

Suivi de la qualité des cours d'eau, des lacs et des nappes de la **Haute-Garonne**

Année
2019



Illustration 1 : Le Girou à Bonrepos



Illustration 2 : Le lac de St Foy de Peyrolières

Opération réalisée avec le soutien :



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

eAU

GRAND SUD-OUEST
AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

Sommaire

Sommaire	0
Préambule	1
1. Suivi de l'état des cours d'eau	4
1.1 Le programme 2019 de suivi de l'état des cours d'eau	4
1.1.1 Les stations de mesures de la qualité des cours d'eau en Haute-Garonne.....	4
1.1.2 Les paramètres analysés en 2019.....	6
1.1.3 Le contexte hydrologique	7
1.2 Présentation des résultats	7
1.2.1 L'état physico-chimique	7
1.2.1.1 Les orthophosphates	7
1.2.1.2 Les nitrates	9
1.2.1.3 L'état physico-chimique.....	12
1.2.2 L'état biologique.....	13
1.2.3 L'état écologique	15
1.2.4 L'état chimique.....	17
1.3 Zoom sur différentes problématiques touchant nos rivières	18
1.3.1 Effets de l'artificialisation des cours d'eau sur les poissons	18
1.3.2 Les pesticides en Haute-Garonne	20
1.3.3 La qualité de l'Aussonnelle	27
1.3.3.1 La problématique.....	27
1.3.3.2 Les actions menées : le « Défi Aussonnelle »	27
1.3.3.3 Les travaux réalisés :.....	29
1.3.3.4 Bilan du suivi de la qualité de l'eau de l'Aussonnelle en 2019	29
1.3.3.5 Evolution pluriannuelle de la qualité de l'eau de l'Aussonnelle	31
1.3.4 Le perchlorate d'ammonium	33
1.3.4.1 La problématique.....	33
1.3.4.2 Suivi des ions perchlorates en aval du site industriel	34
1.3.4.3 Suivi des perchlorates sur l'ensemble du département	37
2. Suivi de l'état des lacs	38
2.1 Dynamique et fonctionnement d'un lac	38
2.2 Le programme 2019 de suivi des lacs	39
2.2.1 Les stations de mesures de la qualité des plans d'eau en Haute-Garonne pour 2019	39
2.2.2 Les paramètres analysés en 2019.....	41
2.3 Présentation des résultats 2019 du suivi des lacs	42
3. Suivi de l'état des eaux souterraines	43
3.1 Contexte géologique et hydrogéologique de la Haute-Garonne	43
3.2 Le programme de suivi de l'état des eaux souterraines 2019	44
3.2.1 Les stations de mesure de la qualité des eaux souterraines en Haute-Garonne	44
3.2.2 Les paramètres suivis en 2019	45
3.3 Présentation des résultats 2019	46
3.3.1 Les nitrates	46
3.3.2 Les pesticides.....	47
3.3.3 Les micropolluants organiques.....	48
3.4 Zoom sur la problématique d'abandon des captages destinés à l'alimentation en eau potable	49
3.5 Etat actuel de la qualité de l'eau au niveau des captages abandonnés	50
3.5.1 Etat des captages abandonnés par rapport aux nitrates	51
3.5.2 Etat des captages abandonnés par rapport aux pesticides	51
4. Annexes	52
5. Glossaire	64



Avertissement quant aux informations Présentées dans ce rapport

Pour plusieurs raisons, il est difficile de caractériser l'état qualitatif d'une masse d'eau [i] (rivière, plan d'eau, nappe souterraine).

D'une part, il s'agit d'un milieu naturel donc dynamique. Ainsi, les paramètres de qualité varient au fil du temps : été/hiver ; hautes eaux/basses eaux ; etc.

D'autre part, sur une même rivière, les paramètres de qualité évoluent d'amont en aval selon des facteurs naturels (pente, géologie, affluents, etc.) ou anthropiques [i] (rejets d'activité, barrages, occupation du sol, etc.). Même si les points de mesures sont positionnés sur des tronçons représentatifs des cours d'eau, il peut être hasardeux d'étendre une constatation ponctuelle à tout un linéaire de rivière. Il en est de même, mais à un degré moindre, pour les plans d'eau et les nappes.

Enfin, les prélèvements et les analyses ont été réalisés par une chaîne d'agents qualifiés, respectant rigoureusement une méthodologie normalisée. Cependant, il demeure des imprécisions :

- ✓ parce qu'à toute mesure est liée une incertitude analytique,
- ✓ parce que la résolution analytique est limitée : en dessous d'un certain niveau, la concentration d'un polluant ne peut être mesurée, il s'agit de la limite de quantification.

Même si les informations présentées dans ce rapport ont été scientifiquement validées, celles-ci demeurent indicatives et doivent être utilisées avec précaution.

Bien que ce document s'adresse au grand public, certains termes du registre technique ou scientifique sont utilisés. Pour ces termes, un Glossaire est fourni en fin de rapport voir. Le symbole [i] indique que le terme précédent est défini dans ce glossaire.



Pour toute question concernant le RCD, vous pouvez contacter le Service Ressource en Eau du Conseil Départemental de la Haute-Garonne au 05 34 33 48 22.

Préambule

Le 23 octobre 2000, l'Union Européenne a adopté la **Directive Cadre sur l'Eau (DCE)**, qui établit un cadre de gestion de la ressource en eau à l'échelle des bassins hydrographiques européens. L'objectif était d'aboutir en 2015 au bon état des masses d'eau [①], avec possibilité de reporter les échéances dans des contextes particuliers. Pour contrôler l'atteinte de cet objectif de bon état des masses d'eau, l'eau de rivières, de nappes, de sources ou de lacs font donc l'objet de nombreuses analyses. Les échantillons analysés sont prélevés périodiquement (généralement entre 4 à 12 prélèvements par an) en des points représentatifs et référencés appelés « stations » [①]. Ce suivi à vocation environnementale, qui ne doit pas être confondu avec le contrôle des eaux destinées à la consommation humaine ou au contrôle de la qualité des rejets des stations d'épuration et des industries, permet de mieux connaître l'état de la ressource en eau, de suivre son évolution et d'envisager d'éventuelles actions correctrices à entreprendre. **Les données recueillies permettent, en outre, d'évaluer le bon état des eaux conformément à la Directive Cadre sur l'Eau.**

L'objectif du présent rapport est de présenter les principaux résultats de ce suivi réalisé en 2019 pour les cours d'eau, nappes et plans d'eau. Les résultats sont issus des stations [①] du réseau de suivi de la qualité de l'eau du Conseil départemental de Haute-Garonne, des réseaux de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne et du réseau de la communauté d'agglomération du SICOVAL (A noter qu'il existe d'autres réseaux de suivi non pris en compte dans ce rapport : Voies navigable de France (VNF), fédération de pêche ...)

- *Les réseaux de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne*



En application de la DCE, l'État Français a confié aux Agences de l'Eau la mise en œuvre d'un programme de surveillance de la qualité de l'eau. En Haute-Garonne, c'est donc l'Agence de l'Eau Adour-Garonne qui réalise l'essentiel du suivi de la ressource en eau au travers de quatre réseaux de stations qui concerne les cours d'eau, les eaux souterraines ou les lacs :

- ✓ Le **Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS)** dédié à évaluer de façon pérenne l'état des milieux aquatiques ;
- ✓ Le **Réseau de Contrôle Opérationnel (RCO)** dédié au suivi des milieux aquatiques risquant de ne pas atteindre les objectifs environnementaux de la DCE ;
- ✓ Le **Réseau de Référence Pérenne (RRP)** dédié au suivi des cours d'eau en très bon état permettant d'établir une référence pour chaque type de cours d'eau ;
- ✓ Le **Réseau Complémentaire Agence (RCA)** est un réseau supplémentaire de suivi de la qualité des eaux qui permet de compléter et de renforcer la connaissance de la ressource sur le territoire.

- *Le réseau de la communauté d'agglomération du SICOVAL*



Ce réseau a été mis en place à partir de 2009 par le SICOVAL qui souhaitait connaître la qualité des principaux cours d'eau de son territoire, situé à la périphérie Sud-Est de l'Agglomération Toulousaine, et suivre l'incidence des stations d'épuration d'eaux usées qu'il gère.

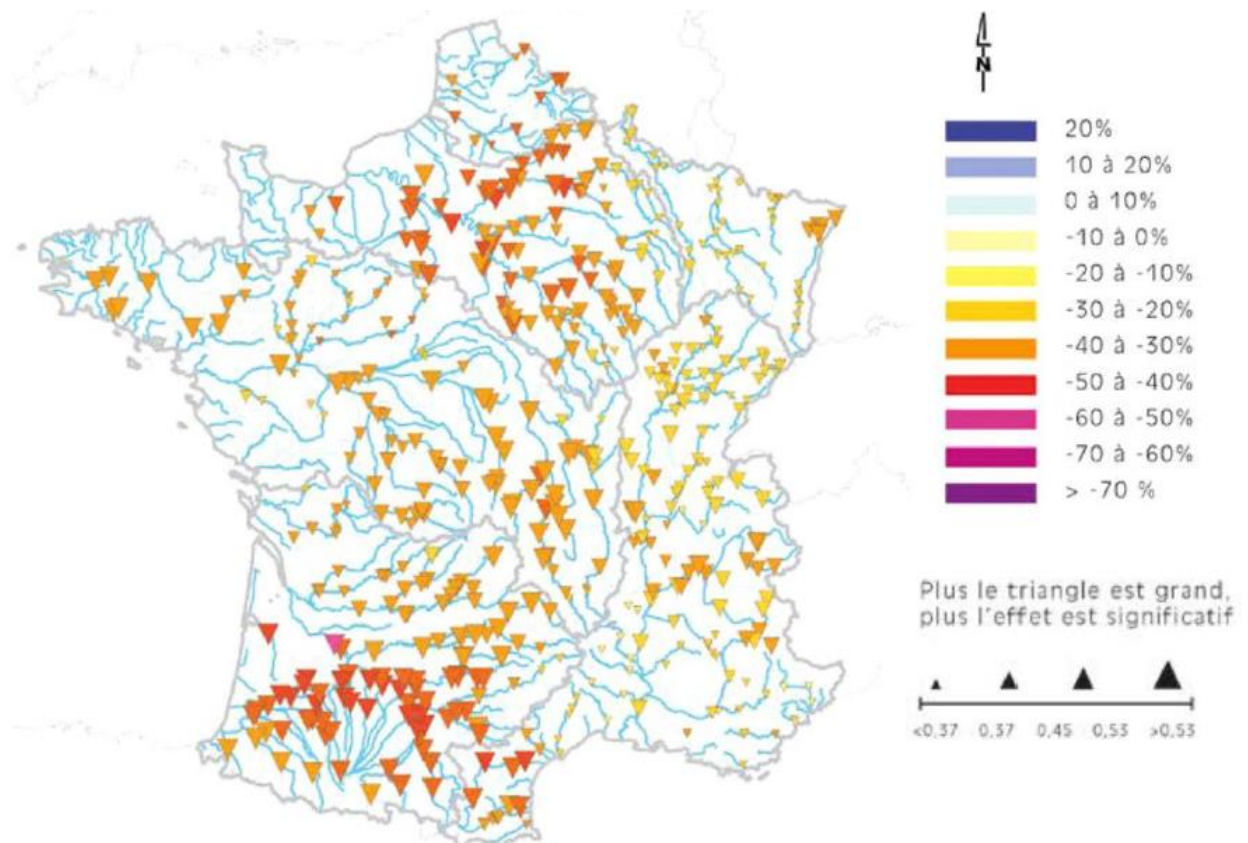
Le réseau du SICOVAL comprend 27 stations, dont 6 situées en aval de stations de traitement des eaux usées (STEU). Ces 6 points de suivi sont directement impactés par les rejets des STEU et ont donc une faible représentativité vis-à-vis de l'état global du cours d'eau. De ce fait, seuls les résultats de 21 stations du réseau du SICOVAL sont pris en compte pour le bilan 2019 de la qualité des cours d'eau haut-garonnais.

