonium par litre
5061230	12/12/2018	Ammonium	0.01	milligramme d'ammonium par litre
5061230	24/01/2018	Azote Kjeldahl	0.4	milligramme d'azote par litre
5061230	21/02/2018	Azote Kjeldahl	0.4	milligramme d'azote par litre
5061230	21/03/2018	Azote Kjeldahl	0.4	milligramme d'azote par litre
5061230	11/04/2018	Azote Kjeldahl	0.4	milligramme d'azote par litre
5061230	16/05/2018	Azote Kjeldahl	0.4	milligramme d'azote par litre
5061230	20/06/2018	Azote Kjeldahl	0.4	milligramme d'azote par litre
5061230	25/07/2018	Azote Kjeldahl	0.4	milligramme d'azote par litre
5061230	22/08/2018	Azote Kjeldahl	0.5	milligramme d'azote par litre
5061230	19/09/2018	Azote Kjeldahl	0.6	milligramme d'azote par litre
5061230	17/10/2018	Azote Kjeldahl	0.4	milligramme d'azote par litre
5061230	12/12/2018	Azote Kjeldahl	0.4	milligramme d'azote par litre
5061230	24/01/2018	Carbone Organique	1.8	milligramme de carbone par litre
5061230	21/02/2018	Carbone Organique	1.3	milligramme de carbone par litre
5061230	21/03/2018	Carbone Organique	1.5	milligramme de carbone par litre
5061230	11/04/2018	Carbone Organique	1.1	milligramme de carbone par litre
5061230	16/05/2018	Carbone Organique	1.4	milligramme de carbone par litre
5061230	20/06/2018	Carbone Organique	1.4	milligramme de carbone par litre
5061230	25/07/2018	Carbone Organique	1.2	milligramme de carbone par litre
5061230	22/08/2018	Carbone Organique	1.4	milligramme de carbone par litre

5061230	19/09/2018	Carbone Organique	1.9	milligramme de carbone par litre
5061230	17/10/2018	Carbone Organique	2.0	milligramme de carbone par litre
5061230	12/12/2018	Carbone Organique	2.1	milligramme de carbone par litre
5061230	24/01/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	0.5	milligramme d'oxygène par litre
5061230	21/02/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	1.0	milligramme d'oxygène par litre
5061230	21/03/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	1.2	milligramme d'oxygène par litre
5061230	11/04/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	1.1	milligramme d'oxygène par litre
5061230	16/05/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	0.8	milligramme d'oxygène par litre
5061230	20/06/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	0.8	milligramme d'oxygène par litre
5061230	25/07/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	0.5	milligramme d'oxygène par litre
5061230	22/08/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	1.8	milligramme d'oxygène par litre
5061230	19/09/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	1.2	milligramme d'oxygène par litre
5061230	17/10/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	1.2	milligramme d'oxygène par litre
5061230	12/12/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	1.0	milligramme d'oxygène par litre
5061230	24/01/2018	Matières en suspension	12.0	milligramme par litre
5061230	21/02/2018	Matières en suspension	6.3	milligramme par litre
5061230	21/03/2018	Matières en suspension	3.4	milligramme par litre
5061230	11/04/2018	Matières en suspension	9.4	milligramme par litre
5061230	16/05/2018	Matières en suspension	5.3	milligramme par litre
5061230	20/06/2018	Matières en suspension	4.1	milligramme par litre
5061230	25/07/2018	Matières en suspension	2.0	milligramme par litre
5061230	22/08/2018	Matières en suspension	2.3	milligramme par litre
5061230	19/09/2018	Matières en suspension	2.9	milligramme par litre
5061230	17/10/2018	Matières en suspension	2.0	milligramme par litre
5061230	12/12/2018	Matières en suspension	2.0	milligramme par litre
5061230	24/01/2018	Nitrates	9.3	milligramme de nitrate par litre
5061230	21/02/2018	Nitrates	8.4	milligramme de nitrate par litre
5061230	21/03/2018	Nitrates	7.4	milligramme de nitrate par litre
5061230	11/04/2018	Nitrates	7.7	milligramme de nitrate par litre
5061230	16/05/2018	Nitrates	8.0	milligramme de nitrate par litre
5061230	20/06/2018	Nitrates	8.9	milligramme de nitrate par litre
5061230	25/07/2018	Nitrates	7.4	milligramme de nitrate par litre
5061230	22/08/2018	Nitrates	6.4	milligramme de nitrate par litre
5061230	19/09/2018	Nitrates	5.9	milligramme de nitrate par litre
5061230	17/10/2018	Nitrates	4.2	milligramme de nitrate par litre
5061230	12/12/2018	Nitrates	19.0	milligramme de nitrate par litre
5061230	24/01/2018	Nitrites	0.01	milligramme de nitrite par litre

5061230	21/02/2018	Nitrites	0.01	milligramme de nitrite par litre
5061230	21/03/2018	Nitrites	0.01	milligramme de nitrite par litre
5061230	11/04/2018	Nitrites	0.01	milligramme de nitrite par litre
5061230	16/05/2018	Nitrites	0.02	milligramme de nitrite par litre
5061230	20/06/2018	Nitrites	0.02	milligramme de nitrite par litre
5061230	25/07/2018	Nitrites	0.01	milligramme de nitrite par litre
5061230	22/08/2018	Nitrites	0.01	milligramme de nitrite par litre
5061230	19/09/2018	Nitrites	0.01	milligramme de nitrite par litre
5061230	17/10/2018	Nitrites	0.02	milligramme de nitrite par litre
5061230	12/12/2018	Nitrites	0.01	milligramme de nitrite par litre
5061230	24/01/2018	Orthophosphates (PO4)	0.07	milligramme de phosphate par litre
5061230	21/02/2018	Orthophosphates (PO4)	0.05	milligramme de phosphate par litre
5061230	21/03/2018	Orthophosphates (PO4)	0.04	milligramme de phosphate par litre
5061230	11/04/2018	Orthophosphates (PO4)	0.02	milligramme de phosphate par litre
5061230	16/05/2018	Orthophosphates (PO4)	0.02	milligramme de phosphate par litre
5061230	20/06/2018	Orthophosphates (PO4)	0.02	milligramme de phosphate par litre
5061230	25/07/2018	Orthophosphates (PO4)	0.03	milligramme de phosphate par litre
5061230	22/08/2018	Orthophosphates (PO4)	0.04	milligramme de phosphate par litre
5061230	19/09/2018	Orthophosphates (PO4)	0.04	milligramme de phosphate par litre
5061230	17/10/2018	Orthophosphates (PO4)	0.04	milligramme de phosphate par litre
5061230	12/12/2018	Orthophosphates (PO4)	0.02	milligramme de phosphate par litre
5061230	24/01/2018	Phosphore total	0.04	milligramme de phosphore par litre
5061230	21/02/2018	Phosphore total	0.03	milligramme de phosphore par litre
5061230	21/03/2018	Phosphore total	0.04	milligramme de phosphore par litre
5061230	11/04/2018	Phosphore total	0.02	milligramme de phosphore par litre
5061230	16/05/2018	Phosphore total	0.03	milligramme de phosphore par litre
5061230	20/06/2018	Phosphore total	0.02	milligramme de phosphore par litre
5061230	25/07/2018	Phosphore total	0.02	milligramme de phosphore par litre
5061230	22/08/2018	Phosphore total	0.02	milligramme de phosphore par litre
5061230	19/09/2018	Phosphore total	0.04	milligramme de phosphore par litre
5061230	17/10/2018	Phosphore total	0.02	milligramme de phosphore par litre
5061230	12/12/2018	Phosphore total	0.03	milligramme de phosphore par litre

5061230	24/01/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	7.8	unité pH
5061230	21/02/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.1	unité pH
5061230	21/03/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.2	unité pH
5061230	11/04/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.1	unité pH
5061230	16/05/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.1	unité pH
5061230	20/06/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.0	unité pH
5061230	25/07/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	7.8	unité pH
5061230	22/08/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	7.7	unité pH
5061230	19/09/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	7.9	unité pH
5061230	17/10/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	7.8	unité pH
5061230	12/12/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.1	unité pH
5061230	24/01/2018	Taux de saturation en oxygène	98.4	pourcentage
5061230	21/02/2018	Taux de saturation en oxygène	99.7	pourcentage
5061230	21/03/2018	Taux de saturation en oxygène	98.8	pourcentage
5061230	11/04/2018	Taux de saturation en oxygène	100.0	pourcentage
5061230	16/05/2018	Taux de saturation en oxygène	96.7	pourcentage
5061230	20/06/2018	Taux de saturation en oxygène	95.1	pourcentage
5061230	25/07/2018	Taux de saturation en oxygène	93.7	pourcentage
5061230	22/08/2018	Taux de saturation en oxygène	83.3	pourcentage
5061230	19/09/2018	Taux de saturation en oxygène	87.5	pourcentage
5061230	17/10/2018	Taux de saturation en oxygène	85.7	pourcentage
5061230	12/12/2018	Taux de saturation en oxygène	103.1	pourcentage
5061230	24/01/2018	Température de l'Eau	11.4	degré Celsius
5061230	21/02/2018	Température de l'Eau	9.4	degré Celsius
5061230	21/03/2018	Température de l'Eau	8.4	degré Celsius
5061230	11/04/2018	Température de l'Eau	11.7	degré Celsius
5061230	16/05/2018	Température de l'Eau	12.7	degré Celsius
5061230	20/06/2018	Température de l'Eau	16.8	degré Celsius
5061230	25/07/2018	Température de l'Eau	18.4	degré Celsius
5061230	22/08/2018	Température de l'Eau	17.7	degré Celsius
5061230	19/09/2018	Température de l'Eau	16.3	degré Celsius
5061230	17/10/2018	Température de l'Eau	14.1	degré Celsius
5061230	12/12/2018	Température de l'Eau	9.0	degré Celsius

Annexe 6 Données brutes 2018 – La Tourmente au niveau des Quatre-Routes-du-Lot, index : 05061245 (Source : SYDED)

station	dateprel	libparam	resultat	libunite
5061245	23/04/2018	Ammonium	0.02	milligramme d'ammonium par litre
5061245	28/05/2018	Ammonium	0.014	milligramme d'ammonium par litre
5061245	12/11/2018	Ammonium	0.01	milligramme d'ammonium par litre
5061245	23/04/2018	Azote Kjeldahl	0.5	milligramme d'azote par litre
5061245	28/05/2018	Azote Kjeldahl	0.8	milligramme d'azote par litre
5061245	12/11/2018	Azote Kjeldahl	0.8	milligramme d'azote par litre
5061245	23/04/2018	Carbone Organique	2.09	milligramme de carbone par litre
5061245	28/05/2018	Carbone Organique	3.41	milligramme de carbone par litre
5061245	12/11/2018	Carbone Organique	6.43	milligramme de carbone par litre
5061245	23/04/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	0.5	milligramme d'oxygène par litre
5061245	28/05/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	0.79	milligramme d'oxygène par litre
5061245	12/11/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	1.5	milligramme d'oxygène par litre
5061245	23/04/2018	Demande Chimique en Oxygène (DCO)	30.0	milligramme d'oxygène par litre
5061245	28/05/2018	Demande Chimique en Oxygène (DCO)	30.0	milligramme d'oxygène par litre
5061245	12/11/2018	Demande Chimique en Oxygène (DCO)	30.0	milligramme d'oxygène par litre
5061245	23/04/2018	Escherichia coli (E. coli)	750.0	nombre pour 100 millilitres
5061245	28/05/2018	Escherichia coli (E. coli)	4753.0	nombre pour 100 millilitres
5061245	12/11/2018	Escherichia coli (E. coli)	228.0	nombre pour 100 millilitres
5061245	23/04/2018	Matières en suspension	5.4	milligramme par litre
5061245	28/05/2018	Matières en suspension	11.0	milligramme par litre
5061245	12/11/2018	Matières en suspension	2.0	milligramme par litre
5061245	23/04/2018	Nitrates	3.3	milligramme de nitrate par litre
5061245	28/05/2018	Nitrates	3.9	milligramme de nitrate par litre
5061245	12/11/2018	Nitrates	0.5	milligramme de nitrate par litre
5061245	23/04/2018	Nitrites	0.02	milligramme de nitrite par litre
5061245	28/05/2018	Nitrites	0.053	milligramme de nitrite par litre
5061245	12/11/2018	Nitrites	0.01	milligramme de nitrite par litre
5061245	23/04/2018	Orthophosphates (PO4)	0.052	milligramme de phosphate par litre
5061245	28/05/2018	Orthophosphates (PO4)	0.11	milligramme de phosphate par litre
5061245	12/11/2018	Orthophosphates (PO4)	0.14	milligramme de phosphate par litre
5061245	23/04/2018	Oxygène dissous	9.88	milligramme d'oxygène par litre
5061245	28/05/2018	Oxygène dissous	7.9	milligramme d'oxygène par litre
5061245	12/11/2018	Oxygène dissous	5.56	milligramme d'oxygène par litre
5061245	23/04/2018	Phosphore total	0.037	milligramme de phosphore par litre
5061245	28/05/2018	Phosphore total	0.089	milligramme de phosphore par litre
5061245	12/11/2018	Phosphore total	0.081	milligramme de phosphore par litre
5061245	23/04/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.2	unité pH

5061245	28/05/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.0	unité pH
5061245	12/11/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	7.65	unité pH
5061245	23/04/2018	Taux de saturation en oxygène	101.9	pourcentage
5061245	28/05/2018	Taux de saturation en oxygène	81.3	pourcentage
5061245	12/11/2018	Taux de saturation en oxygène	52.2	pourcentage
5061245	23/04/2018	Température de l'Eau	16.3	degré Celsius
5061245	28/05/2018	Température de l'Eau	16.3	degré Celsius
5061245	12/11/2018	Température de l'Eau	12.0	degré Celsius

Annexe 7 Données brutes 2018 – La Tourmente à Condat, index : 05061228 (Source : SYDED)

station	dateprel	libparam	resultat	libunite
5061228	23/04/2018	Ammonium	0.083	milligramme d'ammonium par litre
5061228	28/05/2018	Ammonium	0.11	milligramme d'ammonium par litre
5061228	10/09/2018	Ammonium	0.09	milligramme d'ammonium par litre
5061228	12/11/2018	Ammonium	0.061	milligramme d'ammonium par litre
5061228	23/04/2018	Azote Kjeldahl	0.6	milligramme d'azote par litre
5061228	28/05/2018	Azote Kjeldahl	0.7	milligramme d'azote par litre
5061228	10/09/2018	Azote Kjeldahl	1.4	milligramme d'azote par litre
5061228	12/11/2018	Azote Kjeldahl	0.8	milligramme d'azote par litre
5061228	23/04/2018	Carbone Organique	8.68	milligramme de carbone par litre
5061228	28/05/2018	Carbone Organique	2.32	milligramme de carbone par litre
5061228	10/09/2018	Carbone Organique	1.85	milligramme de carbone par litre
5061228	12/11/2018	Carbone Organique	3.61	milligramme de carbone par litre
5061228	23/04/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	0.5	milligramme d'oxygène par litre
5061228	28/05/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	0.54	milligramme d'oxygène par litre
5061228	10/09/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	0.82	milligramme d'oxygène par litre
5061228	12/11/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	1.2	milligramme d'oxygène par litre
5061228	23/04/2018	Demande Chimique en Oxygène (DCO)	30.0	milligramme d'oxygène par litre
5061228	28/05/2018	Demande Chimique en Oxygène (DCO)	30.0	milligramme d'oxygène par litre
5061228	10/09/2018	Demande Chimique en Oxygène (DCO)	30.0	milligramme d'oxygène par litre
5061228	12/11/2018	Demande Chimique en Oxygène (DCO)	30.0	milligramme d'oxygène par litre
5061228	23/04/2018	Escherichia coli (E. coli)	1494.0	unité formant des colonies par cent millilitres
5061228	28/05/2018	Escherichia coli (E. coli)	956.0	nombre pour 100 millilitres
5061228	10/09/2018	Escherichia coli (E. coli)	1295.0	nombre pour 100 millilitres
5061228	12/11/2018	Escherichia coli (E. coli)	1793.0	nombre pour 100 millilitres
5061228	23/04/2018	Matières en suspension	3.1	milligramme par litre
5061228	28/05/2018	Matières en suspension	6.5	milligramme par litre
5061228	10/09/2018	Matières en suspension	2.0	milligramme par litre
5061228	12/11/2018	Matières en suspension	2.0	milligramme par litre
5061228	23/04/2018	Nitrates	6.1	milligramme de nitrate par litre
5061228	28/05/2018	Nitrates	6.3	milligramme de nitrate par litre
5061228	10/09/2018	Nitrates	3.4	milligramme de nitrate par litre
5061228	12/11/2018	Nitrates	1.8	milligramme de nitrate par litre
5061228	23/04/2018	Nitrites	0.028	milligramme de nitrite par litre
5061228	28/05/2018	Nitrites	0.056	milligramme de nitrite par litre
5061228	10/09/2018	Nitrites	0.082	milligramme de nitrite par litre
5061228	12/11/2018	Nitrites	0.048	milligramme de nitrite par litre
5061228	23/04/2018	Orthophosphates (PO4)	0.048	milligramme de phosphate par litre
5061228	28/05/2018	Orthophosphates (PO4)	0.13	milligramme de phosphate par litre
5061228	10/09/2018	Orthophosphates (PO4)	0.26	milligramme de phosphate par litre

5061228	12/11/2018	Orthophosphates (PO4)	0.15	milligramme de phosphate par litre
5061228	23/04/2018	Oxygène dissous	10.37	milligramme d'oxygène par litre
5061228	28/05/2018	Oxygène dissous	8.6	milligramme d'oxygène par litre
5061228	10/09/2018	Oxygène dissous	7.02	milligramme d'oxygène par litre
5061228	12/11/2018	Oxygène dissous	5.64	milligramme d'oxygène par litre
5061228	23/04/2018	Phosphore total	0.041	milligramme de phosphore par litre
5061228	28/05/2018	Phosphore total	0.071	milligramme de phosphore par litre
5061228	10/09/2018	Phosphore total	0.1	milligramme de phosphore par litre
5061228	12/11/2018	Phosphore total	0.066	milligramme de phosphore par litre
5061228	23/04/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.15	unité pH
5061228	28/05/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	7.95	unité pH
5061228	10/09/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	7.74	unité pH
5061228	12/11/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	7.7	unité pH
5061228	23/04/2018	Taux de saturation en oxygène	107.8	pourcentage
5061228	28/05/2018	Taux de saturation en oxygène	88.5	pourcentage
5061228	10/09/2018	Taux de saturation en oxygène	75.3	pourcentage
5061228	12/11/2018	Taux de saturation en oxygène	54.1	pourcentage
5061228	23/04/2018	Température de l'Eau	16.2	degré Celsius
5061228	28/05/2018	Température de l'Eau	16.1	degré Celsius
5061228	10/09/2018	Température de l'Eau	18.7	degré Celsius
5061228	12/11/2018	Température de l'Eau	12.9	degré Celsius

Annexe 8 Données brutes 2018 – La Tourmente au niveau de St-Denis-lès-Martel, index : 05061200 (Source : SYDED)

station	dateprel	libparam	resultat	libunite
5061200	22/01/2018	Ammonium	0.02	milligramme d'ammonium par litre
5061200	19/02/2018	Ammonium	0.02	milligramme d'ammonium par litre
5061200	19/03/2018	Ammonium	0.02	milligramme d'ammonium par litre
5061200	09/04/2018	Ammonium	0.04	milligramme d'ammonium par litre
5061200	16/05/2018	Ammonium	0.09	milligramme d'ammonium par litre
5061200	18/06/2018	Ammonium	0.05	milligramme d'ammonium par litre
5061200	23/07/2018	Ammonium	0.04	milligramme d'ammonium par litre
5061200	20/08/2018	Ammonium	0.06	milligramme d'ammonium par litre
5061200	17/09/2018	Ammonium	0.06	milligramme d'ammonium par litre
5061200	15/10/2018	Ammonium	0.06	milligramme d'ammonium par litre
5061200	12/11/2018	Ammonium	0.01	milligramme d'ammonium par litre
5061200	10/12/2018	Ammonium	0.06	milligramme d'ammonium par litre
5061200	22/01/2018	Azote Kjeldahl	0.5	milligramme d'azote par litre
5061200	19/02/2018	Azote Kjeldahl	0.5	milligramme d'azote par litre
5061200	19/03/2018	Azote Kjeldahl	0.7	milligramme d'azote par litre
5061200	09/04/2018	Azote Kjeldahl	0.8	milligramme d'azote par litre
5061200	16/05/2018	Azote Kjeldahl	0.5	milligramme d'azote par litre
5061200	18/06/2018	Azote Kjeldahl	0.5	milligramme d'azote par litre
5061200	23/07/2018	Azote Kjeldahl	0.5	milligramme d'azote par litre
5061200	20/08/2018	Azote Kjeldahl	0.7	milligramme d'azote par litre
5061200	17/09/2018	Azote Kjeldahl	0.7	milligramme d'azote par litre
5061200	15/10/2018	Azote Kjeldahl	0.8	milligramme d'azote par litre
5061200	12/11/2018	Azote Kjeldahl	0.5	milligramme d'azote par litre
5061200	10/12/2018	Azote Kjeldahl	0.7	milligramme d'azote par litre
5061200	22/01/2018	Carbone Organique	4.76	milligramme de carbone par litre
5061200	19/02/2018	Carbone Organique	2.57	milligramme de carbone par litre
5061200	19/03/2018	Carbone Organique	2.48	milligramme de carbone par litre
5061200	09/04/2018	Carbone Organique	2.23	milligramme de carbone par litre
5061200	16/05/2018	Carbone Organique	1.93	milligramme de carbone par litre
5061200	18/06/2018	Carbone Organique	2.08	milligramme de carbone par litre
5061200	23/07/2018	Carbone Organique	2.1	milligramme de carbone par litre
5061200	20/08/2018	Carbone Organique	2.75	milligramme de carbone par litre
5061200	17/09/2018	Carbone Organique	2.34	milligramme de carbone par litre
5061200	15/10/2018	Carbone Organique	4.73	milligramme de carbone par litre
5061200	12/11/2018	Carbone Organique	3.18	milligramme de carbone par litre
5061200	10/12/2018	Carbone Organique	3.72	milligramme de carbone par litre
5061200	22/01/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	2.4	milligramme d'oxygène par litre
5061200	19/02/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	2.4	milligramme d'oxygène par litre
5061200	19/03/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	3.1	milligramme d'oxygène par litre

5061200	09/04/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	2.7	milligramme d'oxygène par litre
5061200	16/05/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	2.3	milligramme d'oxygène par litre
5061200	18/06/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	1.7	milligramme d'oxygène par litre
5061200	23/07/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	1.9	milligramme d'oxygène par litre
5061200	20/08/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	2.8	milligramme d'oxygène par litre
5061200	17/09/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	2.6	milligramme d'oxygène par litre
5061200	15/10/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	5.1	milligramme d'oxygène par litre
5061200	12/11/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	1.8	milligramme d'oxygène par litre
5061200	10/12/2018	Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)	3.1	milligramme d'oxygène par litre
5061200	13/03/2018	Escherichia coli (E. coli)	4502.0	unité formant des colonies par cent millilitres
5061200	12/06/2018	Escherichia coli (E. coli)	13864.0	unité formant des colonies par cent millilitres
5061200	17/07/2018	Escherichia coli (E. coli)	838.0	nombre pour 100 millilitres
5061200	28/08/2018	Escherichia coli (E. coli)	461.0	nombre pour 100 millilitres
5061200	25/09/2018	Escherichia coli (E. coli)	994.0	nombre pour 100 millilitres
5061200	23/10/2018	Escherichia coli (E. coli)	110.0	nombre pour 100 millilitres
5061200	22/01/2018	Matières en suspension	35.0	milligramme par litre
5061200	19/02/2018	Matières en suspension	16.0	milligramme par litre
5061200	13/03/2018	Matières en suspension	86.0	milligramme par litre
5061200	19/03/2018	Matières en suspension	8.7	milligramme par litre
5061200	09/04/2018	Matières en suspension	5.9	milligramme par litre
5061200	16/05/2018	Matières en suspension	6.4	milligramme par litre
5061200	12/06/2018	Matières en suspension	52.0	milligramme par litre
5061200	18/06/2018	Matières en suspension	6.5	milligramme par litre
5061200	17/07/2018	Matières en suspension	2.4	milligramme par litre
5061200	23/07/2018	Matières en suspension	11.0	milligramme par litre
5061200	20/08/2018	Matières en suspension	24.0	milligramme par litre
5061200	28/08/2018	Matières en suspension	2.0	milligramme par litre
5061200	17/09/2018	Matières en suspension	8.1	milligramme par litre
5061200	25/09/2018	Matières en suspension	2.5	milligramme par litre
5061200	15/10/2018	Matières en suspension	3.2	milligramme par litre
5061200	23/10/2018	Matières en suspension	2.0	milligramme par litre
5061200	12/11/2018	Matières en suspension	2.0	milligramme par litre
5061200	10/12/2018	Matières en suspension	2.0	milligramme par litre
5061200	22/01/2018	Nitrates	5.6	milligramme de nitrate par litre
5061200	19/02/2018	Nitrates	7.9	milligramme de nitrate par litre
5061200	19/03/2018	Nitrates	6.3	milligramme de nitrate par litre
5061200	09/04/2018	Nitrates	7.4	milligramme de nitrate par litre
5061200	16/05/2018	Nitrates	7.5	milligramme de nitrate par litre
5061200	18/06/2018	Nitrates	4.8	milligramme de nitrate par litre

5061200	23/07/2018	Nitrates	6.2	milligramme de nitrate par litre
5061200	20/08/2018	Nitrates	7.6	milligramme de nitrate par litre
5061200	17/09/2018	Nitrates	4.3	milligramme de nitrate par litre
5061200	15/10/2018	Nitrates	1.6	milligramme de nitrate par litre
5061200	12/11/2018	Nitrates	2.2	milligramme de nitrate par litre
5061200	10/12/2018	Nitrates	18.6	milligramme de nitrate par litre
5061200	22/01/2018	Nitrites	0.01	milligramme de nitrite par litre
5061200	19/02/2018	Nitrites	0.01	milligramme de nitrite par litre
5061200	19/03/2018	Nitrites	0.01	milligramme de nitrite par litre
5061200	09/04/2018	Nitrites	0.02	milligramme de nitrite par litre
5061200	16/05/2018	Nitrites	0.05	milligramme de nitrite par litre
5061200	18/06/2018	Nitrites	0.05	milligramme de nitrite par litre
5061200	23/07/2018	Nitrites	0.03	milligramme de nitrite par litre
5061200	20/08/2018	Nitrites	0.02	milligramme de nitrite par litre
5061200	17/09/2018	Nitrites	0.011	milligramme de nitrite par litre
5061200	15/10/2018	Nitrites	0.01	milligramme de nitrite par litre
5061200	12/11/2018	Nitrites	0.02	milligramme de nitrite par litre
5061200	10/12/2018	Nitrites	0.05	milligramme de nitrite par litre
5061200	22/01/2018	Orthophosphates (PO4)	0.1	milligramme de phosphate par litre
5061200	19/02/2018	Orthophosphates (PO4)	0.06	milligramme de phosphate par litre
5061200	19/03/2018	Orthophosphates (PO4)	0.05	milligramme de phosphate par litre
5061200	09/04/2018	Orthophosphates (PO4)	0.08	milligramme de phosphate par litre
5061200	16/05/2018	Orthophosphates (PO4)	0.1	milligramme de phosphate par litre
5061200	18/06/2018	Orthophosphates (PO4)	0.11	milligramme de phosphate par litre
5061200	23/07/2018	Orthophosphates (PO4)	0.23	milligramme de phosphate par litre
5061200	20/08/2018	Orthophosphates (PO4)	0.22	milligramme de phosphate par litre
5061200	17/09/2018	Orthophosphates (PO4)	0.18	milligramme de phosphate par litre
5061200	15/10/2018	Orthophosphates (PO4)	0.11	milligramme de phosphate par litre
5061200	12/11/2018	Orthophosphates (PO4)	0.11	milligramme de phosphate par litre
5061200	10/12/2018	Orthophosphates (PO4)	0.07	milligramme de phosphate par litre
5061200	22/01/2018	Oxygène dissous	9.5	milligramme d'oxygène par litre
5061200	19/02/2018	Oxygène dissous	11.2	milligramme d'oxygène par litre
5061200	13/03/2018	Oxygène dissous	10.14	milligramme d'oxygène par litre
5061200	19/03/2018	Oxygène dissous	10.9	milligramme d'oxygène par litre
5061200	09/04/2018	Oxygène dissous	10.4	milligramme d'oxygène par litre
5061200	16/05/2018	Oxygène dissous	9.9	milligramme d'oxygène par litre
5061200	12/06/2018	Oxygène dissous	8.4	milligramme d'oxygène par litre
5061200	18/06/2018	Oxygène dissous	8.9	milligramme d'oxygène par litre
5061200	17/07/2018	Oxygène dissous	8.15	milligramme d'oxygène par litre
5061200	23/07/2018	Oxygène dissous	8.0	milligramme d'oxygène par litre
5061200	20/08/2018	Oxygène dissous	6.7	milligramme d'oxygène par litre
5061200	28/08/2018	Oxygène dissous	7.42	milligramme d'oxygène par litre
5061200	17/09/2018	Oxygène dissous	7.1	milligramme d'oxygène par litre
5061200	25/09/2018	Oxygène dissous	8.03	milligramme d'oxygène par litre
5061200	15/10/2018	Oxygène dissous	6.2	milligramme d'oxygène par litre
5061200	23/10/2018	Oxygène dissous	7.88	milligramme d'oxygène par litre

5061200	12/11/2018	Oxygène dissous	7.6	milligramme d'oxygène par litre
5061200	10/12/2018	Oxygène dissous	9.8	milligramme d'oxygène par litre
5061200	22/01/2018	Phosphore total	0.08	milligramme de phosphore par litre
5061200	19/02/2018	Phosphore total	0.03	milligramme de phosphore par litre
5061200	19/03/2018	Phosphore total	0.03	milligramme de phosphore par litre
5061200	09/04/2018	Phosphore total	0.04	milligramme de phosphore par litre
5061200	16/05/2018	Phosphore total	0.05	milligramme de phosphore par litre
5061200	18/06/2018	Phosphore total	0.06	milligramme de phosphore par litre
5061200	23/07/2018	Phosphore total	0.1	milligramme de phosphore par litre
5061200	20/08/2018	Phosphore total	0.16	milligramme de phosphore par litre
5061200	17/09/2018	Phosphore total	0.09	milligramme de phosphore par litre
5061200	15/10/2018	Phosphore total	0.09	milligramme de phosphore par litre
5061200	12/11/2018	Phosphore total	0.06	milligramme de phosphore par litre
5061200	10/12/2018	Phosphore total	0.05	milligramme de phosphore par litre
5061200	22/01/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.0	unité pH
5061200	19/02/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.1	unité pH
5061200	13/03/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.14	unité pH
5061200	19/03/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.1	unité pH
5061200	09/04/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.1	unité pH
5061200	16/05/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.0	unité pH
5061200	12/06/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.0	unité pH
5061200	18/06/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.0	unité pH
5061200	17/07/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.16	unité pH
5061200	23/07/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.0	unité pH
5061200	20/08/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	7.9	unité pH
5061200	28/08/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.05	unité pH
5061200	17/09/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	7.8	unité pH
5061200	25/09/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.03	unité pH
5061200	15/10/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	7.8	unité pH
5061200	23/10/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	7.95	unité pH
5061200	12/11/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	7.8	unité pH
5061200	10/12/2018	Potentiel en Hydrogène (pH)	8.1	unité pH
5061200	22/01/2018	Taux de saturation en oxygène	88.0	pourcentage
5061200	19/02/2018	Taux de saturation en oxygène	98.0	pourcentage
5061200	13/03/2018	Taux de saturation en oxygène	95.2	pourcentage
5061200	19/03/2018	Taux de saturation en oxygène	98.0	pourcentage
5061200	09/04/2018	Taux de saturation en oxygène	98.0	pourcentage
5061200	16/05/2018	Taux de saturation en oxygène	94.0	pourcentage
5061200	12/06/2018	Taux de saturation en oxygène	87.8	pourcentage
5061200	18/06/2018	Taux de saturation en oxygène	90.0	pourcentage
5061200	17/07/2018	Taux de saturation en oxygène	90.2	pourcentage
5061200	23/07/2018	Taux de saturation en oxygène	87.0	pourcentage
5061200	20/08/2018	Taux de saturation en oxygène	72.0	pourcentage
5061200	28/08/2018	Taux de saturation en oxygène	78.0	pourcentage
5061200	17/09/2018	Taux de saturation en oxygène	74.0	pourcentage
5061200	25/09/2018	Taux de saturation en oxygène	76.0	pourcentage

