



Rapport détaillé Résultats année 2012



PRÉAMBULE

Depuis 1998, le Service d'Assistance Technique à l'Épuration et au Suivi des Eaux (SATESE) suit la qualité des eaux superficielles sur le département lotois par le biais de son Réseau Complémentaire Départemental (RCD) qui s'est étoffé au fil des années dans l'objectif de compléter les autres réseaux mis en place. En parallèle, l'utilisation des données récoltées ne cesse de croître : amélioration de la connaissance sur les petits cours d'eau, mise en évidence de dégradations, orientation et évaluation des politiques d'investissement en matière de dépollution, suivi de l'aptitude de l'eau à satisfaire un usage loisirs aquatiques...

La maîtrise d'ouvrage de ce réseau départemental, jusqu'alors attribuée au Conseil général du Lot, a été transférée au SYDED du Lot en 2011. En effet, afin de conserver la possibilité pour toutes les communes du département du Lot, de bénéficier de l'assistance technique du SATESE, l'assemblée départementale a fait le choix de déléguer l'ensemble des activités de ce service au SYDED du Lot, syndicat mixte dont le Conseil général est membre.

En 2012, le Réseau Complémentaire Départementale de suivi de la qualité des eaux superficielles, comprenait 74 stations réparties sur les 3 grands bassins versant drainant le département du Lot : la Dordogne, le Lot et la Garonne.

Ce rapport propose une synthèse des données qualité de l'année 2012 récoltées dans le cadre du RCD en y associant les données collectées par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne dans le cadre d'autres réseaux de mesures.

TABLE DES MATIERES

1	PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU DÉPARTEMENT	4
1.1	PRÉSENTATION GÉNÉRALE	4
1.2	PRINCIPALES PRESSIONS	6
2	PRÉSENTATION DU DISPOSITIF DE SUIVI	7
2.1	LES RÉSEAUX DE L'AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE EN LIEN AVEC LA DCE	7
2.1.1	Le Réseau des Sites de références (RSRef)	7
2.1.2	Le Réseau de Contrôle et de Surveillance des cours d'eau du bassin Adour-Garonne (RCS).....	8
2.1.3	Le Réseau de Contrôle Opérationnel (RCO).....	10
2.2	LE RÉSEAU DE MESURE DÉPARTEMENTAL	11
2.2.1	Réseau Complémentaire Départemental Physico-chimie de suivi de la qualité des eaux superficielles du Lot (RCDPLA)	12
2.2.2	Réseau Complémentaire Départemental « Loisirs Aquatiques » (RCDLA)	13
2.2.3	Réseau Complémentaire Départemental « Loisirs Aquatiques Baignade» (RCDLAB).....	14
3	CONDITIONS CLIMATIQUES ET HYDROLOGIQUES DE L'ANNÉE	16
3.1	MÉTÉOROLOGIE.....	16
3.2	HYDROLOGIE.....	17
4	COÛT ET FINANCEMENT DE L'OPÉRATION.....	18
4.1	RÉSEAU COMPLÉMENTAIRE DÉPARTEMENTAL.....	18
4.2	RÉSEAU DE CONTRÔLE OPÉRATIONNEL.....	19
5	PRÉSENTATION DES OUTILS D'EXPLOITATION DES RÉSULTATS.....	20
5.1	QUALITÉ BIOLOGIQUE ET PHYSICO-CHIMIQUE	20
5.1.1	Les éléments biologiques	20
5.1.2	Les éléments physico-chimiques	22
5.2	SUIVIS COMPLÉMENTAIRES	23
5.2.1	Le suivi de la « bactériologie générale »	23
5.2.2	Le suivi de la « bactériologie des sites de baignades »	24
5.2.3	Le suivi « pesticides »	24
5.2.4	Le suivi de la prolifération des cyanobactéries	25
6	RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION	26
6.1	QUALITÉ BIOLOGIQUE ET PHYSICO-CHIMIQUE	26
6.1.1	Les éléments biologiques	26
6.1.2	Les éléments physico-chimiques	27
6.2	SUIVIS COMPLÉMENTAIRES	28
6.2.1	Le suivi « pesticides »	28
6.2.2	Le suivi de la « bactériologie générale »	30
6.2.3	Le suivi de la « bactériologie des baignades »	31
6.2.4	Le suivi de la prolifération des cyanobactéries	32

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte de présentation des régions naturelles du département du Lot	4
Figure 2 : Carte d'occupation du sol – Corine Land Cover 2006 simplifié.....	6
Figure 3 : Cartographie du Réseau Complémentaire Départemental en 2012	15
Figure 4 : Principales caractéristiques climatiques annuelles pour la période de 1990 à 2012	16
Figure 5 : Débits moyens mensuels de la Dordogne en 2012 à Carennac ile de la Prade	17
Figure 6 : Débits moyens mensuels du Lot à Cahors en 2012.....	17
Figure 7 : Débits moyens mensuels du Célé en 2012 à Orniac	17
Figure 8 : Cartographie de la qualité biologique de 2011-2012.....	26
Figure 9 : Cartographie de la qualité physico-chimique en 2011-2012	27
Figure 10 : Cartographie des résultats "pesticides"	28
Figure 11 : Cartographie de l'état bactériologique des eaux par temps sec et par tous les temps en 2012	30
Figure 12 : Graphique illustrant la tendance d'évolution de la qualité bactériologique en fonction des conditions pluviométriques, entre 1996 et 2012, à travers le calcul de l'indice de qualité SEQ Eau	31
Figure 13 : Classement réglementaire des baignades en 2012.....	31
Figure 14 : Résultats du suivi des concentrations en « chlorophylle a » et.....	32

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des stations du réseau des sites de référence	7
Tableau 2 : Liste des stations du réseau RCS non complétées.....	8
Tableau 3 : Liste des stations du réseau RCS complétées au titre du RCDLA.....	9
Tableau 4 : Liste des stations du réseau RCS complétées au titre du RCDLAB	9
Tableau 5: Station RCS complétée au titre du RCDLAB et par des analyses phytosanitaires	9
Tableau 6 : Liste des stations du réseau RCO.....	10
Tableau 7 : Liste des stations du réseau RCDPLA sans la station déjà suivie au titre du RCO	12
Tableau 8 : Liste des stations du réseau RCDLA	13
Tableau 9 : Liste des stations du réseau RCDLAB sans les 3 stations du réseau RCS	14
Tableau 10 : RCD 2012 – Récapitulatif financier	18
Tableau 11 : RCO 2012 – Récapitulatif financier	19
Tableau 12 : Limites des seuils des classes de qualité pour l'élément IBG (Arrêté du 25 janvier 2010).....	21
Tableau 13 : Limites des seuils des classes de qualité pour l'élément IBD (Arrêté du 25 janvier 2010).....	21
Tableau 14 : Limites des seuils des classes de qualité pour l'élément IBMR (Arrêté du 25 janvier 2010).....	21
Tableau 15 : Seuils des classes de qualité par paramètre pour l'élément physico-chimique (Arrêté du 25 janvier 2010)	22
Tableau 16 : Limites des seuils des classes de qualité pour la bactériologie	23
Tableau 17 : Classe de qualité utilisée pour définir la qualité des eaux des sites de baignades	24
Tableau 18 : Limites des seuils de classes de qualité pour les « pesticides »	24
Tableau 19 : Seuils des classes de qualité utilisées pour qualifier la concentration en cyanobactéries	25
Tableau 20: Liste des molécules détectées et leur occurrence.....	29

1 PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU DÉPARTEMENT

1.1 PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Le département du Lot est situé sur la bordure orientale du Bassin Aquitain. D'une superficie de 5226 km², il constitue la partie Sud du Massif Central. Les terrains qui forment le département s'échelonnent du Primaire (roches granitiques métamorphiques dues à l'orogénèse hercynienne) au Quaternaire.

Dans des contextes géologiques, hydrologiques et agricoles différents, on distingue sept principales zones géographiques dans le Lot : Le Ségala, Le Limargue, Les Causses du Quercy, La Bouriane, Le Quercy Blanc et les vallées du Lot et de la Dordogne.

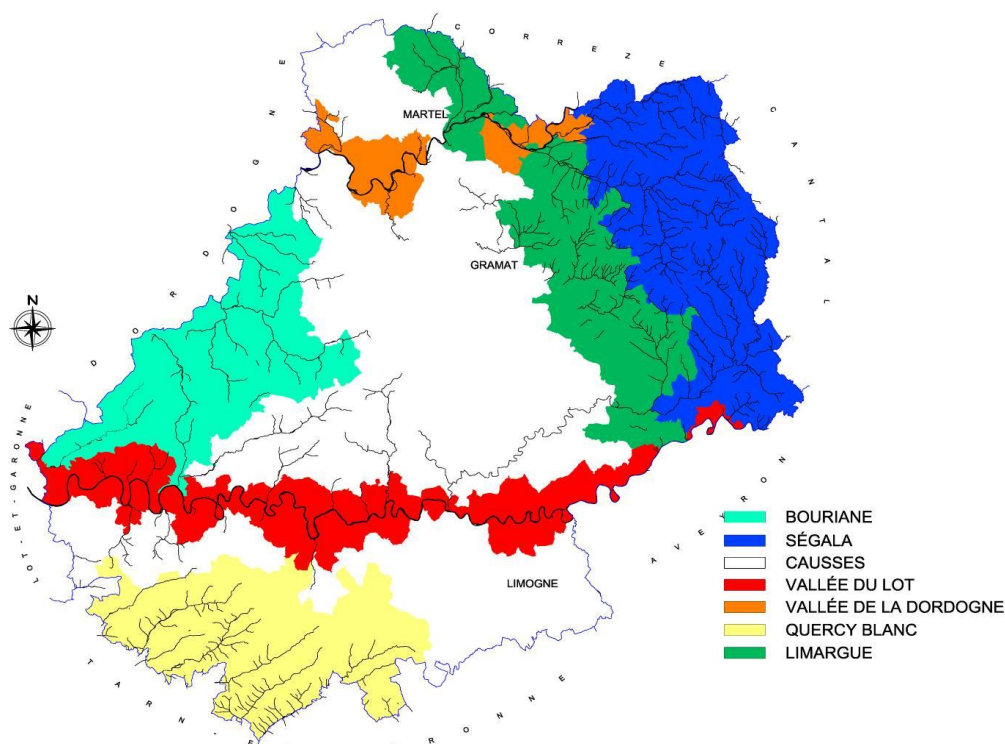


Figure 1 : Carte de présentation des régions naturelles du département du Lot

Le Ségala (697 km²)

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

Le Limargue (560 km²)

Le Limargue est une petite bande étroite de 10 km qui vient séparer le Ségala et les Causses du Quercy. Les sols argilo marneux, calcaires et gréseux liasique accompagnent une utilisation principalement agricole par la mise en culture des sols et des pâturages. Dans ce secteur, la capacité de rétention des argiles donne aux paysages un caractère humide.

Au contact entre le Limargue et les Causses du Quercy de nombreux ruisseaux se perdent dans le milieu souterrain pour resurgir ensuite dans les vallées. Il en est ainsi des « pertes » de Thémynes et Thémynettes qui alimentent les résurgences de la vallée de l'Ouysses et de l'Alzou, des pertes d'Assier pour celle de Saint-Sulpice sur le Célé ...