En 2014, le Conseil départemental de la Haute-Garonne a décidé de mettre en place un **Réseau Complémentaire Départemental (RCD 31)**. Les principaux enjeux qui sous-tendent la mise en place du RCD sur le territoire départemental sont :

- ✓ La préservation des milieux : suivi de têtes de bassins à préserver et/ou de secteurs dépourvus de tout suivi mais où il existe pourtant des enjeux ;
- ✓ L'eau potable : suivi des captages stratégiques, suivi de captages aujourd'hui abandonnés du fait de pollutions, suivi des ressources menacées par des pollutions chroniques, ponctuelles ou par le changement climatique ;
- ✓ L'assainissement des eaux usées : suivi des pollutions domestiques ;
- ✓ Les lacs et retenues d'eau : suivi de la qualité de l'eau utilisée pour le soutien d'étiage ou l'irrigation et (ou) dans une utilisation pour les loisirs (pêche, baignade)
- ✓ L'agriculture : suivi des pollutions diffuses.

Par ailleurs, le **changement climatique** impose de mener une réflexion sur la ressource en eau. La diminution annoncée du manteau neigeux des Pyrénées impactera fortement les débits de nombreux cours d'eau haut-garonnais. Les périodes d'étiages seront plus longues, plus précoces et plus sévères ainsi le débit d'étiage pourrait diminuer de moitié en été (voir Illustration 3).

Illustration 3 : Evolution prévisible (en %) du débit moyen annuel entre 1961-90 et 2046-65 (source : Etude Explore 2070)



Cette situation entraînera, d'une part, davantage de restrictions sur les prélèvements et, d'autre part, une dégradation de la qualité de la ressource en eau, du fait de la moindre dilution des rejets et de l'augmentation des températures. Rappelons que sur le département de la Haute-Garonne, près de **90%** de la population Haut-Garonnaise est alimentée par une eau provenant des rivières, avec une part prépondérante depuis la Garonne (3/4). Le changement climatique aura donc une incidence négative sur la disponibilité de la ressource en eau potable du département.



Dans cette perspective, il est donc essentiel de compléter les connaissances actuelles sur la ressource en eau, notamment sur les secteurs où il existe un enjeu, ou encore, là où la donnée manque.

Les objectifs du RCD sont les suivants :

- ✓ Orienter les politiques du Conseil départemental en matière de préservation des milieux aquatiques et de la ressource en eau, de production d'eau potable et d'assainissement des eaux usées ainsi qu'en matière de développement durable de l'agriculture en :
 - Disposant de données sur la qualité des eaux afin de mieux cibler son accompagnement technique et financier
 - Suivant la qualité des eaux pour mesurer l'impact de ses politiques de soutien et en les réajustant si nécessaire
- ✓ Mieux appréhender les effets du changement climatique et anticiper son impact sur la ressource en eau ;
- ✓ Anticiper les conséquences des pollutions accidentelles ou chroniques ;
- ✓ Sensibiliser sur la préservation des milieux aquatiques.

En 2019, le RCD compte 20 stations d'eaux superficielles dont 18 cours d'eau et 2 plans d'eau, 16 stations d'eaux souterraines (nappes / source captives ou semi-captives). Les stations ont été définies en concertation avec l'Agence de l'Eau Adour-Garonne. Le CD31 assure également le suivi de 14 stations eaux souterraines (RCS/RCO ou RCS) pour le compte de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne.

- *Partenariats mis en œuvre*

Le RCD31 fait l'objet d'un partenariat entre plusieurs acteurs :



- ✓ **Conseil Départemental de la Haute-Garonne :**
 - Maîtrise d'ouvrage de l'opération
 - Programmation, coordination
 - Élaboration du rapport annuel de présentation de la qualité des cours d'eaux et des nappes
 - Financement



- ✓ **Laboratoire Départemental 31, Eau – Vétérinaire – Air – dans le cadre de sa mission de service public :**
 - Réalisation des prélèvements et analyses
 - Participation à la programmation 2019
 - Elaboration des rapports annuels 2019 des lacs
 - Elaboration du rapport d'exécution ESO de l'année 2019



- ✓ **Agence de l'Eau Adour-Garonne :**
 - Validation de la programmation
 - Validation et bancarisation des données
 - Financement

- *Diffusion et communication des données*

Les données brutes et élaborées utilisées dans ce rapport sont librement consultables et téléchargeables grâce au site dédié de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne : système d'information sur l'eau en Adour-Garonne.



<http://adour-garonne.eaufrance.fr>



1. Suivi de l'état des cours d'eau

1.1 Le programme 2019 de suivi de l'état des cours d'eau

1.1.1 Les stations de mesures de la qualité des cours d'eau en Haute-Garonne

La carte ci-dessous localise les 151 stations haut-garonnaises de suivi de la qualité des cours d'eau qui ont été analysées pour ce rapport en Haute-Garonne pour l'année 2019 (l'Annexe 1 précise la localisation de chacune de ces 151 stations existantes : communes, cours d'eau et coordonnées). Ces stations appartiennent à un des réseaux de suivi cités dans le préambule : Agence de l'Eau Adour-Garonne (RCS, RCO, RCA, RRP), SICOVAL ou Conseil départemental de la Haute-Garonne (RCD). A noter que certaines stations appartiennent simultanément à plusieurs réseaux.

Illustration 4 : Carte des stations eaux superficielles suivies 2019 et faisant l'objet du présent bilan

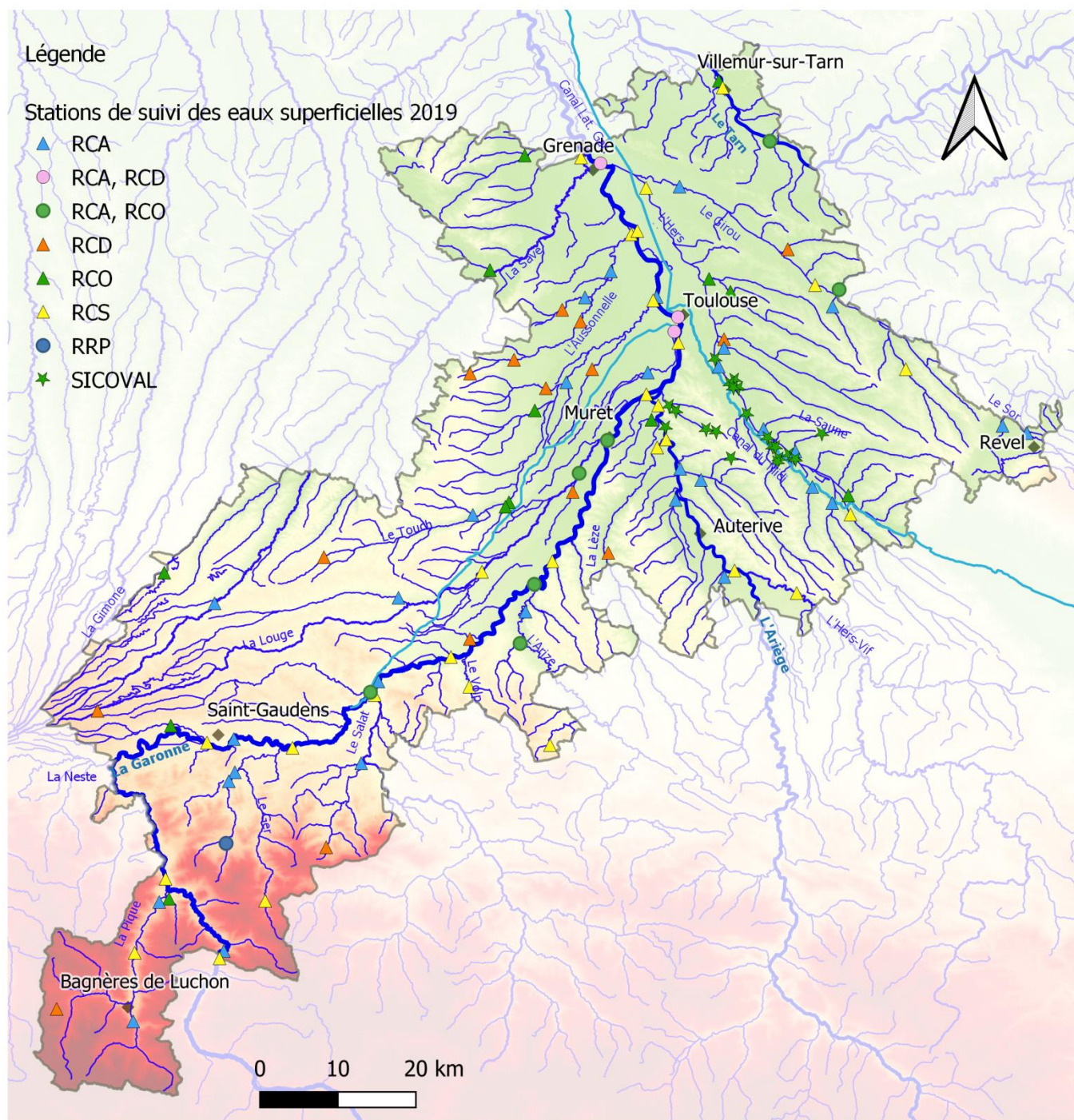
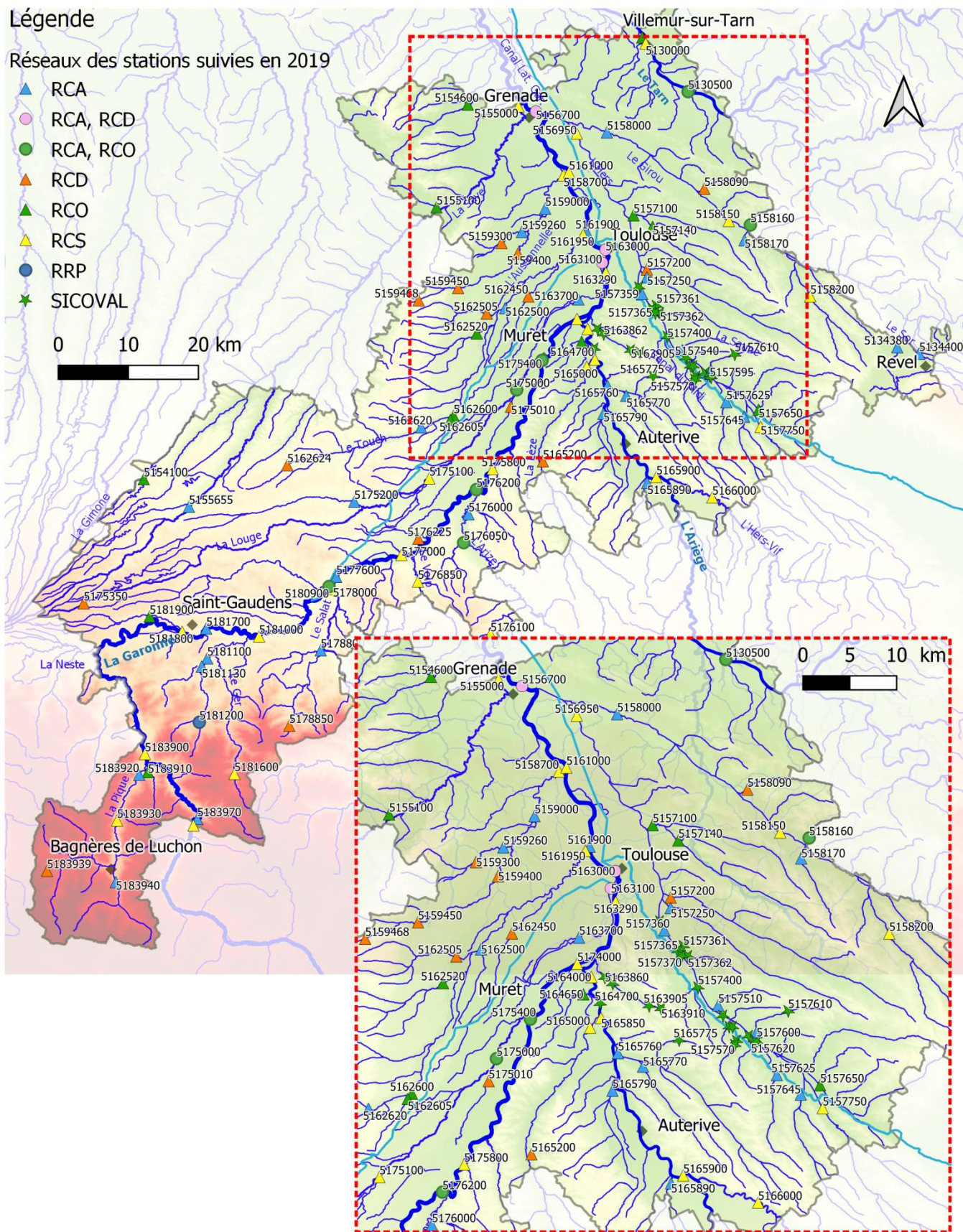