5061200	15/10/2018	Taux de saturation en oxygène	66.0	pourcentage
5061200	23/10/2018	Taux de saturation en oxygène	72.4	pourcentage
5061200	12/11/2018	Taux de saturation en oxygène	73.0	pourcentage
5061200	10/12/2018	Taux de saturation en oxygène	88.0	pourcentage
5061200	22/01/2018	Température de l'Eau	11.4	degré Celsius
5061200	19/02/2018	Température de l'Eau	9.0	degré Celsius
5061200	13/03/2018	Température de l'Eau	11.2	degré Celsius
5061200	19/03/2018	Température de l'Eau	9.3	degré Celsius
5061200	09/04/2018	Température de l'Eau	12.0	degré Celsius
5061200	16/05/2018	Température de l'Eau	12.6	degré Celsius
5061200	12/06/2018	Température de l'Eau	16.8	degré Celsius
5061200	18/06/2018	Température de l'Eau	16.2	degré Celsius
5061200	17/07/2018	Température de l'Eau	20.1	degré Celsius
5061200	23/07/2018	Température de l'Eau	18.1	degré Celsius
5061200	20/08/2018	Température de l'Eau	19.0	degré Celsius
5061200	28/08/2018	Température de l'Eau	18.0	degré Celsius
5061200	17/09/2018	Température de l'Eau	17.2	degré Celsius
5061200	25/09/2018	Température de l'Eau	13.0	degré Celsius
5061200	15/10/2018	Température de l'Eau	16.4	degré Celsius
5061200	23/10/2018	Température de l'Eau	11.8	degré Celsius
5061200	12/11/2018	Température de l'Eau	12.3	degré Celsius
5061200	10/12/2018	Température de l'Eau	10.8	degré Celsius

Annexe 9 Indice biologique

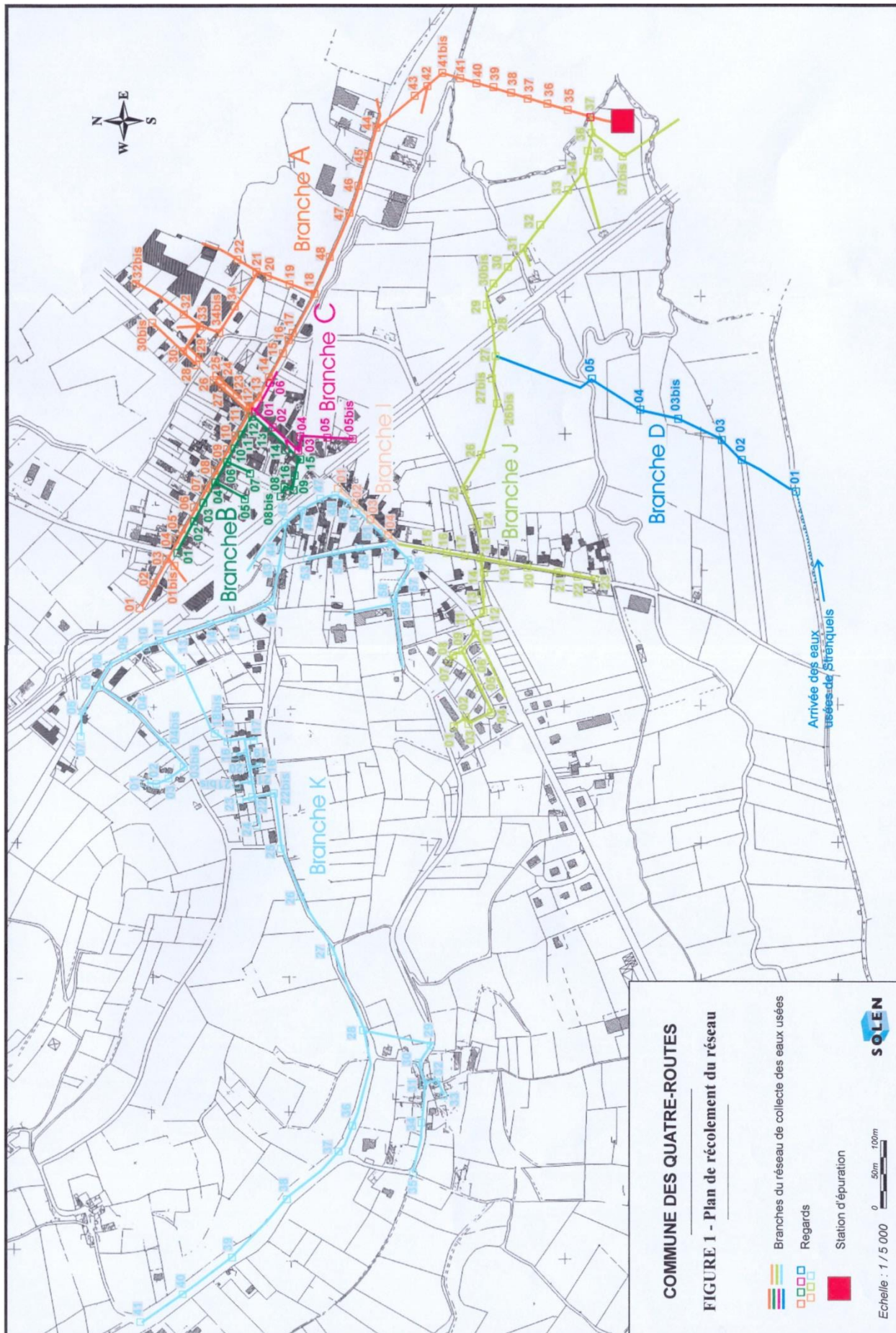
L'indice biologique global compatible (IBG) est fondé sur l'étude des macroinvertébrés benthiques qui colonisent le fond des cours d'eau (insectes aquatiques, vers, mollusques et crustacés observables à l'œil nu) et qui constitue un indicateur de la qualité du cours d'eau. La note de cet indice varie de 0 (mauvaise qualité) à 20 (très bonne qualité) et est calculée à partir du niveau de « polluosensibilités » des macroinvertébrés (groupe indicateur) retrouvés et de leur variété. 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.

L'indice biologique diatomique (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.

Annexe 10 Etat des lieux des pressions exercées sur les masses d'eau FRFR79 et FRFR79_2. (Source AEAG et SYDED)



Annexe 11 Plan de recolement réseau d'assainissement (Source : Bureau d'étude SOLEN)



SIA DE LA TOURMENTE
Mairie de Condat
46 110 CONDAT
Tél: 05 65 32 11 26
commune.condat@wanadoo.fr

SYDED du Lot - Service Eau
Les Matalines
46 150 Catus
Tel. 05 65 21 22 16
eau@syded-lot.fr

Commune de Saint-Céré

maître d'ouvrage



Suivi de la rivière Bave et du canal Aygue-Vieille en lien avec la réhabilitation du système d'assainissement de la commune de Saint-Céré années 2018




Assistance à l'exploitation des systèmes d'assainissement





Partenaire financier

SOMMAIRE

1	CONTEXTE ET OBJECTIF	2
2	COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USÉES.....	2
2.1	Le réseau de collecte	2
2.2	Les stations de traitement des eaux usées	3
2.2.1	« Saint-Céré La Maynardie » mise hors service en juin 2018	3
2.2.2	« Saint-Céré ville » mise en service en novembre 2014	3
3	MILIEU NATUREL	3
3.1	Hydrographie	3
3.2	Qualité d'eau	3
4	METHODOLOGIE	4
4.1	Les points de mesure	4
4.2	Les critères d'appréciation de la qualité de l'eau	5
5	RÉSULTATS DU SUIVI	6
5.1	Les conditions hydroclimatiques.....	6
5.1.1	Conditions climatiques	6
5.1.2	Pluviométrie	6
5.1.3	Débits.....	7
5.1.4	Fonctionnement du système d'assainissement.....	8
5.2	Aspect qualitatif	9
5.2.1	La Bave en amont de Saint-Céré (index : 05062010)	9
5.2.2	La Bave à Saint-Jean Lespinasse - aval immédiat de Saint-Céré (index : 05061980).....	10
5.2.3	La Bave en amont de la confluence avec la Dordogne - aval de Saint-Céré (index : 05061900)	11
6	CONCLUSION.....	12

Etabli par :	Visa
Kévin HOUDET	

Relu par :	Visa
David LEBREAUD	

Validé par :	Date et visa	
Patrick LABESCAU	04/03/2020	

1 CONTEXTE ET OBJECTIF

Fin 2014, la commune de Saint-Céré s'est dotée d'une nouvelle station de traitement des eaux usées (STEU) dont le rejet s'effectue toujours dans la Bave, un affluent en rive gauche de la Dordogne.

Dans le cadre de l'Arrêté d'autorisation n°E-2013-104 des dispositifs de traitement et de collecte des eaux usées de l'agglomération de Saint-Céré, il est demandé de suivre la qualité de la Bave et du canal d'Aygue-Vieille (avec une année d'état initial) durant 5 années après la mise en service de la nouvelle unité de traitement. Ce suivi a été confié au SYDED dans le cadre de ses compétences « connaissance et assistance à la gestion des eaux naturelles » et « assainissement » et pour lequel il a mis en œuvre un réseau de mesure spécifique.

Le coût total de ce réseau de mesure départemental qui porte sur 9 agglomérations en 2018 s'élève à 43 049 € en 2018 dont 60% financé par l'Agence de l'eau Adour-Garonne et 40% par le SYDED du Lot. Il est à noter que le regroupement de l'ensemble des suivis de ce type au sein de la compétence « assainissement » a permis d'une part, de mutualiser les coûts d'analyses et de gestion et, d'autre part, d'obtenir des financements de l'Agence de l'eau.

Le suivi qualité mis en place en 2014, avant la mise en service la nouvelle STEU, constitue un état initial. Celui-ci a été poursuivi en 2015, 2016, 2017 et 2018. Il a pour principal objectif l'appréciation de l'impact des rejets de la nouvelle STEU sur la Bave et le canal d'Aygue-Vieille et plus largement sur la masse d'eau à laquelle appartient ce ruisseau, et ce, au regard des objectifs du SDAGE 2016-2021.

2 COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USÉES

2.1 Le réseau de collecte

Le réseau de collecte reçoit les effluents des communes de Saint-Céré, Saint-Laurent-les-Tours, Saint-Jean-Lespinasse, Saint Médard de Presque et de 9 industriels :

- L'hôpital qui rejette directement dans le réseau d'assainissement de Saint-Céré ;
- L'Abattoir du Pays de Saint-Céré qui possède une arrivée indépendante sur la STEU après une phase de prétraitement physicochimique,
- L'entreprise Castel-Viande (abattage généraliste et conserverie) qui possède un prétraitement de type bac à graisse avant le rejet au réseau d'assainissement de Saint-Céré ;
- L'entreprise R2 Méca (réparation de machines et équipements mécaniques) qui rejette directement dans le réseau d'assainissement de la commune de Saint-Laurent les Tours ;
- L'entreprise SERMATI (conception et l'usinage de matériels spécifiques de production et de contrôle) qui rejette directement dans le réseau d'assainissement de la commune de Saint-Céré ;
- L'entreprise RGI (fabrication de machines-outils pour le travail des métaux) qui rejette directement dans le réseau d'assainissement de la commune de Saint-Céré ;
- L'entreprise Fives Machining (installation de machines et équipements mécaniques) qui rejette directement dans le réseau d'assainissement de Saint-Laurent les Tours ;
- L'entreprise Asfaux (commerce de gros de bois et de matériaux de construction) qui rejette directement dans le réseau d'assainissement de Saint-Laurent les Tours ;
- L'entreprise « Les salaisons fermières » équipée d'un bac à graisses et qui rejette dans le réseau d'assainissement de Saint-Céré.

Il est de type mixte et réagit fortement aux entrées d'eaux pluviales (21 km de réseau unitaire hors branchement pour 9 km de réseau séparatif hors branchement au 31/12/2013)

Les volumes d'eaux usées traitées en 2018 correspondent à un volume facturé total de 508 707 m³ dont 20 000m³ provenant de l'abattoir.

Le réseau comprend 4 postes de relevage et 27 déversoirs d'orage (DO) dont un principal rejetant dans la Bave juste en amont de la STEU du bourg et un autre collectant en priorité les effluents de la zone industrielle et une partie des coteaux de Saint-Laurent-les-Tours et déversant son trop-plein dans le canal d'Aygue-Vieille.

Un schéma synoptique des ouvrages de collecte réalisé en 2011 est repris en Annexe 1 .

2.2 Les stations de traitement des eaux usées

2.2.1 « Saint-Céré La Maynardie » mise hors service en juin 2018

Les effluents du lieu-dit la Maynardie étaient traités par une installation de type lit bactérien de faible charge mise en service en 1984 de capacité nominale 36 EH (2,16 kgDBO5/j) pour un débit nominal de 6 m³/j (index SANDRE : 0546251V002).

Le rejet était dissipé dans le sous-sol avant de rejoindre le ruisseau de la Négrie.

Les travaux de création d'un réseau de transfert vers la station de traitement des eaux usées de la ville ont été finalisés en juin 2018. L'installation n'est donc plus active.

2.2.2 « Saint-Céré ville » mise en service en novembre 2014

La nouvelle unité de traitement est de type boues activées avec un traitement spécifique du phosphore par l'ajout de chlorure ferrique et de l'azote par un système de nitrification/dénitrification à aération séquentielle (cf. synoptique : Annexe 2). La capacité nominale de la nouvelle station est de 11 000 EH (660Kg DBO5/j) et le débit nominal est de 2 600m³/j (index SANDRE : 05462551V003).

Les effluents de sortie de la STEU sont rejetés directement dans la Bave.

Les performances épuratoires de la STEU en 2018 sont présentées dans le tableau ci-après :

Paramètre	DBO ₅	DCO	MES	NKj	NGL	Pt	Débit
Charges brutes de substances polluantes collectées	199,88 kg/j	530,98 kg/j	395,59 kg/j	57,09 kg/j	57,09 kg/j	6,28 kg/j	1 391,96 m ³ /j
Concentration en sortie	1,57 mg/L	30,64 mg/L	2,87 mg/L	1,72 mg/L	2,58 mg/L	0,58 mg/L	Sans objet
Rendement de la station d'épuration	98,86 %	90,94 %	98,83 %	95,65 %	93,62 %	85,69 %	Sans objet

Source des données : moyenne annuelle issue de la synthèse de fonctionnement de 2018

La synthèse de fonctionnement est reprise en Annexe 3 .

3 MILIEU NATUREL

3.1 Hydrographie

La Bave appartient à deux masses d'eau : FRFR71A et FRFR71B. Elle prend sa source à environ 18 km au Sud-Est de Saint-Céré et s'écoule sur 36 km avant de rejoindre la Dordogne. Elle fait partie de l'hydroécocoréion HER11 (Causses Aquitains) et a une typologie de petit cours d'eau (type M11/3-21). Ses principaux affluents sont l'Autoire, le Tolerme, le Cayla, la Baroue, le Mellac et le Frezes.

Le bassin versant de ce cours d'eau a une superficie de 300 km² et est recouvert à 50 % de forêts et milieux semi-naturels, à 48 % de terrains agricoles et à 2 % de surfaces artificialisées.

3.2 Qualité d'eau

La masse d'eau prise en compte dans cette étude correspondant au tronçon de la Bave allant de la confluence avec le Tolerme à la confluence avec la Dordogne (FRFR71A).

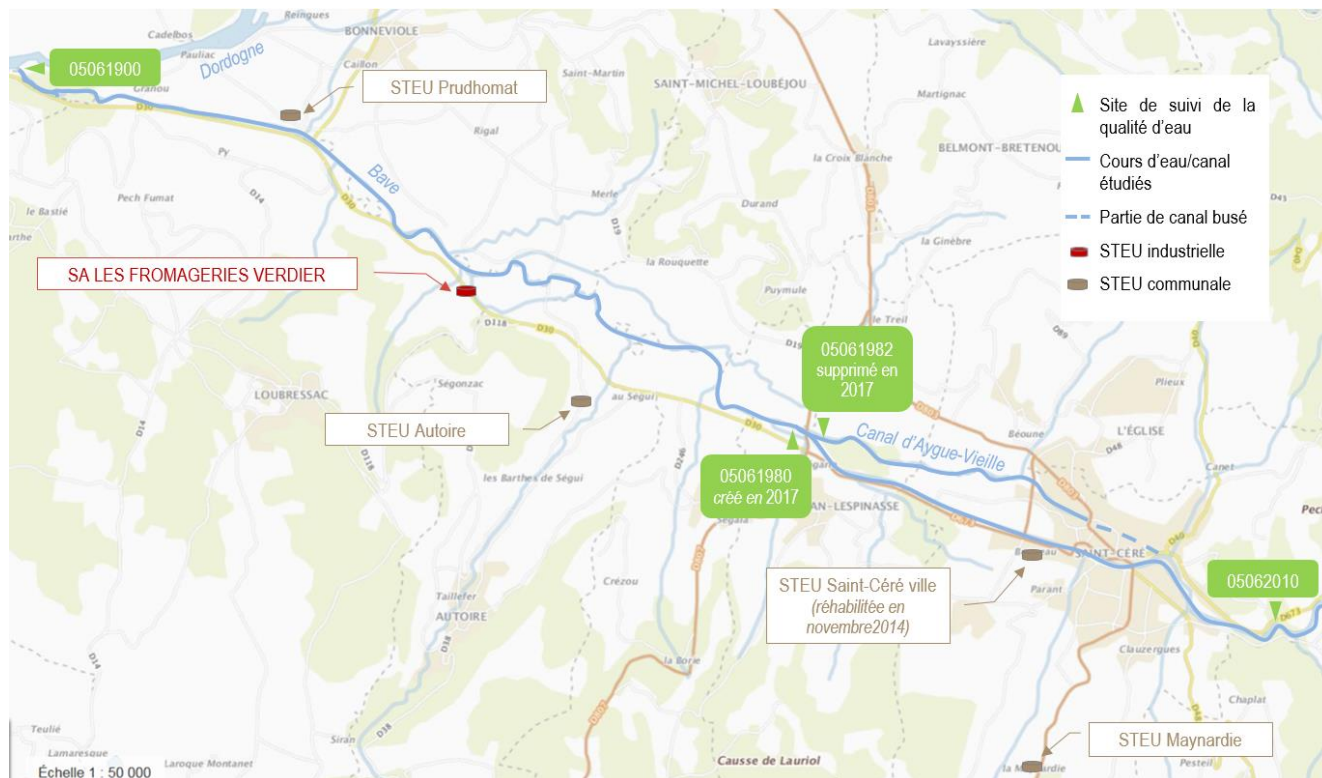
D'après l'évaluation du SDAGE 2016-2021, cette masse d'eau est classée en un état écologique moyen (mesuré avec un indice de confiance moyen d'après les données du site de suivi situé à Pauliac, index : 05061900) et en un bon état chimique (mesuré avec un indice de confiance haut d'après les données du site de suivi situé à Pauliac, index : 05061900). Elle a pour objectif un bon état écologique en 2021 et un bon état chimique en 2015 avec comme paramètres à l'origine du déclassement : les matières azotées, les matières organiques, les métaux, les matières phosphorées, les pesticides et la flore aquatique.

L'état des lieux de 2013 identifie les rejets des STEU domestiques et industrielles comme les principales pressions influant sur cette masse d'eau. La continuité écologique et l'hydromorphologie sont, quant à elles, altérées modérément.

4 METHODOLOGIE

4.1 Les points de mesure

Le schéma ci-après présente le dispositif de suivi qualitatif mis en place.



Le suivi comprend d'amont vers l'aval :

- **Un point créé en 2014 et situé sur la Bave en amont de St-Céré (index : 05062010).** Ce site constitue une référence de qualité des eaux de la Bave en amont du bourg de Saint-Céré qui, a priori, est peu impacté par les pressions domestiques puisque les STEU présentent en amont (Sousceyrac, Sénailac-Latronquière, de Terrou et Montet-et-Bouxat) se situent à plus de 15km et sont de faibles capacités (<1000EH). On notera tout de même une activité agricole modérée de type élevage extensif sur prairies et ponctuellement des cultures de céréales. Il y est réalisé par le SYDED un suivi physicochimique, bactériologique 4 fois/an et biologique 1 fois/an.
- **Un point créé en 2017 sur la Bave en aval de Saint-Céré et en aval de la confluence avec l'Aygue-Vieille (index : 05061980).** En effet, l'éloignement du site 05061900 et la présence d'autres sources potentielles de pollution ne permettaient pas une interprétation fine des résultats. Le site de suivi 05061980, déjà suivi de 1978 à 1994 par l'Agence de l'eau a donc été remis en service. Ce dernier intègre les potentiels impacts du rejet des STEU de Saint-Céré, mais aussi ceux du réseau de collecte via le canal d'Aygue-Vieille. À partir de 2017, il y est réalisé par le SYDED un suivi physicochimique, bactériologique 4 fois/an et biologique 1 fois/an.
- **Un point sur la Bave à Pauliac (index : 05061900).** Situé 10 km en aval du bourg de Saint-Céré et à 7,5 km en aval du site 05061980, ce point donne une image de la qualité de l'eau de la Bave en aval de toutes agglomérations. Suivi depuis 1975 par l'AEAG et depuis 2008 par le SYDED pour la bactériologie il est utilisé pour définir l'état de la masse d'eau.

Il se situe en aval de la STEU de Saint-Céré, mais également des STEU d'Autoire (rejet dans le ruisseau de Goutal, affluent en rive gauche de la Bave), de Saint-Céré – La Maynardie (infiltration dans la nappe du ruisseau de la Négrie, affluent en rive gauche de la Bave) et de Prudhomat (rejet dans la Bave). Néanmoins, les deux premiers rejets ne proviennent que de petites installations (capacités nominales respectives : 450 et 40 Equivalents-Habitants) ne s'effectuant pas directement dans la Bave. D'autre part, la station de Prudhomat, de

petite capacité (1 200 EH), bénéficie de lagunes de finition qui limitent l'impact de son rejet sur le milieu naturel. Il est également à noter la présence du rejet des Fromageries Etoile du Quercy (capacité de 3 200 EH) dans un bras de la Bave en amont de ce point. Sur ce point, il est réalisé un suivi physicochimique 12 fois/an et biologique 1 fois/an par l'AEAG et un suivi bactériologique 6 fois/an par le SYDED.

Nota : Le suivi du point créé en 2014 sur le canal d'Aygue-Vieille en aval de Saint-Céré (index : 05061982) a été arrêté en 2017 au profit du point 05061980.

En parallèle il est réalisé un suivi débitmétrique sur le **Bave à Frayssinhes (index : P2054010)**. Situé sur la Bave 6 km en amont de Saint-Céré à Frayssinhes et géré par la DREAL, ce site rend compte du régime hydrologique de la Bave pendant les suivis (fiche station reprise en Annexe 4). Il y est effectué une mesure en continu ce qui permet d'obtenir un débit journalier.

Le détail des suivis physicochimiques, bactériologiques, biologiques et débitmétriques est présenté en Annexe 5 .

4.2 Les critères d'appréciation de la qualité de l'eau

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

Sont donc définies à minima **une qualité physicochimique** et si possible **une qualité biologique** qui permettront d'établir **un état écologique** d'après les règles d'agrégations donnant une plus grande importance à la biologie (cf. Annexe 6). Les états physicochimique et biologique pour une année N sont calculés à partir des trois années de données (N, N-1 et N-2) en retenant la classe de qualité de l'élément le plus déclassant. Pour la partie physicochimique 10% des plus mauvaises valeurs sont écartées. Pour la partie biologie, la valeur retenue pour qualifier un indice biologique sur trois années correspond à la moyenne des notes relevées chaque année.

Depuis 2018, c'est l'**indice Invertébrés Multi-Métrique (I2M2)** qui doit être déterminé et non l'indice biologique global équivalent (IBG-DCE ou MPCE). Cet indice est aussi fondé sur l'étude des macroinvertébrés qui colonisent le fond des cours d'eau (insectes, vers, mollusques...) mais correspond à un traitement statistique différent des données récoltées sur le terrain. Ainsi ; alors que l'IBG-DCE était principalement révélateur de pollutions par les matières organiques et/ou de colmatage du fond des cours d'eau, le nouvel indice (I2M2) s'intéresse à un spectre de pollution plus large, à savoir : les matières organiques, les matières azotées, les matières phosphorées, les hydrocarbures aromatiques polycycliques, les pesticides, l'état de la ripisylve, l'impact des voies de communication, l'urbanisation, le colmatage, les instabilités hydrologiques et l'anthropisation du bassin versant. Conformément à la méthodologie mise en œuvre par l'Agence de l'eau Adour-Garonne, les IBG-DCE précédemment obtenus ont été recalculés en I2M2.

Cette évaluation de la qualité est complétée par :

- L'analyse de 3 paramètres physicochimiques à savoir la demande chimique en oxygène (DCO), l'azote Kjeldahl (NKJ) et les matières en suspension (MES). En effet, ces paramètres, couramment utilisés pour caractériser les effluents d'eaux usées, permettent de faire le lien entre l'état du milieu et les rejets issus du système d'assainissement ;
- L'analyse du paramètre bactériologique Escherichia Coli. Ce germe témoin de contaminations fécales humaine et animale constitue un bon indicateur du niveau d'altération d'une eau. Il est systématiquement utilisé pour évaluer l'aptitude d'une eau à la baignade et à la production d'eau potable.

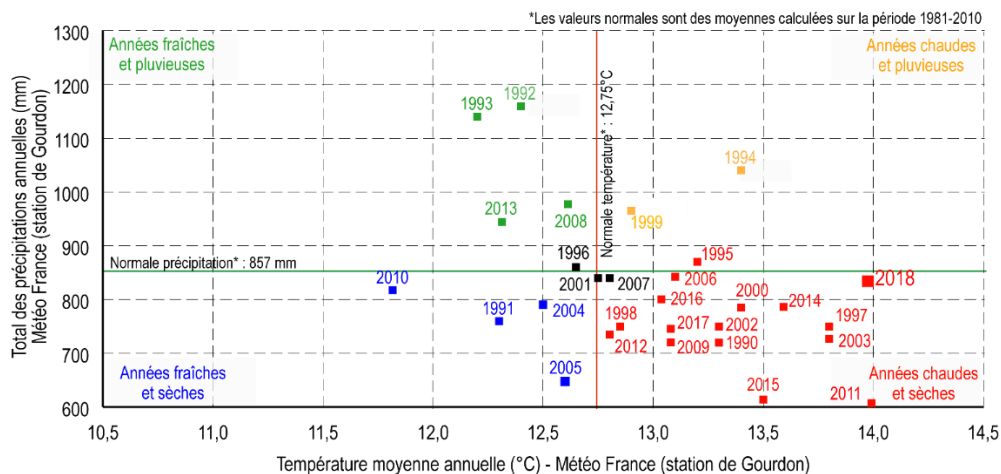
L'ensemble des limites de classes de qualité utilisées est repris en Annexe 7 .

5 RÉSULTATS DU SUIVI

5.1 Les conditions hydroclimatiques

5.1.1 Conditions climatiques

Le graphique ci-dessous permet de visualiser les conditions climatiques sur plusieurs années, dont l'année 2018.



L'année 2018 a été globalement chaude. Les cumuls de pluies enregistrés sur la station de Gourdon sont de 830,3 mm en 2018.

5.1.2 Pluviométrie

Le tableau ci-dessous présente les dates des prélèvements pour lesquels une pluviométrie significative est observée.

	J-3	J-2	J-1	J	Cumul	Préleveur
22-janv.	20,3	79,3	20,2	9	128,8	Agence de l'eau
19-févr.	16	3	0	7	26	Agence de l'eau
12-mars	4,2	2	5,2	15,3	26,7	Agence de l'eau
19-mars	5,3	2,2	4	2,2	13,7	Agence de l'eau
9-avr.	0	0	4,6	8,3	12,9	Agence de l'eau
24-avr.	0	0	3,6	0	3,6	SYDED
16-mai	10,3	7,9	4,6	5,3	28,1	Agence de l'eau
29-mai	0	2,6	45,3	22,1	70	SYDED
11-juin	0	20,2	4,8	3,6	28,6	SYDED
18-juin	2,5	0	0	0	2,5	Agence de l'eau
16-juil.	0	0	11,2	3	14,2	Agence de l'eau
23-juil.	3	0	0	0	3	Agence de l'eau
20-août	7,6	0	0	0	7,6	Agence de l'eau
27-août	0,3	0	0	0	0,3	Agence de l'eau
11-sept.	0	0	0	0	0	SYDED
17-sept.	0	0	0	0	0	Agence de l'eau
24-sept.	4,5	0	2,1	0	6,6	Agence de l'eau
15-oct.	0	0	6	13,9	19,9	Agence de l'eau
22-oct.	0	0	0	0	0	Agence de l'eau
12-nov.	4,2	7,8	0	5,8	17,8	Agence de l'eau
13-nov.	7,8	0	5,8	0	13,6	SYDED
10-déc.	7,2	13,6	8,5	0	29,3	Agence de l'eau

Pluviométrie journalière significative (≥5mm) ou cumul significatif (≥10mm)

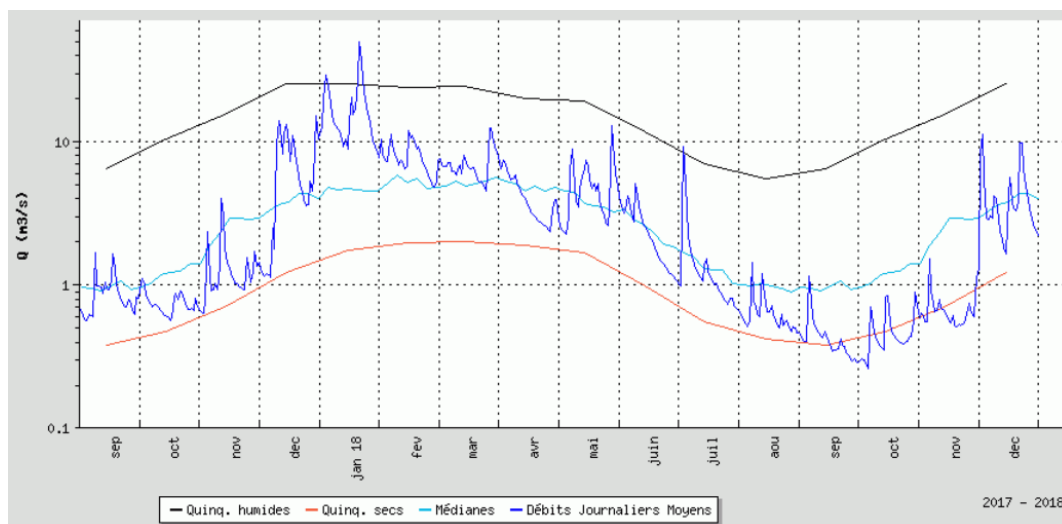
J : jour de prélèvement ; J-1, J-2 et J-3 : trois jours précédents

Soucre des données : Météo France - station météo de Souceyrac (pluviométrie en mm)

On remarquera 14 campagnes de prélèvement réalisées en 2018 dont les campagnes réalisées du 22 janvier et 29 mai qui interviennent après un épisode de pluie très significatif.