Les Causses du Quercy (2156 km²)

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

Le Quercy Blanc (576 km²)

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

La Bouriane (560 km²)

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

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

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

1.2 PRINCIPALES PRESSIONS

Le département du Lot est un **espace géographique essentiellement rural**. Les activités économiques dites à risques (activités industrielles) sont très réduites. Même si dans le passé les usines présentes, pour la plupart sur les bords du Lot, étaient à l'origine de fortes concentrations en mercure, sulfates ... dans la rivière, aujourd'hui, ces pratiques ont disparu. La carte d'occupation du sol, présentée en *Figure 2*, illustre les principales pressions exercées sur le milieu.

Les sources majeures de pollution susceptibles d'altérer la qualité des eaux sont :

OCCUPATION DU SOL Corine Land Cover Simplifié

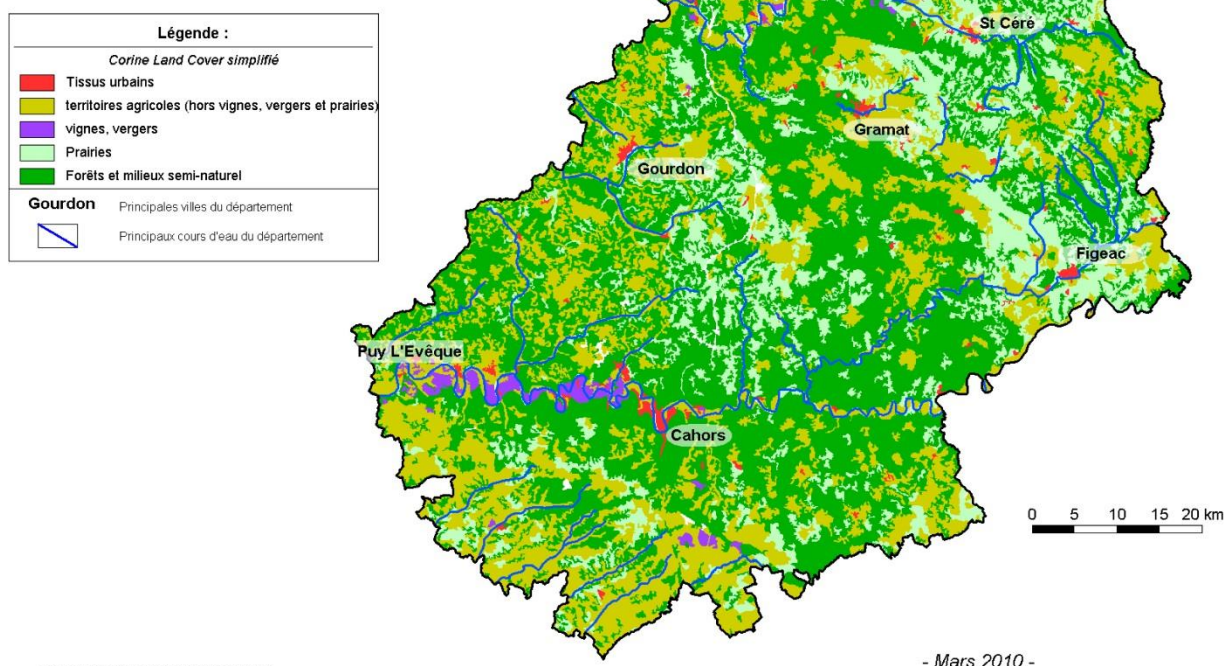


Figure 2 : Carte d'occupation du sol – Corine Land Cover 2006 simplifié

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

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

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

2 PRÉSENTATION DU DISPOSITIF DE SUIVI

Le suivi de la qualité des eaux superficielles lotoises s'effectue au travers plusieurs types de réseaux de mesures ayant chacun des objectifs de surveillance différents. Dans le présent document, nous distinguerons les réseaux de l'Agence de l'eau Adour-Garonne du réseau départemental du Lot.

2.1 LES RÉSEAUX DE L'AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE EN LIEN AVEC LA DCE

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) distingue plusieurs natures de mesure de l'état des milieux aquatiques, chaque ensemble (réseau) répondant à des objectifs précisés dans la Directive. Les principaux sont détaillés ci-après.

2.1.1 Le Réseau des Sites de références (RSRef)

Les sites de références ont pour objectif de définir les caractéristiques du très bon état pour chaque type écologique de milieu (un grand cours d'eau de plaine ne peut être jugé sur les mêmes critères de bon état qu'un petit cours d'eau de montagne). Ces sites sont choisis pour leur (quasi) absence d'impact anthropique, ce qui n'exclut pas la présence d'activités humaines si celles-ci sont sans impacts ou ont des impacts jugés mineurs sur le fonctionnement et la structure du milieu naturel. Il s'agit en quelque sorte de caler, pour chaque type écologique, le « thermomètre » permettant la mesure de l'état écologique pour permettre ensuite de déterminer l'état de chaque portion de cours d'eau, plan d'eau, ... par comparaison à des « conditions de référence » évaluées sur ces sites exempts d'impact.

Dans le Lot, quatre stations de mesures sont suivies au titre du réseau des sites de référence :

Index station	Bassin Versant	Rivière	Commune	Localisation Globale
05061240	Dordogne	Doue	Martel	La Doue à Murel
05061940	Dordogne	Bave	Labathude	La Bave à Labathude
05061950	Dordogne	Cayla	Sousceyrac	Le Cayla à Laplace
05089090	Lot	Rauze	Cours	La Rauze à Fiaule

Tableau 1 : Liste des stations du réseau des sites de référence

2.1.2 Le Réseau de Contrôle et de Surveillance des cours d'eau du bassin Adour-Garonne (RCS)

Le contrôle de surveillance a pour objectif d'évaluer l'état général des eaux et son évolution sur le long terme. Ce réseau permanent doit être constitué d'une sélection de sites représentatifs des diverses situations avec une prise en compte systématique des bassins versants et plans d'eau d'une taille significative. Du fait de son caractère général, il porte sur tous les paramètres analytiques de l'état des milieux. Il peut être ainsi qualifié de patrimonial.

Au niveau départemental « au sens large » (certaines stations de suivies hors département ayant un intérêt par rapport au suivi de la qualité des eaux lotoises), sont répertoriées **18 stations de mesures RCS** sur lesquelles un suivi physico-chimique est réalisé par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne.

Parmi ces stations, 9 ont bénéficié d'un suivi complémentaire au titre du Réseau Complémentaire Départemental détaillé plus loin dans ce rapport :

- 6 stations ont été complétées par une analyse de la bactériologie 6 fois par an (germe recherché : *Escherichia coli*). Ces stations s'inscrivent dans le RCDLA ;
- 2 stations ont été complétées par une analyse de la bactériologie 8 fois par an (germes recherchés : *Escherichia coli*. et *Entérocoques*) et des matières en suspension 4 fois par an. Ces stations s'inscrivent dans le RCDLAB ;
- 1 station située sur le Lot à Douelle complétée d'une part, d'un suivi de la bactériologie et des matières en suspension dans le cadre du RCDLAB et d'autre part, d'un suivi phytosanitaire 6 fois par an permettant d'apprécier les effets des actions menées dans le cadre du Plan d'action territorial de la basse vallée du Lot.

Les prélèvements et les analyses complémentaires ont été gérés par le SYDED du Lot excepté 5 prélèvements en juin, juillet et août, sur les stations du RCDLAB, réalisés par un prestataire privé et commandités par l'ARS (contrôle sanitaire).

Les stations de suivi RCS non complétées :

Index station	Bassin Versant	Rivière	Commune	Localisation Globale
05058935	Dordogne	Bléou	Gourdon	Le Bléou à Gourdon
05060900		Dordogne	St-Julien de Lampon	La Dordogne à St-Julien
05067800		Dordogne	Monceaux sur Dordogne	La Dordogne en aval de Monceaux
05089080	Lot	Vers	St Martin de Vers	Le Vers à Saint-Martin-de-Vers
05088120		Lot	Fumel	Le Lot à Fumel
05088130		Thèze	Montcabrier	La Thèze à Montcabrier
05091450		Rance	Mauris	La Rance en aval de Mauris
05093000		Lot	Capdenac gare	Le Lot en aval de Capdenac
05119065	Garonne	Lupte	Castelnau Montratier	La Lupte en aval de Castelnau Montratier

Tableau 2 : Liste des stations du réseau RCS non complétées

Les stations de suivi RCS s'inscrivant aussi dans le RCDLA :

Index station	Bassin Versant	Rivière	Commune	Localisation Globale
05061300	Dordogne	Sourdoire	Vayrac	La Sourdoire à Vayrac
05060950		Borrèze	Souillac	La Borrèze à Souillac
05061900		Bave	Pauliac	La Bave à Pauliac
05061500		Dordogne	Carennac	La Dordogne à Carennac
05091000	Lot	Célé	Camboulit	Le Célé à Camboulit
05088450		Vert	Campagnes	Le Vert au pont des Campagnes

Tableau 3 : Liste des stations du réseau RCS complétées au titre du RCDLA

Les stations de suivi RCS s'inscrivant aussi dans le RCDLAB :

Index station	Bassin Versant	Rivière	Commune	Localisation Globale
05090050	Lot	Célé	Sauliac	Le Célé à Sauliac
05090000		Célé	Cabrerets	Le Célé à Cabrerets

Tableau 4 : Liste des stations du réseau RCS complétées au titre du RCDLAB

La station de suivi RCS s'inscrivant dans le RCDLAB et complétée par des analyses phytosanitaires :

Index station	Bassin Versant	Rivière	Commune	Localisation Globale
05089000	Lot	Lot	Douelle	Le Lot à Douelle

Tableau 5: Station RCS complétée au titre du RCDLAB et par des analyses phytosanitaires

2.1.3 Le Réseau de Contrôle Opérationnel (RCO)

Le programme du Réseau de Contrôle Opérationnel dans le département du Lot, vise à compléter les réseaux existants, le Réseau de Contrôle et de Surveillance (RCS) comme le Réseau Complémentaire Départemental (RCD).

Ce réseau prescrit par la Directive Cadre Européenne sur l'eau s'inscrit dans une logique de «suivi de flux polluants» et/ou de «suivi d'impacts des pressions». Il est destiné à garantir que toutes les masses d'eau en risque de non atteinte du « bon état » fassent l'objet d'un suivi.

Il a également pour objectifs de vérifier que la masse d'eau est bien en risque de non atteinte, puis d'évaluer les améliorations liées aux actions mises en place dans le cadre du programme de mesures et de réorienter ces actions si nécessaire. Il est maintenu jusqu'à ce que les objectifs environnementaux soient atteints.

Au niveau du département, **3 stations de mesures** ont été suivies au titre du **RCO** :

- 2 stations ont bénéficié d'un suivi physico-chimique et bactériologique 6 fois par an, d'un suivi phytosanitaire 4 fois par an et de la réalisation d'un indice biologique ;
- 1 station située sur la Tourmente à St Denis lès Martel a bénéficié d'un suivi physico-chimique et bactériologique 6 fois par an dans le cadre du réseau départemental RCDPLA (cf. 2.2.1.) et d'un suivi phytosanitaire au titre du RCO.

Pour ces stations, les prélèvements ont été menés par le SYDED du Lot.