Illustration 5 : Carte détaillée des stations eaux superficielles suivies en 2019 et les codes associés



1.1.2 Les paramètres analysés en 2019

La campagne 2019 d'analyse des cours d'eau a été menée conformément aux modalités de suivi de la qualité des cours d'eau fixées réglementairement¹ en application de la Directive Cadre sur l'Eau qui précise :

- ✓ Liste des paramètres à analyser : la liste est consultable suivant le lien qui est donnée en Annexe 5
- ✓ la fréquence des analyses
- ✓ les modalités de caractérisation des stations et cours d'eau à partir des résultats d'analyses...

Ce cadrage assure une harmonisation entre les résultats observés sur chacune des stations et permet donc de comparer les résultats à l'échelle nationale, voire à l'échelle européenne.

Les paramètres à analyser sur chaque station sont regroupés en famille. L'état général (de bon à mauvais) du cours d'eau est défini en agrégeant les états de chacune de ces familles de paramètres.

✓ L'**ÉTAT ECOLOGIQUE** résulte de la combinaison de l'**état physico-chimique**, de l'**état biologique** et de l'**état hydromorphologique**

- L'**état physico-chimique** est défini à partir de l'analyse de quatre groupes de paramètres :

- Paramètres de charge organique et disponibilité de l'oxygène :

Pour se développer, la faune et la flore aquatique ont besoin d'oxygène. Or, la matière organique présente dans le milieu, qu'elle soit d'origine naturelle ou anthropique [①], est consommatrice d'oxygène notamment lors de sa dégradation par les bactéries. Plus la teneur en matière organique est importante et plus la consommation d'oxygène augmente, jusqu'à entrainer parfois l'asphyxie du milieu. Il est donc important de caractériser et de quantifier la charge organique afin d'évaluer son potentiel biodégradable et la consommation d'oxygène associée.

- Nutriments :

Les nutriments tels que l'azote ou le phosphore sont essentiels pour le milieu naturel puisqu'ils permettent le développement de la flore et de la faune aquatique. Cependant, les activités humaines ont tendance à augmenter les concentrations de ces éléments et cela peut notamment provoquer l'eutrophisation [①] puis l'asphyxie du milieu récepteur.

- Acidification et température :

La température et le pH de l'eau sont des paramètres qui ont une grande influence sur les écosystèmes aquatiques. Concernant l'incidence directe sur les espèces, il apparaît par exemple que lorsque le pH devient trop bas (acide), les mollusques d'eau douce ne peuvent plus développer leur coquille. Autre exemple : la truite ne se nourrit plus lorsque la température de l'eau excède 19.4 °C.

- Polluants spécifiques de l'état écologique :

Il s'agit de 13 substances référencées pour le bassin Adour Garonne (4 métaux lourds et 9 pesticides) dangereuses pour la santé humaine et les écosystèmes, très largement répandues dans l'environnement.

- L'**état biologique** est déterminé par des indices qui caractérisent l'état d'une communauté d'espèces cibles de la faune et de la flore aquatique en le comparant à une communauté de référence observée sur un cours d'eau de bonne qualité. En effet, chaque espèce se développe dans des conditions de milieux (biotope) particulières. Il est donc possible, en inventoriant les espèces en présence, de caractériser le milieu dans lequel elles se développent.

¹ Arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état des masses d'eau superficielles. À noter que cet arrêté a été modifié par l'arrêté du 27 juillet 2015 et l'arrêté du 27 juillet 2018.

- L'**état hydromorphologique** qui caractérise la morphologie de la rivière (voir paragraphe 1.3.1) dont les modalités d'évaluation sont complexes et non encore arrêtées par les instances nationales. Pour cette raison aucun état hydromorphologique n'a été caractérisé sur les stations de Haute-Garonne en 2019.

✓ L'**ÉTAT CHIMIQUE** est déterminé par la quantification de 54 substances polluantes dont 4 métaux lourds et 20 pesticides, 16 polluants industriels et 14 autres polluants. Pour l'état des lieux de référence du bassin Adour-Garonne établi en 2013, l'état chimique a été établi «à dire d'experts» pour de nombreuses masses d'eau [i] du fait de l'absence de suivi de la qualité.

Par ailleurs, d'autres substances polluantes ont été recherchées bien qu'elles ne relèvent pas du suivi réglementaire. Il en est ainsi de la plupart des pesticides ou du perchlorate d'ammonium (voir parties 1.3.2 et 0). La liste des molécules recherchées évolue donc selon les connaissances scientifiques, les enjeux locaux et l'amélioration des techniques d'analyse.

Les différents paramètres permettant d'évaluer l'état des cours d'eau ont été analysés à plusieurs reprises au cours de l'année, excepté les indices biologiques qui ne sont calculés qu'une fois par an. **Le cadrage national indique comment calculer à partir de ces différents résultats la valeur caractérisant l'état d'une station** (voir annexe 2). À noter que pour la plupart des paramètres, ce calcul intègre tous les résultats observés les deux précédentes années afin de s'affranchir des variabilités naturelles du milieu. Ainsi, l'état écologique de 2019 traduit finalement davantage les résultats des analyses réalisées de 2017 à 2019 que ceux de l'année 2019 *stricto sensu*.

1.1.3 Le contexte hydrologique

Comme indiqué dans le préambule, les paramètres physico-chimiques, biologiques et chimiques d'un cours d'eau sont influencés par son débit. Les problèmes de qualité d'eau sont notamment exacerbés durant l'étiage [i]. En effet, en période d'étiage, on observe un phénomène de concentration de la pollution alors qu'en périodes de débits plus importants, le phénomène de dilution de la pollution se met en place. Il est donc important de connaître quel était le débit des cours d'eau durant la période de prélèvement afin de mieux comprendre et interpréter les résultats.

L'annexe 3 présente les hydrogrammes [i] de plusieurs cours d'eau en Haute Garonne élaborés à partir des mesures de débits de l'année 2019 réalisées par la DREAL Occitanie (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement). Même si les régimes d'écoulement de ces cours d'eau dépendent de conditions météorologiques et géographiques qui leur sont propres, il peut être considéré que l'évolution de leur débit au cours de l'année reflète une tendance observée à l'échelle du territoire haut-garonnais.