5.1.3 Débits

La Bave



Source : Banque hydro (comparaison du débit journalier à la médiane, au débit quinquennal sec et au débit quinquennal humide)

Ce graphique relate de la forte variabilité des débits tout au long de l'année 2018 ce qui met en avant la très grande réactivité de la rivière Bave aux précipitations. L'année 2018 se caractérise par un début d'année excédentaire avec un pic de débit le 21 janvier puis une relative stabilité jusqu'au printemps où l'on retrouve des pics de débit le 29 mai, 4 juillet. L'été est tout particulièrement déficitaire avec des débits régulièrement inférieurs au débit quinquennal sec. L'étiage se poursuit jusqu'à fin novembre où l'on retrouve un débit proche des normales après un pic observé le 11 décembre (débit multiplié par 8 en 2 jours).

Les débits moyens journaliers pour chaque date de prélèvement sont repris dans le tableau ci-après :

	Débit (m3/s)		Débit (m3/s)	
	Date	Valeur	Date	Valeur
2018	22-janv.	36,497*	23-juil.	0,888
	19-févr.	8,952	20-août	0,565
	12-mars	6,48	27-août	0,508
	19-mars	6,502	11-sept.	0,466
	9-avr.	5,564	17-sept.	0,369
	24-avr.	2,659	24-sept.	0,37
	16-mai	7,408	15-oct.	0,826
	29-mai	12,982	22-oct.	0,399
	11-juin	4,167	12-nov.	0,691
	18-juin	2,089	13-nov.	0,673
	16-juil.	1,536	10-déc.	3,998

Source : banque hydro

■ Débit sec proche du QMNA5 ($\pm 30\%$)

* Valeurs jugées incertaine par le gestionnaire

Ces derniers sont comparés au QMNA5¹ de 0,549 m3/s (détermination cf. Annexe 14).

On remarquera des débits d'étiage proche en dessous du QMNA5 pour la majorité des campagnes de prélèvement d'août à novembre et avec un minimum observé fin septembre. Ces conditions hydrauliques seront à considérer lors de l'interprétation des résultats.

¹ QMNA5 : Le débit d'étiage mensuel quinquennal sec qui correspond au débit mensuel qui se produit en moyenne une fois tous les cinq ans. Il constitue le débit d'étiage de référence pour l'application de la police de l'eau.

5.1.4 Fonctionnement du système d'assainissement

Saint-Céré La Maynardie

Pour l'année 2018 et jusqu'en juin 2018, l'installation présentait des dysfonctionnements du fait de la vétusté des installations.

Saint Céré ville

Le tableau ci-dessous reprend les informations d'exploitations du système d'assainissement pendant les campagnes de prélèvement.

	Débit en sortie de STEU (m3/j)	Taux de phosphore total en sortie de STEU mesuré au cours du mois	Fonctionnement du système d'assainissement (le jour et les 3 jours précédents le prélèvement)
2018	22-janv.	3 028	0,47 (23/01) 19/01 : Déversement 728 m3/j du DO en entrée de STEU 20/01 : Déversement 5 169 m3/j du DO en entrée de STEU 21/01 : Déversement 6 670 m3/j du DO en entrée de STEU 22/01 : Déversement 6 959 m3/j du DO en entrée de STEU Remarque : les valeurs de déversements du 20 au 22/01 sont erronées car à cette période la Bave était en crue et entrain dans le poste à cause de la faiblesse du clapet anti-retour (celui-ci a été remplacé fin 2018)
	19-févr.	2 312	0,6 (19/02) 16/02 : Déversement 213 m3/j du DO en entrée de STEU
	12-mars	2 419	0,7 (19/03) 09/03 : Déversement 55 m3/j du DO en entrée de STEU
	19-mars	2 419	0,7 (19/03)
	9-avr.	1 746	1,08 (25/04)
	24-avr.	1 226	1,08 (25/04)
	16-mai	1 297	0,45 (28/05) 13/05 : Déversement 1 306 m3/j du DO en entrée de STEU 14/05 : Déversement 1 683 m3/j du DO en entrée de STEU 15/05 : Déversement 151 m3/j du DO en entrée de STEU 16/05 : Déversement 1 095 m3/j du DO en entrée de STEU
	29-mai	2 605	0,45 (28/05) 28/05 : Déversement 164 m3/j du DO en entrée de STEU 29/05 : Déversement 40,4 m3/j du DO en entrée de STEU
	11-juin	2 551	1,42 (12/06) 09/06 : Déversement 33 m3/j du DO en entrée de STEU
	18-juin	1 183	1,42 (12/06)
	16-juil.	1 081	0,67 (02/07) 15/07 : Déversement 20,7 m3/j du DO en entrée de STEU
	23-juil.	769	0,67 (02/07)
	20-août	753	0,38 (21/08)
	27-août	752	0,38 (21/08)
	11-sept.	769	0,30 (03/09)
	17-sept.	790	0,30 (03/09)
	24-sept.	756	0,30 (03/09)
	15-oct.	2 482	0,90 (09/10) 15/10 : Déversement 38,1 m3/j du DO en entrée de STEU
	22-oct.	742	0,90 (09/10)
12-nov.	981	0,19 (05/11)	
13-nov.	913	0,19 (05/11)	
10-déc.	1 228	0,17 (03/12)	

5.2 Aspect qualitatif

5.2.1 La Bave en amont de Saint-Céré (index : 05062010)

Les résultats physicochimiques, bactériologiques et biologiques complets sont repris en Annexe 10 et Annexe 12 . La qualité pour chacun des compartiments est détaillée ci-après.

La **qualité bactériologique est ponctuellement mauvaise en 2018**. Tout comme en 2016 le déclassement est uniquement dû à un mauvais résultat observé en mai après un épisode de pluie intense et lors d'un pic de débit (cf.5.1).

La **qualité physico-chimique est bonne en 2018 selon les critères de la DCE** (cf.4.2). L'analyse plus fine des résultats met en avant des dépassements pour les paramètres non pris en compte dans la DCE à savoir : azote de Kjeldahl, matières en suspensions et matières carbonées difficilement biodégradables (DCO). Toutefois, tout comme pour la bactériologie, le déclassement est uniquement dû aux résultats de la campagne de mai qui intervient après un épisode de pluie intense. La nature des contaminations, son apparition uniquement après un épisode de pluie et l'occupation des sols en amont du site laissent à penser à une pollution d'origine agricole par lessivage des sols.

Depuis le 31 août 2018, l'arrêté du 27 juillet modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 définit les limites de classes de qualité biologique à partir de la note donnée par l'indice I2M2 (indice Invertébrés Multi-Métrique) qui remplace la note « IBGN équivalent » (ou MPCE). L'I2M2 a pour objectif d'être plus précis que « l'IBGN équivalent » (cf. Annexe 15).

Ainsi, la **qualité biologique** mesurée au travers de l'I2M2 est **très bonne en 2018**. En effet, tout comme en 2014, 2015 et 2016 l'analyse du compartiment invertébré au travers les indices IBG-DCE ou I2M2 offre de très bons résultats ce qui atteste d'une très bonne qualité des habitats aquatiques. Néanmoins, l'analyse du compartiment diatomée en 2017 au travers l'IBD avait révélé une très légère altération de la qualité de l'eau, ce qui pourrait s'expliquer par les dégradations bactériologiques et physicochimiques très ponctuelles identifiées précédemment.

Le tableau ci-dessous présente l'historique de **l'état écologique** selon les critères de la DCE (cf.4.2). Pour rappel, cet état ne tient pas compte des éventuelles altérations pour les paramètres bactériologiques, Azote de Kjeldahl, Demande Chimique en Oxygène et matières en suspension.

	Physicochimique	Biologique (recalculé)		Ecologique (recalculé)
2014 (1er année de suivi)	Bon	T très bon	⇒	Bon
2015 (Données 2014-2015)	Bon	T très bon	⇒	Bon
2016 (Données 2014-2015-2016)	Bon	T très bon	⇒	Bon
2017 (Données 2015-2016-2017)	Bon	Moyen	⇒	Moyen
2018 (Données 2016-2017-2018)	Bon	Moyen	⇒	Moyen

On en conclut que **l'état écologique** de la Bave en amont de Saint-Céré conserve un état **moyen en 2018** (clé de détermination en Annexe 6) du fait d'un IBD moyen en 2017. Toutefois, le résultat biologique responsable du déclassement étant très proche de la classe de qualité supérieure, ce déclassement est donc à modérer.

5.2.2 La Bave à Saint-Jean Lespinasse - aval immédiat de Saint-Céré (index : 05061980)

Les résultats physicochimiques, bactériologiques et biologiques complets sont repris en Annexe 11 et Annexe 13 . La qualité pour chacun des compartiments est détaillée ci-après :

La **qualité bactériologique est mauvaise** en 2018. On observe une dégradation systématique par tous les temps, mais qui tend à s'accroître après un épisode pluvieux. On peut remarquer que la contamination significative déjà observée en amont de Saint-Céré en mai, est décuplée à son aval. Tout comme les années précédentes, ces résultats attestent de contamination dans la traversée de Saint-Céré. Pour la campagne de mai la dégradation est très probablement liée aux déversements d'eaux usées brutes en amont de la STEU de « Saint-Céré ville » et qui ont été mesurés les jours précédents les campagnes (cf.5.1.4). Pour les autres campagnes, l'origine domestique est très probable. De plus les dégradations sont révélées aussi par temps sec ce qui tend à confirmer qu'il existe d'autres apports que ceux liés aux rejets des déversoirs d'orage.

La **qualité physico-chimique est moyenne en 2018**. En effet, on retrouve la contamination révélée sur le site amont en mai à savoir : Azote de Kjeldahl, Demande Chimique en Oxygène et matières en suspension. Outre cette campagne, la qualité physicochimique est bonne.

La **qualité biologique** mesurée au travers de l'I2M2 est **très bonne en 2018**. Ce résultat va à l'encontre du résultat obtenu en 2017 et qui révélait un IBD moyen. Cette différence pourrait s'expliquer par la nature même de l'indice. En effet, alors que l'IBD est particulièrement sensible aux altérations de la qualité de l'eau et donne une image assez récente de la qualité de l'eau (quelques semaines à quelques mois), l'I2M2 l'est un peu moins et donne une image plus lointaine de la qualité de l'eau (quelques mois à quelques années). De plus, pour l'I2M2, un habitat aquatique très biogène peut suffire à contrebalancer une dégradation légère ou ponctuelle de la qualité physicochimique de l'eau.

	Physicochimique	Biologique (recalculé)	⇒	Ecologique (recalculé)
2017 (Données 2015-2016-2017)	Bon	Moyen	⇒	Moyen
2018 (Données 2016-2017-2018)	Bon	Moyen	⇒	Moyen

Le tableau ci-dessous présente l'historique de l'**état écologique** selon les critères de la DCE (cf.4.2). Pour rappel, cet état ne tient pas compte des éventuelles altérations pour les paramètres bactériologiques, Azote de Kjeldahl, Demande Chimique en Oxygène et matières en suspension.

On en conclut que l'état écologique de la Bave en aval immédiat de Saint-Céré est **moyen en 2018** (clé de détermination en Annexe 4).

5.2.3 La Bave en amont de la confluence avec la Dordogne - aval de Saint-Céré (index : 05061900)

Les résultats physicochimiques, bactériologiques et biologiques complets sont repris en Annexe 8 et Annexe 9 . La qualité pour chacun des compartiments est détaillée ci-après :

La **qualité bactériologique est médiocre en 2018**. En effet, tout comme les années précédentes on retrouve des contaminations par tous les temps. On remarquera une bonne qualité bactériologique pour quelques prélèvements ce qui semble démontrer que les contaminations sont ponctuelles dans le temps. Pour les campagnes de mars, juin et juillet, les dégradations pourraient être liées aux déversements d'eaux usées brutes constatés les jours précédant les campagnes en amont de la STEU de « Saint-Céré ville » (cf.5.1.4). Pour les 3 autres campagnes, l'origine des contaminations reste incertaine. En effet, la Bave s'écoule sur 7,5 km entre la ville de Saint-Céré et ce dernier site d'étude. Il est donc probable que d'autres rejets viennent accentuer la contamination déjà avérée en aval de Saint-Céré.

La **qualité physico-chimique est globalement bonne en 2018** si l'on fait abstraction du dépassement ponctuel pour les matières en suspension en janvier. Ce taux élevé peut s'expliquer par le lessivage des sols occasionné par les fortes pluies survenues les jours précédents. Par ailleurs, ce paramètre n'intervient pas dans le classement de l'état DCE (4.2). On notera que la très nette amélioration observée en 2016 et 2017 est conservée en 2018 puisque les concentrations en phosphore total et orthophosphates sont passées en dessous du seuil de bon état.

La **qualité biologique en 2018 est moyenne** du fait d'un IBD moyen (note : 14/20 pour un seuil de bon état fixé à 15,92) alors que l'I2M2 est très bon. Le déclassement de l'IBD indique la présence d'altérations de la qualité de l'eau. L'amélioration observée en 2016 et 2017 est donc moins évidente en 2018 qu'en 2016 et 2017. On peut remarquer une différence significative dans les dates de prélèvements de l'IBD : 17 juin en 2014, 22 juin en 2015, 14 septembre en 2016, 5 septembre en 2017 et 17 octobre en 2018. Ainsi ce dernier prélèvement a été réalisé relativement tard comparé aux années précédentes ; ce qui pourrait expliquer une différence de résultat.

Le tableau ci-dessous présente l'historique de l'**état écologique** selon les critères de la DCE (cf.4.2). Pour rappel, cet état ne tient pas compte des éventuelles altérations pour les paramètres bactériologiques, Azote de Kjeldahl, Demande Chimique en Oxygène et matières en suspension.

	Physicochimique	Biologique (recalculé)		Ecologique (recalculé)	
2014 (1er année de suivi)	Moyen	Moyen	⇒	Moyen] Etat prenant en compte les données qualité antérieures à la nouvelle STEU
2015 (Données 2014-2015)	Moyen	Moyen	⇒	Moyen	
2016 (Données 2014-2015-2016)	Moyen	Moyen	⇒	Moyen	
2017 (Données 2015-2016-2017)	Moyen	Moyen	⇒	Moyen	
2018 (Données 2016-2017-2018)	Bon	Moyen	⇒	Moyen	

On en conclut que l'état écologique de la Bave en amont de la confluence avec la Dordogne - aval de Saint-Céré **reste moyen en 2018** (clé de détermination en Annexe 4) du fait d'un IBD moyen. On notera que l'amélioration de la qualité physicochimique déjà pressentie en 2016 et 2017 est confirmée en 2018.

6 CONCLUSION

Le suivi mis en place en 2018 sur la Bave a été réalisé conformément au prévisionnel.

Pour la Bave, l'analyse des résultats 2018 met en avant une eau légèrement altérée en amont de Saint-Céré et qui se dégrade en aval de l'agglomération bien que des améliorations soient relevées par rapport aux années précédentes.

Plus en détail, le suivi révèle une qualité physicochimique bonne aussi bien en amont qu'en aval de l'agglomération excepté pour une campagne qui intervient après un épisode de pluie intense. Toutefois cette dégradation est identifiée en amont comme en aval de Saint-Céré ce qui atteste de contaminations autres que celles liées à l'agglomération. Ce constat confirme l'amélioration de la qualité physicochimique déjà observée en 2016 et 2017 par rapport aux années 2014 et 2015, où des contaminations phosphorées et azotées avaient été détectées surtout sur la partie aval. La mise en service d'une nouvelle STEU sur Saint-Céré à certainement contribué à ce gain de qualité.

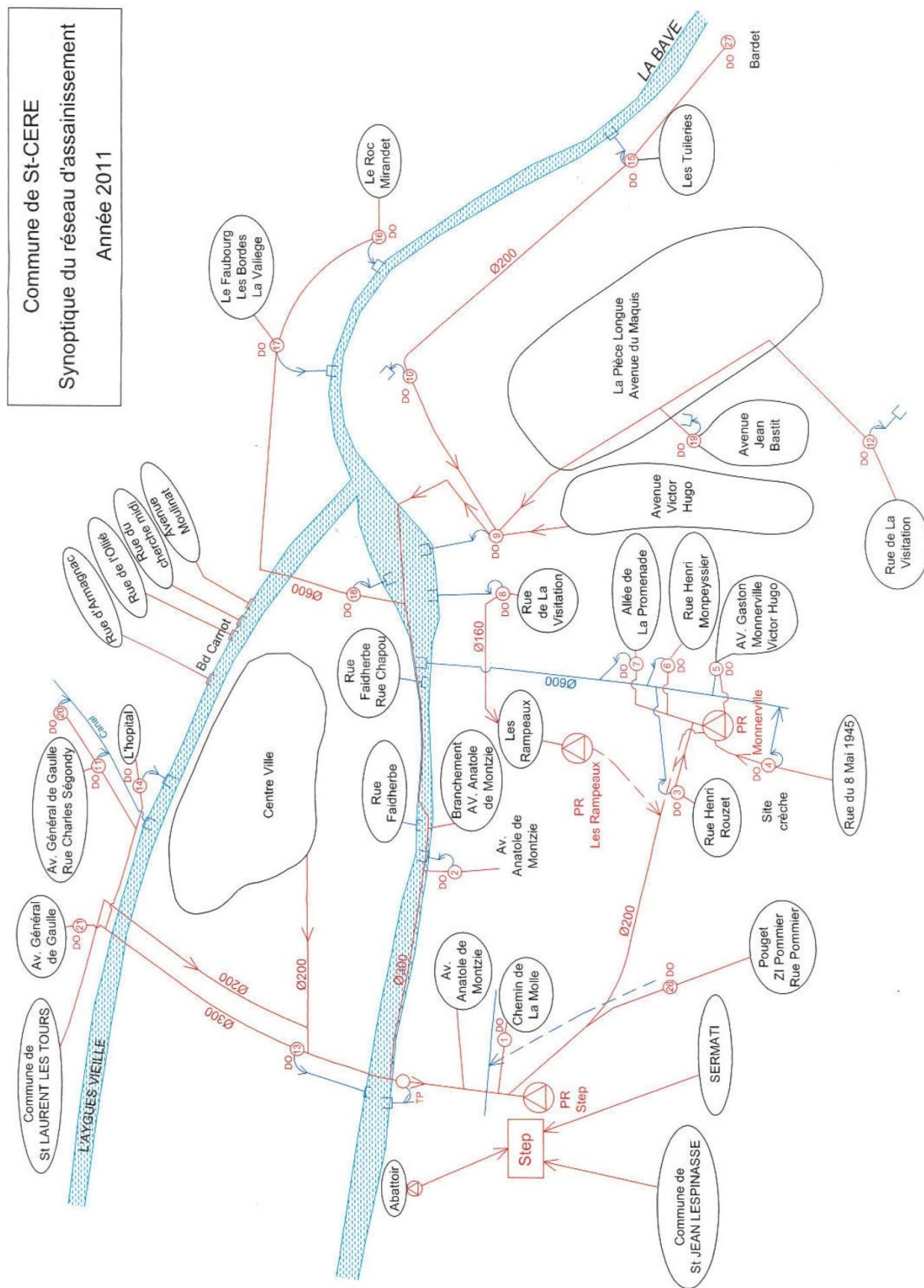
En ce qui concerne la biologie le bilan est plus contrasté. En effet, tout comme en 2016, l'indice macroinvertébrés (I2M2) révèle une très bonne qualité en 2018 en amont comme en aval de Saint-Céré. Néanmoins, les résultats moyens de 2017 mesurés avec l'indice diatomée (IBD) (indice plus sensible aux altérations de la qualité d'eau que l'indice macroinvertébré) avaient mis en avant une altération de la qualité de l'eau qui s'intensifiait à l'aval immédiat de l'agglomération Saint-Céréenne ; ce qui justifie un classement DCE en qualité biologique moyenne en 2018. L'absence d'état zéro sur l'aval immédiat de Saint-Céré ne permet pas de déterminer un éventuel gain de qualité suite à la mise en service de la nouvelle STEU.

Le suivi bactériologique offre un bilan plus net puisque les bons résultats observés en amont sont systématiquement dégradés en aval, et ce aussi bien par temps sec que par temps de pluie. Ces dégradations significatives déjà observées les années précédentes semblent avoir une origine domestique au niveau de Saint-Céré alors que plus en aval, les origines pourraient être multiples (agricole, industrielle et domestique). Le bilan bactériologique va dans le sens des résultats biologiques de 2017. Le rôle prépondérant des rejets d'eaux usées brutes par rapport aux rejets d'eaux usées traitées rend l'appréciation de l'effet de la mise en service de la nouvelle STEU de Saint-Céré délicate avec le suivi bactériologique.

En tout état de cause, les bonnes performances de traitement de la STEU contribuent à la préservation de la bonne qualité physicochimique du milieu aquatique. Ceci étant, si l'impact de l'agglomération sur la biologie diffère suivant l'indice utilisé (IBD ou I2M2), l'impact sur la bactériologie est très net aussi bien par temps de pluie que par temps sec. Au vu de ces constats, le réseau de collecte semble être la principale cause de ces dégradations.

Tout comme en 2018, un suivi sera mis en place en 2019 (5^{ème} année après la mise en service de la nouvelle STEU). Toutefois la fréquence de suivi sera augmentée de deux campagnes afin de mieux apprécier l'état du milieu aquatique et pour répondre aux nouveaux critères d'éligibilités des aides financières de l'Agence de l'eau Adour-Garonne. Au terme de cette année 2019, il sera étudié la possibilité d'arrêter le suivi. Ainsi l'arrêt possible en 2020 correspondrait aux prescriptions de l'arrêté de rejet relatif à cette unité de traitement.

Annexe 1 Aucune entrée de table d'illustration n'a été trouvée. **Synoptique réseau d'assainissement de Saint-Céré**
(Source : SYDED)



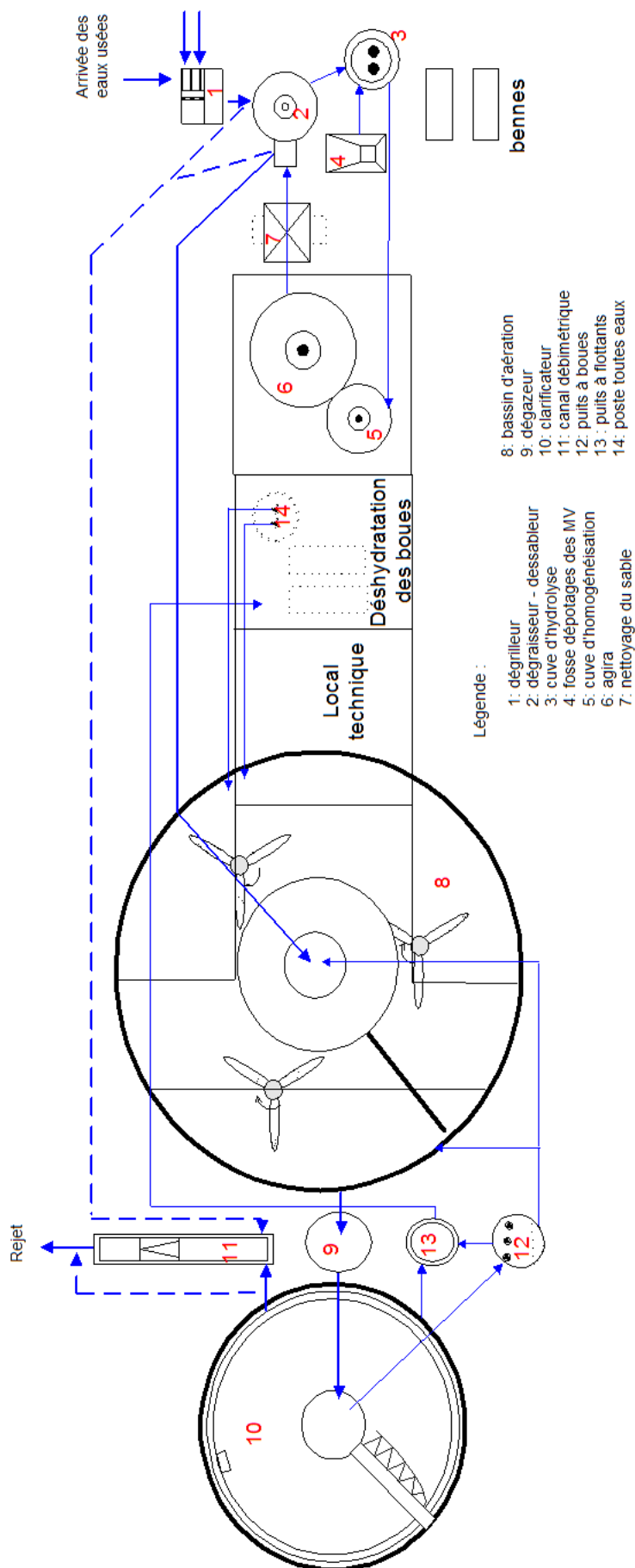
Annexe 2 **Synoptique nouvelle STEU de « Saint-Céré ville » (Source : SYDED)**

SATESE 46

JPC 25/03/15

Station d'épuration de SAINT CERÉ VILLE

Capacité	: 11000 éqh m ³ /jour kg DBO ₅ /jour	Mise en service	: 25/11/2014
		Maître d'oeuvre	: SOCAMA
		Constructeur	: MSE Sud-Ouest
Réseau	: Rivière "La Bave"	Exploitant	: Commune de Saint-Céré
Exutoire		Norme de rejet	:



Annexe 3 Synthèse de fonctionnement de la STEU de « Saint-Céré ville » de 2018 (Source : SYDED)



SYNTHESE DU FONCTIONNEMENT 2018 du système d'assainissement de SAINT CERÉ Ville (0546251V003)

Commune d'implantation : Saint-Céré	Date de mise en service : 25/11/2014
Capacité nominale : 11000 EH (660,00Kg DBO ₅)	Débit nominal (temps sec) : 2600m ³ /j
Type d'épuration : Boues activées	Type de réseau : mixte
Maître d'ouvrage : COMMUNE DE SAINT CERÉ	Exploitant : COMMUNE DE SAINT CERÉ
Nom du milieu récepteur : Rivière la Bave	Technicien référent : Thomas DELJARRIT

Charges organiques station

Synthèse annuelle ASR, B24h et contrôles inopinés (hors point A2)

Mois	Débit	Charge hydraulique	MES			DCO			DBO ₅			Charge organique	NK			NGL			Pt			Pluviométrie
			E	S	Rdt	E	S	Rdt	E	S	Rdt		E	S	Rdt	E	S	Rdt	E	S	Rdt	
			m ³ /j	%	kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	kg/j		mg/l	%	kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	kg/j	
Jan.	2760,77	106,18	867,50	3,20	98,95	715,79	30,00	88,03	141,20	0,85	98,25	21,39	40,10	0,60	95,64	40,10	1,42	89,68	4,69	0,47	70,79	202,70
Fév.	2167,11	83,35	223,00	2,30	97,36	527,52	30,00	85,48	189,00	1,90	97,68	28,64	53,78	1,60	93,12	53,78	1,99	91,44	5,74	0,60	75,82	71,30
Mars	2129,10	81,89	147,00	2,00	96,94	279,74	30,00	75,89	110,98	0,94	98,05	16,81	42,87	0,70	96,25	42,87	1,09	94,16	4,09	0,51	71,35	130,75
Avril	1513,33	58,21	372,93	3,55	98,58	536,64	30,00	91,75	145,60	2,20	98,18	22,06	52,08	1,60	96,30	52,08	1,86	95,70	4,60	1,08	71,73	76,55
Mai	1103,32	42,44	357,38	2,00	98,98	523,42	30,00	89,53	153,03	1,30	97,88	23,19	53,22	2,50	88,26	53,22	3,14	85,25	5,96	0,45	81,13	121,30
Juin	1275,50	49,06	209,34	2,45	98,34	302,63	30,00	85,41	139,49	1,20	98,49	21,13	53,99	1,80	94,13	53,99	2,19	92,86	4,89	1,42	48,89	70,25
Juil.	884,10	34,00	210,99	2,60	98,96	402,16	37,50	92,15	139,06	2,60	98,44	21,07	50,63	2,50	95,87	50,63	2,64	95,64	6,96	0,67	91,94	10,00
Août	802,81	30,88	272,65	2,83	99,21	507,42	30,33	95,48	210,14	2,00	99,28	31,84	55,16	2,40	96,72	55,16	2,70	96,31	5,45	0,38	94,74	37,95
Sept.	773,80	29,76	543,21	2,00	99,73	484,60	30,00	95,51	149,94	1,20	99,43	22,72	49,84	1,90	97,27	49,84	2,29	96,71	5,51	0,30	96,10	37,75
Oct.	896,81	34,49	535,81	3,65	98,86	668,09	30,00	92,51	288,75	1,60	99,53	43,75	59,65	1,60	97,71	59,65	7,73	88,93	6,81	0,90	88,72	84,75
Nov.	1020,43	39,25	660,66	3,85	99,25	762,19	30,00	94,83	330,20	1,50	99,22	50,03	79,25	1,30	97,19	79,25	2,03	95,60	9,44	0,19	96,55	80,70
Déc.	1438,65	55,33	408,12	4,00	98,03	673,31	30,00	92,37	390,96	1,10	99,35	59,24	96,44	1,40	96,64	96,44	1,79	95,70	12,08	0,17	96,74	119,30
Moy.	1391,96	53,54	395,59	2,87	98,83	530,98	30,64	90,94	199,88	1,57	98,86	30,29	57,09	1,72	95,65	57,09	2,58	93,62	6,28	0,58	85,69	2,86
Min.	104,00	4,00	90,47	2,00	95,51	221,27	30,00	70,66	110,98	0,85	97,68	16,81	40,10	0,60	88,26	40,10	1,09	85,25	4,09	0,17	48,89	0,00
Max.	2922,00	112,38	1523,20	6,00	99,83	1069,85	45,00	96,39	390,96	2,60	99,53	59,24	96,44	2,50	97,71	96,44	7,73	96,71	12,08	1,42	96,74	39,00
Nor.			35,00	90,00		125,00	75,00		25,00	80,00					15,00	75,00		2,00	80,00			

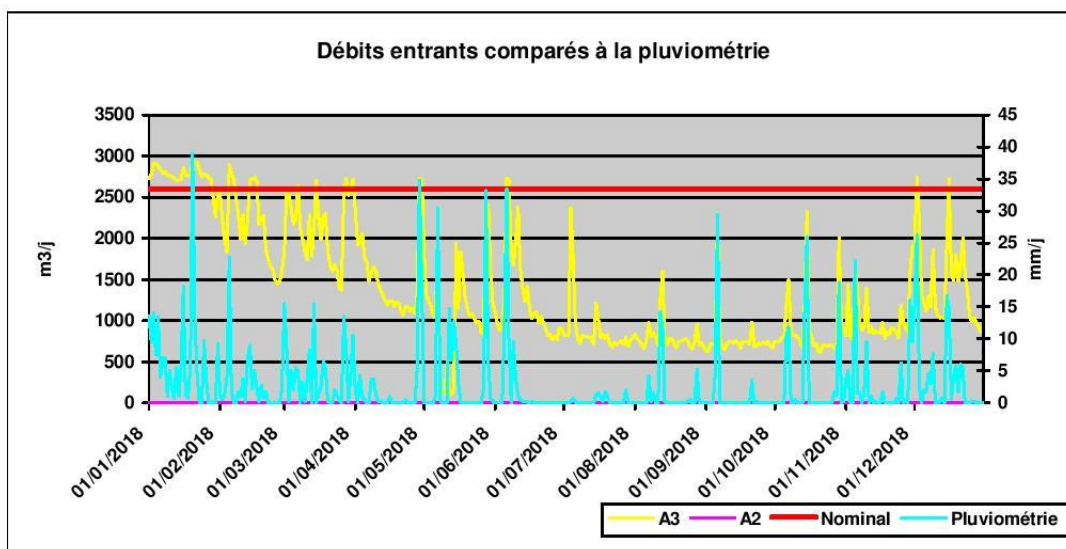
Résultats d'analyses sur prélèvement(s) ponctuel(s) en sortie