Index station	Bassin Versant	Rivière	Commune	Localisation Globale
05058928	Dordogne	Céou	Dégagnac	Le Céou à Poudens
05061200		Tourmente	St Denis lès Martel	La Tourmente en aval de St Denis
05117580	Garonne	Lendou	Montlaurzun	Le Lendou à Montlaurzun

Tableau 6 : Liste des stations du réseau RCO

2.2 LE RÉSEAU DE MESURE DÉPARTEMENTAL

Le programme du Réseau de mesure Complémentaire Départemental (RCD) vise à poursuivre le suivi de la qualité engagé depuis 1998 sur les eaux superficielles dans le département du Lot en apportant des données complémentaires au Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS).

Pour mémoire, le Réseau Complémentaire Départemental repose sur les principes d'actions suivantes :

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

L'objectif principal est la détermination des aménagements et travaux à engager pour réduire les apports polluants identifiés.

Note :

Dans le département, une attention particulière est apportée au suivi de la qualité bactériologique des eaux. En effet, le département du Lot, fort de sa ruralité et surtout de la richesse de ses sites naturels, connaît une importante fréquentation touristique estivale. Celle-ci a pour corollaire, depuis le début des années 90, un développement constant des activités de loisir liées à l'eau. Ainsi, plus de 300 km de cours d'eau sont à la fois, utilisés pour la baignade, le canoë, le ski nautique ou encore la randonnée fluviale, sans oublier la pêche. Autant d'usages synonymes d'une exigence de stabilité et de très bonne qualité des eaux.

Cependant, le contrôle sanitaire des baignades recensées, effectué par l'ARS, a révélé durant de nombreuses années, une qualité bactériologique en majorité peu satisfaisante, conduisant même à des interdictions.

Ces constats ont conduit le Conseil Général à initier dès 1995, en partenariat avec l'Agence de l'Eau et le Ministère de la Santé, les premières mesures qui ont permis la mise en place du **suivi coordonné de la qualité des eaux superficielles et des rejets**.

Le réseau de mesure départemental se décline en plusieurs sous réseaux :

- Réseau Complémentaire Départemental Physico-chimie « Loisirs Aquatiques » de suivi de la qualité des eaux superficielles du Lot (RCDPLA) ;
- Réseau Complémentaire Départemental « Loisirs Aquatiques » (RCDLA) ;
- Réseau Complémentaire Départemental « Loisirs Aquatiques Baignade » (RCDLAB).

2.2.1 Réseau Complémentaire Départemental Physico-chimie de suivi de la qualité des eaux superficielles du Lot (RCDPLA)

En complément du Réseau de Contrôle et de Surveillance, l'objectif est de surveiller l'évolution qualitative des cours d'eau de taille secondaires du Département en vue d'orienter et d'évaluer les politiques d'investissement en matière de dépollution.

Dans le Département, **9 stations de mesures** ont été suivies en 2012 **au titre du RCDPLA** dont la station située sur la Tourmente à Saint-Denis-lès-Martel (index : 05061200) déjà suivie dans le cadre de RCO (cf. 2.1.3).

Sur ces stations, il a été réalisé au minimum une analyse de la physico-chimie classique et de la bactériologie (germe recherché : *Escherichia coli*.) 6 fois dans l'année et 1 indice biologique.

Parmi ces stations, 2 comportent des spécificités :

- 1 station de suivi biologique (index : 05061400) renforcée, afin de mieux apprécier les altérations constatées l'année précédente;
- 1 station en amont de Cahors (index : 05089050). Depuis 2010, elle bénéficie d'un suivi spécifique qui répond à plusieurs objectifs : affiner le modèle de mélange entre les eaux de la fontaine des Chartreux et celles de la rivière Lot, suivre son aptitude à la pratique des loisirs aquatiques tout au long de l'année, comparer la qualité de l'eau avec d'autres stations suivies en Midi-Pyrénées dans le cadre du réseau mis en place par l'association Surfrider. Sur cette station, il a été réalisé un indice biologique, une analyse de la physico-chimie complète (12 fois dans l'année) et de la bactériologie (32 fois dans l'année avec 2 germes recherchés : *Escherichia coli*. et *Entérocoques*).

Index station	Bassin Versant	Rivière	Commune	Localisation Globale
05061400	Dordogne	Le Palsou	Carennac	Le Palsou en amont du confluent Dordogne
05061945		Le Tolerme	Sén. - Latronquière	Le Tolerme en amont du Lac
05061050		L'Ouyse	Belcastel	L'Ouyse en amont de Belcastel
05061110		Tréménouze	Ruyere	Amont confluence Alzou
05091020*	Lot	Le Drauzou	Camboulit	Le Drauzou en amont du hameau du Drauzou
05091090*		Le Célé	Prentegarde	Le Célé en amont de Figeac
05091210*		Le Bervezou	Le Colombier	Le Bervezou au Colombier
05089050		Le Lot	Cahors	Le Lot en amont de Cahors

*Station RCD située sur le territoire du SAGE Célé

Tableau 7 : Liste des stations du réseau RCDPLA sans la station déjà suivie au titre du RCO

2.2.2 Réseau Complémentaire Départemental « Loisirs Aquatiques » (RCDLA)

L'objectif de ce réseau est de déterminer à travers des analyses sur la bactériologie l'aptitude de l'eau à satisfaire un usage de loisirs aquatiques en dehors des baignades recensées. Dans le département, **35 stations de mesures** ont été suivies en 2012 **au titre du RCDLA** dont une station située à Orniac sur le Célé précédemment suivie au titre du RCDLAB.

Sur ces stations, il a été réalisé une analyse de la bactériologie 6 fois dans l'année (germe recherché : *Escherichia coli*.) et des matières en suspension 4 fois dans l'année.

Index station	Bassin Versant	Rivière	Commune	Localisation Globale
05062950	Dordogne	Cère	Prudhomat	Cère - Confluent Dordogne
05063100		Cère	Biars sur cere	Cère - Biars Amont Z.I.
05063000		Cère	Bretenoux	La Cère à Bretenoux
05060930		Dordogne	Le Roc	Félines
05061120		Dordogne	Meyronne	Plage camping municipal
05061250		Dordogne	Floirac	Amont de Floirac
05061700		Dordogne	Gintrac	Aval Gintrac
05061850		Dordogne	Prudhomat	Fond Bave
05066910		Dordogne	Puybrun	Amont Cère
05060960		Dordogne	Souillac	Face au stade
LAMOT_BAIGN		Tournefeuille	Lamothe-Fénelon	Le plan d'eau de Lamothe-Fénelon
05088300	Lot	Lot	Vire sur Lot	200 m en aval du pont
05089040		Lot	Cahors	Base Nautique Labéraudie
05089042		Lot	Cahors	Amont station d'épuration
05089500		Lot	Bouziès	Site nautique de Bouziès
05092050		Lot	St Martin Labouval	Aval rejet bourg
05092070		Lot	Larnagol	Le Lot à Larnagol
05092100		Lot	Cajarc	Cajarc base nautique
05092800		Lot	Frontenac	À Frontenac
05089060		Vers	Vers	aval Vers
05091300*		Célé	Bagnac/ Célé	Aval Bagnac
05091180*		Célé	St Jean Mirabelle	Amont conf.Bervezou
05091200*		Veyre	Linac	Amont confluence
05091065*		Drauzou	Cardaillac	Amont Cardaillac
05091060*		Drauzou	Cardaillac	Aval Cardaillac
05091050*		Drauzou	Camburat	Pont lieu-dit Bennes
05091085*		Célé	Figeac	Centre-ville
05091080*		Célé	Figeac	Aval ancien pont D662
05090600*		Célé	Béduer	Aire d'embarquement
05090200*		Célé	Corn	Aval de Corn
05089900*		Célé	Cabrerets	Aval Station d'épuration
05090020*		Célé	Orniac	Le Liauzu
05090078*		Célé	Figeac	Amont futur bassin d'orage
05091070*		Célé	Figeac	Amont STEP
05091075*		Planioles	Figeac	Aval Planioles

*Station RCD située sur le territoire du SAGE Célé

Tableau 8 : Liste des stations du réseau RCDLA

2.2.3 Réseau Complémentaire Départemental « Loisirs Aquatiques Baignade» (RCDLAB)

Le Réseau Complémentaire Départemental « Loisirs Aquatiques Baignade», créé en 2010, intègre l'ensemble du suivi qualité concernant les eaux des baignades. Le suivi est assuré en cohérence avec les contrôles sanitaires déjà réalisés en période estivale. Ce suivi a donc pour objectif d'assurer un suivi annuel de ces « baignades » en dehors de la saison estivale tout en ayant une approche milieux plus globale, permettant ainsi une gestion optimisée et pertinente du suivi de la qualité dans le département du Lot.

Sur ces stations, il a été réalisé au minimum une analyse de la bactériologie renforcée en période estivale (germe recherché : *Escherichia coli*. et *Entérocoques*) 8 fois dans l'année et une analyse des matières en suspension 4 fois dans l'année. 7 stations situées sur un plan d'eau ont bénéficié d'un suivi in situ de la prolifération des cyanobactéries à l'aide de la sonde Algae Torch.

En 2012, au total **25 stations de mesures** ont été suivies **au titre du RCDLAB** dont :

- 3 stations déjà suivies dans le cadre de RCS (cf. 1.1.2) ;
- 2 nouvelles stations suivies (Cabrerets et Saint-Géry).

Index station	Bassin Versant	Rivière	Commune	Localisation Globale
05061150	Dordogne	Dordogne	Montvalent	Plage VVF
05061350		Dordogne	Vayrac	Vayrac stade – Plage recensée
GOURDON_BAIGN		Marcillande	Gourdon	Plan d'eau Ecoute s'il pleut
TAURIAC		Dordogne	Tauriac	Plan d'eau de Tauriac
05061943		Tolermé	Sén. - Latronquière	Plan d'eau – zone de loisirs
05092960	Lot	Lot	Capdenac	Aval pont de la D994
05089950*		Célé	Cabrerets	Aval moulin – Plage recensée
ST_GERY_BAIGN		Lot	Saint-Géry	Le Lot à Saint-Géry
05090150*		Célé	Brengues	Camping de Brengues – Plage recensée
05090120*		Célé	Saint Sulpice	Plage St Sulpice – Plage recensée
05090110*		Célé	Marcilhac sur Célé	Plage Marcilhac –Plan d'eau – Plage recensée
ESPAGNAC_BAIGN*		Célé	Espagnac Ste Eulalie	Le Célé à Espagnac –Aval du pont RG – Plage recensée
CATUS_BAIGN		Vert	Catus	Lac vert
CAZALS_BAIGN		Masse	Cazals	Plan d'eau de Cazals
FRAYSSINET_G_BAIGN		Thèze	Frayssinet le Gélât	Plan d'eau de Frayssinet le Gélât
05089088		Lot	Cahors	Pont Louis Philippe
05092000		Lot	Saint Cirq Lapopie	Amont St Cirq
05088440		Lot	Castelfranc	Le Lot à Castelfranc
05088500		Lot	Luzech	Base de Caix
05088380		Lot	Puy l'Evêque	Plage de Puy l'Evêque
MONTCUQ_BAIGN	Garonne	Petite Barguelonne	Montcuq	Plan d'eau de Montcuq

*Station RCD située sur le territoire du SAGE Célé

Tableau 9 : Liste des stations du réseau RCDLAB sans les 3 stations du réseau RCS

La carte ci-après présente l'ensemble des stations dont le suivi est assuré tout ou partie par le SYDED du Lot dans le cadre de son RCD.