1.2 Présentation des résultats

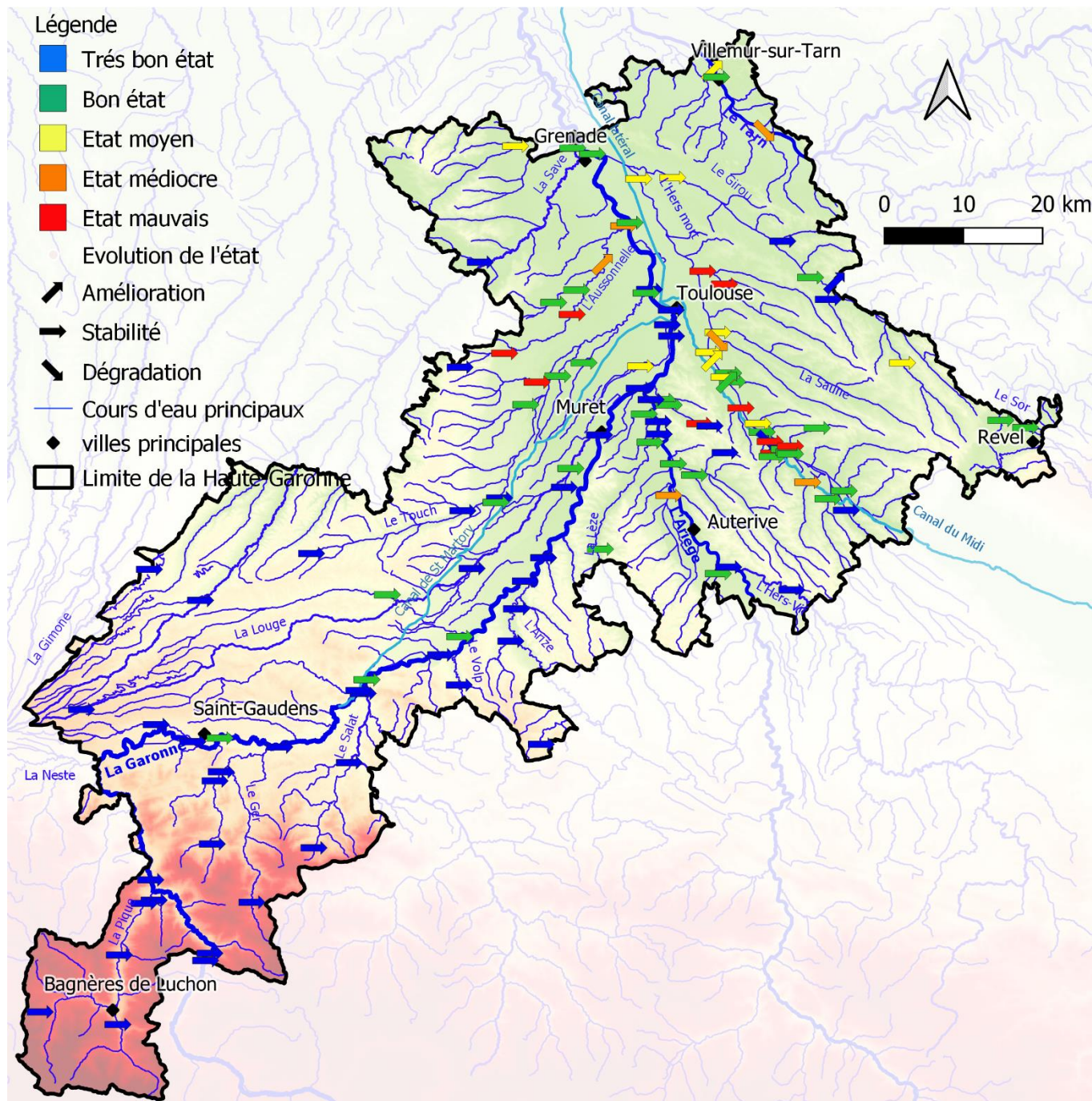
1.2.1 L'état physico-chimique

La liste des paramètres suivis pour évaluer l'état physico-chimique est consultable sur le lien suivant : <http://id.eaufrance.fr/gpr/164>

1.2.1.1 Les orthophosphates

Les Orthophosphates sont la forme la plus simple et la plus répandue des phosphates dans l'eau. Leur présence dans l'eau est liée à la dégradation de la matière organique d'origine urbaine ou agricole, aux rejets urbains et industriels de polyphosphates et aux lessivages des engrais agricoles, l'état physico-chimique d'un cours d'eau est défini en agrégeant les résultats portant sur plusieurs groupes de paramètres dont les orthophosphates

Illustration 6 : état des orthophosphates en 2019 et leur évolution depuis 2018



En conclusion

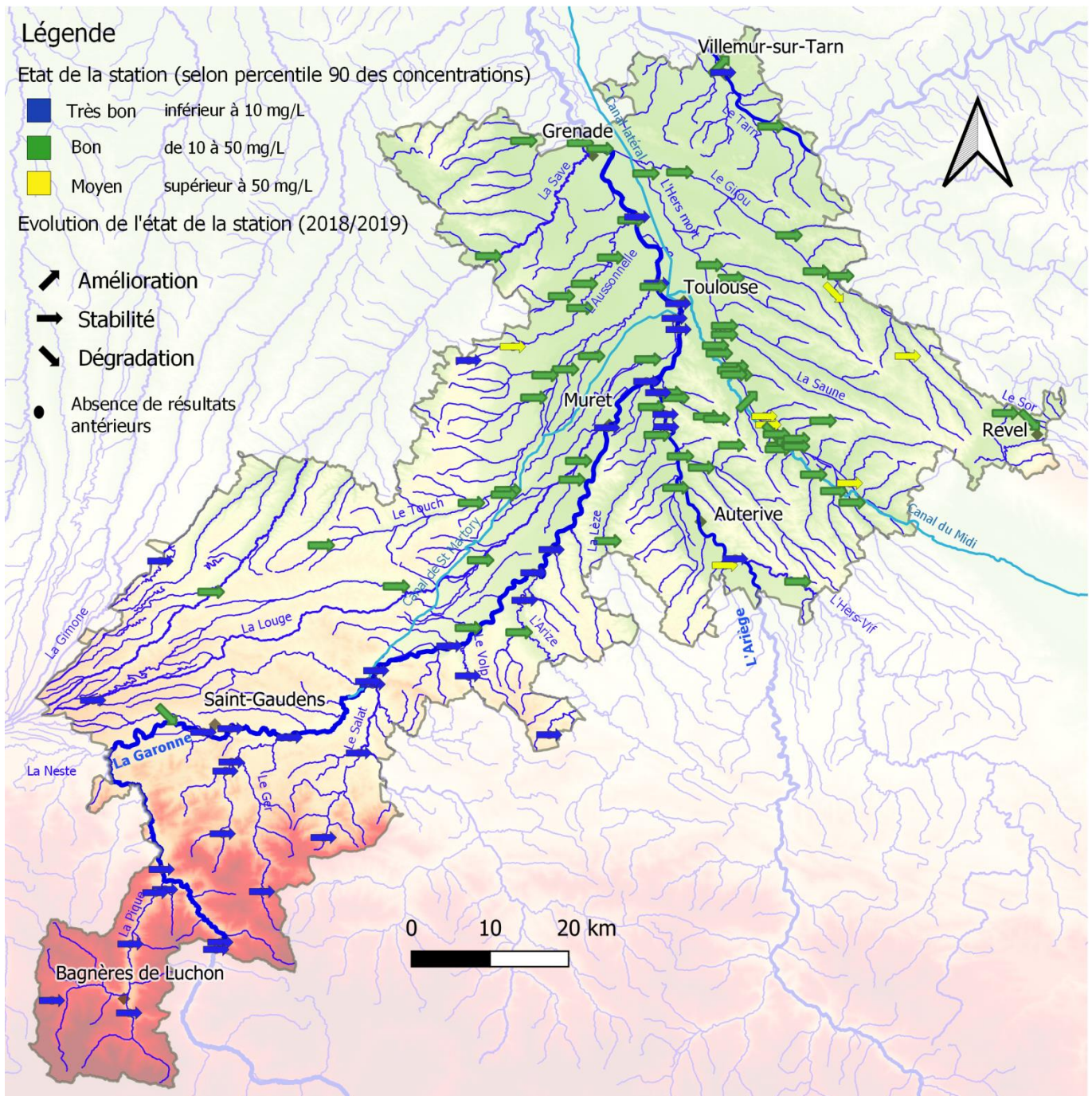
- ✓ **En 2019, 77% des 119 stations suivies présentent un « bon état » ou « très bon état »** en ce qui concerne le paramètre des orthophosphates. Elles sont essentiellement situées sur le piémont pyrénéen le long de la Garonne et sur l'Ariège.
- ✓ **17 stations (14%)** sont en « **état médiocres à mauvais** » et se situent principalement sur les effluents de Hers mort et sur l'Aussonnelle. 4 de ces stations sont suivies par le SICOVAL (le Rosier à Deyme, deux stations sur l'Amadou à Ayguevives et le Cassagnol à corronsac, 3 sont des stations RCD (l'Ayguebelle à St Lys ainsi que deux stations sur l'Aussonnelle), les autres stations appartiennent au réseau Agence
- ✓ En 2019, **93% des stations ont conservé leur état** par rapport à 2018, **4% se sont améliorées** et **3% se sont dégradées**.

1.2.1.2 Les nitrates

Les **nitrates** sont la forme la plus répandue d'azote dans les cours d'eau. Dans les **conditions naturelles** leur concentration est comprise entre **1 et 10 mg/L** et résultent de la dégradation et transformation de la matière organique par les bactéries présentes dans le sol. A cette origine naturelle vient très souvent s'ajouter, les nitrates issus de **l'activité agricole** : engrais azotés, effluents d'élevage, et, dans une moindre mesure, les nitrates provenant des **rejets domestiques (eaux usées) et industriels** (source : Agence de l'Eau Adour Garonne). L'ion nitrate est très soluble et migre très facilement vers les nappes.

La concentration maximale en nitrates dans l'eau potable est fixée à **50 mg/L**. De nombreux captages d'eau potable ont dû être fermés, car le coût des traitements nécessaires pour diminuer la concentration en nitrates est élevé. Les nitrates ont peu d'effets nocifs directs sur la faune aquatique. A partir d'une concentration supérieure à 18 mg/L (valeur seuil retenue), il existe un risque important d'eutrophisation des milieux aquatiques si les phosphates sont également abondants. Les nitrates proviennent de la transformation bactérienne, naturelle, des nitrites (toxiques pour le milieu à de faibles concentrations) qui proviennent eux de la dégradation de l'ammoniaque présente dans l'eau.

Illustration 7 : Etat et évolution des nitrates en 2019 sur 119 stations



En conclusion

- ✓ **En 2019, 94% des stations suivies présentent un « bon état » ou « très bon état »** en ce qui concerne le paramètre des nitrates, sur 119 stations. Les concentrations ponctuelles les plus basses (0,2 mg/L) en nitrates ont été mesurées en mars 2019 sur une seule station : du Canal du Midi à Castanet-Tolosan qui est alimenté par de l'eau provenant de la Montagne Noire.
- ✓ De manière générale on retient que **les stations présentant un très bon état s'agissant des nitrates se trouvent majoritairement sur les bassins versant des cours d'eau Pyrénéens ou de piémont** moins concernés par les effluents d'origine agricole.
- ✓ **Il y a 10 stations dont les concentrations ponctuelles mesurées sont supérieures au seuil de bon état (50 mg/L)**. Elles sont principalement disposées sur les bassins de l'Hers-Mort, du Girou et de l'Ariège. Les stations dont la concentration a été mesurée à des valeurs supérieures à 50 mg/L pour l'année 2019 sont :
 - la station sur la Jade à Cintegabelle, avec une concentration maximum de 76,2 mg/L mesurée en juillet 2019 (plusieurs valeurs fortes pendant la période d'étiage) ;
 - la station située sur le Maré à Avignonet-Lauragais dépasse 50 mg/L durant toute l'année ;
 - la station du Rivel à Baziège présente de fortes concentration durant les 6 premiers mois de l'année.Les 7 autres stations présentent des dépassements uniquement en fin d'automne-début d'hiver, sans doute liés au cumul des précipitations qui entraîne un lessivage des sols avec des dépôts de nitrates.
- ✓ En 2019, **96%** des stations (comportant plus de 3 mesures dans l'année) **ont conservé leur état** par rapport à 2018, **2% se sont améliorées et 2% se sont dégradées**.