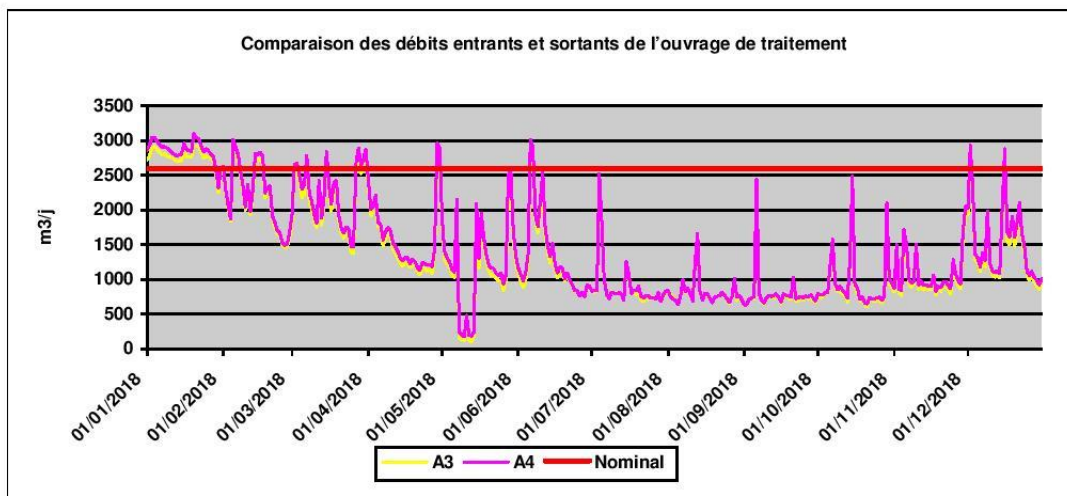
Date	MES (mg/l)	DCO (mg/l)	DBO ₅ (mg/l)	NTK (mg/l)	NGL (mg/l)	Pt (mg/l)
19/03	<2,00	<30,00	0,69	0,80	<1,06	0,70

Charges hydrauliques station Synthèse de l'année 2018:

Mois	Débit moyen entrée A3 (m³/j)	Débit moyen sortie A4 (m³/j)	Ecart en % (calculé avec la moyenne)
Janvier	2760,77	2858,45	-3,5
Février	2167,11	2234,79	-3,1
Mars	2129,10	2241,52	-5,1
Avril	1513,33	1601,80	-5,7
Mai	1103,32	1200,13	-8,4
Juin	1275,50	1350,90	-5,7
Juillet	884,10	907,35	-2,6
Août	802,81	814,68	-1,3
Septembre	773,80	802,83	-3,7
Octobre	896,81	947,32	-5,5
Novembre	1020,43	1087,80	-6,4
Décembre	1438,65	1531,84	-6,3

	Entrée (A3)	Sortie (A4)
Débit moyen annuel (m³/j de déversement)	1393,72	1461,41
Débit minimum (m³/j)	104,00	175,00
Débit maximum (m³/j)	2922,00	3100,00
Pourcentage du nominal	53,60	-
Nombre de dépassement de la capacité nominale	46,00	-





Évolution des charges hydrauliques

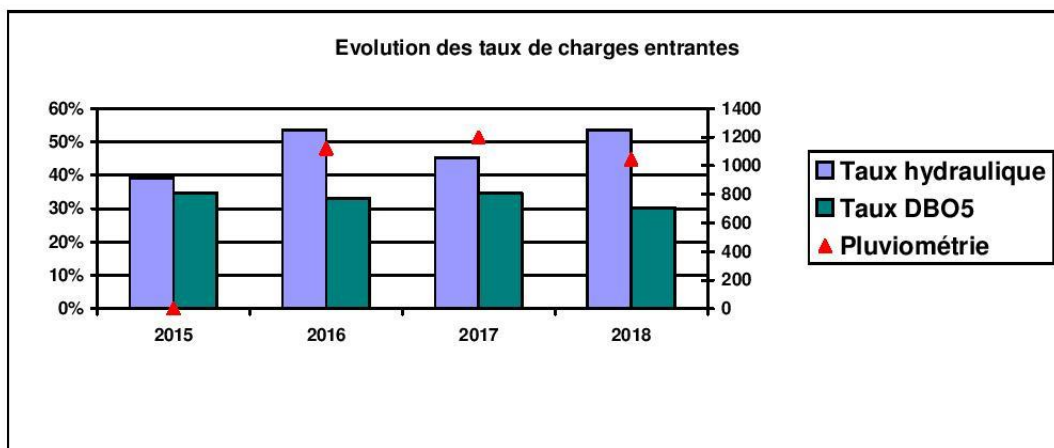
Année	Entrée Station A3 (m³)
Total 2015	372 538
Total 2016	510 624
Total 2017	429 060
Total 2018	508 707

Déversements des DO du réseau

Libellé	Nombre de jour de déversement	Volume annuel déversé
DO Bave(A1)	68	74004,35

Évolution des charges entrantes station d'après l'autosurveillance

		2015	2016	2017	2018
Charge hydraulique (m³/j)	moyenne	1020,65	1395,15	1175,51	1393,72
	minimum	519,00	169,00	528,00	104,00
	maximum	4870,00	4167,00	2913,00	2922,00
Charge organique (kg DBO ₅ /j)	moyenne	228,01	217,33	228,22	199,06
	minimum	100,54	114,84	99,45	110,98
	maximum	775,31	457,60	551,80	390,96
Moyenne par rapport aux capacités nominales	% hydr.	39,26	53,66	45,21	53,60
	EH	6804,35	9300,98	7836,71	9291,45
	% orga.	34,55	32,93	34,58	30,16
	EH	3800,11	3622,22	3803,74	3317,72



Apports extérieur file eau

Année	2016	2017	2018
Apport extérieur en matières de vidange en m ³ (S12)	267,95	518,70	527,60

Boues extraites de la file eau (A6)

Mois	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Quantité de boues (kg MS)	3 380	6 160	6 810	11 140	6 300	5 450	6 960	9 060	0	9 730	3 960	7 300

Année	Volume traité (m ³ /an)	Boues produites A6 (kg MS/an)
2015	370408,55	54570,00
2016	512069,90	67700,00
2017	429065,48	75880,00
2018	508064,04	76250,00

Quantité de boues évacuées

Année	Boues évacuées (t MS)
2015	54,57
2016	67,70
2017	74,9
2018	73,2

Commentaires

Système de collecte

Nombre de raccordés :

Cette station reçoit les effluents des villes de Saint Céré, Saint Laurent les Tours, de Saint Jean Lespinasse et de Saint Médard de Presque, dont le réseau est raccordé à celui de Saint Jean Lespinasse depuis 2017.

La télégestion du poste de Saint Médard est consultable à la station de Saint-Céré. Dernier nombre d'abonnés connus : 2905 dont l'abattoir de Saint Céré qui possède une arrivée indépendante sur la station et une unité de prétraitement spécifique.

Fonctionnement :

Le réseau de collecte pour partie unitaire draine de très importants volumes d'eaux pluviales.

Les volumes totaux reçus à la station sont de 508 707 m³ (en entrée) dont 20 000 provenant de l'abattoir.

D'après la mesure en continu du débit en entrée de station, la moyenne annuelle est de 1 394 m³/jour soit 9290 Equivalents habitants (EH). La pointe est de 2 920 m³/jour, soit 19 500 EH. Le volume minimum hors panne est quant à lui de 104 m³/jour soit 700 EH. A noter que le débit de pointe nominal de 2 600 m³/jour en temps de pluie a été dépassé 46 fois. En effet, la limitation du débit en entrée de station a été modifiée afin de pouvoir recevoir plus d'eaux en temps de pluie tant que cela ne perturbe pas le fonctionnement de la station. Le débit de référence 2018 est de 2766 m³/j.

La campagne de recherche et de réduction des rejets de substances dangereuses dans l'eau (RSDE) a débuté en 2018 et se terminera en 2019 (4 campagnes ont été réalisées),

Entretien :

L'entretien des postes de relevage est sérieux. Les nombreux déversoirs d'orage demandent un suivi régulier de même que les équipements qui permettent la mesure des volumes déversés.

Nombre de déversements d'eaux usées constaté en 2018 :

68 pour un volume total déversé de 74 000 m³ au niveau du déversoir d'orage A1 sur le réseau de Saint Céré (14,5% du volume ou 10% de la charge traitée). Une convention de raccordement avec l'entreprise SERMATI est en projet. Attention à l'interprétation de ces résultats, la validité de la mesure n'a pu être confirmée et il n'est pas exclu que parmi les déversements recensés certains correspondent à des situations inhabituelles compte tenu de la pluviométrie exceptionnelle du début de l'année.

Station d'épuration

Remplissage :

D'après les mesures d'autosurveillance de cette année, la charge organique moyenne reçue est proche de 3320 EH soit 30% de la charge nominale.

Volume d'apports extérieurs (matières de vidange et boues) : 530 m³. La charge provenant de l'abattoir correspond à environ 750 EH par jours ouvrés.

Le remplissage réel paraît en dessous du remplissage théorique (environ 4500 EH).

Entretien :

Les équipements bénéficient d'un entretien sérieux.

Fonctionnement :

La qualité de l'épuration est très satisfaisante. L'asservissement de l'oxygénation par l'inflex offre un confort d'exploitation et une fiabilité de fonctionnement très appréciables. Le phosphore a été traité de façon satisfaisante grâce à l'ajout de chlorure ferrique malgré les conditions climatiques particulières puisque le débit de la Bave a été inférieur à 1,6 m³/s de juillet à fin novembre 2018.

Les refus de dégrillage suivent la filière des ordures ménagères (9,2 T évacuées). Les sables récupérés sont évacués en filière spécifique (3,30 T).

Concernant les aménagements souhaitables sur ce site, il est conseillé de mettre en œuvre un arrosage des écumes du Clifford afin d'empêcher la couche de matière de se durcir.

Autosurveillance :

24 mesures ont été réalisées par l'exploitant. Les mesures qui ont pu être vérifiées ont été jugées représentatives des charges traitées par la station. Les analyses sont réalisées par un laboratoire agréé indépendant. Cette station est équipée de débitmètres, de canaux de mesures et de préleveurs en poste fixe ainsi que d'une télésurveillance.

Impact visible sur le milieu récepteur : Néant.

Usages sensibles en aval du système d'assainissement :

Loisirs aquatiques tout le long de la rivière Dordogne dont la Bave est un affluent. L'arrêté d'exploitation prévoit des mesures sur le milieu pour évaluer l'impact du rejet. Les nombreux déversoirs d'orages sur le réseau peuvent entraîner un risque de débordements par temps sec.

Filière boues

Production théorique :

Production théorique de boues : $3380 \times 18,26 = 61,2$ T de MS pour les eaux usées (+10% pris pour le traitement du phosphore). $520 \times 17 = 9$ T de MS pour le traitement des matières de vidange soit un total de $61,2 + 9 = 70,2$ T de MS.

Production réelle :

Les données renseignées par l'exploitant dans le cadre de l'autosurveillance réglementaire font apparaître une quantité d'environ 76,25 tonnes de MS, l'écart avec les quantités évacuées est principalement lié à la mesure de la siccité qui peut différer entre celle de l'exploitant et celle du laboratoire agréé.

Quantité de polymère utilisée : 2,16 tonnes.

Quantité de chlorure ferrique utilisé : 9 m³.

Filière d'élimination :

Après déshydratation par centrifugation, les boues, dont la qualité respecte les seuils réglementaires sont transportées par bennes à Allasac (19) dans une unité de compostage dûment autorisée.

Des analyses de boues, dont notamment la siccité, sont très régulièrement réalisées. La qualité des boues permet le retour au sol de celles-ci.

La centrifugeuse rencontre toujours des difficultés de fonctionnement en période estivale, dont les causes restent à identifier (teneur en MVS, chlorure ferrique ?), et malgré la modification des réglages, elle peine à atteindre les performances attendues en matière de siccité des boues. La siccité moyenne des boues est de 16,8% contre 20 à 21% en théorique.

Quantité évacuée :

73,2 tonnes de MS de boues évacuées. Aucun départ de boues n'est constaté.

Annexe 4 Fiche de présentation de la station hydrométrique de la Bave à Frayssinhes



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE



La Bave à Frayssinhes [Le Martinet]

PRESENTATION DE LA STATION HYDROMETRIQUE

Code Station : P2054010 **Producteur :** DREAL Aquitaine
Bassin versant : 183 km² **E-mail :** sylvain-p.chesneau@developpement-durable.gouv.fr

Description

Département : Lot (46)
Commune : Frayssinhes
Cours d'eau : La Bave
Mise en service : 01/01/1913 00:00
Mise hors service :
Type : station à une échelle
Statut : station avec signification hydrologique
Régime influencé : pas ou faiblement
Altitude : 179 m
Bassin-versant topographique : 183 km²

Données hydrologiques

Finalité : Hydrométrie générale
Année hydrologique : Septembre - Août
Loi utilisée pour le module : Gauss
Année d'étiage : Janvier - Décembre
Loi utilisée pour les étiages : Galton
Loi utilisée pour les crues : Gumbel
Qualité globale des mesures :
en basses eaux : bonne
en moyennes eaux : bonne
en hautes eaux : bonne

Altitude du zéro de l'échelle

Z. ech. (m)	Nivellement	Du	Au
178.89	NGF 1884	01/01/1913 00:00	

Localisation

Commentaire : Absence de données du 05/01/2005 au 01/05/2007 suite à la "fermeture/récouverture" de la station.

Coordonnées : Lambert II Étendu

X (m)	Y (m)	Tronçon Hydro.	pKm	Du	Au
569289	1984198	P2054010		01/01/1913 00:00	

Station remplacée : néant -
Station de remplacement : néant -



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE



La Bave à Frayssinhes [Le Martinet]

Données disponibles

Année	1813	1814	1815	1816	1817	1818	1819	1820	1821	1822	1823	1824
Débit												
Hauteur												

Année	1825	1826	1827	1828	1829	1830	1831	1832	1833	1834	1835	1836
Débit												
Hauteur												

Année	1837	1838	1838	1840	1841	1842	1843	1844	1845	1846	1847	1848
Débit												
Hauteur												

Année	1849	1850	1851	1852	1853	1854	1855	1856	1857	1858	1859	1860
Débit												
Hauteur												

Année	1861	1862	1863	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871	1872
Débit												
Hauteur												

Année	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884
Débit												
Hauteur												

Année	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896
Débit												
Hauteur												

Année	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Débit											XXX	
Hauteur			XXX								XXX	

Année	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Débit											XXX
Hauteur											

Légende : (les années incomplètes sont représentées par des XXX)

Débits :

□ : absents

■ : validés douteux

■ : provisoires

■ : validés bons

■ : invalidés

Hauteurs :

□ : absentes

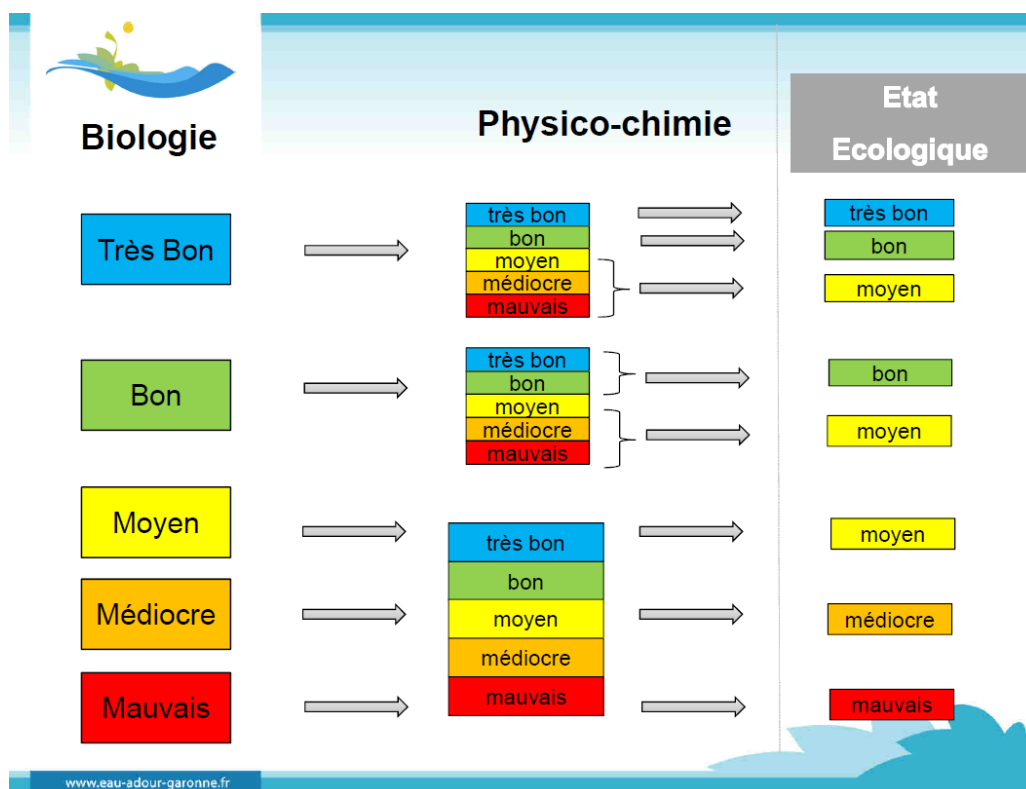
■ : disponibles

Annexe 5 Détail des mesures qualitatives et quantitatives réalisées

Groupe de paramètres	Détail des analyses effectuées	Détail sur les méthodes utilisées	Disponibilités des données
Physicochimique	<p><i>In situ</i> : oxygène dissous, taux de saturation, pH et température de l'eau</p> <p><i>Ex situ</i> : Demande Biologique en Oxygène (DBO5), Demande Chimique en Oxygène (DCO), Carbone Organique Dissous (COD), Matières en Suspension (MES), Ammonium (NH4), Nitrites (NO2), Nitrates (NO3), Azote Kjeldahl (NKJ), Orthophosphates (PO4) et Phosphore total (Pt).</p> <p>Exception : pour les suivis réalisés par l'AEAG, le paramètre DCO n'est pas analysé.</p>	<p>Pour les suivis du SYDED, les prélèvements sont réalisés en interne et les analyses par un laboratoire d'analyses agréé</p> <p>Pour les suivis de l'AEAG, les prélèvements et les analyses sont réalisés par un laboratoire d'analyses agréé</p>	<p>http://adour-garonne.eaufrance.fr/</p>
Bactériologique	Dénombrement des <i>Escherichia coli</i> pour un échantillon de 100 mL	Pour les suivis du SYDED, les prélèvements sont réalisés en interne et les analyses par un laboratoire d'analyses agréé	SYDED du Lot
Biologique	<p>Un suivi biologique peut correspondre à la détermination d'un ou plusieurs indices :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indice Biologique Global (IBG-DCE) réalisé une fois dans l'année en période d'étiage • L'indice biologique diatomique (IBD) • L'indice biologique macrophyte rivière (IBMR) • Indice poisson rivière (IPR) 	Les prélèvements et les analyses sont réalisés par un laboratoire d'analyses agréé	<p>http://adour-garonne.eaufrance.fr/</p>
Débitmétrique	Pour le suivi du SYDED, le débit est mesuré par le SYDED grâce à un courantomètre en utilisant la méthode par exploration des chants de vitesse		SYDED du Lot
	Pour le suivi de la DREAL, le débit est déterminé à partir d'une courbe de tarage et de la hauteur d'eau		<p>http://www.hydro.eaufrance.fr</p>

Nota : Le SYDED du Lot dispose d'un système qualité. Ainsi, il a été élaboré différents documents décrivant les tâches à effectuer dans le cadre des réseaux de mesure de suivi de la qualité des eaux en s'appuyant sur les normes en vigueur. Par ailleurs, l'ensemble des préleveurs du SYDED du Lot, a suivi en 2013, la formation proposée par l'Agence de l'Eau concernant les opérations de prélèvements en cours d'eau. De plus, le système qualité propre au SYDED du Lot comprend la réalisation d'audit interne, enquête qui permet notamment d'apprécier les dérives entre la théorie décrite dans les documents ressources et la pratique. À noter que, le SYDED participe une fois par an à une comparaison interlaboratoires de terrain, organisée par l'ARSATESE Adour-Garonne pour vérifier la validité de ces pratiques dans le domaine des mesures in-situ ; du pH, de la conductivité et de l'oxygène dissous. Enfin, à partir de 2016, une démarche volontaire de certification ISO 9001 et 14001 est pilotée par le service Qualité-Sécurité-Environnement du SYDED.

Annexe 6 Détermination de l'état écologique (Source : Agence de l'eau Adour Garonne)



Annexe 7 Grilles d'interprétation de la qualité d'eau (Source : Arrêté du 27 juillet 2015, arrêté du 27 juillet 2018 et SYDED)

Les tableaux ci-dessous reprennent les limites des classes de qualité l'Arrêté du 27 juillet 2015 modifié par l'arrêté du 27 juillet 2018 utilisées pour établir la qualité biologique et physicochimique de l'eau :

Biologie

Indice				Très bonne	Bonne	Moyen	Médiocre	Mauvaise
IBG-DCE	Note de référence :	18	Exprimée en EQR	0,94117	0,82352	0,5294	0,29411	
			Exprimée /20**	16,99989	14,99984	9,9998	5,99987	
I2M2	-	-	Exprimée en EQR	0,665	0,443	0,295	0,148	
IBD ₂₀₀₇	Note de référence :	19	Exprimée en EQR	0,94	0,78	0,55	0,3	
			Note mini: 5	Exprimée /20**	18,16	15,92	12,7	9,2
IPR	-	-	Exprimée /20	5	16	25	36	

* limites exprimées en note équivalente pour plus de lisibilité et obtenue à partir des valeurs d'EQR de l'Arrêté et les valeurs de référence d'après la formule $Note = (EQR \times (Note\ de\ référence - 1)) + 1$

** limites exprimées en note équivalente pour plus de lisibilité et obtenue à partir des valeurs d'EQR de l'Arrêté et les valeurs de référence d'après la formule $Note = (EQR \times (Note\ de\ référence - note\ mini)) + note\ mini$

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	

* les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des seuils fiables pour cette limite.

Les limites des classes de qualité des trois paramètres physicochimiques complémentaires analysés correspondent aux seuils du SEQ Eau version 2, ancienne grille d'évaluation de la qualité de l'eau et sont reprises dans le tableau ci-après.

Complémentaire physicochimie	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
DCO (mgO ₂ /L)*	***	30	40	80	
NKJ (mgN / L)*	1	2	4	6	
Matières en suspension (mg/L)**	25	50	100	150	
* SEQ Eau version 2 par altération					
** SEQ Eau version 2 pour la biologie					
*** la limite de la méthode d'analyses utilisée soit 30mgO ₂ /L ne nous permet pas de différencier la classe de qualité « très bon » et « bon » dont le seuil est fixé à 20mgO ₂ /L.					

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.

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

Annexe 8 Qualité physicochimique et biologique en 2018 pour la station 05061900 – Résultats suivi Agence de l'eau Adour-Garonne (Source : Agence de l'eau Adour-Garonne)

Qualité physicochimique	2018												10-déc.	Seuils du bon état
	22-janv.	19-févr.	19-mars	9-avr.	16-mai	18-juin	23-juil.	20-août	17-sept.	15-oct.	12-nov.	10-déc.		
Oxygène dissous (mgO2/L)	10,9	12,4	11,7	11	10,8	9,9	9,72	9,2	9,6	7,7	10	11,2	≥ 6mg/L	
Taux de saturation en O2 (%)	99	102	103	102	101	99	107	101	104	82	100	98	≥ 70%	
DBO5 (mgO2/L)	1,9	2,9	4,3	2,7	3	1,6	2,1	2,3	2,5	3	3,4	3,1	≤ 6mg/L	
Carbone organique dissous (mgC/L)	3,53	2,24	3,17	2,1	3,68	2,41	2,52	2,84	2,29	3,91	3,87	5,23	≤ 7mg/L	
Température de l'Eau (°C)	10,7	6,3	8,8	10,8	12	15,5	19,2	20,1	18,3	17,2	14,4	9,6	≤ 21,5°C	
Orthophosphates (mgPO4/L)	0,14	0,05	0,06	0,05	0,14	0,06	0,12	0,25	0,29	0,16	0,22	0,04	≤ 0,5mg/L	
Phosphore total (mgP/L)	0,1	0,02	0,03	0,03	0,07	0,04	0,04	0,11	0,11	0,1	0,09	0,07	≤ 0,2mg/L	
Ammonium (mgNH4/l)	0,04	0,05	0,06	0,04	0,06	0,03	0,03	0,06	0,03	0,02	0,04	0,07	≤ 0,5mg/L	
Nitrites (mgNO2/L)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,016	0,01	0,01	0,02	≤ 0,3mg/L	
Nitrates (mgNO3/L)	7,6	9,1	7,9	8,3	6,1	8	8,7	7,5	7,1	4	5,5	9,5	≤ 50mg/L	
pH	7,7	7,8	8	7,9	7,6	7,7	7,6	7,8	7,5	7,6	7,6	7,6	6 ≥ pH ≥ 9	
D.C.O. (mgO2/L)*	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	≤ 30mg/L	
Azote Kjeldahl (mgN/L)*	<0,5	<0,5	0,6	<0,5	0,6	<0,5	<0,5	<0,5	0,9	<0,5	<0,5	<0,5	≤ 2mg/L	
Matières en suspension (mg/L)*	80	8,6	5,5	6,4	24	8,1	3,7	<2	3,6	2,6	<2	9,8	≤ 50mg/L	
Qualité biologique	2018												Seuils du bon état	
IBD	17-oct	14											≥ 15,92	
IPR	-	N.A.											≥ 16	
IBG-DCE	17-oct	20											≥ 14,99984	
I2M2	17-oct	0,833											≥ 0,443	

* Paramètre non utilisé pour établir l'état écologique (cf. 4.2.) N.A. : Non analysé

Classe de qualité (cf. Annexe 3) :

Très bon Bon Moyen Médiocre Mauvais

Annexe 9 Qualité bactériologique 2018 pour la station 05061900 – Résultats du suivi SYDED (Source : SYDED)

Qualité physicochimique	2018						Seuils du bon état
	12-mars	11-juin	16-juil.	27-août	24-sept.	22-oct	
Oxygène dissous (mgO2/L)	11,35	9,1	9,01	10,05	9,94	10,97	≥ 6mg/L
Taux de saturation en O2 (%)	105	97,6	100	110,1	103,7	102,8	≥ 70%
Température de l'Eau (°C)	10,6	17,9	19,7	19,2	17,3	12,2	≤ 21,5°C
pH	8,12	7,75	7,76	7,96	7,8	7,9	6 ≥ pH ≥ 9
Matières en suspension (mg/L)*	5,3	37	9,8	< 2	< 2	< 2	≤ 50mg/L

Qualité bactériologique	2018						Seuils du bon état
	12-mars	11-juin	16-juil.	27-août	24-sept.	22-oct	
Escherichia coli (n/100mL)	1 327	6 581	10 687	1 881	270	697	≤ 1000E.coli/100mL

Annexe 10 Qualité physicochimique et bactériologique pour la station 05062010 (Source : SYDED)

Qualité physicochimique	2018				Seuils du bon état
	24-avr.	29-mai	11-sept.	13-nov.	
Oxygène dissous (mgO2/L)	9,82	9,48	9,63	10,19	≥ 6mg/L
Taux de saturation en O2 (%)	100,8	99,3	99	98,6	≥ 70%
DBO5 (mgO2/L)	1,2	2	< 0,5	0,97	≤ 6mg/L
Carbone organique dissous (mgC/L)	1,53	5,88	1,65	3,39	≤ 7mg/L
Température de l'Eau (°C)	16,1	16,5	16,2	13,4	≤ 21,5°C
Orthophosphates (mgPO4/L)	0,024	0,036	0,064	< 0,02	≤ 0,5mg/L
Phosphore total (mgP/L)	0,042	0,17	0,027	0,02	≤ 0,2mg/L
Ammonium (mgNH4)	0,013	0,045	< 0,01	< 0,01	≤ 0,5mg/L
Nitrites (mgNO2/L)	0,016	0,021	< 0,01	< 0,01	≤ 0,3mg/L
Nitrates (mgNO3/L)	9	6,6	8,7	5,9	≤ 50mg/L
pH	7,77	7,5	7,56	7,25	6 ≥ pH ≥ 9
D.C.O. (mgO2/L)*	< 30	31	< 30	< 30	≤ 30mg/L
Azote Kjeldahl (mgN/L)*	0,6	2,8	0,8	< 0,5	≤ 2mg/L
Matières en suspension (mg/L)*	9,7	54	< 2	< 2	≤ 50mg/L
Qualité bactériologique					
Escherichia coli (n/100mL)	2018				≤ 1000E.coli/100mL
	24-avr.	29-mai	11-sept.	13-nov.	
	668	15 199	127	61	

* Paramètre non utilisé pour établir l'état écologique (cf. 4.2.) N.A. : Non analysé

Classe de qualité (cf. Annexe 3) :

Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
----------	-----	-------	----------	---------

Annexe 11 Qualité physicochimique et bactériologique pour la station 05061980 (Source : SYDED)

Qualité physicochimique	2018				Seuils du bon état
	24-avr.	29-mai	11-sept.	13-nov.	
Oxygène dissous (mgO2/L)	10,31	9,51	9,92	11,12	≥ 6mg/L
Taux de saturation en O2 (%)	109,6	99,9	104	109,3	≥ 70%
DBO5 (mgO2/L)	1,4	2,5	0,67	1	≤ 6mg/L
Carbone organique dissous (mgC/L)	1,58	6,43	1,86	3,09	≤ 7mg/L
Température de l'Eau (°C)	17,3	16,7	17,5	14,3	≤ 21,5°C
Orthophosphates (mgPO4/L)	0,047	0,054	0,053	0,039	≤ 0,5mg/L
Phosphore total (mgP/L)	0,039	0,19	0,035	0,035	≤ 0,2mg/L
Ammonium (mgNH4)	0,016	0,062	< 0,01	0,015	≤ 0,5mg/L
Nitrites (mgNO2/L)	0,02	0,024	0,019	0,016	≤ 0,3mg/L
Nitrates (mgNO3/L)	8,6	6,3	7,7	5,7	≤ 50mg/L
pH	8,15	7,6	7,83	7,95	6 ≥ pH ≥ 9
D.C.O. (mgO2/L)*	< 30	37	< 30	< 30	≤ 30mg/L
Azote Kjeldahl (mgN/L)*	0,5	2,3	1,1	1,1	≤ 2mg/L
Matières en suspension (mg/L)*	5,3	75	3,2	< 2	≤ 50mg/L

Qualité bactériologique	2018		
	24-avr.	29-mai	11-sept.
Escherichia coli (n/100mL)	1 502	34 659	1 502

≤ 1000E.coli/100mL

* Paramètre non utilisé pour établir l'état écologique (cf. 4.2.) N.A. : Non analysé

Classe de qualité (cf. Annexe 3) :

Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
----------	-----	-------	----------	---------

Annexe 12 Qualité biologique 2018 pour la station 05062010 (Source : SYDED)



LABORATOIRE DEPARTEMENTAL 31
Eau – Vétérinaire – Air
 76 Chemin Boudou 31140 LAUNAGUET
 Téléphone : 05-62-10-49-00
 Biologie de l'Environnement – Hydrobiologie
 05-62-10-49-59



Station 05062010 – La Bave en amont de Saint-Céré

L'échantillonnage ainsi que le traitement et l'analyse des prélèvements ont été réalisés selon les normes **NF T90-333** (de septembre 2016) « *Qualité de l'eau – Prélèvements des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes* », **XP T90-388** (de juin 2010) « *Qualité de l'eau – Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau* » et leurs guides d'applications respectifs. L'interprétation des résultats a été réalisée à partir de l'arrêté du 25/01/2010, qui définit, en autres, les critères d'évaluation de l'état écologique des masses d'eau. Ce dernier a été modifié le 27/07/2015, puis le 27/07/2018.