Pour chaque station, il est indiqué l'index et un code couleur permettant d'identifier le réseau auquel elle est affiliée.

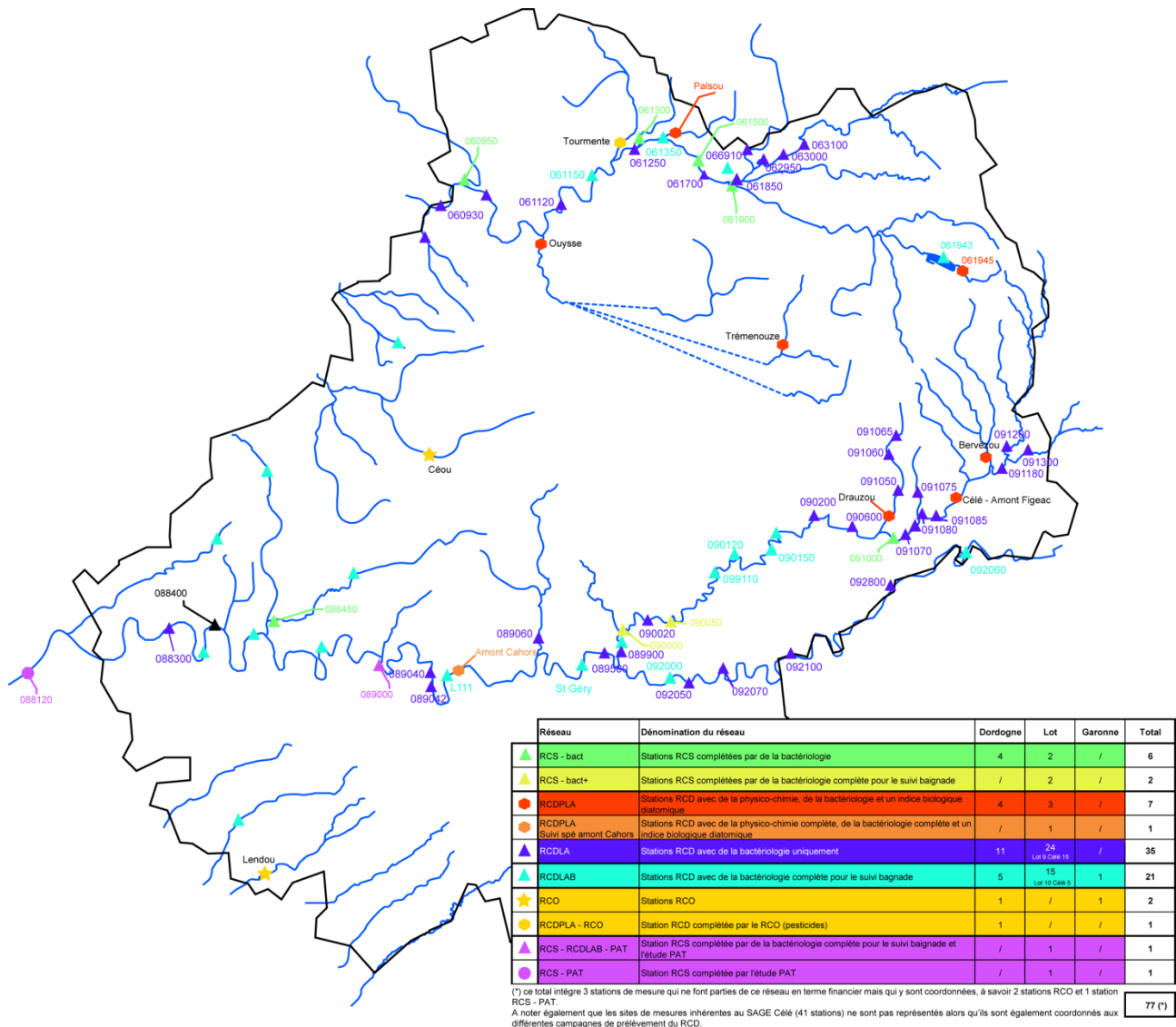


Figure 3 : Cartographie du Réseau Complémentaire Départemental en 2012

3 CONDITIONS CLIMATIQUES ET HYDROLOGIQUES DE L'ANNÉE

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

3.1 MÉTÉOROLOGIE

L'ensemble des données relatives à la météorologie est extrait des relevés effectués par le Centre Départemental de la Météorologie. Le graphique ci-après retrace à partir des données de la station météo de Gourdon, les grandes caractéristiques climatiques des années 1990 à 2012 dans le Lot.

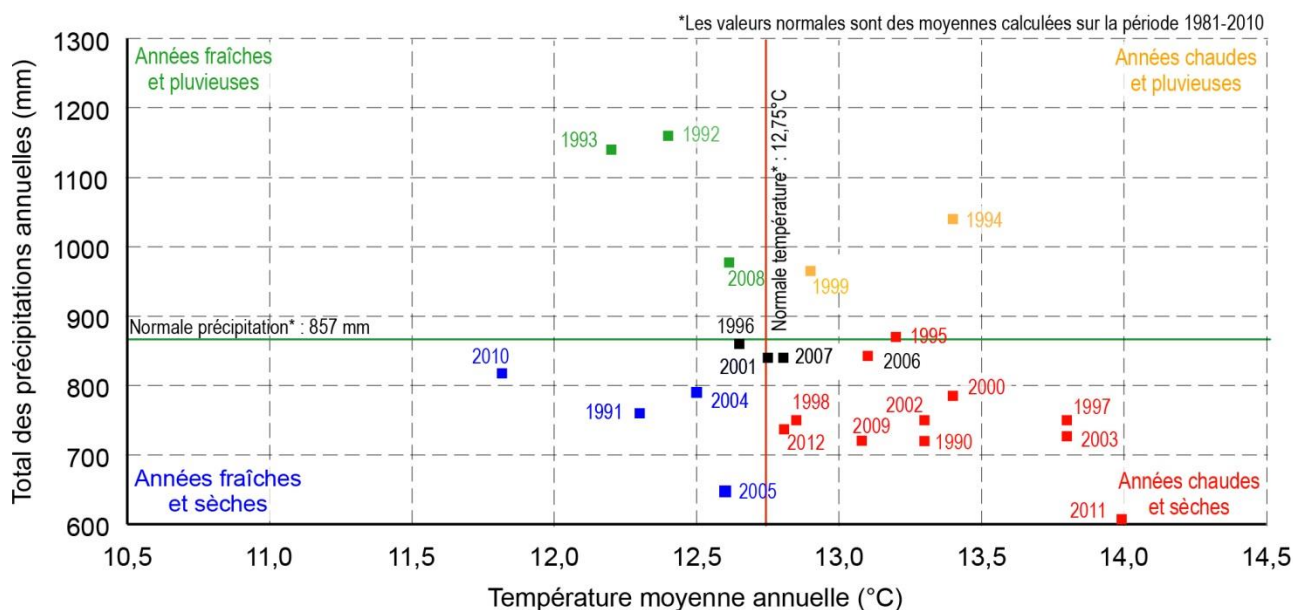


Figure 4 : Principales caractéristiques climatiques annuelles pour la période de 1990 à 2012

Interprétation de ces données climatiques d'après le graphique ci-dessus et les synthèses mensuelles disponibles sur le site www.meteofrance.com

L'année 2012 se caractérise comme une année chaude et sèche, qui tend tout de même plus vers les valeurs normales que 2011. Pour la température, seuls les mois de février, d'avril et de juillet ont été plus froids que la normale. Le cumul de la pluviométrie en 2012 est déficitaire et la répartition des pluies sur l'année plutôt inhabituelle, avec un printemps très pluvieux et un automne et un début d'hiver sec. On retiendra comme événements remarquables : une vague de froid exceptionnelle qui a touché l'ensemble du pays début février ainsi qu'un été marquée par une vague de chaleur tardive.

3.2 HYDROLOGIE

L'année 2012 a connu un régime hydraulique relativement perturbé pour l'ensemble des bassins versants. Un relevé des débits moyens mensuels (source : www.hydro.eaufrance.fr) est présenté ci-après :

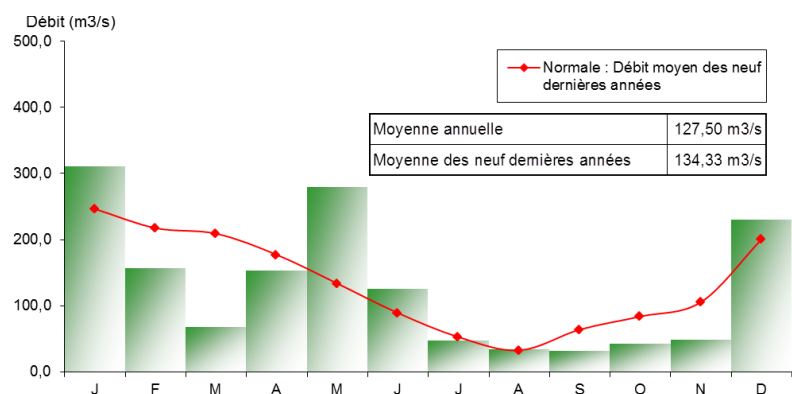


Figure 5 : Débits moyens mensuels de la Dordogne en 2012 à Carennac ile de la Prade

Figure 6 : Débits moyens mensuels du Lot à Cahors en 2012

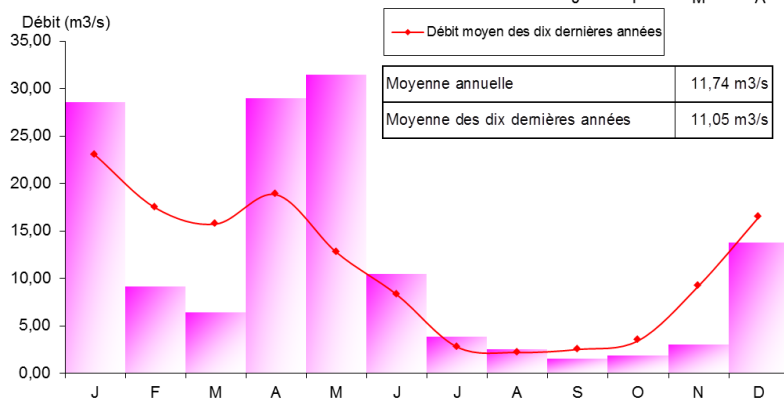
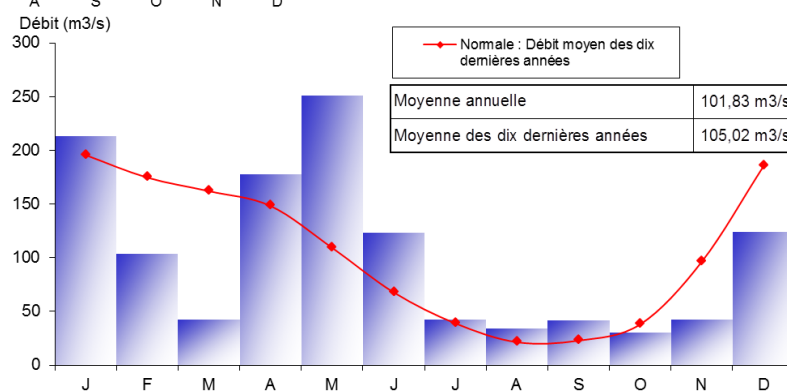


Figure 7 : Débits moyens mensuels du Célé en 2012 à Orniac

Interprétation des données hydrologiques

L'année 2012 se caractérise par :

- Un mois de janvier classique avec un débit mensuel proche de la moyenne des années précédentes pour les trois rivières ;
- Des mois de février et mars déficitaires avec des débits mensuels très largement en dessous de la moyenne des années précédentes pour les trois rivières ;
- Une période de hautes eaux pendant la fonte des neiges sur les trois rivières avec des débits mesurés très supérieurs à la moyenne des années précédentes, pratiquement 2 fois plus importants en Mai sur les trois principales rivières du département ;
- Un étiage long. L'étiage débute à partir du mois d'août et persiste jusqu'en novembre ;
- Une recharge automnale tardive sur les trois rivières.