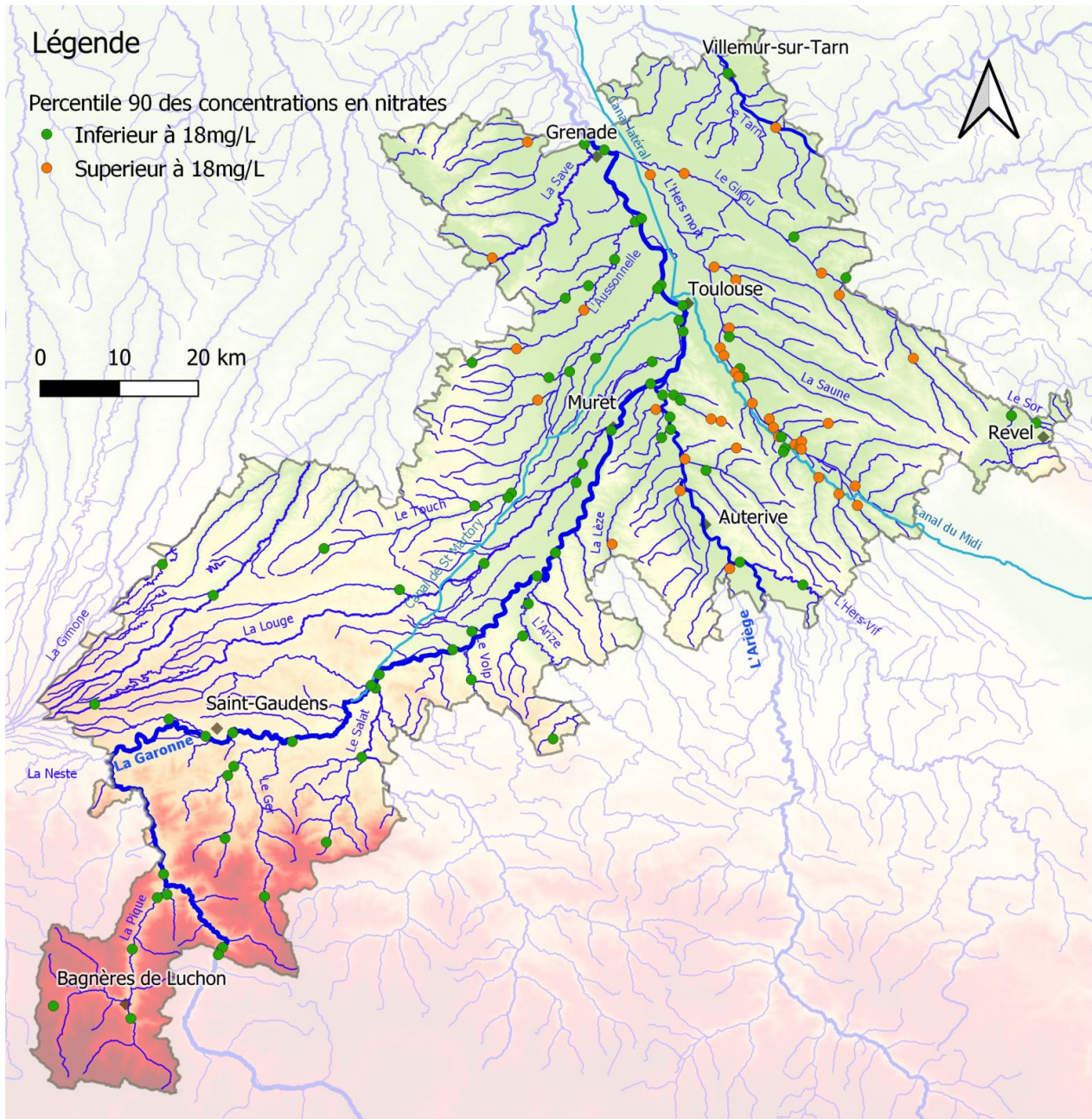


Il convient néanmoins de nuancer cette dernière analyse au regard du seuil de qualité fixé par la réglementation. En effet, pour le paramètre nitrate, le seuil limite maximal du bon état correspond au seuil de potabilité pour la production d'eau potable, soit 50 mgNO₃⁻/L. Il s'agit donc d'un seuil sanitaire, qu'il ne faut pas confondre avec le seuil environnemental du risque d'eutrophisation. En effet, le ministère en charge de l'Ecologie estime qu'il existe une menace importante d'eutrophisation au-delà de 18 mgNO₃⁻/L, seuil à partir duquel des mesures de limitation d'épandage de matière azotées doivent être mises en œuvre.



Illustration 8 : La Lèze au Pont St Sulpice pendant une période d'eutrophisation (photo la dépêche)

Illustration 9 : Concentration en nitrates en 2019 vis à vis du seuil à 18 mg/L



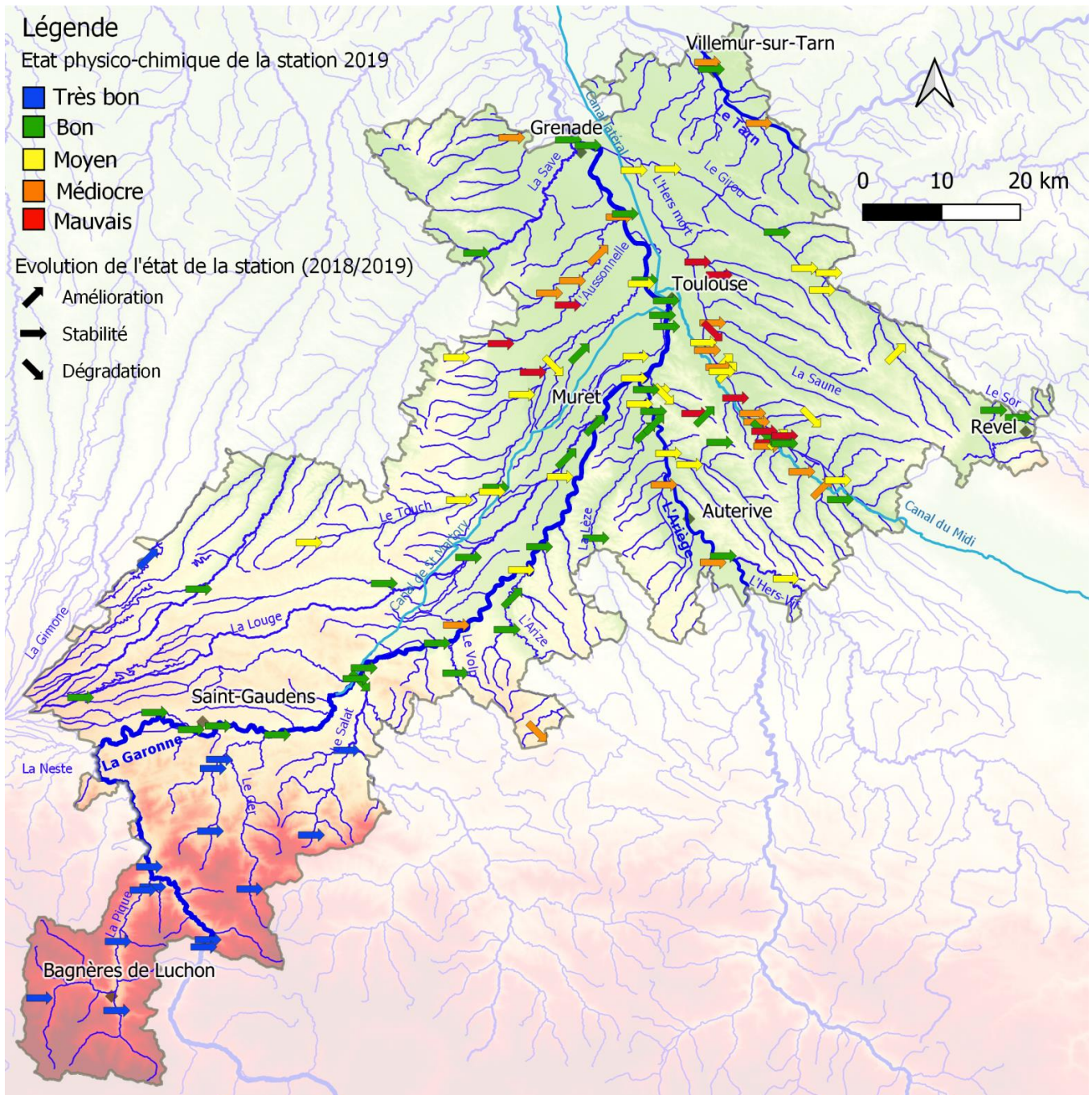
En conclusion

- ✓ **En 2019, 33% des stations, soit 39 stations** (sur les 119 stations comportant au moins 3 mesures dans l'année) **présentent un risque d'eutrophisation avec une concentration en nitrates moyenne supérieure à 18 mg/L.** Ces stations sont situées sur des cours d'eau drainants les plaines agricoles du nord du département- Mais **81 stations sur les 146 étudiées** ont présenté au moins une fois une concentration supérieure à 18 mg/L, soit **55% de la totalité des stations.**

1.2.1.3 L'état physico-chimique

L'état physico-chimique s'obtient après agrégation de l'ensemble des paramètres cités paragraphe **Erreur ! source du renvoi introuvable.**

Illustration 10: Etat physico-chimique pour l'année 2019



En conclusion

- ✓ En 2019, 50% des stations sont en « bon état » et « très bon état » physico-chimique.
- ✓ Dans 82% des cas, les stations ont conservé le même état physico-chimique qu'en 2018, 12% ont vu leur état s'améliorer contre 6% qui se sont dégradées.
- ✓ La carte de l'état physico-chimique des différentes stations fait apparaître une grande différence d'état entre le piémont pyrénéen (majoritairement bon à très bon) et les bassins versant du nord du département non connecté aux reliefs pyrénéens (majoritairement moyen à mauvais).
- ✓ 18 stations sont en mauvais état physico-chimique. Suivant les stations et la saison, les paramètres déclassant diffèrent. Ces anomalies de paramètres apparaissent de façon chronique ou saisonnière.

1.2.2 L'état biologique

L'état biologique est déterminé en étudiant certaines communautés faunistiques et floristiques se développant dans les cours d'eau. Les données relatives à la biologie ont l'avantage de présenter un caractère intégrateur, c'est-à-dire que le peuplement observé résulte de l'évolution de l'état du cours d'eau sur une période donnée et ne reflète donc pas seulement l'état d'un cours d'eau à un instant « t ».

Il existe 4 principales catégories d'organismes inventoriés pour établir l'état biologique :

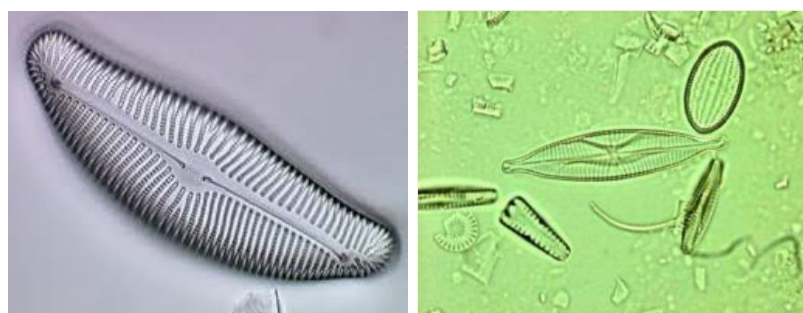
- ✓ **Les macro-invertébrés aquatiques** permettant d'établir l'Indice Invertébrés Multi Métrique (I2M2). Il s'agit d'organismes visibles à l'œil nu (taille supérieure à 0.5 mm) vivant généralement au fond de la rivière, sur et dans les sédiments. Les macro-invertébrés aquatiques sont principalement des insectes sous la forme de larves et de nymphes mais il peut également s'agir de vers, de mollusques ou de crustacés.