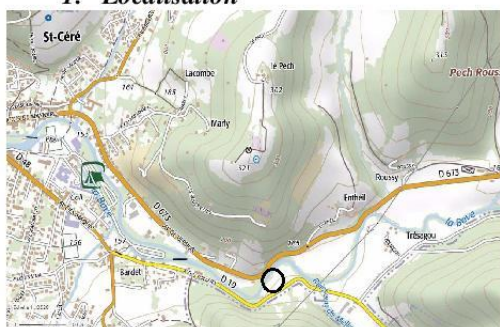
Personnel du laboratoire qui a participé à l'étude :

	Prélèvement	Analyse	Rédaction Rapport	Validation
Emma Paiusco	X	X	X	
Luc Richard	X			
Dolores Montiel				X

Toutes les photographies de ce rapport ont été réalisées par le LD31EVA.

Rapport émis le 10/12/2018

1. Localisation



Carte IGN et photo aérienne (Source : Géoportail)

Limite amont :

N 44.85359°

E 1.90964°

Limite aval :

N 44.85315°

E 1.90788°





Vues générales de la station

2. Hydromorphologie

Le cours d'eau suit une orientation NE/SO, et a une pente d'environ 0,5 % au droit de la station. Les berges sont naturelles, légèrement inclinées.

Les faciès d'écoulement observés sur la station sont des zones de bordures, des plats lotiques, un chenal lotique, une fosse et des radiers. Le chenal est méandré, et les vitesses d'écoulement sont lentes (20 cm/s) dans les zones de bordure et allant jusqu'à 100 cm/s dans les radiers.

La profondeur moyenne est de 25 cm et la profondeur maximale est supérieure à 1 mètre. Le lit est stable, et faiblement colmaté par des limons et des débris en décomposition. La Bave est bien ombragée sur l'ensemble de la station, de par son environnement forestier.

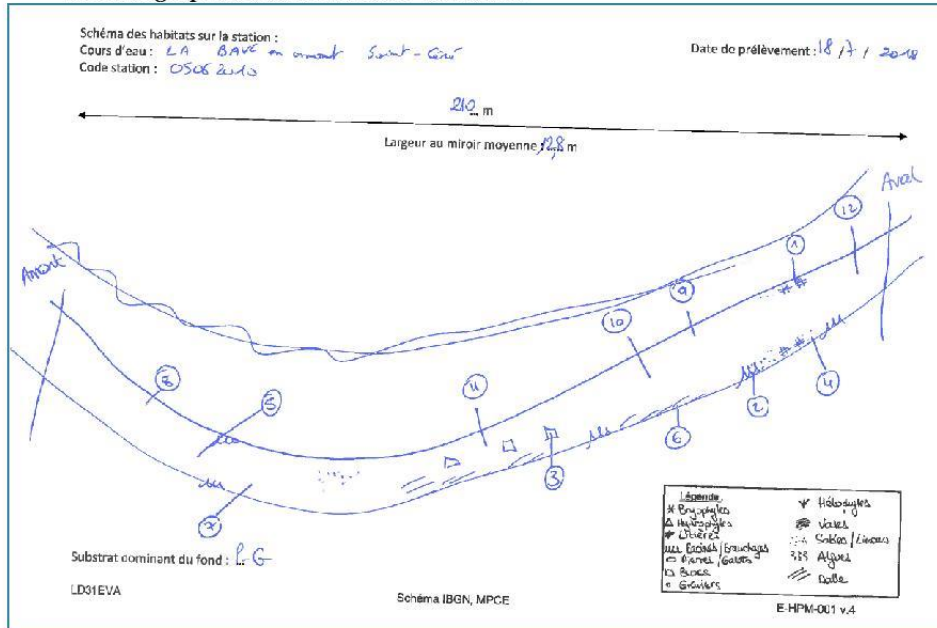
3. Conditions environnementales

Le jour de l'échantillonnage, les conditions météorologiques étaient bonnes, ainsi que les 15 jours précédents. La Bave était en basses eaux. Les substrats étaient bien identifiables et les vitesses d'écoulement permettaient de manipuler dans le lit du cours d'eau sans aucun danger, ce qui atteste que le prélèvement a été réalisé dans de bonnes conditions hydrologiques.

4. Traitement des échantillons

La conservation des échantillons avant le tri se fait dans de l'éthanol à 70% de concentration minimum (ajout de conservateur à 95% sur le terrain de façon à obtenir une concentration finale de 70% environ). Le tri des échantillons se fait à l'aide d'une loupe de grossissement x2,5 et la détermination à l'aide d'une loupe binoculaire de grossissement maximum x80.

5. Cartographie des habitats sur la station



E-HPM-001 Schéma station

6. Fiche de prélèvement

Laboratoire Départemental 31 Eau - Vétérinaire - Air
76, ch. Bourdau 31100 Launaguet tel : 05.62.10.49.00
Biologie de l'Environnement - Hydrobiologie - 05.62.10.49.59

Tableau d'Echantillonnage MPCE
Réseau : SYDED 2018

Date de prélèvement : 18.07.2018
Heures (début) : 18h50 (fin) : 19h40

Longueur totale de la station (Lt) : 210 m
Largeur au débit de plein bord (Lpb) : 18 m
Largeur au miroir moyenne (Lm) : 128 m
Superficie au miroir de la station (Sm) : 2098 m²
Superficie maximale d'un substrat marginal : 132 m²

Cours d'eau : la Bave
Code station : 05062010
Préleveur : [Signature]
Préleveur accompagnateur (IA) :

Substrat dominant du fond : P-G
LD31EVA

Phase 1 - Echantillonnage des habitats marginaux en présence de
Phase 2 - Echantillonnage des habitats dominants à une priorité à l'habitabilité du substrat
Phase 3 - Echantillonnage complémentaire des habitats dominants ou peu de des superficies

Supports	Vitesses	No rapide				N3 lente				N1 nulle				Superficie relative %	Code support	Socle 1			Socle 2			Socle 3		
		75 > v cm/s < 225		225 > v cm/s < 25		25 > v cm/s < 25		25 > v cm/s < 25		v cm/s < 5		Phase 1				Phase 2			Phase 3					
		N° des relevés		N° des relevés		N° des relevés		N° des relevés		N° des relevés		N° des relevés			N° des relevés			N° des relevés						
S1 Bryophytes	Recouvrement étendu																							
S2 Spermaphytes en émergence (Hydrophytes)	Recouvrement étendu																							
S3 Débris organiques grossiers (litières)	Recouvrement étendu									1		M			1									
S20 a) Chevelus racinaires libres dans l'eau b) Substrats ligneux (branchages)	Recouvrement étendu							2		1		M			1									
S24 Sédiments minéraux de grande taille (25-250 mm) (pierres, galets)	Recouvrement étendu	***		****		**		*		87		D						3						
S30 Bâches facilement déplaçables (> 250 mm)	Recouvrement étendu	*		**						3		M			1									
S9 Granulats grossiers (2-25 mm) (gravier)	Recouvrement étendu			3																				
S10 Spermaphytes émergents de la strate basse (Hélophytes)	Recouvrement étendu																							
S11 Vases, sédiments fins (< 0.1 mm) avec débris organiques fins	Recouvrement étendu																							
S25 a) Sables (< 2 mm) b) Limons	Recouvrement étendu							4		1		M			1									
S18 Algues	Recouvrement étendu																							
S29 Surfaces uniformes dures naturelles ou artificielles (rochers, dalles, marnes, argiles...)	Recouvrement étendu			6		**		*		7		D						1						
										100		Nil relevé			4			4						

Tableau d'échantillonnage MPCE

E-HPM-010 v.7

E-HPM-010 échantillonnage MPCE
Mosaïque des habitats présents sur la station et identification des 12 micro-prélèvements



Résultats

Taxons	Gi	Code Sandre	Mésohabitats			1+2	TOUS	Vérification
			1	2	3			
INSECTES (CI)		3323						
PLECOPTERA (O)		1						
Leuctridae (F)	7	66						
Leuctia		69	6	6	5	12	17	
sp. Leuctia geniculata		33830	2	2	5	4	9	
Nemouridae (F)	6	20						
Nemoura		26	2	1		3	3	
Perlidae (F)	9	155						
Para		164		14	5	14	19	
TRICHOPTERA (O)		181						
Baichycentridae (F)	8	262						
Baichycentris		265	1			1	1	
Micrasema		268		6	1	6	7	
Goeridae (F)	7	286	1	9	15	10	25	
Hydropsychidae (F)	3	211						
Hydropsyche		212	15	18	44	33	77	
Hydroptilidae (F)	5	193						
Hydroptila		200		22		22	22	
Leptoceridae (F)	4	310						
Oleotia		317	1			1	1	
Phlogotamidae (F)	8	206						
Phlogotamus		209			1	0	1	
Polycentropodidae (F)	4	223						
Polycentropus		231	4	1	1	5	6	
Psychomyiidae (F)	4	238						
Psychomyia		239		7		7	7	
Rhyacophilidae (F)	4	182						
Rhyacophila		183	3	3	4	6	10	
Sericosomatidae (F)	6	321						
Sericosoma		322	1			1	1	
EPHEMEROPTERA (O)		348						
Baetidae (F)	2	363						
Baetis lato sensu		9794	23	45	92	68	160	
Ephemerellidae (F)	3	449						
sp. Ephemerella ignita		451	2	1		3	3	
Ephemeridae (F)	6	501						
Ephemeria		502	4			4	4	
Heptageniidae (F)	5	399						
Ecdymerurus		421	10	16	3	26	29	
Epeorus		400	2	11	8	13	21	
Rhythrogena		404		9	6	9	15	
Leptophlebiidae (F)	7	473						
Paratopoptera		481	6			6	6	
HETEROPTERES (O)		3156						
Hydrometridae (F)		739						
Hydrometra		740	1			1	1	
COLEOPTERA (O)		511						
Elmidae (F)	2	614						
Diapophlus		620	13	17	17	30	47	
Etnis		618	50	19	7	69	76	
Eolus		619	1	13	6	14	20	
Limnius		623	1	1	1	2	3	
Oulimnius		622	18	1	2	19	21	
Riolus		625	1			1	1	
Gyrinidae (F)		512						
Oreochilus		515		1		1	1	
Hydraenidae (F)		607						
Hydraena		608	4			4	4	
DIPTERA (O)		746						
Athericidae (F)		838	3	1	1	4	5	
Chironomidae (F)	1	807	98	33	88	131	219	
Empididae (F)		831			1	0	1	
Limoniidae (F)		757		6	4	6	10	
Simuliidae (F)		801	2	9	4	11	15	
Tabanidae (F)		837	6			6	6	
ODONATA (O)		648						
Anisoptères (sO)		9787						
Aeshnidae (F)		689						
Aeshna		670	1		1	1	2	
Cordulegastridae (F)		696						
Cordulegaster		887	1			1	1	
Gomphidae (F)		678						
Oryctogomphus		682	6		1	6	7	
Zygoptères (sO)		9785						
Calopterygidae (F)		649						
Calopteryx		650	5		1	5	6	
CRUSTACEA (sE)		859						
MALACOSTRACES (CI)		3270						
AMPHIPODES (O)		3114						
Gammaridae (F)	2	887						
Gammarus		892	78	2	9	80	89	
MOLLUSQUES (E)	2	965						
BIVALVES (CI)		5125						
Sphaeriidae (F)		1042						
Pseudis		1043	1			1	1	
GASTÉROPODES (CI)		5123						
Hydrobiidae (F)		973						
Paludomgus		978			1	0	1	
Ancylidae (F)		1027				0	0	
Ancylus		1028		8		8	8	
ANNELIDES = VERS (E)		3327						
OLIGOCHÈTES (CI)	1	933	102	7	2	109	111	
HYDRACARIENS (O)		906	3	5	1	8	9	

Légende : E : embranchement - SC : super classe - CI : classe - sCI : sous classe - O : ordre - sO : sous ordre - SF : super famille - F : famille - sF : sous-famille - Tr : tribu
Le niveau taxonomique requis par le protocole de référence est indiqué sur fond gris
Si l'état ou le stade larvaire des individus ne permet l'identification au niveau B, le niveau supérieur d'identification sera retenu.
* : Détermination vérifiée par 2nd opérateur

E-HPM-003 liste faunistique MPCE

Page 4/7
n° échantillon : 670243
E-HPM-012 v.6

• **Calcul de l'IBGN**

Nombre de taxons	35
Classe de variété	10
Groupe indicateur	9
Taxon indicateur	<i>Perlidae</i>
Note IBGN 'équivalent' (/20)	18
Robustesse* (/20)	17
« IBGN maxi »** (/20)	18

* la robustesse de la note correspond à l'indice calculé avec le groupe indicateur second, sans modifier la richesse taxonomique. Cela permet de constater une éventuelle surestimation de la note. Si l'on n'observe pas de différence entre les 2 notes, alors le résultat est très robuste, s'il y a un écart d'un point, le résultat est robuste, et au delà de 2 points de différence, le résultat est peu robuste.

** la note « IBGN maxi » correspond à l'indice calculé en supposant que tous les taxons soient en effectifs suffisant pour les compter comme taxon indicateur.

Le tableau ci-dessus présente les résultats obtenus lors de la campagne d'analyse de juillet 2018 sur la Bave en amont de St Céré. Les résultats exposés dans ce paragraphe ne prennent en compte que les listes faunistiques des bocaux 1 et 2 qui permettent de calculer une note IBGN 'équivalent'. Avec une classe de variété de 10 et un taxon indicateur classé dans le groupe 9, la note IBGN est de 18/20.

• **Calcul de l'I2M2**

Pour rappel, l'arrêté du 25 janvier 2010 définit les méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement

Jusqu'au 30 août 2018, l'état biologique de la masse d'eau était obtenu en calculant un «ratio de qualité écologique» EQR ('ecological quality ratio'), qui se basait sur les notes IBGN équivalents. Cette valeur EQR était ensuite comparée aux limites définies par hydro-écorégion dans le tableau 16 de l'arrêté du 27 juillet 2015.

Depuis le 31 août 2018, l'arrêté du **27 juillet 2018** modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 définit les limites de classes de qualité biologique à partir de la note donnée par **l'indice I2M2 qui remplace la note IBGN équivalent.**

L'Indice Invertébrés Multi-Métrique (I2M2) est calculé à partir de la liste faunistique à l'aide de la plateforme du Système d'évaluation de l'état des eaux accessible à partir de l'adresse <http://see.eaufrance.fr/>.

$$I2M2 = 0.8282$$

• **Détermination de la classe d'état pour le paramètre « invertébrés »**

La classification de l'état biologique de la masse d'eau s'établit en calculant la moyenne des indices I2M2 obtenus des trois années consécutives les plus récentes, puis en les comparant aux limites de classes définies par hydro-écorégion dans le tableau 16 de l'arrêté du 27 juillet 2018.

La qualité biologique de la Bave sur cette station a été mesurée lors d'une campagne en 2016. La note I2M2 correspondante est reportée dans le tableau ci-après.

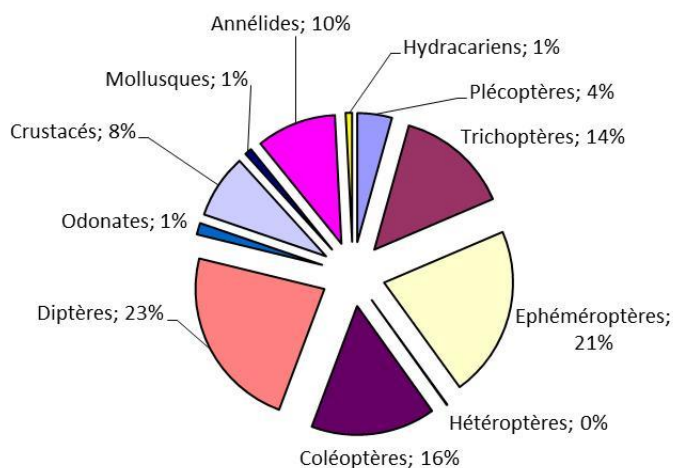
2016	2018
0.7962	0.8282

Moyenne des deux dernières années = $(0.7962+0.8282)/2 = \mathbf{0.8122/1}$

Selon les grilles d'évaluation de l'arrêté du 27/07/18 et pour l'hydro écorégion « 11 – Causses Aquitains, exogène des hydro-écorégions 3 et 21 », la Bave en amont de Saint-Céré, est un cours d'eau moyen classé pour l'indice biologique invertébrés, en **très bon état**.

• *Analyse de la liste faunistique*

En termes d'abondance, les groupes taxonomiques qui dominent le peuplement sont les Diptères (23%), les Ephéméroptères (21%) et les Coléoptères (16%). Dans ce paragraphe, c'est la liste faunistique globale (des baux 1, 2 et 3) qui est exploitée.



Le peuplement de macro-invertébrés benthiques ici présent est diversifié, puisque l'on dénombre 38 taxons différents sur l'ensemble de la station.

On peut remarquer que l'Ordre des Diptères prend une part conséquente du peuplement, notamment avec la famille des *Chironomidae*, mais ce taxon étant ubiquiste, il n'apporte pas d'informations sur la qualité du milieu. On recense également les familles des *Athericidae*, des *Limoniidae* ou encore des *Simuliidae*, qui affectionnent les milieux moyennement riches en matière organique, et sont légèrement polluo-résistants.

Des Coléoptères de la famille des *Elmidae* sont présents sur cette station, notamment le genre *Esolus*. Ces individus vivent préférentiellement dans des milieux pas trop riches en nutriments, et peuvent résister à une légère pollution de l'eau.



Parmi les Ephéméroptères comptés, on retrouve par exemple, des *Rhithrogena*, de la famille des *Heptageniidae*. Ces individus sont sténothermes psychrophiles (vivent dans des eaux fraîches), préfèrent les milieux pauvres en nutriments et une eau bien oxygénée.

Quelques individus de l'ordre des Plécoptères sont recensés, notamment des genres *Nemoura* et *Leuctra*. Ces taxons vivent dans des milieux oligotrophes et sont sensibles à la pollution de l'eau.

Le taxon indicateur, *Perlidae*, est classé comme taxon indicateur de groupe 9, sur une échelle de 9. C'est le genre *Perla* qui a été identifié. Il vit dans des milieux oligotrophes, et il est oligosaprobe, c'est-à-dire, sensible à la dégradation de la qualité de l'eau, par apport de matières organiques.

La population de macro-invertébrés de cette station témoigne d'un milieu oligotrophe, avec une très bonne qualité d'eau et des substrats variés permettant une très bonne habitabilité.

La robustesse de la note baisse d'un point, ce qui atteste que les résultats obtenus pour cette station de mesure sont représentatifs.

<p>Rédaction La Technicienne hydrobiologiste</p>  <p>Emma Paiusco emma.paiusco@cd31.fr</p>	<p>Vérification et Approbation L'ingénieur Recherche & Développement</p>  <p>Dolores Montiel dolores.montiel@cd31.fr</p>
---	---

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Les résultats de ce rapport ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. Seulement les prestations correspondant aux normes du référentiel (du prélèvement à l'établissement de la liste faunistique) sont réalisées sous accréditation COFRAC. Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/11.

Annexe 13 Qualité biologique 2018 pour la station 05061980 (Source : SYDED)



LABORATOIRE DEPARTEMENTAL 31
Eau – Vétérinaire – Air
76 Chemin Boudou 31140 LAUNAGUET
Téléphone : 05-62-10-49-00
Biologie de l'Environnement – Hydrobiologie
05-62-10-49-59



Station 05061980 – La Bave à Saint-Jean Lespinasse

L'échantillonnage ainsi que le traitement et l'analyse des prélèvements ont été réalisés selon les normes **NF T90-333** (de septembre 2016) « *Qualité de l'eau – Prélèvements des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes* », **XP T90-388** (de juin 2010) « *Qualité de l'eau – Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau* » et leurs guides d'applications respectifs. L'interprétation des résultats a été réalisée à partir de l'arrêté du 25/01/2010, qui définit, en autres, les critères d'évaluation de l'état écologique des masses d'eau. Ce dernier a été modifié le 27/07/2015, puis le 27/07/2018.

Personnel du laboratoire qui a participé à l'étude :

	Prélèvement	Analyse	Rédaction Rapport	Validation
Emma Paiusco	X	X	X	
Luc Richard	X			
Dolores Montiel				X

Toutes les photographies de ce rapport ont été réalisées par le LD31EVA.

Rapport émis le 10/12/2018

1. Localisation



Carte IGN et photo aérienne (Source : Géoportail)

Limite amont :

N 44.86876 °

E 1.85729 °

Limite aval :

N 44.86936 °

E 1.85480 °





Vues générales de la station

2. Hydromorphologie

Le cours d'eau suit une orientation E/O, et a une pente d'environ 0,9 % au droit de la station. Les berges sont naturelles en rive droite et artificielles en rive gauche.

Les faciès d'écoulement observés sur la station sont des zones de bordures, un plat lotique, un rapide et des radiers. Le chenal est linéaire, et les vitesses d'écoulement sont moyennes (entre 25 et 75 cm/s). La profondeur moyenne est de 25 cm et la profondeur maximale observée sur la station est de 70 cm. Le lit est stable, moyennement colmaté par des limons. La Bave est bien ombragée sur l'ensemble de la station, de par sa ripisylve dense.

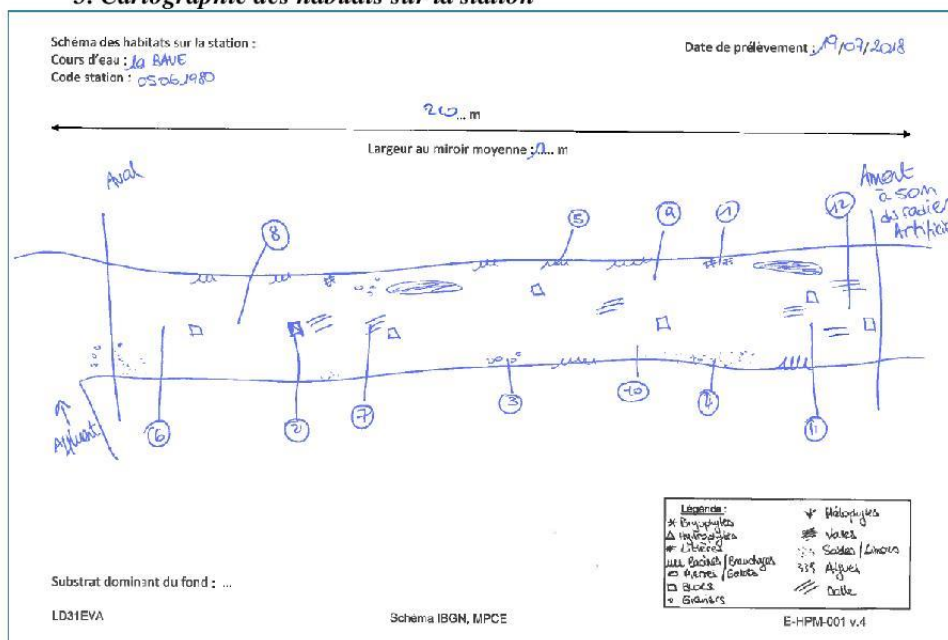
3. Conditions environnementales

Le jour de l'échantillonnage, les conditions météorologiques étaient bonnes, ainsi que les 15 jours précédents. La Bave était en basses eaux. Les substrats étaient bien identifiables et les vitesses d'écoulement permettaient de manipuler dans le lit du cours d'eau sans aucun danger, ce qui atteste que le prélèvement a été réalisé dans de bonnes conditions hydrologiques.

4. Traitement des échantillons

La conservation des échantillons avant le tri se fait dans de l'éthanol à 70% de concentration minimum (ajout de conservateur à 95% sur le terrain de façon à obtenir une concentration finale de 70% environ). Le tri des échantillons se fait à l'aide d'une loupe de grossissement x2,5 et la détermination à l'aide d'une loupe binoculaire de grossissement maximum x80.

5. Cartographie des habitats sur la station



E-HPM-001 Schéma station

6. Fiche de prélèvement

Laboratoire Départemental 31 Eau - Vétérinaire - Air
76, ch. Boudou 31140 Launaguet tel : 05.62.10.49.00
Biologie de l'Environnement - Hydrobiologie - 05.62.10.49.39

Date de prélèvement : **19.07.2018**
Heures (début) : **7h50** (fin) : **9h35**

Cours d'eau : **la Bave**
Code station : **05061980**
Préleveur référent : **EP**
Préleveur accompagnant : **LR**

Tableau d'Echantillonnage MPCE
Réseau : **SYDED 2018**

Longueur totale de la station (L1) : 210 m
Longueur au débit de plein bord (Lpb) : 18 m
Largeur au miroir moyenne (Lm) : 12 m
Superficie au miroir de la station (Sm) : 2520 m²
Superficie maximale d'un substrat marginal : 123 m²

Supports	Vitesse	N				Superficie relative %	Code support	Blocs		
		N6 rapide v cm/s >75	N5 moyenne 75 > v cm/s >25	N3 lente 25 > v cm/s >5	N1 nulle v cm/s <5			Bloc 1	Bloc 2	Bloc 3
S1 Bryophytes	No couv. ment. e. stémé N° de relevés : 0						P			
S2 Spermaphytes immergés (Hydrophytes)	No couv. ment. e. stémé N° de relevés : 0									
S3 Débris organiques grossiers (lit & ros)	No couv. ment. e. stémé N° de relevés : 1				1	1	M	1		
a) Chevelus radiaires libres dans l'eau b) Substrats ligneux (br. andages)	No couv. ment. e. stémé N° de relevés : 5			**	*	6	D		1	
S28 Sédiments minéraux de grande taille (25-250 mm) (pierres, galets)	No couv. ment. e. stémé N° de relevés : 8, 12	***	****	**	*	78	D		2	4
S30 Bibus facilement déplaçables (>250 mm)	No couv. ment. e. stémé N° de relevés : 2		2	**	*	2	M	1		
S9 Granulats grossiers (2-25 mm) (graviers)	No couv. ment. e. stémé N° de relevés : 3			**	*	1	M	1		
S10 Spermaphytes émergents de la strate basse (Hélophyte)	No couv. ment. e. stémé N° de relevés : 0									
S11 Vase, sédiments fins (<0,1 mm) avec débris organiques fins	No couv. ment. e. stémé N° de relevés : 0									
a) Sables (< 2 mm) b) Limons	No couv. ment. e. stémé N° de relevés : 4			*	**	2	M	1		
S18 Algues	No couv. ment. e. stémé N° de relevés : 0									
S29 Surfaces uniformes dures naturelles ou artificielles (roches, dalles, marnes, argiles...)	No couv. ment. e. stémé N° de relevés : 7		**	*		10	D		1	
						100		4	4	4

E-HPM-010 échantillonnage MPCE
Mosaïque des habitats présents sur la station et identification des 12 micro-prélèvements



Résultats

Taxons	GI	Code Sando	Mésohabitats			1+2	TOUS	Vérification
			1	2	3			
INSECTES (Cl)		3323						
PLECOPTERA (O)		1						
Leuctridae (F)	7	66						
Leuctra		68	16	18	30	34	64	
sp. Leuctra pericollata		33830	3	3	19	8	27	
Nemouridae (F)	6	20						
Nemoura		26	1			1	1	
Perlidae (F)	9	155						
Perl		154	1	9	9	10	19	
TRICHOPTERA (O)		181						
Brachycentridae (F)	8	262						
Brachycentrus		265		6		6	6	
Glossosomatidae (F)	7	189						
Apatania		181		6		6	6	
Goeridae (F)	7	266	5	4	7	9	16	
Hydropsychidae (F)	3	211						
Chironomidae		211	2	9	3	11	19	
Hydropsyche		212	2	30	56	32	88	
Lepidostomatidae (F)	6	304						
Lepidostoma		305		2		2	2	
Leploceridae (F)	4	310						
Leplocerus		311			1	0	1	
Mistacodes		312	6	2	1	8	9	
Oecetes		317	2	4		6	6	
Polychaetopodidae (F)	4	222						
Polychaeta		224	1	2		3	3	
Polychaetopus		231		2		2	2	
Psychomyiidae (F)	4	238						
Psychomyia		239		2	2	2	4	
Rhyacophilidae (F)	4	182						
Rhyacophila		183	2	1		2	3	
Senecostomidae (F)	6	321	2			2	2	
Senecostoma		322		1		1	1	
EPHEMEROPTERA (O)		348						
Baetidae (F)	2	363						
Baetis lato sensu		9794	2	20	13	22	35	
Caenidae (F)	2	456						
Caenis		457	1			1	1	
Ephemere llidae (F)	3	449						
sp. Ephemerella ignita		451	1	3	1	4	5	
Heptageniidae (F)	5	399						
Heptagenia		421		6	0	6	6	
Eponus		400	1	5	2	6	8	
Rhyssogenia		404	1	6	1	7	8	
Leplophlebiidae (F)	7	473						
Leplophlebia		481	3	2	1	5	6	
Oligoneuridae (F)		393						
Oligoneurula		394		1		1	1	
METEROPTERES (O)		3155						
Aphelochelidae (F)	3	720						
Aphelochela		721		2	3	2	5	
Hydrometridae (F)		739						
Hydrometra		740	1			1	1	
COLEOPTERA (O)		511						
Embiidae (F)	2	614						
Embiopus		620	5	20	14	25	39	
Etnis		618	1	7	10	8	18	
Etnis		619	3	13	42	61	103	
Limnius		623	1	6	6	7	13	
Quemius		622	7	16	2	23	25	
Stenotarsus		617	1		1	1	2	
Heloidae = Scirtidae (F)		634						
Hydrophilon		637		1		1	1	
Hydraenidae (F)		607						
Hydraena		608		4	8	4	12	
DIPTERA (O)		746						
Athericidae (F)		638	10	6	4	16	20	
Blephariceridae (F)		747	1	1		2	2	
Chironomidae (F)	1	807	96	57	88	152	240	
Empididae (F)		801						
Empidus		797	8	3	27	11	38	
Limoniidae (F)		801	2	22		24	24	
Simuliidae (F)		801	2	22		24	24	
ODONATA (O)		648						
Anisoptères (sO)		9767						
Aeshnidae (F)		669						
Aeshna		670	2			2	2	
Gomphidae (F)		678						
Gomphus		679		4		4	4	
Onychogomphus		682		11	1	13	14	
Zygoptères (sO)		9785						
Calopterygidae (F)		649						
Calopteryx		650	2			2	2	
Platycnemididae (F)		656						
Platycnemis		657		2		2	2	
MEGALOPTERA (O)		702						
Sialidae (F)		703						
Sialis		704	2			2	2	
CRUSTACEA (sE)		659						
MALACOSTRACES (Cl)		3270						
AMPHIPODES (O)		3114						
Gammaridae (F)	2	687						
Gammarus		692	1	5	2	6	8	
MOLLUSQUES (E)	2	865						
BIVALVES (Cl)		5125						
Corbiculidae (F)		31739						
Corbicula		1061	1			1	1	
Sphaeriidae (F)		1042						
Sphaerium		1063	3			3	3	
GASTEROPODES (Cl)		5123						
Hydrobiidae (F)		973						
Polanorthis		976	3			3	3	
Physidae (F)		965						
Physa lato sensu		997			1	0	1	
Ancylidae (F)		1027						
Ancylus		1028		1		1	1	
ANNE LIDES = VERS (E)		3327						
OLIGOCHETES (Cl)	1	393	12	18	3	30	33	
PLATHELMINTHES (E)		3325						
TURBELLARIA (Cl)		3326						
TRICLADES (O)		1054						
Dugesidae (F)		1055		1	6	1	1	
HYDRACARIENS (O)		806	5		6	5	11	

Légende : E = en nombre ent - SC1 : super classe - Cl : classe - sCl : sous classe - O : ordre - sO : sous ordre - SF : super famille - F : famille - sF : sous-famille - Tr : tribu
Le niveau taxonomique repris par le protocole de référence est indiqué au final géot
Si l'état ou le stade larvaire des individus ne permet l'identification au niveau O, le niveau supérieur d'identification sera retenu.
*1 : Détermination vérifiée par 2^{es} opérateurs

E-HPM-003 liste faunistique MPCE

- **Calcul de l'IBGN**

Nombre de taxons	42
Classe de variété	12
Groupe indicateur	9
Taxon indicateur	<i>Perlidae</i>
Note IBGN 'équivalent' (/20)	20
Robustesse* (/20)	19
« IBGN maxi »** (/20)	20

*la robustesse de la note correspond à l'indice calculé avec le groupe indicateur second, sans modifier la richesse taxonomique. Cela permet de constater une éventuelle surestimation de la note. Si l'on n'observe pas de différence entre les 2 notes, alors le résultat est très robuste, s'il y a un écart d'un point, le résultat est robuste, et au delà de 2 points de différence, le résultat est peu robuste.