4 COÛT ET FINANCEMENT DE L'OPÉRATION

4.1 RÉSEAU COMPLÉMENTAIRE DÉPARTEMENTAL

Le tableau ci-dessous détaille le montant des travaux au titre de l'opération RCD pour l'année 2012.

	Prix Unitaire (€HT)	Nombre	Montant Total (€HT)
Bassin de la Garonne			
Prélèvements loisirs aquatiques	32,78 €	8	262,24 €
Analyses E. coli	8,00 €	8	64,00 €
Analyses Entérocoques intestinaux	8,00 €	5	40,00 €
Analyses MES	10,00 €	4	40,00 €
Bassin de la Dordogne			
Prélèvements Physico-Chimie seule	67,29 €	30	2 018,70 €
Prélèvement bactériologique en complément de la physico-chimie	16,50 €	30	495,00 €
Prélèvements loisirs aquatiques	32,78 €	154	5 048,12 €
Analyses Physico-Chimie	60,00 €	30	1 800,00 €
Analyses E. coli	8,00 €	184	1 472,00 €
Analyses Entérocoques intestinaux	8,00 €	25	200,00 €
Analyses MES	10,00 €	64	640,00 €
Indices diatomiques	330,00 €	5	1 650,00 €
Indice biologique global normalisé	1 050,00 €	2	2 100,00 €
Bassin du Lot			
Prélèvements Physico-Chimie seule	67,29 €	30	2 018,70 €
Prélèvement bactériologique en complément de la physico-chimie	16,50 €	30	495,00 €
Prélèvements loisirs aquatiques	32,78 €	351	11 505,78 €
Analyses Physico-Chimie	60,00 €	30	1 800,00 €
Analyses Physico-chimiques complémentaires	50,34 €	12	604,08 €
Analyses E. coli	8,00 €	381	3 048,00 €
Analyses Entérocoques intestinaux	8,00 €	129	1 032,00 €
Analyses MES	10,00 €	168	1 680,00 €
Indices diatomiques	330,00 €	4	1 320,00 €
Suivi cyanobactéries sur baignades			
Analyse in situ cyanobactéries + chlorophylle avec sonde (6 baignades x 5 campagnes)	32,78 €	30	983,48 €
Analyses cyanobactéries et toxines (si dépassement seuil sonde)	185,00 €	0	- €
Gestion intégrée des données du RCD			
Coordination des campagnes de mesure et collecte des données externes (journées)	500,00 €	12	6 000,00 €
Rapport de synthèse annuel (journées)	500,00 €	33	16 500,00 €
Expertise technique pour la gestion des eaux de baignade	500,00 €	6	3 000,00 €
Montant total			65 817,10 €

Récapitulatif réalisé - prévisionnel

Montant total des travaux	65 817,10 €
Montant prévisionnel des travaux	65 399,66 €
Différence	417,44 €

Tableau 10 : RCD 2012 – Récapitulatif financier

Comme le montre le récapitulatif ci-dessus, on constate une différence 417,40 € entre le réalisé et le prévisionnel qui s'explique par l'absence d'analyses des teneurs en cyanobactéries compensée par la création de sites bactériologiques sur la Dordogne et Le Lot pour le suivi de pollutions ponctuelles.

4.2 RÉSEAU DE CONTRÔLE OPÉRATIONNEL

Le tableau ci-dessous détaille le montant des travaux au titre de l'opération RCO pour l'année 2012.

	Prix Unitaire (€HT)	Nombre	Montant Total (€HT)
Bassin de la Dordogne			
<i>Prélèvements Physico-Chimie seule</i>	67,29 €	6	403,74 €
<i>Prélèvement micropolluants et bactériologique en complément de la physico-chimie</i>	16,50 €	6	99,00 €
<i>Analyses Physico-Chimie</i>	57,00 €	6	342,00 €
<i>Analyses E. coli</i>	8,00 €	8	64,00 €
<i>Analyses SP-e</i>	282,00 €	4	1 128,00 €
<i>Analyses PEST-e</i>	220,00 €	8	1 760,00 €
<i>IBGN DCE</i>	1 050,00 €	1	1 050,00 €
Bassin de la Garonne			
<i>Prélèvements Physico-Chimie seule</i>	67,29 €	6	403,74 €
<i>Prélèvement micropolluants et bactériologique en complément de la physico-chimie</i>	16,50 €	6	99,00 €
<i>Analyses Physico-Chimie</i>	57,00 €	6	342,00 €
<i>Analyses E. coli</i>	8,00 €	6	48,00 €
<i>Analyses SP-e</i>	282,00 €	0	- €
<i>Analyses PEST-e</i>	220,00 €	4	880,00 €
<i>IBGN DCE</i>	1 050,00 €	1	1 050,00 €
Gestion intégrée des données du RCO			
<i>Coordination des campagnes de mesure et collecte des données externes (journées)</i>	500,00 €	1,5	750,00 €
<i>Rapport de synthèse annuel (journées)</i>	500,00 €	1	500,00 €
Montant total			8 919,48 €

Récapitulatif réalisé - prévisionnel

Montant total des travaux	8 919,48 €
Montant prévisionnel des travaux	8 919,48 €
Différence	- €

Tableau 11 : RCO 2012 – Récapitulatif financier

Comme le montre le récapitulatif ci-dessus, le programme a été réalisé dans son intégralité.

5 PRÉSENTATION DES OUTILS D'EXPLOITATION DES RÉSULTATS

Dans un premier temps, les résultats obtenus seront interprétés d'après l'**Arrêté du 25 janvier 2010** 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). L'objectif est alors d'évaluer, à l'échelle de la station, **l'état biologique et physico-chimique sur deux années**, qui contribuent à établir un état écologique au titre de la DCE. Ces interprétations seront réalisées à partir des données élaborées téléchargées sur le site de l'Agence Adour-Garonne.

Ensuite, il y est ajouté :

- Une interprétation annuelle des données bactériologiques du suivi RCD, intitulée « **bactériologie générale** » ;
- Une interprétation des données bactériologiques du suivi réalisé sur les baignades recensées, intitulée « **bactériologie des sites baignades** » ;
- Une interprétation annuelle des résultats du suivi « **pesticides** » réalisé sur le département ;
- Une interprétation du suivi de la prolifération des cyanobactéries sur les plans d'eau utilisés pour la baignade.

Dans ce rapport nous nous intéresserons à l'ensemble des stations suivies en 2012 sur le département, ainsi qu'à quelques stations qui malgré qu'elles soient situées hors département, permettent d'avoir une idée de la qualité des cours d'eau s'écoulant dans le Lot ou à l'inverse qui le quitte.

5.1 QUALITÉ BIOLOGIQUE ET PHYSICO-CHIMIQUE

L'évaluation de l'état des éléments biologiques et physico-chimiques est réalisée avec les données acquises sur deux années (exemple : la classification en 2012 sera réalisée avec les données de 2011 et 2012).

5.1.1 Les éléments biologiques

Les organismes aquatiques (poissons, insectes, végétaux...) présentent une sensibilité variable à la pollution, quant à la structure des peuplements elle est étroitement liée à la qualité globale du milieu (habitat et eau). Les indicateurs biologiques intègrent les événements (pollutions intermittentes, périodes de sécheresse,...), qui se sont déroulés pendant le cycle vital des organismes. On évalue donc la qualité biologique d'un cours d'eau à partir d'inventaires de sa faune et de sa flore.

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

- **l'Indice Biologique Global (IBG)** repose sur l'examen des peuplements de macroinvertébrés peuplant le fond des rivières (larves d'insectes, mollusques, crustacés, vers, etc.) ;
- **l'Indice Biologique Diatomées (IBD)** prend en compte la structure des peuplements de diatomées (algues brunes unicellulaires microscopiques fixées). Cet indice reflète la qualité générale de l'eau d'un cours d'eau, et plus particulièrement vis-à-vis des matières organiques et oxydables, et des nutriments (azote et phosphore).

Encore très peu utilisé pour évaluer la qualité de l'eau dans le département lotois, **l'Indice Biologique Macrophytes (IBMR)** est fondé sur l'examen des plantes aquatiques (macrophytes) pour déterminer la qualité de la rivière et plus particulièrement son degré d'eutrophisation lié aux teneurs d'azote et de phosphore dans l'eau. Cet indice intègre également les caractéristiques physiques du milieu comme l'intensité de l'éclairement et des écoulements.

L'interprétation des valeurs de l'**IBG** et de l'**IBD** est réalisée conformément aux seuils établis dans les **tableaux 1 et 2 de l'Arrêté du 25 janvier 2010** et suivant l'hydroécocorégion (HER) sur laquelle se situe la station de mesure. Les stations prélevées sur le département lotois se situent sur les Hydroécocorégions 3 (Massif Central Sud), 11 (Causses Aquitains) et 14 (Coteaux Aquitains).

Les limites de seuils d'état sont présentées dans les tableaux ci-dessous :

Hydroécocorégions		État de l'IBG
HER 3 (Massif Central Sud)	HER 11 (Causses Aquitain) et HER 14 (Coteaux Aquitains)	
$IBG \geq 18$	$IBG \geq 15$	Très bon
$15 \leq IBG < 18$	$13 \leq IBG < 15$	Bon
$11 \leq IBG < 15$	$9 \leq IBG < 13$	Moyen
$6 \leq IBG < 11$	$6 \leq IBG < 9$	Médiocre
$IBG < 6$	$IBG < 6$	Mauvais

Tableau 12 : Limites des seuils des classes de qualité pour l'élément IBG (Arrêté du 25 janvier 2010)

Hydroécocorégions		État de l'IBD
HER 3 (Massif Central Sud)	HER 11 (Causses Aquitain) et HER 14 (Coteaux Aquitains)	
$IBD \geq 18$	$IBD \geq 17$	Très bon
$16 \leq IBD < 18$	$14,5 \leq IBD < 17$	Bon
$13 \leq IBD < 16$	$10,5 \leq IBD < 14,5$	Moyen
$9,5 \leq IBD < 13$	$6 \leq IBD < 10,5$	Médiocre
$IBD < 9,5$	$IBD < 6$	Mauvais

Tableau 13 : Limites des seuils des classes de qualité pour l'élément IBD (Arrêté du 25 janvier 2010)

L'interprétation des valeurs de l'**IBMR** est réalisée conformément à la norme **IBMR NF T90-395**. 5 classes de niveau trophique de l'eau ont été définies en fonction de l'indice. Les limites de seuils d'état sont présentées dans le tableau ci-dessous :

IBMR	Niveau trophique	État de l'IBMR
$IBMR > 14$	Très faible (oligotrophe)	Très bon
$12 < \text{note IBMR} \leq 14$	Faible	Bon
$12 < \text{note IBMR} \leq 14$	Moyen	Moyen
$8 < \text{note IBMR} \leq 10$	Élevé	Médiocre
$IBMR \leq 8$	Très élevé (eutrophe)	Mauvais

Tableau 14 : Limites des seuils des classes de qualité pour l'élément IBMR (Arrêté du 25 janvier 2010)

Pour chacun des 3 indices biologiques, la valeur retenue correspond à la moyenne des notes sur deux années.