Illustration 11 Exemples de macro-invertébrés inventoriés lors d'un IBG (photos : DRIEE Ile de France)



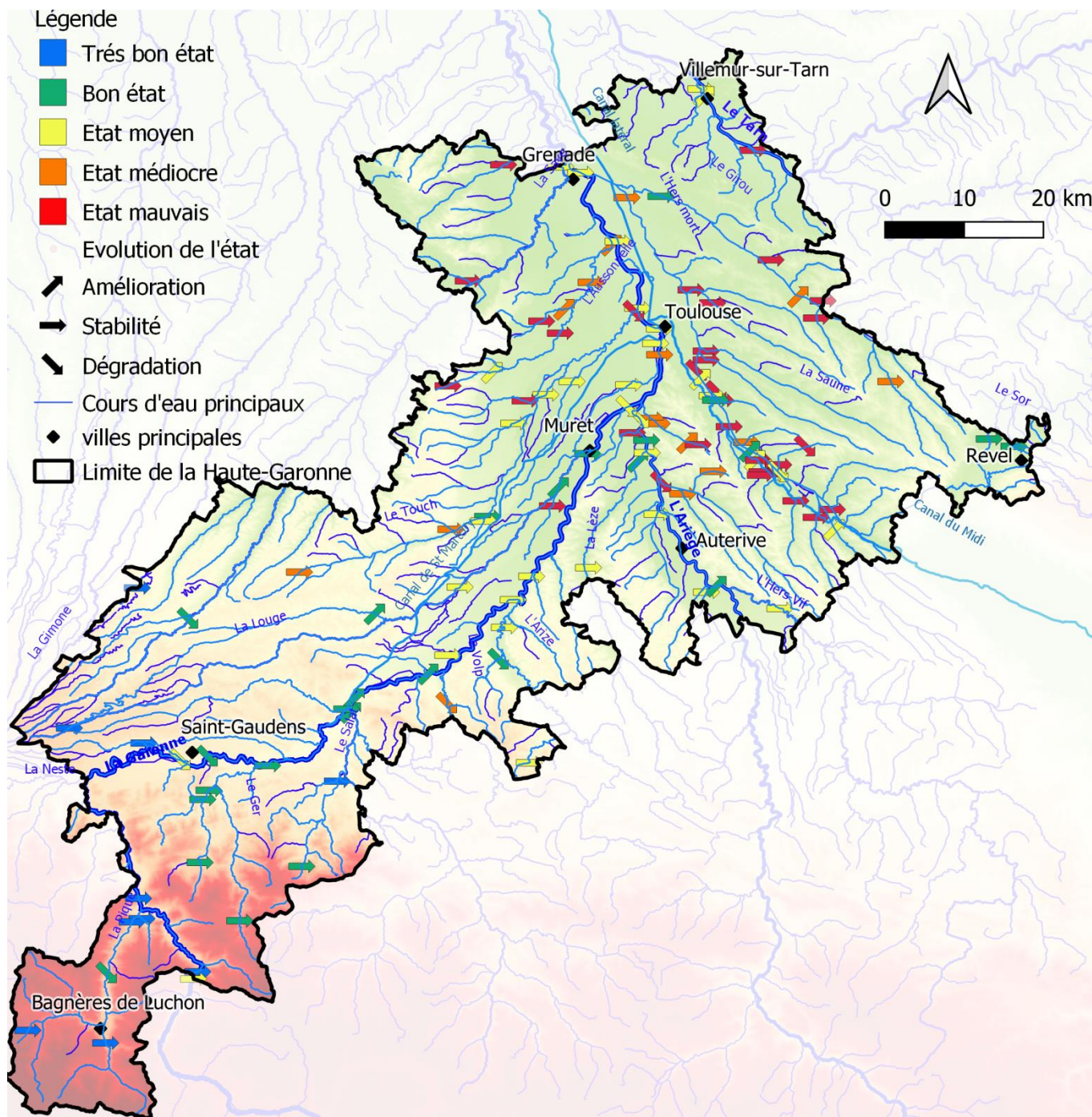
- ✓ **Les diatomées** permettant d'établir l'Indice Biologique Diatomées (IBD). Ce sont des algues brunes microscopiques (de 20 µm à 2 mm) et unicellulaires qui se développent en milieu aquatique ou humide (en eaux douces comme dans la mer). Ces organismes sont très répandus et présentent une grande variété d'espèces dont la présence est directement influencée par le milieu dans lequel ils vivent. Ils constituent donc de très bons bio-indicateurs.

Illustration 12 Exemples de diatomées d'eau douce (photos : DRIEE Ile de France)



- ✓ **La végétation aquatique** : Indice Biologique Macrophytique en Rivière (IBMR), cet indice a été développé dans les 1970-1980 et formalisé dans une norme française publiée en 2003 (**NF T90-395**).
- ✓ **Les poissons** : l'indice Poisson Rivière (IPR), cet indice permet de réaliser une expertise croisée entre la qualité de l'eau et l'état écologique du cours d'eau dans sa dimension d'habitat aquatique. Il va prendre en compte des traits biologiques des espèces piscicoles, sensibles aux paramètres physico chimiques et écologiques pour une meilleure évaluation de la qualité globale des cours d'eau. Son utilisation est également formalisée dans une norme française publiée en 2011 (**NF T 90-344**).

Illustration 13 : Etat biologique pour l'année 2019 et son évolution depuis 2018



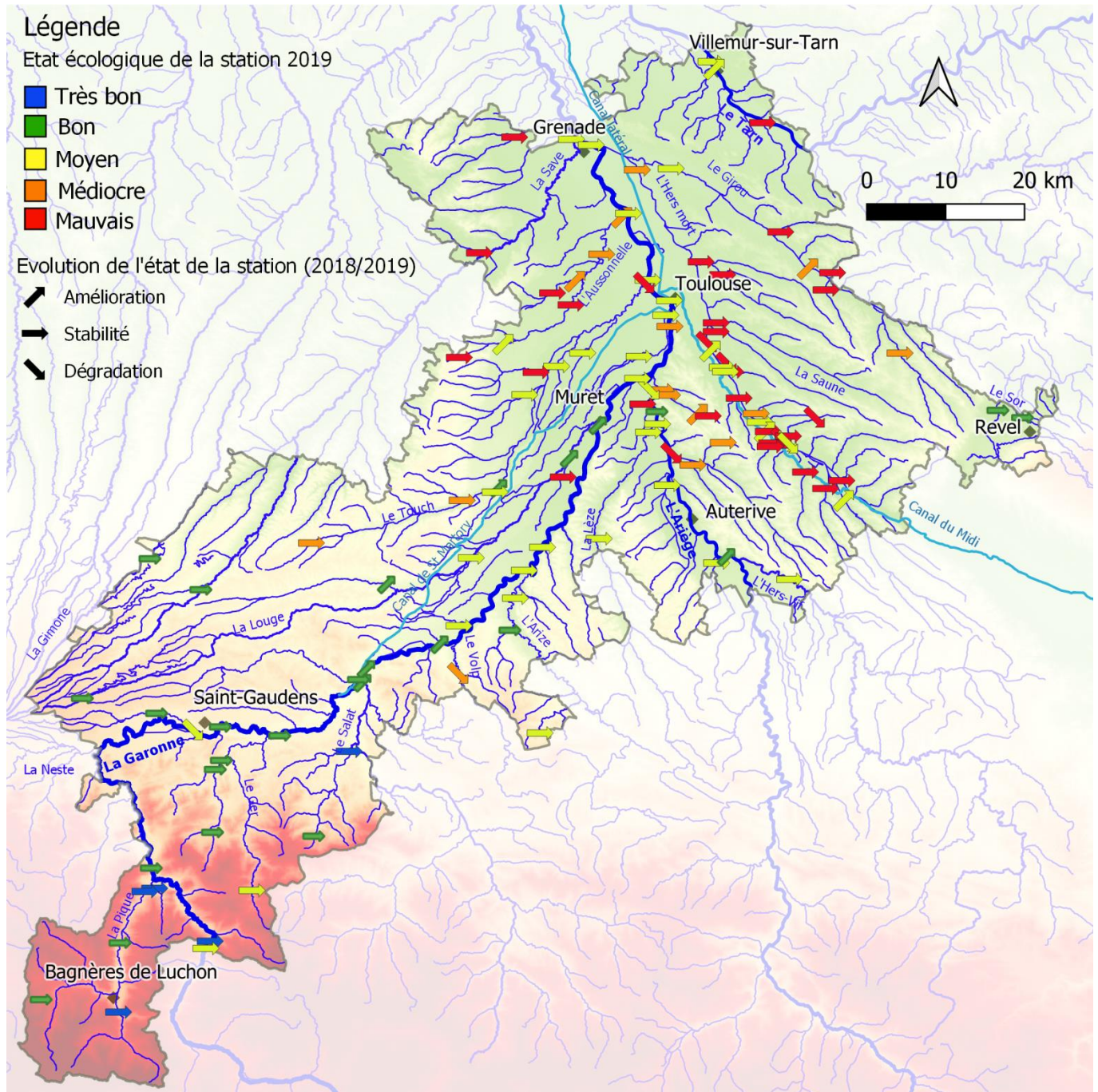
En conclusion

- ✓ En 2019, seules 30% des 119 stations de mesure présentent un état biologique bon à très bon pour 40% de médiocre à mauvais. Les 10 stations en très bonne état concernent toutes des cours d'eau pyrénéens, sauf la Gimone (mais cette rivière est réalimentée par le canal de la Neste).
- ✓ Pour 2019, 72% des stations présentent une stabilité de leur état biologique par rapport à 2018. 13% présentent une dégradation de leur état biologique, contre 14% qui présentent une amélioration.
- ✓ Comme pour l'état Physico-chimique, on remarque la même **disparité d'état entre le piémont pyrénéen (plutôt très bon à bon) et la plaine toulousaine très dégradée.**

1.2.3 L'état écologique

Comme précisé dans la partie 1.1.2, l'état écologique résulte de l'agrégation de l'état physico-chimique, de l'état biologique et de l'état hydromorphologique (qui n'est pas encore évalué à l'échelle nationale)

Illustration 14 : Etat Ecologique pour l'année 2019 et son évolution depuis 2018



En conclusion

- ✓ En 2019, 40% de stations indiquent des cours d'eau en état écologique médiocre à mauvais contre seulement 26% des stations qui présentent un état bon à très bon. Pour mémoire, l'objectif à l'échelle du bassin Adour-Garonne est d'atteindre 69 % de rivières (« masses d'eau [i] cours d'eau ») en bon ou très bon état à l'échéance 2022 ; cet objectif avait été fixé en 2015 par les instances de concertation du bassin Adour-Garonne dans le SDAGE [i] en application de la Directive Cadre sur l'Eau.