**la note « IBGN maxi » correspond à l'indice calculé en supposant que tous les taxons soient en effectifs suffisant pour les compter comme taxon indicateur.

Le tableau ci-dessus présente les résultats obtenus lors de la campagne d'analyse de juillet 2018 sur la Bave à Saint-Jean Lespinasse. Les résultats exposés dans ce paragraphe ne prennent en compte que les listes faunistiques des bocaux 1 et 2 qui permettent de calculer une note IBGN 'équivalent'. Avec une classe de variété de 12 et un taxon indicateur classé dans le groupe 9, la note IBGN est de 20/20.

- **Calcul de l'I2M2**

Pour rappel, l'arrêté du 25 janvier 2010 définit les méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement

Jusqu'au 30 août 2018, l'état biologique de la masse d'eau était obtenu en calculant un «ratio de qualité écologique» EQR ('ecological quality ratio'), qui se basait sur les notes IBGN équivalents. Cette valeur EQR était ensuite comparée aux limites définies par hydro-écorégion dans le tableau 16 de l'arrêté du 27 juillet 2015.

Depuis le 31 août 2018, l'arrêté du **27 juillet 2018** modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 définit les limites de classes de qualité biologique à partir de la note donnée par **L'indice I2M2 qui remplace la note IBGN équivalent.**

L'Indice Invertébrés Multi-Métrique (I2M2) est calculé à partir de la liste faunistique à l'aide de la plateforme du Système d'évaluation de l'état des eaux accessible à partir de l'adresse <http://seee.eaufrance.fr/>.

I2M2 = 0.9296

- **Détermination de la classe d'état pour le paramètre « invertébrés »**

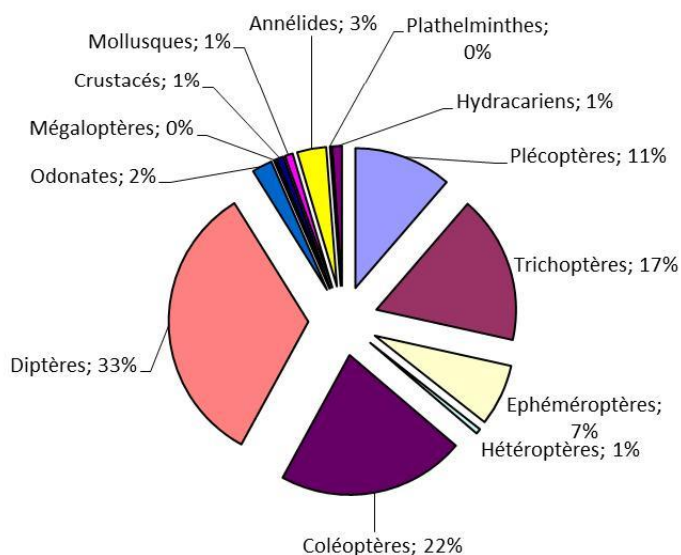
La classification de l'état biologique de la masse d'eau s'établit en calculant la moyenne des indices I2M2 obtenus des trois années consécutives les plus récentes, puis en les comparant aux limites de classes définies par hydro-écorégion dans le tableau 16 de l'arrêté du 27 juillet 2018.

La qualité biologique de la Bave sur cette station est suivie depuis cette année seulement, il n'y a pas de mesures antérieures permettant de définir la classe de qualité de la masse d'eau. Cependant, en comparant la note I2M2 aux grilles de l'arrêté on voit que :

Selon les grilles d'évaluation de l'arrêté du 27/07/18 et pour l'hydro écorégion « 11 – Causses Aquitains, exogène des hydro-écorégions 3 et 21 », la Bave à Saint-Jean Lespinasse, est un cours d'eau moyen classé pour l'indice biologique invertébrés, en **très bon état**.

• **Analyse de la liste faunistique**

En termes d'abondance, les groupes taxonomiques qui dominent le peuplement sont les Diptères (33%), les Coléoptères (22%) et les Trichoptères (17%). Dans ce paragraphe, c'est la liste faunistique globale (des baux 1, 2 et 3) qui est exploitée.



Le peuplement de macro-invertébrés benthiques ici présent est très diversifié, puisque l'on dénombre 44 taxons différents sur l'ensemble de la station.

On peut remarquer que l'Ordre des Diptères prend une part conséquente du peuplement, notamment avec la famille des *Chironomidae*, mais ce taxon étant ubiquiste, il n'apporte pas d'informations sur la qualité du milieu. On recense également les familles des *Athericidae*, des *Limoniidae* ou encore des *Simuliidae*, qui affectionnent les milieux moyennement riches en matière organique, et sont légèrement polluo-résistants.

Des Coléoptères de la famille des *Elmidae* sont présents sur cette station, notamment le genre *Esolus*. Ces individus vivent préférentiellement dans des milieux pas trop riches en nutriments, et peuvent résister à une légère pollution de l'eau.



Parmi les Ephéméroptères comptés, on retrouve des *Rhithrogena*, de la famille des *Heptageniidae*. Ces individus sont sténothermes psychrophiles (vivent dans des eaux fraîches), préfèrent les milieux pauvres en nutriments et une eau bien oxygénée.

Quelques individus de l'ordre des Plécoptères sont recensés, notamment des genres *Nemoura* et *Leuctra*. Ces taxons vivent dans des milieux oligotrophes et sont sensibles à la pollution de l'eau.

Le taxon indicateur, *Perlidae*, est classé comme taxon indicateur de groupe 9, sur une échelle de 9. C'est le genre *Perla* qui a été identifié. Il vit dans des milieux oligotrophes, et il est oligosaprobe, c'est-à-dire, sensible à la dégradation de la qualité de l'eau, par apport de matières organiques.

La population de macro-invertébrés de cette station témoigne d'un milieu oligotrophe, avec une très bonne qualité d'eau et des substrats variés permettant une très bonne habitabilité.

La robustesse de la note baisse d'un point, ce qui atteste que les résultats obtenus pour cette station de mesure sont représentatifs.

<p>Rédaction La Technicienne hydrobiologiste</p>  <p>Emma Paiusco emma.paiusco@cd31.fr</p>	<p>Vérification et Approbation L'ingénieur Recherche & Développement</p>  <p>Dolores Montiel dolores.montiel@cd31.fr</p>
---	---

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Les résultats de ce rapport ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. Seulement les prestations correspondant aux normes du référentiel (du prélèvement à l'établissement de la liste faunistique) sont réalisées sous accréditation COFRAC. Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/11.

Annexe 14 Détermination du QMNA5 de la Bave à Frayssinhes (Source : Banque hydro)



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

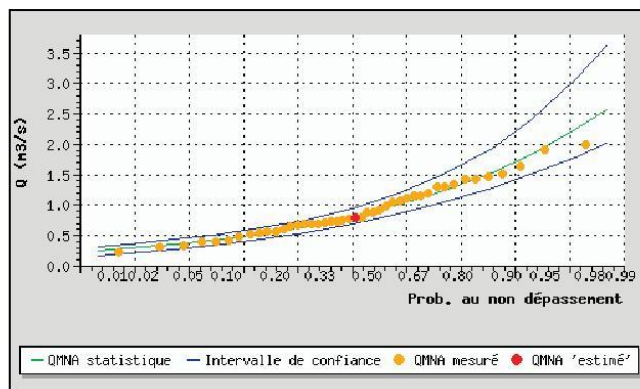


La Bave à Frayssinhes [Le Martinet]

**QMNA: débits mensuels minimaux naturels (1917 - 2017)
Ajustement à une loi de GALTON sur 44 valeurs et 101 années
Période du 1 janvier au 31 décembre**

Code Station : P2054010 **Producteur :** DREAL Aquitaine
Bassin versant : 183 km² **E-mail :** sylvain-p.chesneau@developpement-durable.gouv.fr

Graphique statistique



Résultats statistiques

		Date	Q (m3/s)	Qsp	Lame d'eau
Mini. connu	#	sep. 1962	0.251	1.4	4

Fréquence théorique

Débits (m3/s) - Intervalle de confiance 95%

Biennale	0.827	[0.712 ; 0.962]
Quinquennale	0.549	[0.452 ; 0.642]
Décennale	0.442	[0.350 ; 0.527]
Vicennale	0.372	[0.284 ; 0.451]
Cinquantennale	0.304	[0.222 ; 0.378]

Médiane expérimentale : 0.801 m3/s
Moyenne : -0.082 m3/s
Ecart type : 0.212 m3/s

Annexe 15 Indice biologique (Source : Arrêté du 27 juillet 2015 et 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 constitue 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 *Causse 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.

Commune de Saint-Céré
43 Avenue François de Maynard
46 400 Saint-Céré

Tel. 05 65 10 01 10
mairie@saint-cere.fr

SYDED du Lot - Service eau
Les Matalines
46 150 Catus

Tel. 05 65 21 22 16
eau@syded-lot.fr

Commune du Vigan

maître d'ouvrage

Suivi du ruisseau Bléou en lien avec la réhabilitation du système d'assainissement de la commune du Vigan année 2018




Assistance à l'exploitation des
systèmes d'assainissement





Partenaire financier

SOMMAIRE

1	CONTEXTE ET OBJECTIF	2
2	COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USÉES.....	2
2.1	Le réseau de collecte	2
2.2	La station de traitement des eaux usées.....	2
3	LE MILIEU NATUREL	3
3.1	Hydrographie.....	3
3.2	Qualité d'eau	3
4	MÉTHODOLOGIE.....	3
4.1	Les points de mesures	3
4.2	Les critères d'appréciation de la qualité de l'eau.....	4
5	RÉSULTATS DU SUIVI.....	5
5.1	Les conditions hydroclimatiques.....	5
5.1.1	Conditions climatiques	5
5.1.2	Pluviométrie	5
5.1.3	Débits.....	6
5.1.4	Fonctionnement du système d'assainissement.....	7
5.2	Aspect qualitatif.....	8
5.2.1	Le Bléou en amont de la STEU du Vigan (index : 05058940).....	8
5.2.2	Le Bléou en aval de la STEU du Vigan (index : 05058938).....	10
6	CONCLUSION	13

Etabli par :	Visa
Kévin HOUDET	

Relu par :	Visa
David LEBREAUD	

Validé par :	Date et visa	
Patrick LABESCAU	17/08/2020	

1 CONTEXTE ET OBJECTIF

La collectivité du Vigan a réalisé des travaux d'extension de la station de traitement des eaux usées (STEU), augmentant la capacité nominale de 500 à 1 000 équivalents habitants. Les travaux se sont achevés en novembre 2014. Cette extension a consisté en la réalisation d'un premier étage de filtres plantés de roseaux en amont des 3 lagunes existantes et en la création d'une zone de rejet végétalisée (ZRV) des effluents traités. Le rejet de cet ouvrage s'effectue dans le même milieu récepteur superficiel, à savoir le ruisseau du Bléou.

Dans l'Arrêté d'autorisation n°E.2013-53 portant sur la réhabilitation de la STEU, il est demandé de suivre la qualité du milieu récepteur à l'amont et à l'aval du rejet de la STEU sur le ruisseau du Bléou. Sachant que le SYDED du Lot dispose de la compétence « connaissance et assistance à la gestion des eaux naturelles » et qu'il accompagne déjà la commune dans le cadre de sa compétence « assainissement », ce suivi lui a été confié et a été intégré à un réseau de mesure spécifique. Néanmoins, il n'a pu débuter qu'à partir de 2014 date à laquelle, la commune tout comme le SYDED et les financeurs ont pu se structurer.

Le coût total de ce réseau de mesure départemental qui porte sur 9 agglomérations en 2018 s'élève à 43 049 € en 2018 dont 60% financé par l'Agence de l'eau Adour-Garonne et 40% par le SYDED du Lot. Il est à noter que le regroupement de l'ensemble des suivis de ce type au sein de la compétence « assainissement » du SYDED a permis d'une part, de mutualiser les coûts d'analyses et de gestion et, d'autre part, d'obtenir des financements de l'Agence de l'eau.

Le suivi qualité mis en place a pour principal objectif l'appréciation de l'impact du rejet de la nouvelle STEU sur le ruisseau du Bléou, et plus largement sur la masse d'eau à laquelle appartient ce ruisseau, et ce, au regard des objectifs du SDAGE 2016-2021.

2 COLLECTE ET TRAITEMENT DES EAUX USÉES

2.1 Le réseau de collecte

Le réseau a collecté les eaux usées de 325 abonnés en 2018, correspondant à un volume d'eau potable facturé de 23 250 m³.

Parmi les raccordés on compte une zone industrielle qui comprend notamment des habitations et des commerces.

Le réseau est de type séparatif et s'étend sur 8,73 km en 2018. Il est très sensible aux entrées d'eaux pluviales lors de fortes pluies engendrant en 2017 une surcharge hydraulique de 136,2%. Il n'y a pas de déversoirs d'orage ni de trop-pleins sur le réseau.

2.2 La station de traitement des eaux usées

La nouvelle unité de traitement a été mise en service en novembre 2014. Elle a une capacité de 1 000 EH pour un débit nominal de 150 m³/j.

Cette nouvelle STEU est composée de filtres plantés de roseaux, de trois lagunes et d'une zone de rejet végétalisée (ZRV) (cf. Annexe 1). Cette dernière comprend une zone de dissipation composée d'un chenal d'une surface de 492 m² et d'une profondeur de 40 cm. Elle est alimentée 6 mois de l'année en période estivale ce qui permet une infiltration totale des effluents avant tout rejet au ruisseau. Lorsqu'elle est utilisée, la ZRV permet l'infiltration de la totalité du volume d'eau reçu.

Les performances épuratoires de la STEU en 2018 sont reprises dans le tableau ci-après :

Paramètre	DBO ₅	DCO	MES	NKj	NGL	Pt	Débit
Charges brutes de substances polluantes collectées	16,92 kg/j	33,84 kg/j	19,74 kg/j	4,23 kg/j	4,23 kg/j	0,7 kg/j	270 m ³ /j
Concentration en sortie	4,5 mg/L	40,5 mg/L	17,5 mg/L	3,75 mg/L	5,87 mg/L	1,39 mg/L	Sans objet
Rendement de la station d'épuration	92,8 %	67,7 %	76,1 %	76,1 %	62,5 %	46,4 %	Sans objet

Source : données issues du Rapport sur le Prix et la Qualité du Service (RPQS) de 2018

La synthèse de fonctionnement de 2018 est reprise en Annexe 2.

3 LE MILIEU NATUREL

3.1 Hydrographie

Le ruisseau du Bléou appartient à la masse d'eau FRFR531. Il prend sa source sur la commune de Saint-Projet et s'écoule sur 14,5 km avant de rejoindre le ruisseau du Céou, affluent de la Dordogne, au niveau du lieu-dit Maillol. Il fait partie de l'hydroécocorégion HER 11 (Causses Aquitains) et a une typologie de petits cours d'eau (type P11). Son principal affluent est le ruisseau de Saint-Clair. Le Bléou se caractérise par des assècs longs et sévères en période d'étiage, et par des connexions souterraines. Le bassin versant de ce cours d'eau a une superficie de 65 km² et est recouvert majoritairement de terrains agricoles (56,9 %) ainsi que de forêts et de milieux semi-naturels (40,8 %).

3.2 Qualité d'eau

D'après l'évaluation du SDAGE 2016-2021, la masse d'eau est classée en état écologique médiocre (mesuré avec un indice de confiance haut d'après les données de la station de mesure en aval de Gourdon, index : 05058935). Concernant l'état chimique, elle n'a pas été classée. Enfin, elle a pour objectifs un bon état écologique en 2027 et un bon état chimique en 2015. Les paramètres à l'origine du déclassement sont : les matières azotées, les matières organiques, les métaux, les matières phosphorées, les pesticides et les benthos invertébrés.

L'état des lieux de 2013 identifie les débordements des déversoirs d'orage et la présence d'azote diffus d'origine agricole comme les principales pressions exercées sur cette masse d'eau. Les altérations de la continuité écologique, de l'hydrologie et de la morphologie ont, quant à elles, une influence minimale à modérée sur le Bléou.

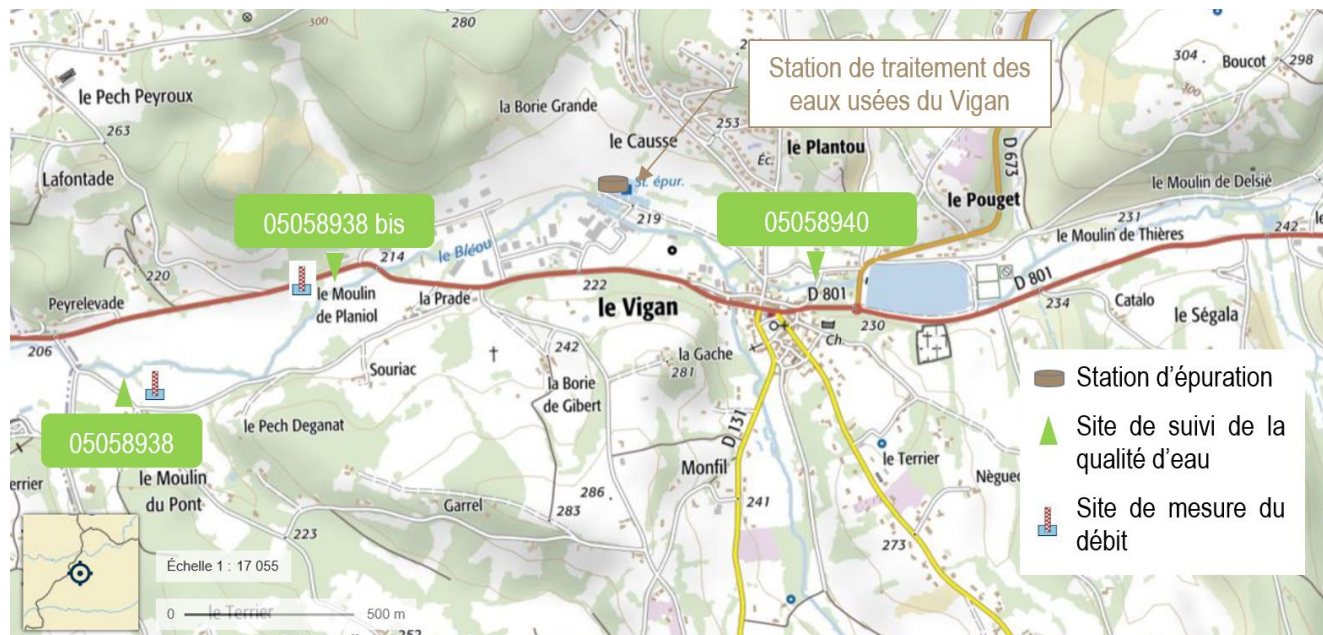
4 MÉTHODOLOGIE

4.1 Les points de mesures

L'Arrêté prescrit un suivi de la qualité des eaux sur le ruisseau du Bléou en amont et en aval du rejet de la STEU durant 3 années après la mise en service de la nouvelle unité de traitement. Le suivi a commencé en 2014, correspondant, à l'état initial, et est poursuivi après les travaux. Ce suivi du ruisseau est réalisé grâce à la mise en place de deux points de mesure :

- Le premier (**index : 05058940**), situé en amont du rejet de la STEU et de façon plus globale, en amont de la commune du Vigan, est donc dépourvu d'impact de ces deux sources potentielles de pollution. Il y est réalisé par le SYDED un suivi physicochimie et bactériologie.
- Le second (**index : 05058938**) est situé en aval du rejet de la STEU et de la commune. L'objectif est d'évaluer l'impact du système d'assainissement de la commune grâce à la comparaison de la qualité du milieu au niveau de ces deux points. Il y est réalisé par le SYDED un suivi physicochimie, bactériologie, biologique et une mesure de débit conjointement au prélèvement. En 2015, au niveau de ce point, le ruisseau du Bléou était sec alors qu'un écoulement était visible en amont et en aval du site, ce qui témoigne d'un écoulement souterrain. Le site de suivi a donc été déplacé 1 kilomètre plus en amont à partir de 2016.

La figure suivante permet de localiser le rejet de la STEU et les points de mesure.



Les suivis assurés par le SYDED sont effectués 4 fois dans l'année et comprennent des mesures :

4.2 Les critères d'appréciation de la qualité de l'eau

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

Sont donc définies à minima **une qualité physicochimique** et si possible **une qualité biologique** qui permettront d'établir **un état écologique** d'après les règles d'agréations donnant une plus grande importance à la biologie (cf. Annexe 4). Les états physicochimique et biologique pour une année N sont calculés à partir des trois années de données (N, N-1 et N-2) en retenant la classe de qualité de l'élément le plus déclassant. Pour la partie physicochimique 10% des plus mauvaises valeurs sont écartées. Pour la partie biologie, la valeur retenue pour qualifier un indice biologique sur trois années correspond à la moyenne des notes relevées chaque année.

Depuis 2018, c'est l'**indice Invertébrés Multi-Métrique (I2M2)** qui doit être déterminé et non l'indice biologique global équivalent (IBG-DCE ou MPCE). Cet indice est aussi fondé sur l'étude des macroinvertébrés qui colonisent le fond des cours d'eau (insectes, vers, mollusques...) mais correspond à un traitement statistique différent des données récoltées sur le terrain. Ainsi ; alors que l'IBG-DCE était principalement révélateur de pollutions par les matières organiques et/ou de colmatage du fond des cours d'eau, le nouvel indice (I2M2) s'intéresse à un spectre de pollution plus large, à savoir : les matières organiques, les matières azotées, les matières phosphorées, les hydrocarbures aromatiques polycycliques, les pesticides, l'état de la ripisylve, l'impact des voies de communication, l'urbanisation, le colmatage, les instabilités hydrologiques et l'anthropisation du bassin versant. Conformément à la méthodologie mise en œuvre par l'Agence de l'eau Adour-Garonne, les IBG-DCE précédemment obtenus ont été recalculés en I2M2.

Cette évaluation de la qualité est complétée par :

- L'analyse de 3 paramètres physicochimiques à savoir la demande chimique en oxygène (DCO), l'azote Kjeldahl (NKj) et les matières en suspension (MES). En effet, ces paramètres, couramment utilisés pour caractériser les effluents d'eaux usées, permettent de faire le lien entre l'état du milieu et les rejets issus du système d'assainissement ;
- L'analyse du paramètre bactériologique Escherichia Coli. Ce germe témoin de contaminations fécales humaine et animale constitue un bon indicateur du niveau d'altération d'une eau. Il est systématiquement utilisé pour évaluer l'aptitude d'une eau à la baignade et à la production d'eau potable.

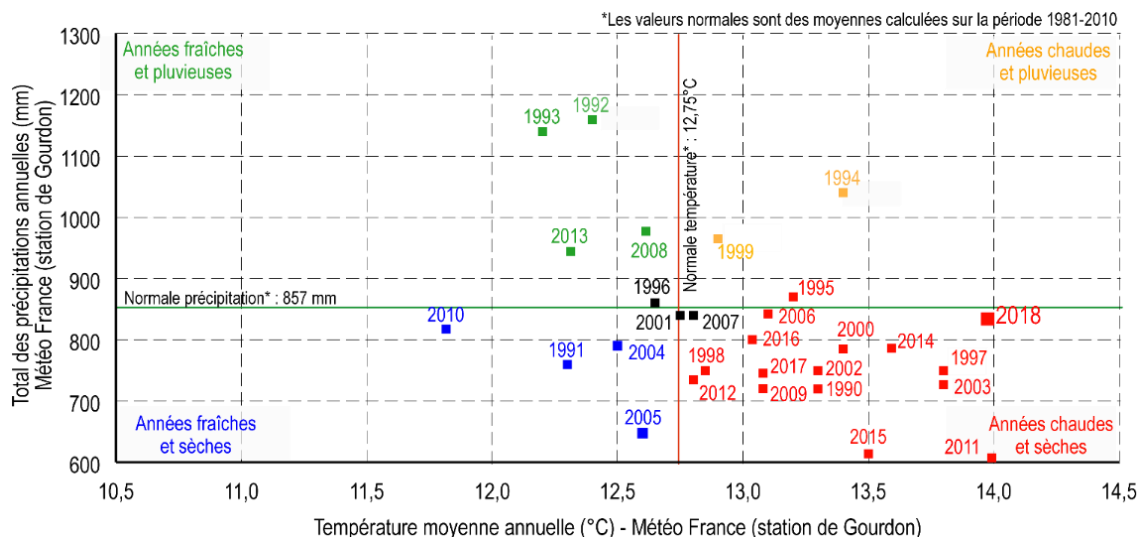
L'ensemble des limites de classes de qualité utilisées est repris en Annexe 3.

5 RÉSULTATS DU SUIVI

5.1 Les conditions hydroclimatiques

5.1.1 Conditions climatiques

Le graphique ci-dessous permet de visualiser les conditions climatiques sur plusieurs années, dont l'année 2018.



L'année 2018 s'inscrit comme l'année la plus chaude depuis le début du XX siècle. Les cumuls de pluies enregistrés sur la station de Gourdon sont de 830,3 mm en 2018 donc proche de la normale. Néanmoins l'analyse plus fine des résultats met en avant une disparité importante tout au long de l'année. Ainsi, le mois de janvier s'inscrit comme largement excédentaire alors que les mois de juillet, août et septembre sont très largement déficitaires.

5.1.2 Pluviométrie

Le tableau suivant reprend les cumuls pluviométriques journaliers lors des prélèvements.

		J-3	J-2	J-1	J	Cumul
2014	31-mars	0	0	0	0	0
	12-mai	0	1,2	0	4,8	6
	15-juil.	0	14,5	0,2	0	14,7
	29-oct.	0	0	0	0	0
2015	23-mars	0	2,2	0	0	2,2
	19-mai	0	0	0,6	1,6	2,2
	28-sept.	0	0	0	0	0
	16-nov.	0	0	0	0,2	0,2
2016	25-avr.	6,9	6	0	0	12,9
	30-mai	0,6	14,8	7,9	9,8	33,1
	26-sept.	0	0	0,2	0	0,2
	14-nov.	0	0,6	1,8	0	2,4
2017	3-avr.	22,2	4,4	1,4	0	28
	6-juin	22,8	0	0,6	2	25,4
	25-sept.	0	0	2,2	1,6	3,8
	13-nov.	0,4	2,4	2	0	4,8
2018	23-avr.	0	0	0,2	0,2	0,4
	28-mai	0	0	2	3,4	5,4
	10-sept.	0	0	0,2	0	0,2
	12-nov.	2	6	0	5	13

Pluviométrie journalière significative (≥ 5 mm) ou cumul significatif (≥ 10 mm)

J : jour de prélèvement ; J-1, J-2 et J-3 : trois jours précédents

Source des données : Météo France - station météo de Gourdon (pluviométrie en mm)

Tout comme en juillet 2014, avril 2016, mai 2016, avril 2017 et juin 2017, la campagne de novembre 2018 a été précédée d'une pluviométrie importante.

5.1.3 Débits

Le débit d'étiage mensuel moyen quinquennal sec (ou QMNA5)¹ du Bléou est estimé entre **173 et 3 542 m³/j** d'après la cartographie théorique des débits de référence établie par l'IRSTEA².

Par ailleurs, l'estimation du QMNA5 utilisée pour définir l'incidence de la nouvelle STEU est de 7,4 L/s soit **639 m³/j** d'après l'estimation du SYDED (source : p10, Dossier de déclaration-réhabilitation du système d'assainissement collectif du bourg du Vigan, octobre 2012, SATESE – SYDED du Lot).

Le tableau ci-après présente le débit mesuré sur le Bléou, le débit mesuré en sortie de la STEU de Gourdon-Bléou pour chaque date de prélèvement et le rapport entre les deux débits.

	Date	Débit Bléou en aval du Vigan (m ³ /j)*	Débit rejet STEU (m ³ /j)***	Contribution théorique du débit de la STEU au débit du Bléou	
2014	31-mars	13 893	Absence de données	-	* Mesure de débit déplacée 1 km plus en amont à partir de septembre 2015
	12-mai	5 987	Absence de données	-	
	15-juil	2 758	214** (année 2013)	8%	
	29-oct	Donnée non valide	Absence de données	-	
2015	23-mars	8 668	Absence de données	-	** Débit mesuré en 2013, mais représentatif du fonctionnement courant des ouvrages avant les travaux de réhabilitation
	19-mai	7 209	219	Rejet dans ZRV	
	28-sept	1 140	128	Rejet dans ZRV	
2016	16-nov	969	169	17%	*** Débit estimé à partir du temps de fonctionnement des pompes et dans l'hypothèse où le débit de sortie est égal au débit d'entrée
	25-avr	27 924	330	1%	
	30-mai	21 324	555	3%	
	26-sept	1 166	34	Rejet dans ZRV	
2017	14-nov	2 799	250	9%	**** Débit non mesuré donc estimé à partir de la station de mesure située 4km plus en aval
	03-avr	58 493	370	1%	
	06-juin	10 203	245	Rejet dans ZRV	
	25-sept	847	120	Rejet dans ZRV	
2018	13-nov	1 047	190	18%	
	23-avr	15 422	235	2%	
	28-mai	4 726****	210	4%	
	10-sept	43****	65	Rejet dans ZRV	
	12-nov	1 045****	75	7%	

Source : débit du cours d'eau mesuré par le SYDED lors des prélèvements (4.1) et débit de la STEU mesuré par l'exploitant dans le cadre de l'autosurveillance réglementaire

On constate que :

- Si l'on considère le QMNA5 estimé par l'IRSTEA, comme pour juillet 2014 et les mois de septembre et novembre des années 2015, 2016 et 2017, les débits mesurés en septembre et novembre 2018 peuvent être considérés comme des débits d'étiage. Les campagnes de prélèvement seront caractérisées en tant que telles dans la suite de ce rapport.
- Si l'on considère le QMNA5 estimé par le SYDED du Lot alors seul le débit mesuré en septembre 2018 s'apparente à un débit d'étiage. Ce débit est bien en dessous des valeurs retrouvées les années précédentes.
- On notera qu'en septembre 2018, le débit de rejet de la STEU est supérieur au débit du ruisseau. Cette situation illustre le rôle de « tampon hydraulique » de la ZRV qui par infiltration diminue significativement le débit de rejet.

¹ QMNA5 : Le débit d'étiage mensuel quinquennal sec qui correspond au débit mensuel qui se produit en moyenne une fois tous les cinq ans. Il constitue le débit d'étiage de référence pour l'application de la police de l'eau.