5.1.2 Les éléments physico-chimiques

Le suivi de la qualité physico-chimique correspond au suivi d'un ensemble de paramètres qui permet d'une part de se rendre compte, s'il y a lieu, du degré et du type d'altération d'une eau et d'autre part, d'expliquer les résultats biologiques.

L'état physico-chimique d'une masse d'eau correspond plus ou moins à l'évaluation de la qualité de l'eau telle qu'on l'entendait avant l'apparition de la DCE (analyse des matières organiques, matières en suspension, nitrates, ammoniac, etc.). Les éléments qui doivent être mesurés et les seuils qui doivent être employés sont définis dans le **Tableau 4 de l'Arrêté du 25 janvier 2010**.

Ces seuils sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Paramètre par éléments de qualité	Limites des classes de qualité				
	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
Élément « Bilan oxygène »					
Oxygène dissous (mg O ₂ /L)	8	6	4	3	
Taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30	
DBO ₅ (mg O ₂ /L)	3	6	10	25	
Carbonne Organique Dissous (mg C/L)	5	7	10	15	
Élément « Température »					
Eaux salmonicoles	20	21,5	25	28	
Eaux cyprinicoles	24	25,5	27	28	
Élément « Nutriments »					
Orthophosphates (mg PO ₄ ³⁻ /L)	0,1	0,5	1	2	
Phosphore total (mg P/L)	0,05	0,2	0,5	1	
Ammonium (mg NH ₄ ⁺ /L)	0,1	0,5	2	5	
Nitrites (mg NO ₂ ⁻ /L)	0,1	0,3	0,5	1	
Nitrates (mg NO ₃ ⁻ /L)	10	50			
Élément « Acidification »					
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5	
pH maximum	8,2	9	9,5	10	

Tableau 15 : Seuils des classes de qualité par paramètre pour l'élément physico-chimique (Arrêté du 25 janvier 2010)

Tout comme pour la biologie, l'évaluation est réalisée avec les données acquises sur deux années. Ainsi chaque paramètre a été qualifié en comparant aux limites présentées ci-dessus, le percentile 90, c'est-à-dire la valeur mesurée la plus haute de la série de données après avoir retiré les 10 % des valeurs les plus pénalisantes.

La qualité de l'élément physico-chimique est définie par la plus mauvaise classe obtenue pour ces paramètres.

5.2 SUIVIS COMPLÉMENTAIRES

L'évaluation de la qualité pour les suivis complémentaires est réalisée avec les données acquises sur l'année 2012.

5.2.1 Le suivi de la « bactériologie générale »

Les données bactériologiques seront analysées pour chacune des stations d'après les limites d'état définies dans le **SEQ-Eau version 2** pour un usage « loisirs et sports aquatiques ». Les résultats sont analysés par temps sec et pour tous les prélèvements.

Le paramètre principal mesuré pour apprécier l'aptitude des eaux à permettre les loisirs aquatiques est la concentration en *Escherichia coli*. Cette bactérie est un témoin de la contamination fécale humaine et animale. Elle est donc normalement présente dans la flore intestinale des mammifères et de l'homme. Ce microorganisme constitue un indicateur de niveau de pollution par des eaux souillées et traduit la probabilité de présence de germes pathogènes. Plus ces germes sont présents en quantité importante, plus le risque sanitaire augmente.

En parallèle, il est calculé un indice qualité SEQ Eau moyen, par rivière et en fonction des conditions pluviométriques, selon une méthode propre au SEQ Eau. Cette dernière repose sur des modèles mathématiques qui ont été mis en place pour reproduire au mieux l'évolution de l'indice en fonction de la concentration en *Escherichia coli*. L'indice obtenu varie entre 0 pour la qualité la plus mauvaise à 100 pour la meilleure et correspond à la moyenne des indices calculés sur chaque station.

Le tableau ci-dessous reprend les trois seuils permettant de qualifier le niveau de contamination et les indices de qualité associés :

Paramètre	Limites des classes de qualité		
	Eau de qualité optimale	Eau de qualité acceptable	Eau de qualité inapte
<i>Escherichia coli</i> . (nombre de germe / mL)	< 100	< 2 000	≥ 2 000
<i>Indice de qualité correspondant</i>	≥ 80	<80	< 20

Tableau 16 : Limites des seuils des classes de qualité pour la bactériologie

La classe de qualité annuelle pour une station est définie par la plus mauvaise classe obtenue après avoir écarté 10% des plus mauvais résultats.

5.2.2 Le suivi de la « bactériologie des sites de baignades »

À l'issue de la saison 2012, un classement des baignades a été établi par l'Agence Régionale de Santé à partir de l'ensemble des résultats des prélèvements effectués au cours de la saison. Ce classement tient compte des 2 paramètres microbiologiques suivants : *Escherichia coli* et entérocoques intestinaux.

En France, le classement des eaux de baignade distingue 4 classes de qualité qui sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Classe de qualité	Critères
Eau de bonne qualité	Au moins 80% des résultats en <i>Escherichia coli</i> sont inférieurs ou égaux au nombre guide Au moins 95% des résultats en <i>Escherichia coli</i> sont inférieurs ou égaux au nombre impératif Au moins 90% des résultats en entérocoques intestinaux sont inférieurs ou égaux au nombre guide
Eau de qualité moyenne	Au moins 95% des prélèvements respectent le nombre impératif pour les <i>Escherichia coli</i> Les conditions relatives aux nombres guides ne sont pas, en tout ou en partie, vérifiées.
Eau pouvant être momentanément polluée	La fréquence de dépassement des limites impératives est comprise entre 5% et 33,3%.
Eau de mauvaise qualité	Les conditions relatives aux limites impératives sont dépassées au moins une fois sur trois
<i>Escherichia coli</i> : valeur guide = 100 et valeur impérative = 2000 Entérocoques intestinaux : valeur guide = 100	

Tableau 17 : Classe de qualité utilisée pour définir la qualité des eaux des sites de baignades

5.2.3 Le suivi « pesticides »

Pour les résultats du suivi « pesticides », il s'agira d'en étudier leur présence / absence, le type de molécule détectée et leur occurrence. Pour aider à l'interprétation des résultats, nous utiliserons un seuil de concentration de **0,1 µg/l**, correspondant au seuil limite de qualité utilisé en eau potable (**Arrêté du 11 janvier 2007** relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine), au-dessus duquel la contamination avérée sera considérée comme significative.

Classement	Signification du classement
Eau non contaminée par les produits phytosanitaires pour les substances recherchées	Aucune substance détectée
Eau avec une contamination par les produits phytosanitaires	Au moins 1 substance détectée
Eau avec une contamination significative par les produits phytosanitaires	Au moins 1 substance détectée dont la concentration est supérieure à 0,1 µg/l

Tableau 18 : Limites des seuils de classes de qualité pour les « pesticides »

5.2.4 Le suivi de la prolifération des cyanobactéries

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

À la suite des tests réalisés in situ avec la sonde Algae Torch en 2010 sur le plan d'eau du Tolerme, il s'est avéré qu'une analyse conjointe de la concentration en « chlorophylle a – cyanobactérie » et de la proportion relative en cyanobactéries (rapports entre la « chlorophylle a – cyanobactérie » et la « chlorophylle a – totale ») permettait d'identifier une prolifération de cyanobactéries, auquel cas un prélèvement sera réalisé pour une analyse plus fine en laboratoire.

Ainsi, pour tous résultats indiquant soit une concentration en « chlorophylle a – cyanobactérie » proche de 30µg/L soit une abondance relative proche de 50%, il est réalisé un prélèvement pour une analyse en laboratoire. Les résultats obtenus sont qualifiés en utilisant les seuils établis par le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France qui a fixé 3 niveaux d'alerte, repris dans les circulaires du 04/06/03, du 28/07/04 et du 05/07/05 du Ministère de la Santé et habituellement utilisés pour des sites avec baignade.

Ces derniers sont présentés dans le tableau ci-après :

nombre de cyanobactéries < 20 000 n/ml qualité de l'eau satisfaisante		Pas de recommandation particulière
nombre de cyanobactéries > 20 000 n/ml et < 100 000 n/ml seuil d'alerte 1		<u>Information spécifique</u> de la population par affichage sur site
nombre de cyanobactéries > 100 000 n/ml et teneur en toxines < 25 µg / litre seuil d'alerte 2a		La baignade est limitée en dehors des zones de dépôts ou d'efflorescence <u>Information spécifique</u> de la population par affichage sur site
nombre de cyanobactéries > 100 000 n/ml et teneur en toxines > 25 µg / litre seuil d'alerte 2b		Baignade interdite, activités nautiques sous conditions <u>Information spécifique</u> de la population par affichage sur site
forte coloration de l'eau et/ou couche mousseuse seuil d'alerte 3		Baignade et toutes activités nautiques interdites <u>Information spécifique</u> de la population par affichage sur site

Tableau 19 : Seuils des classes de qualité utilisées pour qualifier la concentration en cyanobactéries

6.1.2 Les éléments physico-chimiques

La carte ci-dessous présente la classe de qualité physico-chimique établie avec les données de 2011 et 2012 pour chaque station et le type d'altération responsable du déclassement. Les stations comportant uniquement des mesures in situ, c'est-à-dire les stations des réseaux RCDLA et RCDLAB qui ne permettent pas à elles seules de qualifier l'état physico-chimique de la station, ne sont pas représentées. Cependant, il est à noter que sur ces dernières il est couramment révélé une température relativement élevée en période estivale sur la Dordogne, l'aval de la Bave, le Lot et la basse vallée du Célé.

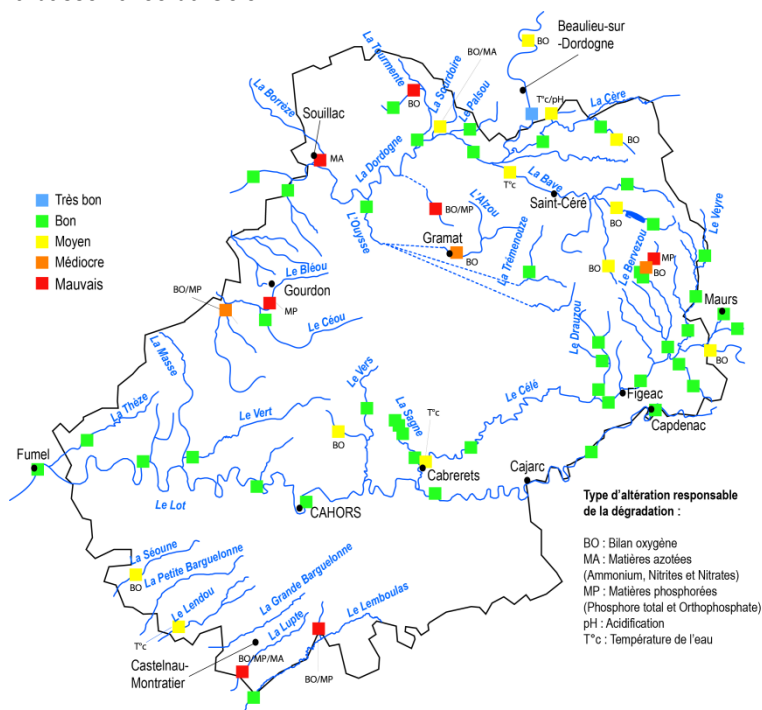


Figure 9 : Cartographie de la qualité physico-chimique en 2011-2012

Bassin de la Dordogne

La qualité physico-chimique varie de très bonne à moyenne sur la Dordogne et sur la plupart de ses affluents avec un bilan oxygène dégradé.