- ✓ Les cours d'eau présentant les moins bons états écologiques sont l'Aussonnelle, l'Hers Mort et le Girou.
- ✓ En 2019, une grande majorité des stations suivies présente une stabilité de leur état écologique par rapport à 2018, soit 76% des stations. De plus, on observe **une diminution du nombre de stations présentant une dégradation de leur état écologique : 9% en 2019 contre 11% en 2018**. Enfin, **14% des stations présentent une amélioration** de leur état écologique.
- ✓ A l'image de ce qui a été constaté pour tous les autres paramètres, la différence d'état entre les rivières dites de plaine (au nord) et celle de piémont et de montagne est prégnante. Deux facteurs, qui se conjuguent, expliquent ce constat :
 - les cours d'eau de montagne ou de piémont présentent des caractéristiques hydromorphologiques (voir paragraphe 1.3.1) leurs conférant une meilleure capacité d'autoépuration [i] et une plus grande résilience face aux diverses pressions résultant de l'activité humaine : rapport débit/taille des cours d'eau plus élevés, oxygénation meilleure du fait d'une température de l'eau plus faible, dynamique sédimentaire plus forte... ;
 - l'activité humaine est beaucoup moins impactante dans les bassins versant de montagne qu'en plaine : plus faible densité d'habitants, tissu industriel moins développé, agriculture davantage tournée vers l'élevage extensif plutôt que les grandes cultures, couverts boisés importants.
- ✓ **On constate que l'état physico-chimique est globalement meilleur que l'état biologique** : 50 % des stations sont en bon ou très bon état physico-chimique pour seulement 30 % avec un état biologique bon ou très bon. C'est donc essentiellement les critères biologiques qui provoquent le déclassement de l'état écologique des cours d'eau. Ce « décalage » constaté entre l'état biologique et l'état physico-chimique peut s'expliquer notamment par les effets de l'artificialisation de la morphologie des cours d'eau (voir paragraphe 1.3.1).

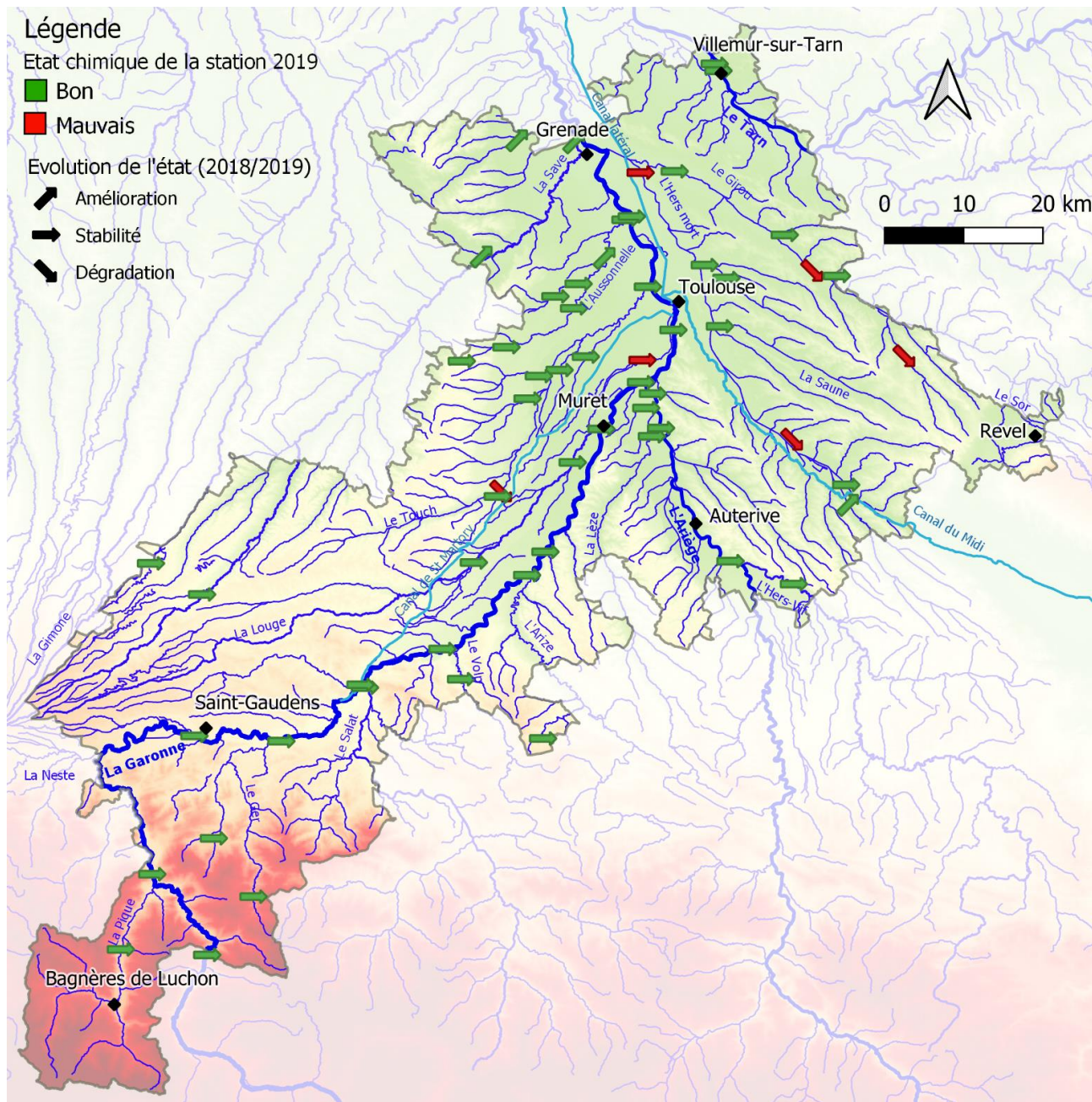


Illustration 15 : Ruisseau de Venasque (affluent de la Pique)

1.2.4 L'état chimique

Comme précisé dans la partie 1.1.2, l'état chimique est défini sur la base de l'analyse de 45 paramètres et familles de paramètres issus de l'activité humaine. Chacune de ces substances est associée à un seuil de concentration. Le dépassement de ce seuil caractérise le mauvais état de la station (approche binaire). L'état chimique traduit principalement les pollutions générées par les activités industrielles et agricoles.

Illustration 16 : Etat chimique pour l'année 2019



En conclusion

- ✓ **Les cours d'eau du département sont globalement en bon état chimique.** En 2019, 90% des stations mesurées présentent un bon état chimique, soit 54 stations, contre 6 stations présentant un mauvais état chimique.
- ✓ **85% des cours d'eau de la Haute-Garonne présentent une stabilité de leur état chimique** on observe en 2019 une **dégradation** de l'état chimique pour **7%** des stations du département et une **amélioration pour 8%** d'entre elles.

1.3 Zoom sur différentes problématiques touchant nos rivières

1.3.1 Effets de l'artificialisation des cours d'eau sur les poissons



Partie rédigée en collaboration avec la Fédération départementale de pêche de la Haute-Garonne

FEDERATION DE PECHE DE LA HAUTE-GARONNE

Chemin de Bramofam

31200 ROQUES

Tél : 05 61 42 58 64

federation.peche31@wanadoo.fr

<http://www.fede-peche31.com/>

- ✓ L'hydromorphologie, facteur déterminant pour le bon développement des poissons

Les suivis des populations piscicoles montrent que **la diversité et l'abondance des poissons**, c'est-à-dire le nombre d'espèces différentes et le nombre d'individus, **n'est pas toujours en relation avec la qualité de l'eau**. Les scientifiques ont introduit la notion d'**hydromorphologie** qui résulte de deux composantes : l'hydrologie et la morphologie.

- **L'hydrologie** : variations de débits que connaît un cours d'eau avec généralement un rythme saisonnier qui s'observe chaque année
- **La morphologie** : forme et pente du lit, sinuosité du tracé, forme des berges, type de matériaux constitutifs des berges et du fond du lit (ou sédiments), type de végétation dans le lit ou en berge...

L'hydromorphologie permet d'expliquer la forme que prennent les milieux et comment cette forme évolue naturellement.

- ✓ L'artificialisation des cours d'eau et ses conséquences

Au fil des siècles, les cours d'eau ont fait l'objet de nombreux aménagements au grès des activités humaines (ponts, moulins, gués, pêcherie...). L'artificialisation des cours d'eau s'est généralisée au travers notamment :

- des extractions de matériaux alluvionnaires (gravières),
- de la construction d'endiguements pour éviter les débordements,
- de la suppression de méandres des cours d'eau pour diminuer les débordements et favoriser l'exploitation agricoles de parcelles ou les aménagements urbains,
- de la construction de barrages pour l'hydroélectricité, l'industrie, ou encore l'agriculture,
- du drainage des bassins versants [①] pour favoriser l'exploitation agricole...

Ces modifications fortes du lit et des berges ont entraîné une lente altération du fonctionnement naturel des rivières. D'un point de vue biologique, il est maintenant reconnu que les structures des habitats aquatiques ont été intensivement modifiées par les activités humaines.

L'artificialisation des cours d'eau a finalement un impact financier non négligeable. Du fait de la diminution de la capacité d'autoépuration des cours d'eau, de nombreux programmes de restauration des cours d'eau ont dû être engagés pour prendre en charge les problématiques générées par les érosions de berge. Les aménagements réalisés pour limiter ponctuellement les débordements ont souvent eu tendance à amplifier le risque d'inondation vers l'aval. En définitive, l'altération de la dynamique hydromorphologique réduit la capacité des milieux aquatiques à être résilients face aux aléas climatiques.

- ✓ Prise de conscience de l'importance de l'hydromorphologie

L'importance de l'hydromorphologie sur le fonctionnement des écosystèmes aquatiques était, jusqu'à récemment, sous-estimée par rapport à l'abondance et à la qualité de l'eau. La structure physique des cours

d'eau était considérée comme secondaire et inchangée depuis des siècles. Les altérations des milieux n'étaient perçues que lorsqu'elles intervenaient avec des changements très visibles, sur de grands espaces et sur des délais très courts. Les modifications lentes, chroniques, dispersées dans l'espace et dans le temps souffrent en effet d'un manque de mémoire qui ne se révèle que par des études de cartes, de photos ou de suivis attestant des dégradations sur plusieurs dizaines d'années

Cette prise de conscience récente s'est traduite par l'adoption de la Directive Cadre sur l'Eau d'octobre 2000 (voir préambule) qui demande aux états membres de restaurer ces habitats afin de permettre l'amélioration du fonctionnement écologique des rivières. A ce cadre réglementaire s'ajoute la montée en puissance d'une expertise scientifique permettant notamment de développer des protocoles de mesure permettant de caractériser l'hydromorphologie. Reste ensuite à planifier et mettre en œuvre les actions de restaurations car à elles seules, l'amélioration de la qualité des rejets ou la gestion optimisée des débits, ne permettront pas le retour au bon état écologique des cours d'eau de Haute Garonne.



Pour aller
plus loin :

<http://www.gesteau.fr/vie-des-territoires/les-benefices-de-la-restauration-des-cours-deau-les-elus-temoignent>

<https://hydrobio-dce.irstea.fr/cours-deau/poissons/>



Illustration 17 : gravière à Marthe Tolosane

1.3.2 Les pesticides en Haute-Garonne

✓ Les pesticides : qu'est-ce que c'est ?