² Cartographie établie par l'IRSTEA et construite par interpolation ou modélisation pluie débit et en s'appuyant sur des stations de jaugeage historique (« Éléments de méthode pour la définition des niveaux de rejets du petit collectif », Décembre 2015).

5.1.4 Fonctionnement du système d'assainissement

Le tableau ci-dessous reprend les informations sur le fonctionnement de la station d'épuration et du réseau de collecte pour chaque campagne de prélèvement.

	Date	Fonctionnement du système d'assainissement
2014	31-mars	Information non disponible
	12-mai	Information non disponible
	15-juil	Information non disponible
	29-oct	Information non disponible
2015	23-mars	ZRV non alimentée
	19-mai	ZRV alimentée
	28-sept	ZRV alimentée
	16-nov	ZRV non alimentée
2016	25-avr	Débit journalier estimé en entrée à partir du temps de fonctionnement des pompes = 330 m ³ ZRV non alimentée
	30-mai	Débit journalier estimé en entrée à partir du temps de fonctionnement des pompes = 555 m ³ ZRV non alimentée
	26-sept	Débit journalier estimé en entrée à partir du temps de fonctionnement des pompes = 34 m ³ ZRV alimentée
	14-nov	Débit journalier estimé en entrée à partir du temps de fonctionnement des pompes = 250 m ³ ZRV non alimentée
2017	03-avr	Débit journalier estimé en entrée à partir du temps de fonctionnement des pompes = 370 m ³ ZRV non alimentée
	06-juin	Débit journalier estimé en entrée à partir du temps de fonctionnement des pompes = 245 m ³ ZRV alimentée
	25-sept	Débit journalier estimé en entrée à partir du temps de fonctionnement des pompes = 120 m ³ ZRV alimentée
2018	13-nov	Débit journalier estimé en entrée à partir du temps de fonctionnement des pompes = 190 m ³ ZRV non alimentée
	23-avr.	Débit journalier estimé en entrée à partir du temps de fonctionnement des pompes = 235 m ³ /j ZRV non alimentée
	28-mai	Débit journalier estimé en entrée à partir du temps de fonctionnement des pompes = 210 m ³ /j ZRV non alimentée
	10-sept	Débit journalier estimé en entrée à partir du temps de fonctionnement des pompes = 65 m ³ /j ZRV alimentée
	12-nov.	Débit journalier estimé en entrée à partir du temps de fonctionnement des pompes = 75 m ³ /j ZRV non alimentée

5.2 Aspect qualitatif

5.2.1 Le Bléou en amont de la STEU du Vigan (index : 05058940)

Le bilan du suivi est présenté ci-dessous. Les résultats détaillés 2018 sont repris en Annexe 5 et Annexe 6.

	Seuil du bon état	2014	2015	2016	2017	2018
Etat écologique (évaluation triannuelle)						
Physicochimie (percentil 90 sur trois années)						
Bilan oxygène						
Carbone Organique (mgC/L)	≤ 7mg/L	2,59	3,17	3,17	3,37	3,57
DBO5 (mgO ₂ /L)	≤ 6mg/L	1,5	1,5	0,6	0,8	1,6
Oxygène dissous (mgO ₂ /L)	≥ 6mg/L	7,21	7,21	8,38	8,52	8,38
Taux saturation O ₂ (%)	≥ 70%	71	71	81,6	85,6	85,6
Nutriment						
Ammonium (mgNH ₄ ⁺ /L)	≤ 0,5mg/L	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14
Nitrites (mgNO ₂ ⁻ /L)	≤ 0,3mg/L	0,08	0,08	0,04	0,03	0,03
Nitrates (mgNO ₃ ⁻ /L)	≤ 50mg/L	5,6	6,1	5,6	6,1	4,2
Phosphore total (mgP/L)	≤ 0,2mg/L	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04
Orthophosphates (mgPO ₄ ³⁻ /L)	≤ 0,5mg/L	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Acidification						
pHmini	≥ 6 U pH	7,8	7,59	7,8	7,8	7,8
pHmax	≤ 9 U pH	8,02	8,02	8,00	8,00	8,01
Température (°C)	≤ 21,5°C	21,6	21,6	18,5	18,5	18,6
Biologie (moyenne sur trois années)						
Non déterminé						
IBD 2007 (/20)	≥ 14,34	NA	NA	NA	NA	NA
IBG RCS (/20)	≥ 13	NA	NA	NA	NA	NA
I2M2 (EQR)	≥ 0,498	NA	NA	NA	NA	NA
IPR (/∞)	≤ 16	NA	NA	NA	NA	NA
Paramètre hors état DCE (évaluation annuelle)						
DCO (mgO ₂ /L)	≤ 30mg/L	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
NKJ (mgN / L)	≤ 2mg/L	0,9	1,8	1,0	0,6	1,5
Matières en suspension (mg/L)	≤ 50mg/L	7	13	16	25	12
Eschérichia Coli (u/100mL)	≤ 1000E.coli/100mL	61	1 317	5 352	3 225	1 136

NA : Non analysé

Très bon
Bon
Moyen
Médiocre
Mauvais

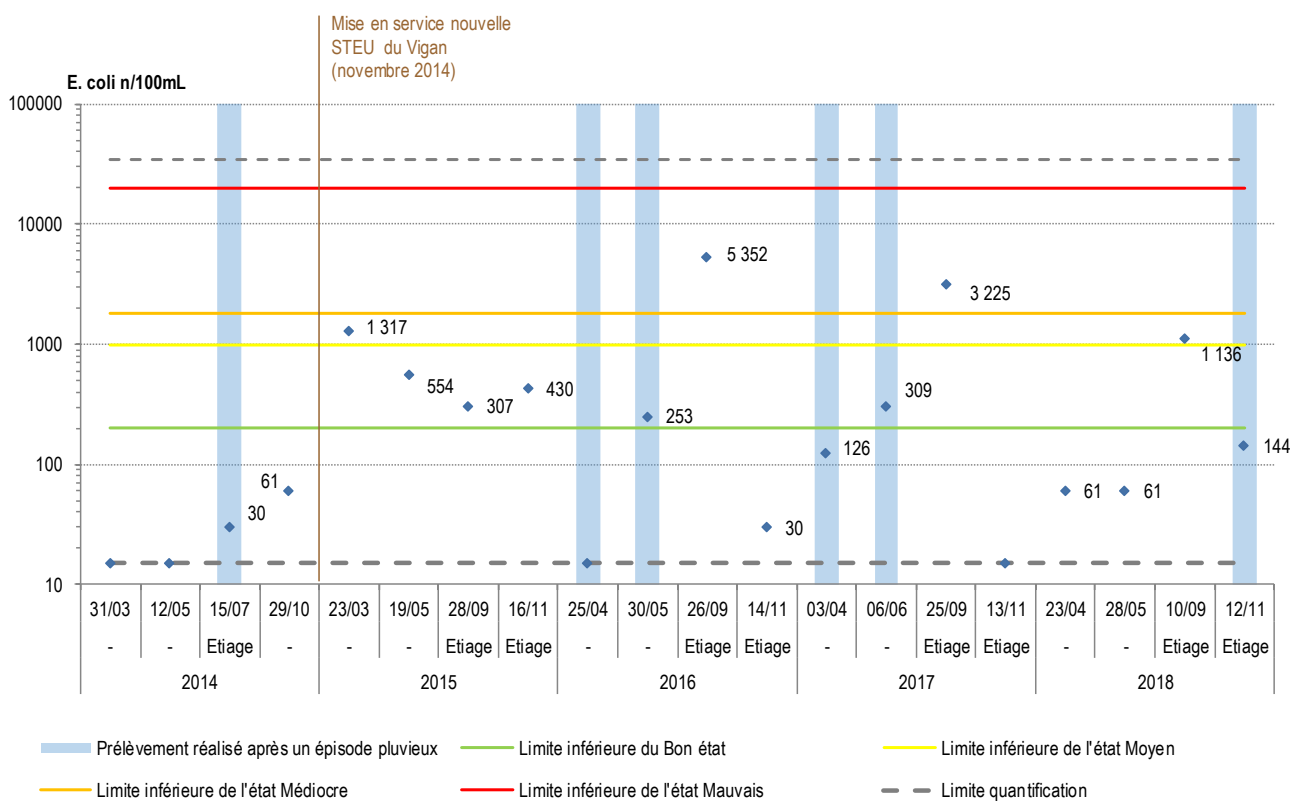
⇒ Le bilan **physico-chimique** reste bon et stable en 2018.

⇒ La **qualité biologique** n'a pas été mesurée sur ce site.

De facto, l'état écologique calculé en bon est à nuancer puisqu'il ne prend pas en compte le compartiment biologique.

⇒ Concernant les autres paramètres hors DCE, le bilan **bactériologique annuel conserve un état dégradé.**

Le graphique ci-dessous présente les résultats du suivi bactériologique depuis 2014 :



Moyenne des concentrations depuis la mise en service de la nouvelle unité de traitement = 833 n/100mL.
Résultats déclassant depuis la mise en service de la nouvelle unité de traitement = 4 pour 16 prélèvements.

Tout comme 2016 et 2017, en 2018 on observe une dégradation bactériologique ponctuelle puisque 3 campagnes offrent de bons résultats. On observera également que cette contamination intervient en période d'étiage et qu'elle n'est pas liée à un épisode pluvial.

5.2.2 Le Bléou en aval de la STEU du Vigan (index : 05058938)

Le bilan du suivi est présenté ci-dessous. Les résultats détaillés 2018 sont repris en Annexe 5 et Annexe 7.

		Seuil du bon état	2014	2015	2016	2017	2018
Etat écologique (évaluation triennale)							
Physicochimie (percentil 90 sur 3 années)							
Bilan oxygène							
Carbone Organique (mgC/L)	≤ 7mg/L		2,9	2,9	3,57	3,57	2,58
DBO5 (mgO ₂ /L)	≤ 6mg/L		1,8	1,8	3,1	3,1	1,8
Oxygène dissous (mgO ₂ /L)	≥ 6mg/L		8,38	8,38	8,38	9,15	9,02
Taux saturation O ₂ (%)	≥ 70%		83	83	83	84,2	86,7
Nutriment							
Ammonium (mgNH ₄ ⁺ /L)	≤ 0,5mg/L		0,08	0,13	0,13	0,47	0,06
Nitrites (mgNO ₂ ⁻ /L)	≤ 0,3mg/L		0,14	0,14	0,19	0,19	0,11
Nitrates (mgNO ₃ ⁻ /L)	≤ 50mg/L		20	20	20	16	19
Phosphore total (mgP/L)	≤ 0,2mg/L		0,18	0,18	0,18	0,17	0,07
Orthophosphates (mgPO ₄ ³⁻ /L)	≤ 0,5mg/L		0,42	0,42	0,42	0,08	0,08
Acidification							
pHmini	≥ 6 U pH		8,13	8	7,76	7,7	7,76
pHmax	≤ 9 U pH		8,20	8,20	8,20	8,12	8,11
Température (°C)	≤ 21,5°C		18,1	18,1	18,1	16,9	17
Biologie (moyenne sur trois années)							
IBD 2007 (/20)	≥ 14,34		NA	NA	NA	16,2	16,2
IBG RCS (/20)	≥ 13		15	15,5	13,67	13	11,5
I2M2 (EQR)	≥ 0,498		0,42	0,46	0,36	0,33	0,26
IPR	≤ 16		NA	NA	NA	NA	NA
Paramètre hors état DCE (évaluation annuelle)							
DCO (mgO ₂ /L)	≤ 30mg/L		< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
NKJ (mgN / L)	≤ 2mg/L		2,8	0,6	1,1	0,8	1,3
Matières en suspension (mg/L)	≤ 50mg/L		12	13	17	13	11
Eschérichia Coli (u/100mL)	≤ 1000E.coli/100mL		1 537	661	621	1 225	3 306

NA : Non analysé

Très bon
Bon
Moyen
Médiocre
Mauvais

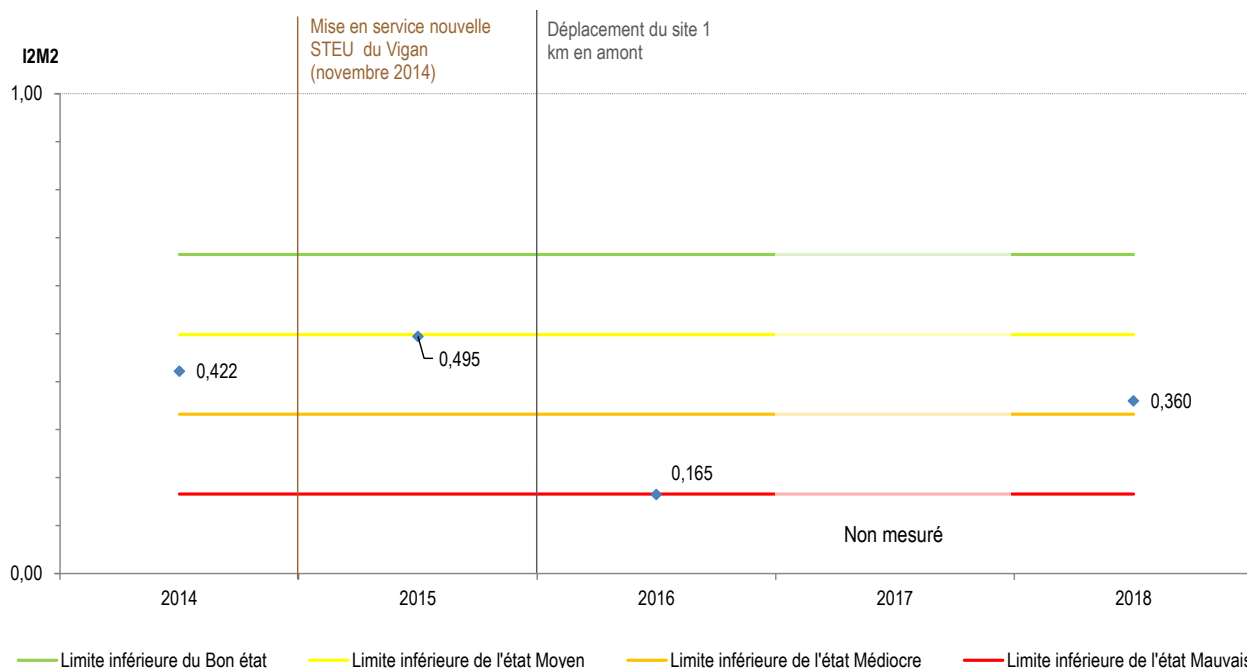
⇒ **L'état physico-chimique reste bon en 2018.** On notera un enrichissement en matières azotées et phosphorées par rapport au site amont. Toutefois, cet apport très probablement d'origine domestique était aussi décelable en 2014 avant les travaux de réhabilitations de la STEU.

⇒ **L'état biologique conserve un état médiocre du fait d'un I2M2 déclassant.**

De facto l'état écologique qui en résulte est médiocre en 2018.

Nota : depuis 2018 l'indice IBG RCS n'est plus pris en compte dans le calcul de l'état DCE et a été remplacé par l'I2M2 (cf. 4.2). Ce changement a engendré une perte d'une à deux classes de qualité.

Le graphique ci-dessous présente les résultats de l'I2M2 depuis 2014. Pour rappel, les valeurs du tableau précédent correspondent à des moyennes sur trois années et donc ne correspondent pas aux valeurs annuelles exposées ci-après.



Tout comme 2014, 2015 et 2016, l'I2M2 présente une note dégradée en 2018. Par ailleurs, en 2017, ce n'est pas l'I2M2 mais l'IBD qui a été mesuré et qui a révélé un bon état.

Concernant l'I2M2, on observe une fluctuation des notes de l'indice I2M2 entre la classe moyenne et mauvaise ce qui atteste de la fragilité de cet indice biologique et de sa grande sensibilité. On peut remarquer des résultats plus dégradés depuis le déplacement du site de mesure vers l'amont. Cette différence reste inexpliquée.

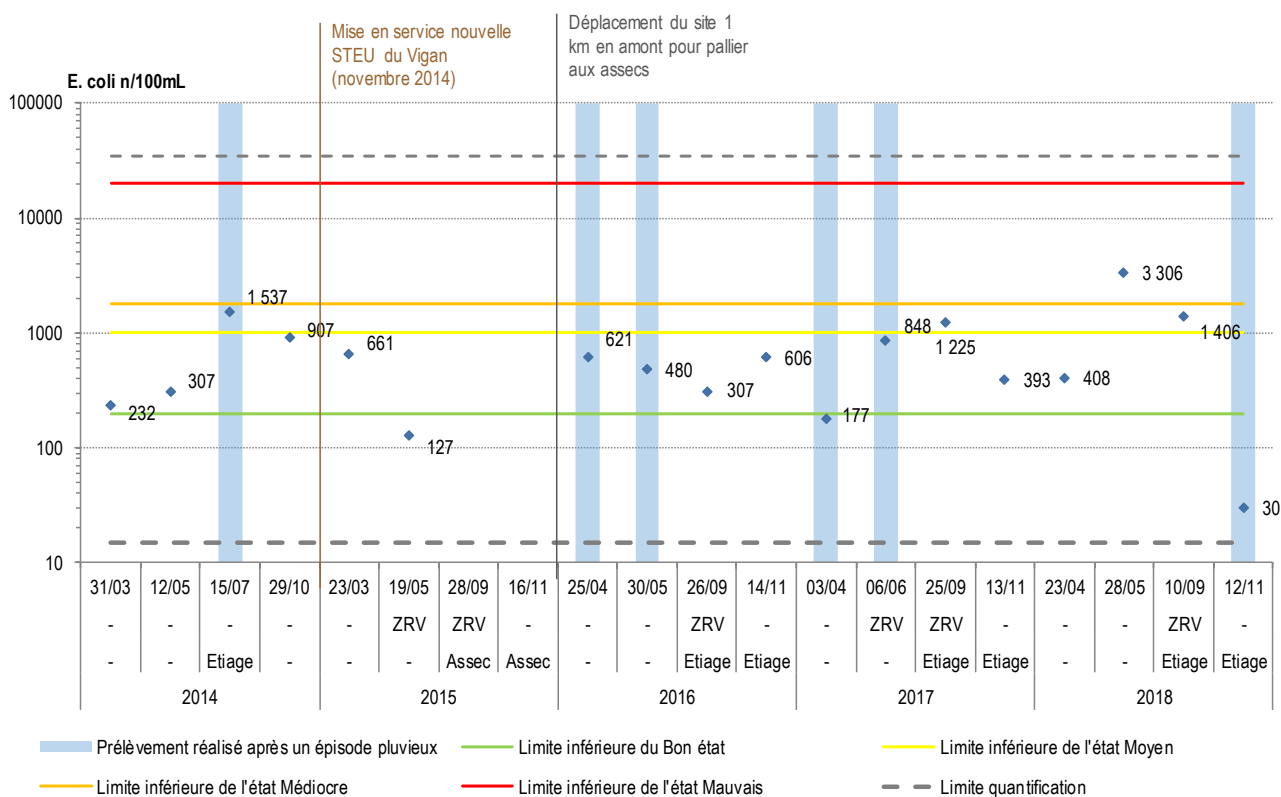
Les suivis bactériologiques et physicochimiques n'indiquent pas la présence de contaminations manifestes pouvant expliquer ces résultats biologiques. Par conséquent, la dégradation de l'I2M2, ne semble pas liée au système d'assainissement du Vigan.

On peut donc émettre l'hypothèse que des altérations d'autre nature et plus ou moins anciennes comme l'hydromorphologie (étiage sévère, recalibrage du cours d'eau, barrage...) et les produits phytosanitaires pourraient être à l'origine de ce déclasserment. Cette hypothèse est confortée par le bon résultat de l'IBD en 2017 qui atteste d'une bonne qualité d'eau.

Nota : la différence entre le résultat de l'IBD et de l'I2M2 s'explique par la nature même de l'indice : alors que l'IBD est particulièrement sensible aux altérations de la qualité de l'eau et donne une image assez récente de la qualité de l'eau (quelques semaines à quelques mois), l'I2M2 l'est un peu moins et donne une image plus lointaine de la qualité de l'eau (quelques mois à quelques années). De plus, pour ce dernier, un habitat aquatique très biogène peut masquer une dégradation de la qualité de l'eau et inversement un habitat aquatique peu biogène peut cacher l'absence de dégradation.

⇒ Concernant les autres paramètres hors DCE, le bilan bactériologique annuel conserve un état dégradé.

Le graphique ci-dessous présente les résultats du suivi bactériologique depuis 2014 :



Moyenne des concentrations depuis la mise en service de la nouvelle unité de traitement = 813 n/100mL.
Résultats déclassant depuis la mise en service de la nouvelle unité de traitement = 3 pour 13 prélèvements.

Tout comme 2014 et 2017, on observe des contaminations ponctuelles en 2018 :

- Une première en mai par temps sec. Dans la mesure où aucun autre point de déversement d'eaux usées n'est identifié sur le tronçon suivi, il semble que cette contamination soit liée au rejet de la STEU. On notera qu'à cette période la ZRV de la STEU n'était pas utilisée.
- Une seconde en septembre par temps sec et en période d'étiage. La contamination étant aussi identifiée sur le site amont le système d'assainissement du Vigan peut-être mis hors de cause.

En somme depuis la mise en service de la nouvelle STEU du Vigan parmi les 3 contaminations révélées, deux sont aussi identifiées en amont et ne sont donc pas imputables au système d'assainissement du Vigan. Par conséquent, seule la campagne du 28 mai 2018 est à mettre en lien avec le rejet de la STEU.

6 CONCLUSION

Le suivi mis en place par le SYDED sur le ruisseau du Bléou depuis 2014 et poursuivi jusqu'en 2018 (année N+4) a permis d'apprécier l'impact du système d'assainissement du Vigan sur le Bléou. Les résultats du suivi de 2014 permettent d'établir un état initial avant travaux alors que ceux de 2015 à 2018 correspondent à un état après la mise en service de la nouvelle unité de traitement du Vigan.

Il en ressort un état physicochimique qui reste bon en 2018 en amont comme en aval du Vigan. L'impact du système d'assainissement du Vigan sur la qualité physicochimique du Bléou est donc acceptable.

Concernant la bactériologie, on retrouve des dégradations bactériologiques ponctuelles en aval du Vigan qui sont dans la plupart des cas déjà révélées en amont. Une seule contamination semble liée aux rejets domestiques du Vigan lorsque la ZRV n'était pas en fonctionnement. Toutefois, la concentration mesurée demeure acceptable d'autant qu'elle n'influe que sur un tronçon limité de cours d'eau. L'impact, bien que limité, du système d'assainissement du Vigan sur la qualité bactériologique du Bléou semble plus important lorsque la ZRV n'est pas alimentée.

Le compartiment biologique quant à lui indique un état dégradé. Néanmoins, bien que des apports bactériologiques soient confirmés, les taux de contamination restent modérés et ne peuvent à eux seuls expliquer les mauvais résultats biologiques, d'autant plus que la qualité physicochimique est bonne. Il est donc fort probable que des contaminations diffuses de type produit phytosanitaire et des perturbations hydromorphologiques (étiage sévère, recalibrage du cours d'eau, barrage...) participent à la dégradation de la biologie. L'état biologique dégradé ne semble donc pas lié au système d'assainissement étudié.

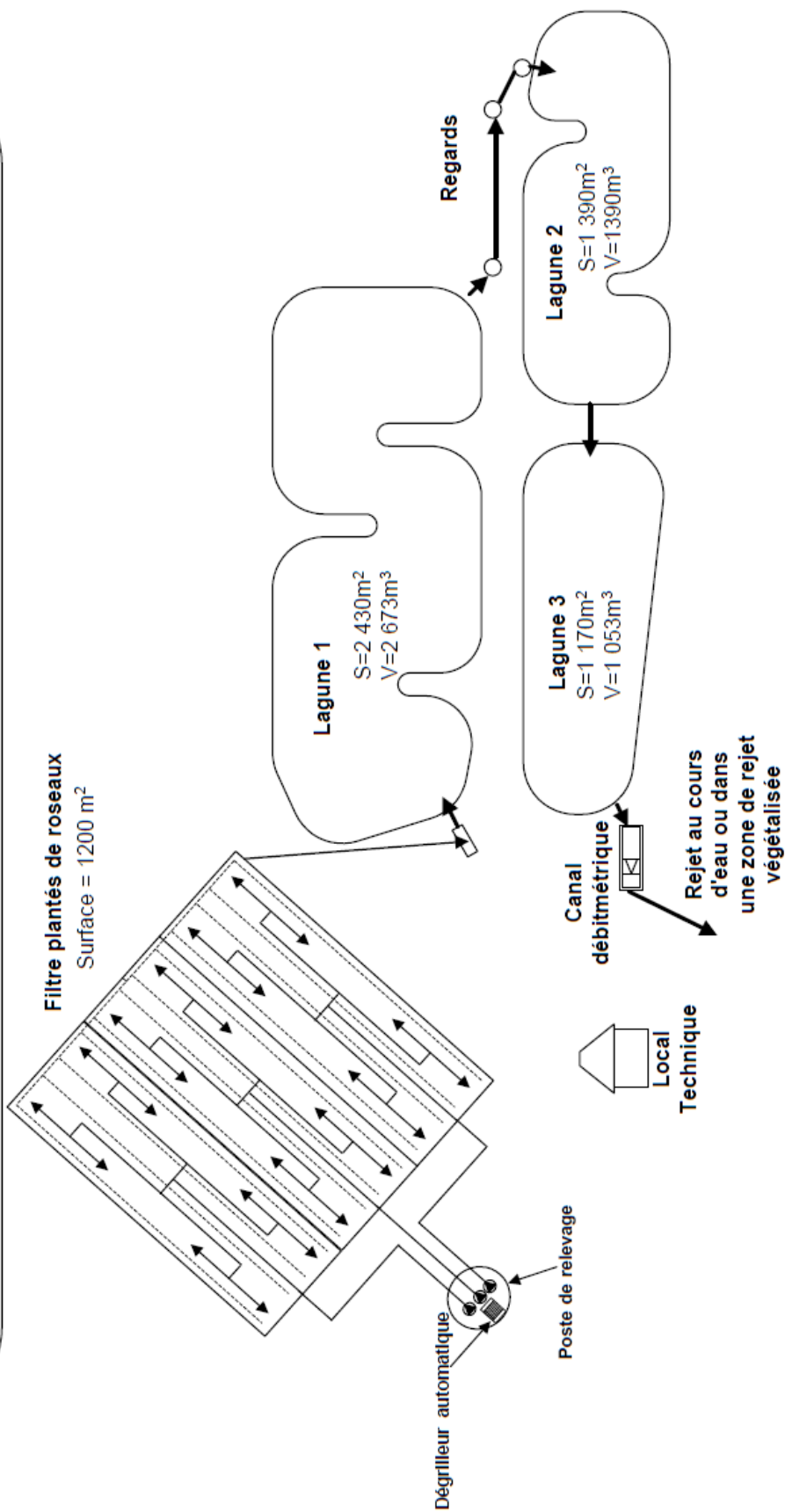
L'état des lieux du SDAGE 2016-2021 a classé la masse d'eau à laquelle appartient le Bléou en état écologique médiocre notamment du fait de dégradations physicochimiques et biologiques mesurées en 2011, 2012 et 2013 en aval de Gourdon. En tout état de cause, les mesures réalisées permettent de supposer qu'aujourd'hui le système d'assainissement du Vigan ne peut être mis en cause puisque son impact sur la qualité physicochimique et biologique est très réduit.

Au vu des résultats obtenus, il est tout à fait envisageable de clôturer ce suivi fin 2019. Ainsi, l'arrêt possible en 2020 correspondrait aux prescriptions de l'arrêté de rejet relatif à cette unité de traitement (référence : E2013 53).

Annexe 1 **Synoptique de la STEU du Vigan (Source : SYDED)**

Station d'épuration du VIGAN (LE)
Filtere plantés de roseaux et lagunage naturel

Capacité: 1000 éqph	Mise en service : Avril 1989	Filters : Novembre 2014
150 m ³ /jour	Maître d'oeuvre : D.D.A.F	Filters : DORVAL
60 kg DBO ₅ /jour	Constructeur : Lagunes : Entreprise Loubières	Filters : Entreprise CISE TP
Réseau : séparatif	Exploitant : Commune du Vigan	
Exutoire : ruisseau "le Bléou"	Norme de rejet : Dossier déclaration loi sur l'eau	
	DBO5f = 35 mg/L	DCOf = 125 mg/L
	MES = 150 mg/L	



Annexe 2 Synthèse de fonctionnement de la STEU du Vigan en 2018 (Source : SYDED)



SYNTHESE DU FONCTIONNEMENT 2018
du système d'assainissement de VIGAN (LE) Bourg
(0546334V002)

Commune d'implantation : Le Vigan
Capacité nominale : 1000 EH (60,00Kg DBO₅)
Type d'épuration : Filtres plantés de roseaux + lagunage
Maître d'ouvrage : COMMUNE DU VIGAN
Nom du milieu récepteur : ruisseau le Bléou

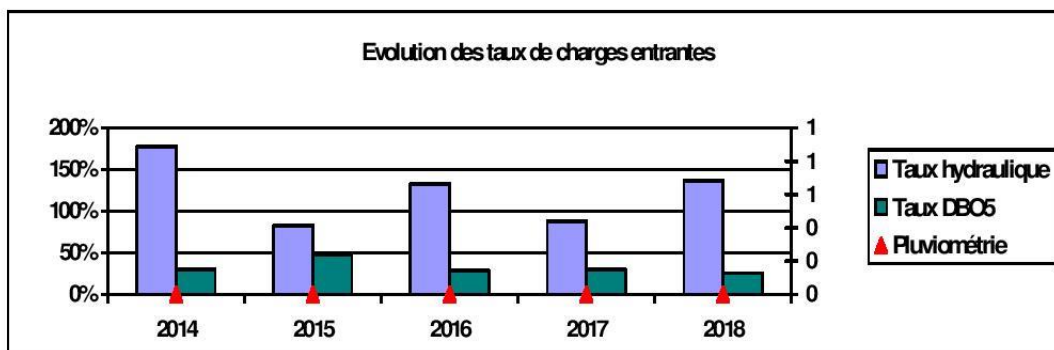
Date de mise en service : 26/11/2014
Débit nominal (temps sec) : 150m³/j
Type de réseau : Séparatif
Exploitant : COMMUNE DU VIGAN
Technicien référent : Fabien DELPY

Charges organiques station – Synthèse annuelle
Synthèse annuelle ASR, B24h et contrôles inopinés (hors point A2)

Mois	Débit		Charge hydraulique			MES			DCO			DCO f			DBO ₅			DBO _{5f}			Charge organique	NK			NGL			Pt			Pluviométrie
	m ³ /j	%	kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%		kg/j	mg/l	%	kg/j	mg/l	%	mm			
																													E	S	
Avril	285,19	190,13	24,81	15,00	82,76	43,35	49,00	67,76	30,00	80,26	11,12	18,00	53,85	4,00	89,74	18,54	5,96	2,90	86,12	5,96	7,00	66,51	0,62	0,64	70,65	0,00					
Août	123,41	82,27	39,49	20,00	93,75	72,19	90,00	84,62	51,00	91,28	19,75	10,00	93,75	5,00	96,88	32,91	6,82	4,60	91,68	6,82	4,74	91,43	0,82	2,14	67,82	0,00					
Moy.	204,30	136,20	32,15	17,50	89,51	57,77	69,50	78,29	40,50	87,15	15,43	14,00	79,37	4,50	94,31	25,72	6,39	3,75	89,09	6,39	5,87	79,81	0,72	1,39	69,04	0,00					
Min.	123,41	82,27	24,81	15,00	82,76	43,35	49,00	67,76	30,00	80,26	11,12	10,00	53,85	4,00	89,74	18,54	5,96	2,90	86,12	5,96	4,74	66,51	0,62	0,64	67,82	0,00					
Max.	285,19	190,13	39,49	20,00	93,75	72,19	90,00	84,62	51,00	91,28	19,75	18,00	93,75	5,00	96,88	32,91	6,82	4,60	91,68	6,82	7,00	91,43	0,82	2,14	70,64	0,00					
Nor.				150,00						125				35																	

Évolution des charges entrantes station d'après l'autosurveillance
(2 mesures/an)

		2014	2015	2016	2017	2018
Charge hydraulique (m ³ /j)	moyenne	266,17	124,38	199,64	131,44	204,30
	minimum	266,17	103,36	76,55	84,14	123,41
	maximum	266,17	145,39	322,73	178,74	285,19
Charge organique (kg DBO ₅ /j)	moyenne	18,10	28,61	17,09	18,19	15,43
	minimum	18,10	23,77	15,81	17,87	11,12
	maximum	18,10	33,44	18,37	18,51	19,75
Moyenne par rapport aux capacités nominales	% hydr.	177,45	82,92	133,09	87,63	136,20
	EH	1774,47	829,17	1330,93	876,27	1362,00
	% orga.	30,17	47,68	28,49	30,32	25,72
	EH	301,66	476,77	284,88	303,21	257,23



Commentaires

Système de collecte

Nombre de raccordés (données RPQS 2017):

325 raccordements.