Quelques points noirs persistent avec des contaminations régulières en azotes, phosphores et en matières organiques sur certains affluents, tels que : la Sourdoire en aval de Vayrac, le ruisseau de Miers, l'Alzou en aval de Gramat, la Borrèze au niveau de Souillac et le Bléou en aval de Gourdon.

Le Vignon au niveau de Strenquels présente également une mauvaise qualité, ce qui peut s'expliquer par une très faible concentration en oxygène mesurée en août 2011. Le ruisseau de l'Ourajoux, pour sa première année de suivi présente une qualité dégradée avec un bilan oxygène médiocre et une contamination en matières phosphorées.

Bassin du lot

La qualité physico-chimique est globalement bonne sur le Lot et sur ses affluents, excepté sur la Rauze, sur l'Aujou, un petit affluent du Célé, où la qualité est altérée par un bilan oxygène moyen. Le Célé au niveau de Cabrerets présente une qualité altérée par un réchauffement des eaux.

Bassin de la Garonne

Sur les 6 cours d'eau qui prennent leur source dans le département du Lot, 4 ont été suivis en 2012. La qualité physico-chimique s'est révélée bonne hormis sur la Lupte en aval de Castelnau-Montratier et sur le ruisseau du Boulou avec respectivement des dégradations pour les matières azotées et par la combinaison bilan oxygène et matières phosphorées.

Molécule	Usage	Occurrence
2,4-D	Herbicide	5
2,4-MCPA		4
Acétochlore		6
AMPA	Herbicide (sous-produit du Glyphosate)	8
Atrazine déisopropyl	Herbicide (sous-produits de l'Atrazine, interdit depuis 2003)	1
Atrazine déisopropyl déséthyl		1
Atrazine déséthyl		1
Bentazone	Herbicide	1
Bromacil	Herbicide (interdit depuis 2007)	1
Carbendazime	Fongicide (interdit depuis 2009)	1
Chlorfenvinphos	Herbicide (interdit depuis 2007)	3
Diflufenicanil	Herbicide	1
Dimethenamide		2
Diuron	Herbicide (interdit depuis 2007)	3
Ethidimuron	Herbicide (interdit depuis 2003)	1
Ethofumésate	Herbicide	1
fosetyl-aluminium	Fongicide	2
Glyphosate	Herbicide	2
Hexachlorocyclohexane gamma	Insecticide (interdit depuis 2007)	2
Isoproturon	Herbicide	1
Isoxaflutole	Herbicide maïs	1
Mécoprop	Herbicide	1
Métolachlore	Herbicide (interdit depuis 2003)	8
Oryzalin	Herbicide	1
Oxadiazon		3
Piperonyl butoxyde	Insecticide	1
Prosulfocarbe	Herbicide	1
Simazine	Herbicide (interdit depuis 2003)	1
Terbuthylazine déséthyl	Herbicide (sous-produit du terbuthylazine, interdit depuis 2003)	1
Thifensulfuron méthyl	Herbicide	1
Triclopyr		2

Tableau 20: Liste des molécules détectées et leur occurrence

Les molécules les plus retrouvées sont :

- l'AMPA, un produit de dégradation du Glyphosate couramment utilisé en tant qu'herbicide total par les professionnels et les particuliers,
- le Métolachlore, un herbicide généralement utilisé sur le maïs et interdit à l'usage en France depuis 2003,
- l'Acétochlore, un herbicide généralement utilisé sur le maïs.

6.2.2 Le suivi de la « bactériologie générale »

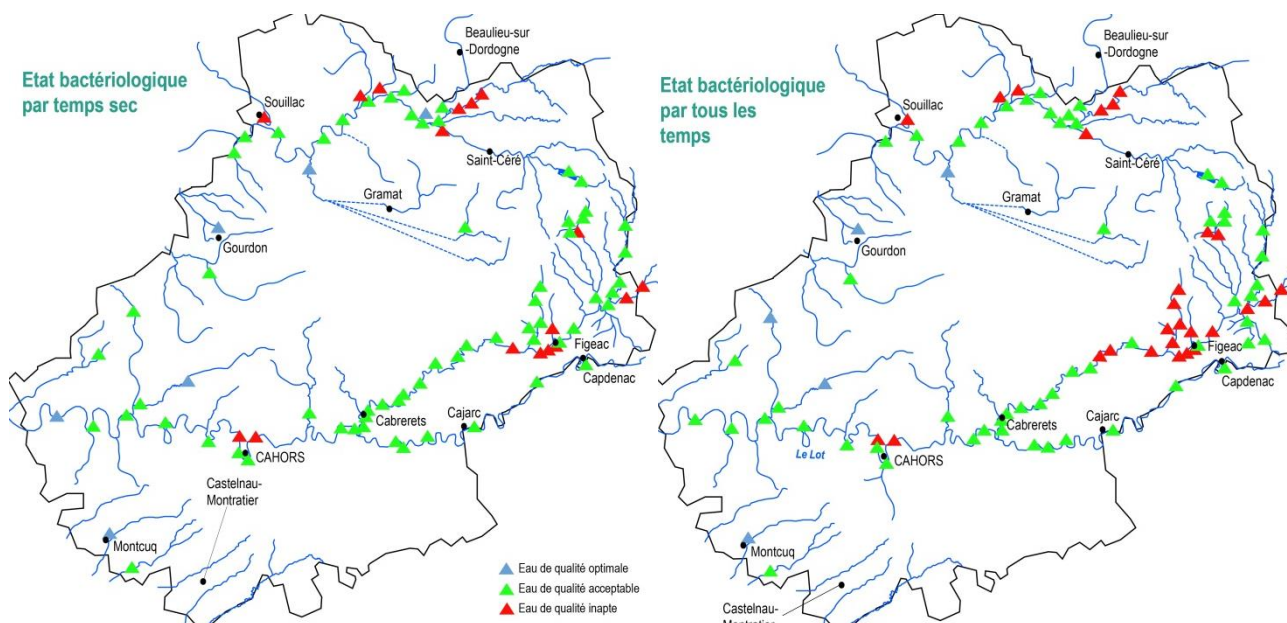


Figure 11 : Cartographie de l'état bactériologique des eaux par temps sec et par tous les temps en 2012

Bassin de la Dordogne

Sur la rivière Dordogne, le ruisseau du Tolerme, le plan d'eau du Tolerme, le Palsou, la Tréménouze et l'Ouyse, la qualité bactériologique des eaux est globalement acceptable par tous les temps en 2012 alors qu'elle est mauvaise sur la Cère, la Tourmente, la Sourdoire, la Bave aval, la Borrèze.

Bassin du lot

Sur le Lot, la qualité bactériologique des eaux s'est révélée bonne en 2012 excepté en amont et en aval de Cahors où la qualité est mauvaise par tout temps. La station en amont de Cahors bénéficie d'un suivi spécifique avec 36 prélèvements réalisés en 2012 dont 6 ont révélé une contamination bactérienne (de février à juin).

La rivière Célé, principal affluent du Lot dans le département, présente une bonne qualité bactériologique par tout temps sur sa partie aval, alors que sa partie amont révèle des dégradations au niveau des agglomérations de Bagnac-sur-Célé et Figeac. Une dégradation a été décelée à Espagnac-Sainte-Eulalie et Brengues les 6 et 7 août 2012 (prélèvements du contrôle sanitaire) après l'épisode pluvieux du 5 août. On ne retrouve pas de dégradation sur la station de Corn située en amont puisque, n'étant pas une baignade recensée, cette station n'a pas bénéficié de prélèvements à ces mêmes dates.

Des dégradations bactériologiques sont aussi révélées sur l'amont du Bervezou, sur le Drauzou et la Dournelle après un épisode pluvieux alors que sur le Planioles la qualité bactériologique reste mauvaise par tout temps.

Bassin de la Garonne

Le plan d'eau de Montcuq et le Lendou à Montlauzun conservent une eau de qualité optimale ou acceptable pour les loisirs aquatiques.

L'évolution des indices de qualité bactériologique :

À partir des indices de qualité bactériologique calculés annuellement sur chaque station de mesures, il a été déterminé pour les mêmes stations de mesures, l'indice moyen par rivière pour les 17 dernières années.

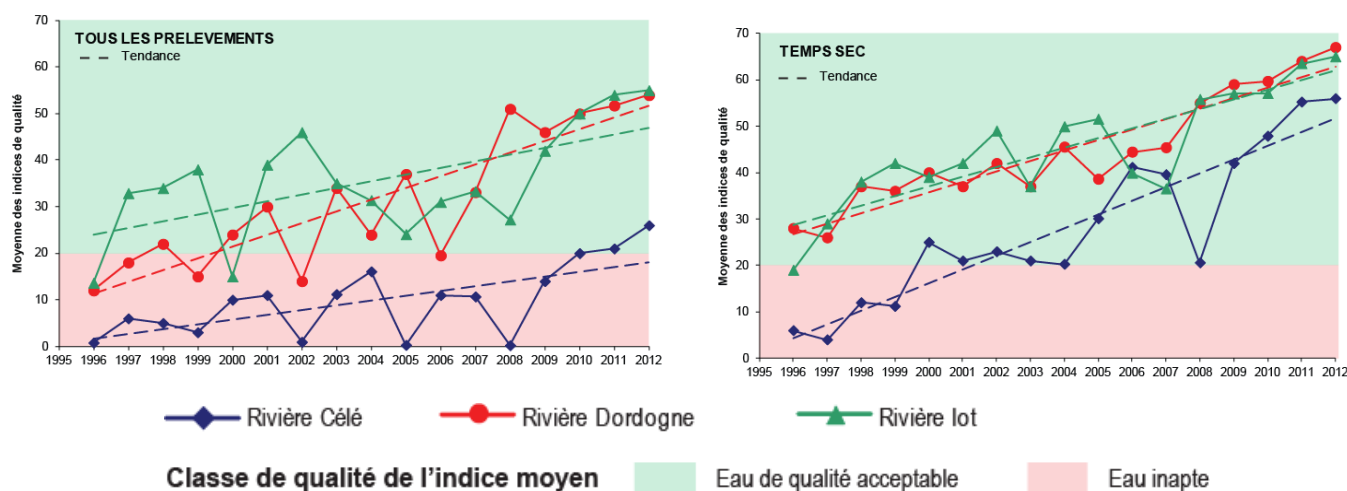
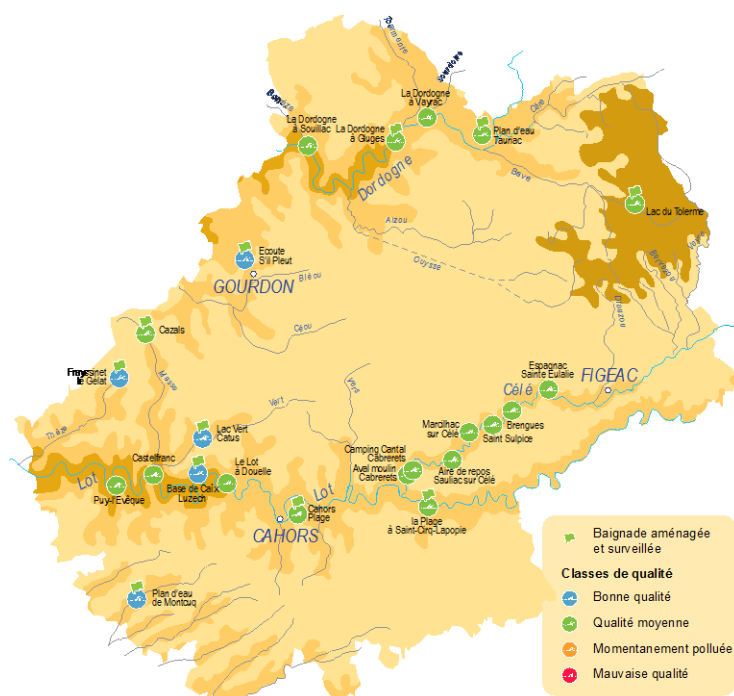


Figure 12 : Graphique illustrant la tendance d'évolution de la qualité bactériologique en fonction des conditions pluviométriques, entre 1996 et 2012, à travers le calcul de l'indice de qualité SEQ Eau

Les graphiques ci-dessus confirment la tendance à l'amélioration sur les trois rivières par tout temps déjà observée les années précédentes.

En effet, par tout temps l'indice de qualité a été multiplié par 5 pour le Lot et la Dordogne et par 25 pour le Célé ce qui pourrait s'expliquer par les nombreuses opérations entreprises en matière de réduction des rejets insuffisamment épurés d'origine domestiques, agricoles ou industrielles. Par ailleurs, on peut noter pour le Célé une évolution de l'indice 2 fois plus importante par temps sec que par tout temps ainsi qu'une tendance d'amélioration plus flagrante par temps sec que par tout temps. Cette analyse graphique confirme donc la très forte sensibilité du Célé vis-à-vis des épisodes pluvieux notamment en termes de pollutions bactériologiques diffuses.

6.2.3 Le suivi de la « bactériologie des baignades »



À l'issue de la saison balnéaire de l'année 2012, une classe de qualité est établie par l'ARS pour chaque baignade. Il en résulte le classement réglementaire suivant :

- 5 baignades sont classées en « Bonne qualité » dont 4 baignades en plan d'eau ;
- 7 baignades sont classées en « Qualité moyenne » dont 2 en plan d'eau, 12 sur le bassin du Lot et du Célé et 5 sur le bassin de la Dordogne.

Les baignades situées sur le département lotois sont dites « conformes » au regard de la réglementation européenne.

Figure 13 : Classement réglementaire des baignades en 2012

6.2.4 Le suivi de la prolifération des cyanobactéries

En 2012, le suivi de la prolifération algale sur les plans d'eau de Montcuq, de Catus, de Cazals, de Frayssinet-le-Gélat, de Lamothe-Fénelon, du Tolerme, de Gourdon et de Tauriac a été réalisé avec la sonde Algae Torch.

Les résultats des concentrations en « chlorophylle a – totale » et en « chlorophylle a – cyanobactérie » mesurées avec la sonde ainsi que les proportions en « chlorophylle a – cyanobactérie » sont présentés dans les graphiques et les tableaux ci-dessous :

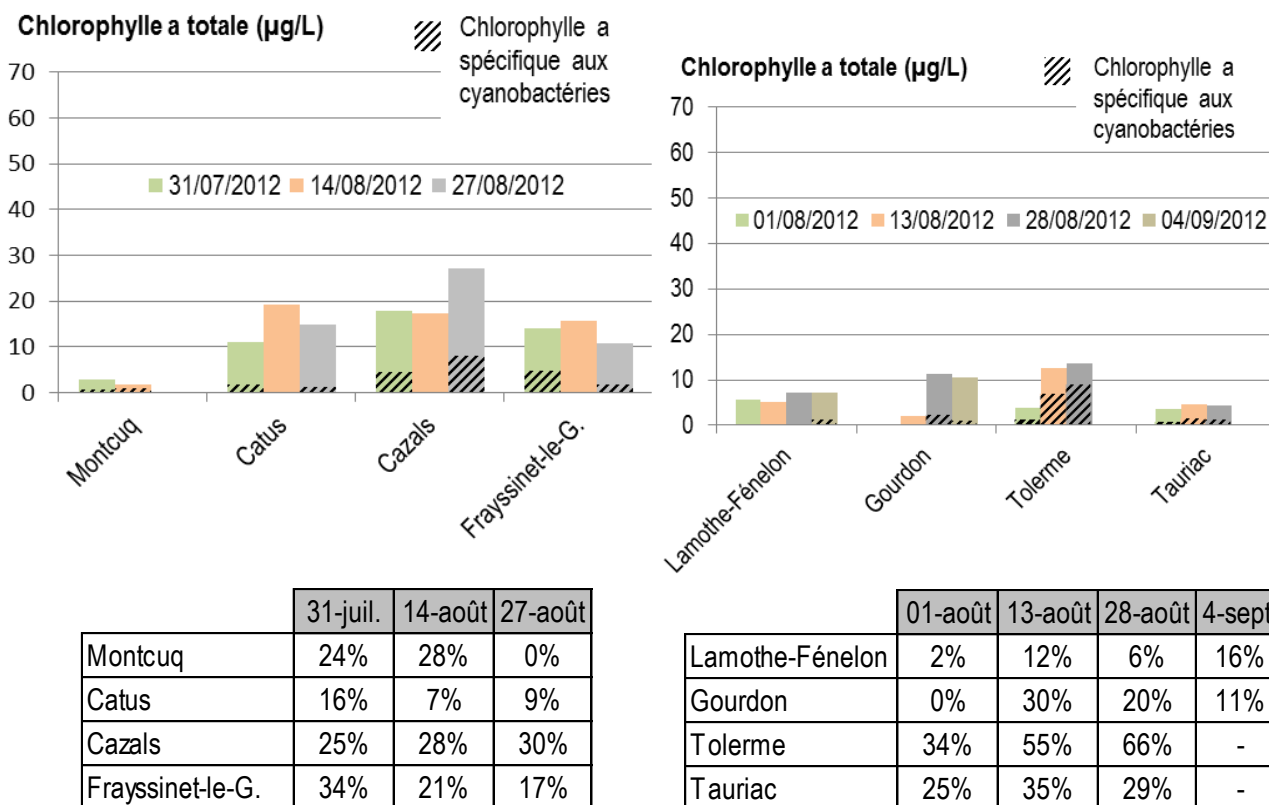


Figure 14 : Résultats du suivi des concentrations en « chlorophylle a » et proportion de « chlorophylle a – cyanobactérie »

Au regard des résultats, il n'a pas été révélé de proliférations en cyanobactéries en 2012 sur les 8 plans d'eau suivis.

CONCLUSION

Les données récoltées permettent de rendre compte de l'état des eaux superficielles sur chacun des 3 grands bassins drainant le département lotois.

En voici les conclusions :

Du point de vue de la physico-chimie, la qualité reste globalement bonne mais des points noirs persistent.

La qualité physico-chimique est bonne sur le Lot et le Célé avec tout de même une dégradation due au réchauffement des eaux induit par la perturbation des écoulements (succession de biefs) sur le linéaire du Lot et sur le Célé en amont de sa confluence.

Sur la Dordogne la qualité physico-chimique conserve une qualité globalement bonne. A contrario, ses affluents tels que la Sourdoire, le ruisseau de Miers, l'Alzou, la Borrèze, le Bléou, le Vignon sur sa partie aval et l'Ourajoux sont marqués par une qualité physico-chimique dégradée. L'origine de ces dégradations fluctue suivant les sites, principalement domestique sur le Bléou, la Borrèze, diffuse sur le Palsou et mixte (domestique et diffuse) sur la Bave et la Sourdoire.

Le suivi physico-chimique sur les cours d'eau du bassin versant de la Garonne met en avant une qualité d'eau plutôt mauvaise avec des contaminations nettes sur la Lupte et le Boulou.

La très régulière amélioration de la qualité bactériologique mesurée depuis 2008 tend à se confirmer en 2012 malgré là encore quelques points noirs persistants :

On retrouve encore des contaminations au niveau des zones de confluence de la Cère, de la Tourmente, de la Sourdoire, de la Bave et de la Borrèze, sur le Lot en aval de Cahors et sur le Célé amont. Celles-ci augmentent après un épisode pluvieux tout particulièrement sur le bassin amont du Célé. Ainsi, au regard des événements pluvieux de plus en plus violents notamment en période estivale, phénomènes nouveaux peut-être liés aux évolutions climatiques (cf. Figure 4 : Principales caractéristiques climatiques annuelles pour la période de 1990 à 2012) les apports de pollutions par ruissellement ne devront pas être sous-estimés dans les années à venir.

A noter que, l'amélioration constatée résulte des nombreuses opérations entreprises en matière de résorption des différents types de pollutions (domestique, agricole, industrielle...). Ce gain de qualité profite aux loisirs et sports aquatiques et se traduit également par un bilan plutôt positif du classement réglementaire des baignades en 2012 avec une majorité de baignades classées en bonne ou moyenne qualité. Avec au final un gain global sur la qualité des milieux aquatiques.

Du point de vue de la biologie les résultats viennent, le plus souvent confirmer les altérations révélées par les suivis physico-chimiques et bactériologiques. Néanmoins les résultats de l'Indice Biologique Macrophytique en Rivière (IBMR) sont globalement médiocres indiquant alors des milieux dits « eutrophe » (trop riche en nutriments azotés et phosphorés) et/ou des milieux dont l'hydromorphologie est perturbée.

Concernant le suivi des « pesticides » le bilan est plutôt partagé. En effet, même si la majorité des stations de mesures n'ont pas de concentrations en pesticides supérieurs à 0,1 µg/L, une contamination récurrente par des herbicides est tout de même décelée sur plus de 60% des stations suivies. Ainsi, parmi les points noirs identifiés en 2012 on retrouve la Lupte en aval de Castelnau-Montratier, le Lot à Douelle et Fumel et dans une moindre mesure le Drauzou, la Tourmente et le Céou.

Le suivi in situ de la prolifération des cyanobactéries mis en place sur 8 plans d'eau (dont 7 sont des baignades recensées), n'a pas révélé de développement important en cyanobactéries.

Le fait marquant des résultats de cette année 2012 est la poursuite de l'amélioration de la qualité bactériologique. Si sur la Dordogne il aura fallu 4 années d'opérations de dépollution pour que la qualité bactériologique moyenne devienne acceptable, c'est 14 années qu'il aura fallu attendre sur le Célé pour obtenir le même résultat. Aujourd'hui le gain de qualité est là. Il ne pourra certainement se poursuivre qu'en orientant les actions de dépollution sur la réduction des pollutions diffuses.

Avenue de l'Europe, Regourd
BP 291
46005 Cahors Cedex 9

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