Consommation annuelle d'eau potable des raccordés : 22671 m³, avec un taux de restitution estimé à 90%, la consommation en eau potable équivaut à une charge d'environ 375 EH.

Fonctionnement :

Le système de collecte capte toujours d'importants volumes d'eaux claires permanentes même par temps sec.

Il n'existe pas de point de déversement.

La réduction des quantités d'eaux claires parasites collectées est un axe d'amélioration prioritaire pour les prochaines années.

Nombre de déversement d'eaux usées en 2018 : 0.

Station d'épuration

Remplissage :

Hydraulique : environ 1800 EH, soit 180% de la capacité nominale.

Organique : environ 282 EH, soit 28% de la capacité nominale en moyenne sur les 3 dernières années.

Entretien :

Les ouvrages sont correctement entretenus. La profondeur du poste de relevage rend son entretien compliqué et nécessite la venue d'un camion hydrocureur. L'arrachage des espèces concurrentes sur les filtres est régulièrement réalisé.

Fonctionnement :

Le fonctionnement de la station est satisfaisant et permet d'assurer une qualité de traitement qui respecte les performances attendues. Les filtres sont envahis par les liserons. Il a été conseillé de réaliser un désherbage manuel puis de réaliser un paillage afin de former un couvert végétal qui empêche la repousse de ces adventices.

Autosurveillance :

La mesure d'autosurveillance est réalisée 2 fois par an par le SYDED. Les analyses ont été effectuées par un laboratoire indépendant agréé. Pour l'année 2018, les deux mesures sont jugées représentatives du fonctionnement courant de l'installation.

Impact visible sur le milieu récepteur :

Aucun impact avéré sur le milieu récepteur. L'utilisation de la ZRV pendant 6 mois de l'année en période étiage permet une infiltration totale des effluents avant tout rejet au ruisseau.

Usages sensibles en aval du système d'assainissement :

Néant.

Filière boues

Production réelle :

La production de boues depuis la mise en service de l'ancienne station est stockée dans le premier bassin de lagunage. La quantité de MS stockée n'est pas déterminée. Le remplissage en boues n'occasionne pas de désagrément (absence d'odeurs et de remontée de boues). Le curage n'est donc pas nécessaire. Les boues admises par la station depuis novembre 2014 sont retenues à la surface des filtres plantés de roseaux. La couche de boues est de l'ordre de 1 à 2 cm.

Annexe 3 Grilles d'interprétation de la qualité d'eau (Source : Arrêté du 27 juillet 2015, arrêté du 27 juillet 2018 et SYDED)

Les tableaux ci-dessous reprennent les limites des classes de qualité l'Arrêté du 27 juillet 2015 modifié par l'arrêté du 27 juillet 2018 utilisées pour établir la qualité biologique et physicochimique de l'eau :

Biologie

Indice				Très bonne	Bonne	Moyen	Médiocre	Mauvaise
IBG*	Note de référence	16	EQR	0,93333	0,8	0,53333	0,33333	
			"I20	14,99995	13	8,99995	5,99995	
I2M2	-	-	EQR	0,665	0,498	0,332	0,166	
IBD ₂₀₀₇ **	Note de référence	18,1	EQR	0,94	0,78	0,55	0,3	
			Note mini	1	"I20	17,074	14,338	10,405
IPR	-	-	"I20	5	16	25	36	

* limites exprimées en note équivalente pour plus de lisibilité et obtenue à partir des valeurs d'EQR de l'Arrêté et les valeurs de référence d'après la formule $Note = (EQR \times (Note\ de\ référence - 1)) + 1$

** limites exprimées en note équivalente pour plus de lisibilité et obtenue à partir des valeurs d'EQR de l'Arrêté et les valeurs de référence d'après la formule $Note = (EQR \times (Note\ de\ référence - note\ mini)) + note\ mini$

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	

* les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des seuils fiables pour cette limite.

Les limites des classes de qualité des trois paramètres physicochimiques complémentaires analysés correspondent aux seuils du SEQ Eau version 2, ancienne grille d'évaluation de la qualité de l'eau et sont reprises dans le tableau ci-après.

Complémentaire physicochimie	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
DCO (mgO ₂ /L)*	***	30	40	80	
NKJ (mgN/L)*	1	2	4	6	
Matières en suspension (mg/L)**	25	50	100	150	

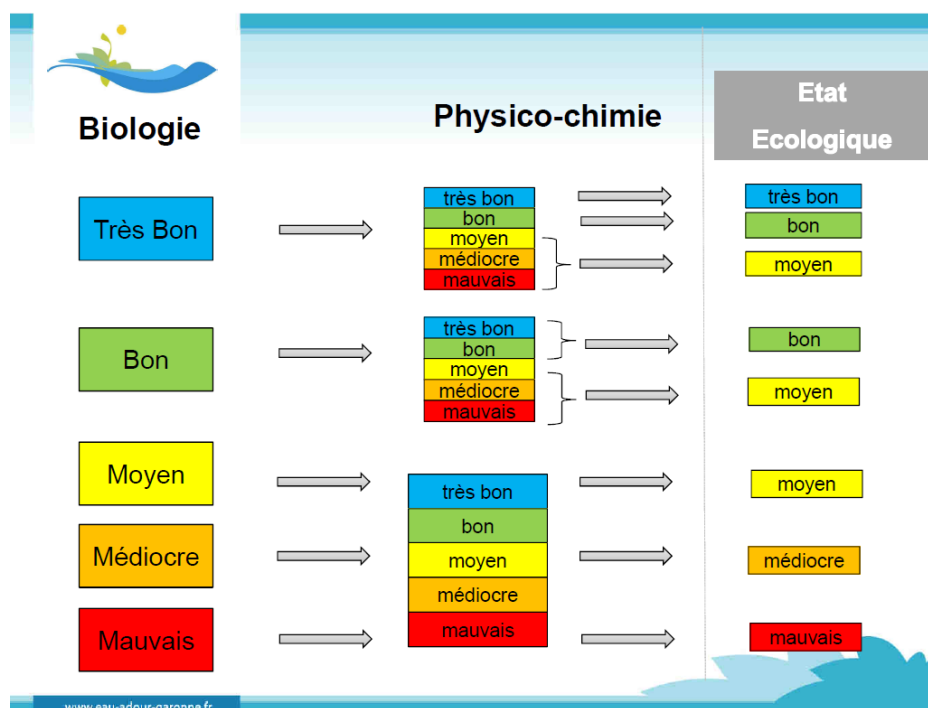
* SEQ Eau version 2 par altération
 ** SEQ Eau version 2 pour la biologie
 *** la limite de la méthode d'analyses utilisée soit 30mgO₂/L ne nous permet pas de différencier la classe de qualité « très bon » et « bon » dont le seuil est fixé à 20mgO₂/L.

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.

Complémentaire bactériologie		Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
Eschérichia Coli (u/100mL)		200*	1000**	1800**	20 000*	
Correspondance en fonction des usages	Baignade	Qualité optimale	Qualité acceptable pour les loisirs et sports aquatiques, mais une surveillance accrue nécessaire		Qualité inapte à tous les loisirs et sports aquatiques	
	Production eau potable	Traitement simple nécessaire	Traitement classique nécessaire		Traitement complexe nécessaire	Inapte à la production d'eau potable

* SEQ Eau version 2 pour un usage « production d'eau potable »
 ** seuil issu de la réglementation baignade (Directive européenne 2006/7/CE qui concerne la gestion de la qualité des eaux de baignade)

Annexe 4 Détermination de l'état écologique (Source : Agence de l'eau Adour Garonne)



Annexe 5 Donnée biologique 2018 pour la station 05058938 (Source : SYDED)



LABORATOIRE DEPARTEMENTAL 31
Eau – Vétérinaire – Air
76 Chemin Boudou 31140 LAUNAGUET
Téléphone : 05-62-10-49-00
Biologie de l'Environnement – Hydrobiologie
05-62-10-49-59



Station 05058938 – ‘Le Bléou en aval du Vigan’

L'échantillonnage ainsi que le traitement et l'analyse des prélèvements ont été réalisés selon les normes **NF T90-333** (de septembre 2016) « *Qualité de l'eau – Prélèvements des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes* », **XP T90-388** (de juin 2010) « *Qualité de l'eau – Traitement au laboratoire d'échantillons contenant des macro-invertébrés de cours d'eau* » et leurs guides d'applications respectifs. L'interprétation des résultats a été réalisée à partir de l'arrêté du 25/01/2010, qui définit, en autres, les critères d'évaluation de l'état écologique des masses d'eau. Ce dernier a été modifié le 27/07/2015, puis le 27/07/2018.

Personnel du laboratoire qui a participé à l'étude :

	Prélèvement	Analyse	Rédaction Rapport	Validation
Emma Paiusco	x	x	x	
Luc Richard	x			
Dolores Montiel				x

Toutes les photographies de ce rapport ont été réalisées par le LD31EVA.

Rapport émis le 10/12/2018

1. Localisation



Carte IGN et photo aérienne (Source : Géoportail)

Limite amont :

N 44.74238°

E 1.42414°



Limite aval :

N 44.74205°

E 1.42299°





Vues générales de la station

2. Hydromorphologie

Le cours d'eau suit une orientation E/O, et a une pente d'environ 1 % au droit de la station. Les berges sont naturelles, d'environ 1,5 m de hauteur.

Les faciès d'écoulement observés sur la station sont des zones de bordure, des plats lenticules et lotiques, ainsi que des radiers. Le chenal est plutôt linéaire, et les vitesses d'écoulement sont lentes (20 cm/s). La profondeur moyenne est de 5 cm et de 50 cm au maximum. Le lit est stable, et moyennement colmaté par des débris en décomposition. Le Bléou est assez bien ombragé sur l'ensemble de la station, grâce à une ripisylve assez dense.

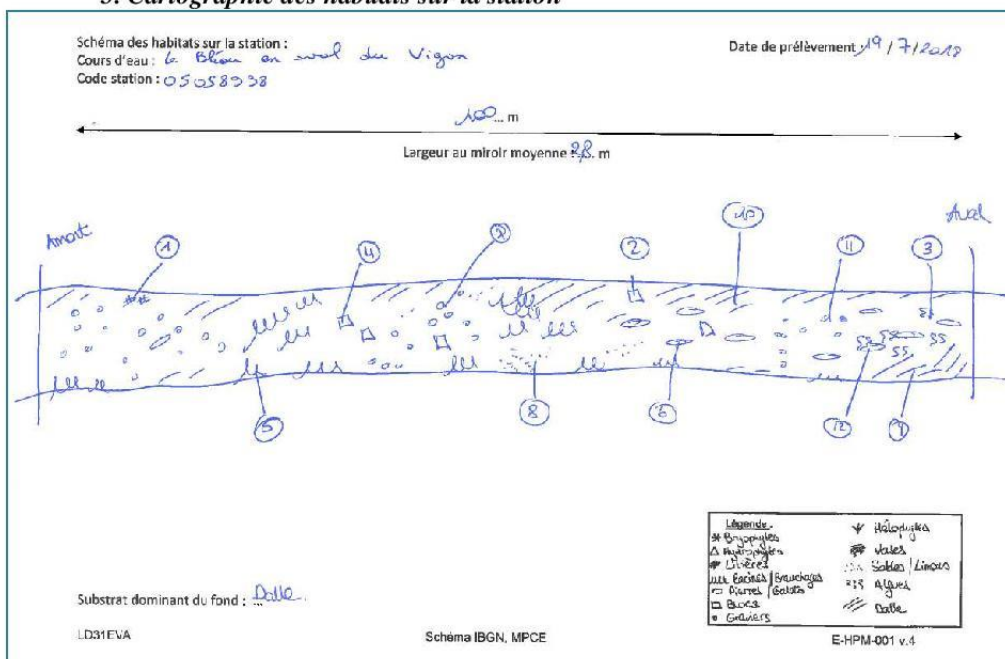
3. Conditions environnementales

Le jour de l'échantillonnage, les conditions météorologiques étaient bonnes, ainsi que les 15 jours précédents. Le Bléou était en basses eaux. Les substrats étaient bien identifiables et les vitesses d'écoulement permettaient de manipuler dans le lit du cours d'eau sans aucun danger, ce qui atteste que le prélèvement a été réalisé dans de bonnes conditions hydrologiques.

4. Traitement des échantillons

La conservation des échantillons avant le tri se fait dans de l'éthanol à 70% de concentration minimum (ajout de conservateur à 95% sur le terrain de façon à obtenir une concentration finale de 70% environ). Le tri des échantillons se fait à l'aide d'une loupe de grossissement x2,5 et la détermination à l'aide d'une loupe binoculaire de grossissement maximum x80.

5. Cartographie des habitats sur la station



E-HPM-001 Schéma station

6. Fiche de prélèvement

Laboratoire Départemental 31 Eau - Vétérinaire - Air 76, ch. Boudou 31140 Launaguet tel: 05.62.10.48.00 Biologie de l'Environnement - Hydrobiologie - 05.62.30.48.59		Tableau d'Echantillonnage MPCE													
Date de prélèvement : 19.07.2018 Heures (début) : 10h30 (fin) : 12h35		Réseau : SYDED 2018													
Cours d'eau : le Bléou Code station : 05058038 Préleveur référent : EP Prélevé : ACCOMPAGNÉ		Longueur totale de la station (Lt) : 100 m Largeur au défilé de plein bord (Ldb) : 5 m Largeur au miroir moyenne (Lm) : 28 m Superficie au miroir de la station (Sm) : 280 m² Superficie maximale d'un substrat marginal : 14 m²													
Substrat dominant (D) : surface 2-5% de la station Substrat marginal (M) : divers 5-15-25-5% de la superficie de la station Substrat artificiel (A) : divers 5-15-25-5% de la superficie de la station		Phase 1 - Schématisation des habitats marginaux par secteur Phase 2 - Schématisation des habitats dominants avec priorité à l'habitabilité du substrat Phase 3 - Schématisation des dimensions des habitats dominants au regard des superficies													
Supports	Vitesses	Niveau				Superficie relative %	Code support	Réseau							
		N0 rapide vcm/s >25	N1 moyenne 75> vcm/s >25	N2 lente 25>> vcm/s >25	N3 nulle vcm/s <5			Point 1 Rélevé 1-2-3	Point 2 Rélevé 4-5-6	Point 3 Rélevé 7-8-9					
S1 Bryophytes	Récouvrement < 5cm² N° des relevés : 0						P								
S2 Spermaphytes immergés (Hydrophytes)	Récouvrement < 5cm² N° des relevés : 0														
S3 Débris organiques grossiers (Bûches)	Récouvrement < 5cm² N° des relevés : 0				1	2	M	1							
S28 a) Chevelus radicaux libres dans l'eau b) Substrats ligneux (branchages)	Récouvrement < 5cm² N° des relevés : 0			**	5	*	10	D		1					
S24 Sédiments minéraux de grande taille (25-250 mm) (pierres, galets)	Récouvrement < 5cm² N° des relevés : 0			**	6	12	20	D		1					
S30 Blocs facilement déplaçables (> 250 mm)	Récouvrement < 5cm² N° des relevés : 0			**	2	4	3	M	2						
S9 Granulats grossiers (2-25 mm) (gravier)	Récouvrement < 5cm² N° des relevés : 0			**	7	11	21	D		1					
S10 Spermaphytes émergents de la strate basse (Helophytes)	Récouvrement < 5cm² N° des relevés : 0														
S11 Vases, sédiments fins (< 0.1 mm) avec débris organiques fins	Récouvrement < 5cm² N° des relevés : 0														
S25 a) Sables (< 2 mm) b) Limons	Récouvrement < 5cm² N° des relevés : 0			*			**	17	D	1					
S18 Algues	Récouvrement < 5cm² N° des relevés : 0			*	3		2	M	1						
S29 Surfaces uniformes dures naturelles ou artificielles (rochers, dalles, marais, argiles...)	Récouvrement < 5cm² N° des relevés : 0			**	9	10	25	D		2					
Tableau d'échantillonnage MPCE						E-HPM-010 v.7									

E-HPM-010 échantillonnage MPCE

Mosaïque des habitats présents sur la station et identification des 12 micro-prélèvements

Résultats

Taxons	Gi	Code Sande	Mésohabitats			1+2	TOUS	Vérification
			1	2	3			
INSECTES (CI)		3323						
TRICHOPTERA (O)		181						
Goetidae (F)	7	286						
Groupe Silo/Linax		5219		2		2	2	
Polycentropodidae (F)	4	223						
Polycentropus		231	3			3	3	
Psychomyiidae (F)	4	238						
Timodes		245	4	3	17	7	24	
Rhyacophilidae (F)	4	182						
Rhyacophila		183	5	1	2	6	8	
EPHEMEROPTERA (O)		348						
Baetidae (F)	2	363						
Baetis lato sensu		9794	10	39	14	49	63	
Procladius bifidum		391			1	0	1	
Ephemeridae (F)	6	501						
Ephemera		502	1	19	5	20	25	
Heptageniidae (F)	5	399						
Electrogena		3181		2		2	2	
Phithrogena		404	1	4		5	5	
Leptophlebiidae (F)	7	473						
Habrophlebia		491	7			7	7	
Paraleptophlebia		481		3	1	3	4	
HETEROPTERA (O)		3155						
Gerridae (F)		734						
Gerris		735	2			2	2	
COLEOPTERA (O)		511						
Elmidae (F)	2	614						
Elmis		618	10	14	19	24	43	
Esolus		619	26	89	51	115	166	
Limnius		623	14	29	23	43	66	
Oulimnius		622	4			4	4	
Pisius		625	69	30	74	99	173	
Hydrophilidae		571						
sF. Sphaeridinae		5194	1			1	1	
DIPTERA (O)		746						
Chironomidae (F)	1	807	38	32	59	70	129	
Dixidae (F)		793			1	0	1	
Empididae (F)		831	5	2	3	7	10	
Limoniidae (F)		757	2	2	2	2	4	
Tabanidae (F)		837	3		3	3	6	
CRUSTACEA (sE)		859						
MALACOSTRACES (CI)		3270						
AMPHIPODES (O)		3114						
Gammaridae (F)	2	887						
Echinogammarus		888	137	396	345	533	878	
Gammarus		892	778	54	345	832	1177	
ISOPODES (O)		3165						
Asellidae (F)	1	880		2		2	2	
DECAPODES (O)		3140						
Astacidae (F)		864						
Pacifastacus		872	2	1		3	3	
MOLLUSQUES (E)	2	965						
BIVALVES (CI)		5125						
Sphaeriidae (F)		1042						
Pisidium		1043	2	2		4	4	
GASTEROPODES (CI)		5123						
Hydrobiidae (F)		973						
Potamopyrgus		978	4	2	3	6	9	
ANNELIDES = VERS (E)		3327						
OLIGOCHETES (CI)	1	933		38	22	38	60	
PLATHELMINTHES (E)		3325						
TURBELLARIA (CI)		3326						
TRICLADES (O)		1054						
Dugesiiidae (F)		1055			1	0	1	
HYDRACARIENS (O)		906	1	2	2	3	5	

Légende : E : embranchement - SCI : super classe - CI : classe - sCI : sous classe - O : ordre - sO : sous ordre - SF : super famille - F : famille - sF : sous-famille - Tr : tribu
Le niveau taxonomique requis par le protocole de référence est indiqué sur fond grisé

Si l'état ou le stade larvaire des individus ne permet l'identification au niveau B, le niveau supérieur d'identification sera retenu.

* : Détermination vérifiée par 2nd opérateur

E-HPM-003 liste faunistique MPCE

• **Calcul de l'IBGN**

Nombre de taxons	22
Classe de variété	7
Groupe indicateur	7
Taxon indicateur	<i>Leptophlebiidae</i>
Note IBGN 'équivalent' (/20)	13
Robustesse* (/20)	12
« IBGN maxi »** (/20)	13

* la robustesse de la note correspond à l'indice calculé avec le groupe indicateur second, sans modifier la richesse taxonomique. Cela permet de constater une éventuelle surestimation de la note. Si l'on n'observe pas de différence entre les 2 notes, alors le résultat est très robuste, s'il y a un écart d'un point, le résultat est robuste, et au delà de 2 points de différence, le résultat est peu robuste.

** la note « IBGN maxi » correspond à l'indice calculé en supposant que tous les taxons soient en effectifs suffisant pour les compter comme taxon indicateur.

Le tableau ci-dessus présente les résultats obtenus lors de la campagne d'analyse de juillet 2018 sur le Bléou en aval du Vigan. Les résultats exposés dans ce paragraphe ne prennent en compte que les listes faunistiques des bocaux 1 et 2 qui permettent de calculer une note IBGN 'équivalent'. Avec une classe de variété de 7 et un taxon indicateur classé dans le groupe 7, la note IBGN est de 13/20.

• **Calcul de l'I2M2**

Pour rappel, l'arrêté du 25 janvier 2010 définit les méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement

Jusqu'au 30 août 2018, l'état biologique de la masse d'eau était obtenu en calculant un «ratio de qualité écologique» EQR ('ecological quality ratio'), qui se basait sur les notes IBGN équivalents. Cette valeur EQR était ensuite comparée aux limites définies par hydro-écorégion dans le tableau 16 de l'arrêté du 27 juillet 2015.

Depuis le 31 août 2018, l'arrêté du **27 juillet 2018** modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 définit les limites de classes de qualité biologique à partir de la note donnée par **l'indice I2M2 qui remplace la note IBGN équivalent.**

L'Indice Invertébrés Multi-Métrique (I2M2) est calculé à partir de la liste faunistique à l'aide de la plateforme du Système d'évaluation de l'état des eaux accessible à partir de l'adresse <http://seee.eaufrance.fr/>.

$$I2M2 = 0.3601$$

• **Détermination de la classe d'état pour le paramètre « invertébrés »**

La classification de l'état biologique de la masse d'eau s'établit en calculant la moyenne des indices I2M2 obtenus des trois années consécutives les plus récentes, puis en les comparant aux limites de classes définies par hydro-écorégion dans le tableau 16 de l'arrêté du 27 juillet 2018.

La qualité biologique du Bléou a été suivie lors d'une campagne en 2016. Les résultats des I2M2 sont reportés dans le tableau ci-après.

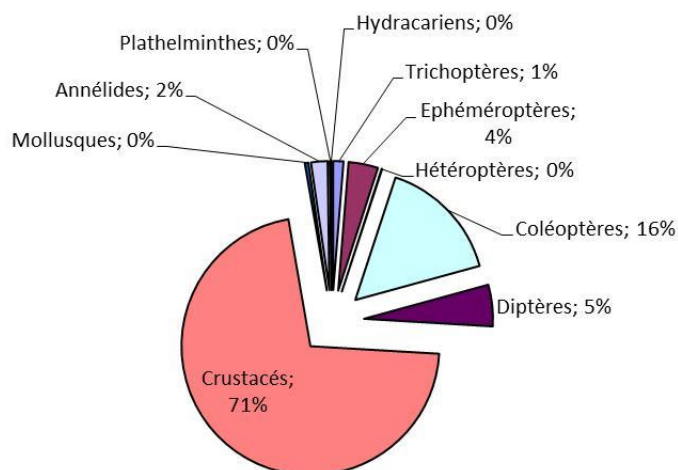
2016	2018
0.1652	0.3601

Moyenne des deux dernières années = $(0.1652+0.3601)/2 = \mathbf{0.2627/1}$

Selon les grilles d'évaluation de l'arrêté du 27/07/18 et pour l'hydro écorégion « 11 – Causses Aquitains » le Bléou en aval du Vigan, est un petit cours d'eau classé pour l'indice biologique invertébrés, en **état médiocre**.

- **Analyse de la liste faunistique**

En termes d'abondance, le groupe taxonomique qui domine le peuplement est celui des Crustacés (71%). Dans ce paragraphe, c'est la liste faunistique globale (des bocaux 1, 2 et 3) qui est exploitée.



Le peuplement de macro-invertébrés benthiques ici présent est diversifié, puisque l'on dénombre au total 24 taxons différents sur la station.

On peut remarquer que les crustacés prennent une part conséquente du peuplement, notamment avec la famille des *Gammaridae*. Ce sont des individus qui apprécient les milieux mésotrophes, et qui sont béta-mésosaprobés, c'est-à-dire qu'ils peuvent supporter une légère dégradation de la qualité de l'eau. Néanmoins, ils sont très sensibles à la présence de métaux lourds dans le milieu.

On compte parmi les Crustacés des écrevisses du genre *Pacifastacus*, ce sont des écrevisses dites « signal » et sont considérées comme espèce invasive.

Les Coléoptères de la famille des *Elmidae* sont présents sur cette station, particulièrement les genres *Esolus* et *Riolus*. Ces individus vivent préférentiellement dans des milieux pas trop riches en nutriments, et peuvent résister à une légère pollution de l'eau.



On retrouve également des Ephéméroptères, notamment des familles des *Ephemeridae* et des *Baetidae*. Ces dernières n'ont pas d'exigences sur le niveau de trophie du milieu, et sont plutôt tolérantes à la dégradation de la qualité de l'eau. Les individus du genre *Ephemera* sont quant à eux

inféodés à des substrats comme le sable ou les graviers, dans des milieux mésotrophes, où la qualité de l'eau est assez bonne.

Quelques individus de l'ordre des Trichoptères sont recensés, notamment des genres *Tinodes* et *Rhyacophila*. Ces taxons vivent dans des milieux oligotrophes à mésotrophes et sont relativement sensibles à la pollution de l'eau.

Le taxon indicateur, *Leptophlebiidae*, est classé comme taxon indicateur de groupe 7, sur une échelle de 9. Ce sont les genres *Habrophlebia* et *Paraleptophlebia* qui ont été identifiés. Ils vivent dans des milieux mésotrophes et sont polluo-sensibles.

La population de macro-invertébrés de cette station témoigne d'un milieu mésotrophe, avec une qualité d'eau plutôt bonne et des substrats variés permettant une assez bonne habitabilité. La robustesse de la note baisse d'un point, ce qui atteste que les résultats obtenus pour cette station de mesure sont représentatifs.

<p>Rédaction La Technicienne hydrobiologiste</p>  <p>Emma Paiusco emma.paiusco@cd31.fr</p>	<p>Vérification et Approbation L'ingénieur Recherche & Développement</p>  <p>Dolores Montiel dolores.montiel@cd31.fr</p>
--	---

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Les résultats de ce rapport ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai.
Seulement les prestations correspondant aux normes du référentiel (du prélèvement à l'établissement de la liste faunistique) sont réalisées sous accréditation COFRAC. Analyses effectuées par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27/10/11.

Annexe 6 Qualité physicochimique et bactériologique pour la station 05058940 (Source : SYDED et Agence de l'Eau Adour-Garonne)

Qualité physico-chimique	2018					Seuils du bon état
	23-avr	28-mai	10-sept	12-nov		
Oxygène dissous (mgO2/L)	10,2	9,1	7,68	9,02		≥ 6mg/L
Taux de saturation en O2 (%)	108,1	100	83	88,7		≥ 70%
DBO5 (mgO2/L)	<0,5	2,4	1	1,3		≤ 6mg/L
Carbone organique dissous (mgC/L)	1,62	2,3	2,69	3,57		≤ 7mg/L
Température de l'Eau (°C)	17,5	18,6	18,4	13,4		≤ 21,5°C
Orthophosphates (mgPO4/L)	< 0,02	< 0,02	0,031	< 0,02		≤ 0,5mg/L
Phosphore total (mgP/L)	0,027	0,016	0,031	0,02		≤ 0,2mg/L
Ammonium (mgNH4/l)	0,027	0,066	0,061	0,22		≤ 0,5mg/L
Nitrites (mgNO2/L)	0,014	0,017	0,029	0,022		≤ 0,3mg/L
Nitrates (mgNO3/L)	4,2	2,5	3,7	1,1		≤ 50mg/L
pH	7,95	8,01	7,72	7,8		6 ≥ pH ≥ 9
D.C.O. (mgO2/L)*	< 30	< 30	< 30	< 30		≤ 30mg/L
Azote Kjeldahl (mgN/L)*	0,5	0,6	1,5	< 0,5		≤ 2mg/L
Matières en suspension (mg/L)*	12	9,4	6,5	2,9		≤ 50mg/L
Qualité bactériologique						
Escherichia coli (n/100mL)	2018					≤ 1000E.coli/100mL
	23-avr	28-mai	10-sept	12-nov		
	61	61	1 136	144		

* Paramètre non utilisé pour établir l'état écologique (cf. 4.2.) N.A. : Non analysé

Classe de qualité (cf. Annexe 3) :

Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
----------	-----	-------	----------	---------

Annexe 7 Qualité physico-chimique et bactériologique pour la station 05058938 (Source : SYDED et Agence de l'Eau Adour-Garonne)

	2018				Seuils du bon état
	23-avr.	28-mai	10-sept.	12-nov.	
Qualité physico-chimique					
Oxygène dissous (mgO2/L)	9,98	9,02	9,62	8,48	≥ 6mg/L
Taux de saturation en O2 (%)	104,8	95,7	102	86,7	≥ 70%
DBO5 (mgO2/L)	< 0,5	0,73	0,56	1,2	≤ 6mg/L
Carbone organique dissous (mgC/L)	1,56	2,24	1,33	2,35	≤ 7mg/L
Température de l'Eau (°C)	16,5	17	17,6	15,3	≤ 21,5°C
Orthophosphates (mgPO4/L)	0,029	0,025	0,02	0,13	≤ 0,5mg/L
Phosphore total (mgP/L)	0,057	0,038	0,012	0,073	≤ 0,2mg/L
Ammonium (mgNH4/)	0,048	0,035	0,017	0,014	≤ 0,5mg/L
Nitrites (mgNO2/L)	0,032	0,03	0,014	0,022	≤ 0,3mg/L
Nitrates (mgNO3/L)	6,5	6,3	19	20	≤ 50mg/L
pH	8,1	8,02	7,99	7,83	6 ≥ pH ≥ 9
D.C.O. (mgO2/L)*	< 30	< 30	< 30	< 30	≤ 30mg/L
Azote Kjeldahl (mgN/L)*	0,5	0,8	1,3	1	≤ 2mg/L
Matières en suspension (mg/L)*	11	9,7	2	3,6	≤ 50mg/L
Qualité bactériologique					
Escherichia coli (n/100mL)	408	3 306	1 406	30	≤ 1000E.coli/100mL

Commune du Vigan
Place des Anciens Combattants
46 300 Le Vigan

Tel. 05 65 41 12 46
mairie-levigan46@wanadoo.fr

SYDED du Lot - Service eau
Les Matalines
46 150 Catus

Tel. 05 65 21 22 16
eau@syded-lot.fr

SYDED du Lot
Les Matalines
46 150 Catus

Tel. 05 65 21 22 16
eau@syded-lot.fr