Les pesticides, ou produits phytosanitaires ou produits phytopharmaceutiques, sont essentiellement des substances, des molécules organiques de synthèse, utilisées pour lutter contre des organismes nuisibles aux cultures. Il existe environ 500 substances actives couramment utilisées. Ces produits servent à détruire des végétaux indésirables (herbicides), à protéger des plantes (fongicides, insecticides, nématicides...), à agir sur leurs processus vitaux sans être des substances nutritives (régulateurs de croissance) et à conserver les récoltes une fois stockées. Pour pouvoir être vendus et utilisés en France, ces produits doivent faire l'objet d'une autorisation de mise sur le marché (AMM), permanente ou temporaire.

✓ L'utilisation des pesticides en France²

Le ministère de la Transition écologique et de l'agriculture a rendu public en juillet 2020 les premières données sur la vente de pesticides pour l'année 2019. Si ces chiffres doivent encore être consolidés d'ici l'automne, ils rendent compte d'une **baisse des ventes de 44% des substances actives** pour les usages agricoles tandis que les données de l'année 2018 étaient beaucoup moins satisfaisantes car les ventes avaient augmenté de 18% par rapport à 2017

✓ L'utilisation des pesticides en Haute-Garonne

La forte baisse de vente de pesticides constatée en France, **s'observe aussi en Haute-Garonne** avec 433 tonnes achetées dans des magasins hauts-garonnais en 2019 contre 827 tonnes en 2018.

La vente de pesticides en Haute-Garonne représente 0.79% du tonnage vendu à l'échelle nationale (soit 55 000 tonnes) alors que la surface agricole utile représente 1.2% de la surface agricole utile nationale).

Il convient d'être prudent quant à la relation entre les données de ventes et les résultats d'analyses sur une même année. En effet, il existe d'une part un biais spatial puisque tous les agriculteurs haut-garonnais ne s'approvisionnent pas dans un magasin du département et inversement tous les produits vendus en Haute-Garonne ne sont pas forcément épanchés dans le département. D'autre part, il y a un biais temporel puisque les produits ne sont pas forcément utilisés l'année de leur achat de plus les phénomènes tels que les différents modes de transport (voir ci-après) des molécules, la rémanence de certaines substances, ou encore la météorologie sont autant de variables qui induisent un décalage entre les dates de vente et d'analyse de ces substances. Par ailleurs, le degré de nocivité pour l'environnement ou la santé humaine varie fortement d'une substance active à une autre. Ainsi, appréhender l'évolution de l'usage des pesticides en considérant uniquement le tonnage global de substances actives vendues, sans les discriminer selon leur niveau de nocivité, n'est pas suffisant pour apprécier l'évolution de l'impact de l'usage des pesticides sur l'environnement et la santé humaine.

✓ Dispersion des pesticides dans l'environnement : généralité :

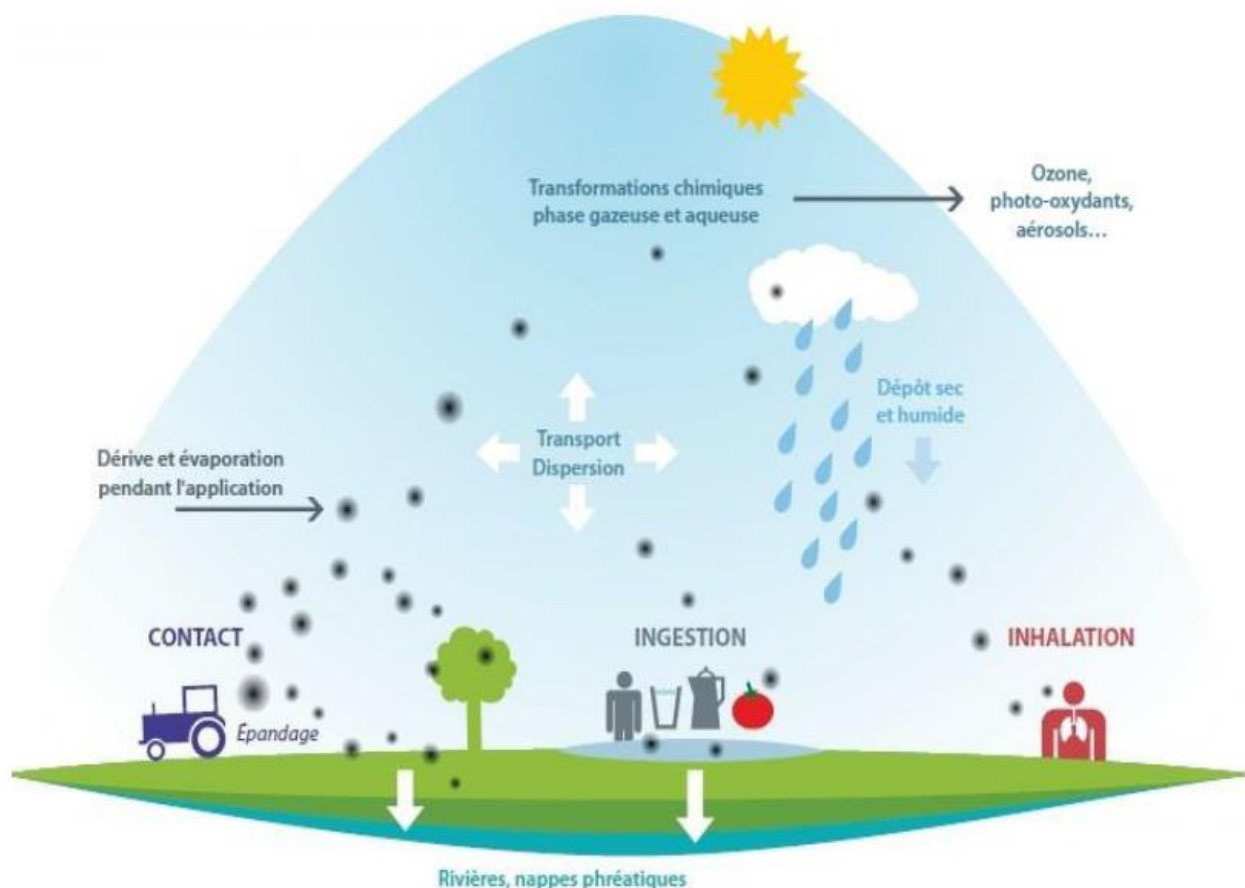
Selon la famille de substance considérée, la persistance des pesticides dans l'environnement peut varier de quelques heures ou jours à plusieurs années. On peut citer à titre d'exemple le problème sanitaire bien connu de la chlordécone, produit utilisé pendant vingt ans dans les bananeraies, qui a pollué les sols et contaminé plus de 90% de la population Guadeloupéenne et Martiniquaise en commençant par les exploitants, ou les ouvriers agricoles qui l'ont utilisée³.

² Source : base de données <http://www.data.eaufrance.fr/jdd/a69c8e76-13e1-4f87-9f9d-1705468b7221>

³ Source : Etude Santé Publique France : Imprégnation de la population antillaise par la chlordécone et certains composés organochlorés en 2013/2014 - octobre 2018 - <https://www.santepubliquefrance.fr/content/download/186973/2320629>

Les modalités de dispersion des pesticides (ou de leur produit de dégradation) puis de contamination de l'environnement sont variées (voir figure ci-après) : volatilisation lors de leur épandage (ou dans un second temps), mobilisation par la pluie puis infiltration dans le sol et atteinte potentielle de la nappe, fixation sur le sol puis ruissellement jusqu'aux cours d'eau, ingestion puis diffusion au sein de la chaîne alimentaire. Les études réalisées notamment⁴ au travers l'analyse de cheveux ou d'urine confirment que la population Française est très largement imprégnée de pesticides.

Illustration 18 : Schéma des différents modes de dispersion des pesticides dans le milieu naturel (Source : Alterre Bourgogne d'après le Comité d'Orientation pour des pratiques agricoles Respectueuses de l'Environnement - CORPEN).



✓ Risques environnementaux

Compte tenu de leur nature (produits biocides), la diffusion de pesticides dans l'environnement n'est pas sans conséquence pour la faune et la flore. Les mammifères (notamment les rongeurs), les oiseaux, mais également les poissons, les amphibiens ou encore les insectes sont largement exposés aux pesticides et subissent naturellement leurs effets délétères évoqués ci-après pour la santé humaine.

L'exemple des abeilles domestiques est souvent mis en avant. Ainsi, selon l'Union Nationale de l'Apiculture Française (UNAF), **la production de miel a été divisée par deux en 20 ans, depuis la mise sur le marché d'une nouvelle famille de pesticides les néonicotinoïdes** [①]. La pollinisation par les abeilles est pourtant essentielle pour la production des fruits et légumes mais également pour le fourrage des animaux d'élevage.

Au-delà de cette espèce emblématique, une étude internationale publiée en 2017⁵ a conclu que les populations d'insectes ont probablement chuté de 80 % en une trentaine d'années en Allemagne. L'utilisation des pesticides serait un des principaux facteurs expliquant ce déclin.

⁴ Source : Expertise collective de l'Inserm : « Pesticides : Effets sur la santé » - 2013 - <https://www.inserm.fr/information-en-sante/expertises-collectives/pesticides-effets-sur-sante>.

⁵ Source : Article du Monde : « En trente ans, près de 80 % des insectes auraient disparu en Europe » - 18 octobre 2017.

✓ Risques pour la santé humaine

Une part importante de pesticides est classée CMR — cancérogènes, mutagènes (toxique pour l'ADN) ou reprotoxiques (nocifs pour la fertilité), en Haute-Garonne cette classe représentait **18.9% du tonnage total** de pesticides vendus en 2019. Par ailleurs, les pesticides et leurs produits de décomposition (appelés métabolites) sont susceptibles de se recombinaient entre eux dans le milieu naturel ou le corps humain pour former de nouvelles substances. Malheureusement, compte tenu de la multiplicité des substances et des très faibles concentrations mises en jeu, il est difficile d'étudier les incidences sur la santé humaine de l'exposition simultanée à plusieurs substances appelées « effet cocktail » [①].

Les agriculteurs sont les premières personnes exposées à ces risques. La prévalence de la maladie de Parkinson, reconnue maladie professionnelle en 2012, ou de certains types de cancers au sein de cette population a ainsi pu être démontrée. Les autorisations de mise sur le marché (AMM) des produits phytopharmaceutiques précisent donc pour chaque produit les conditions d'emploi que l'opérateur est tenu de respecter, en particulier le port d'équipements de protection individuelle (EPI) pour assurer sa sécurité.

✓ Pesticides et eau potable

Pour produire de l'eau potable, la concentration en produits phytosanitaires dans l'eau brute [①] ne doit pas dépasser 2 µg/L pour chaque pesticide (ou leurs métabolites [①]) et 5 µg/L pour le total des pesticides mesurés. Une fois traitée pour la consommation (« potabilisée »), la concentration en pesticide ne doit pas dépasser 0.10 µg/L pour chaque pesticide (à l'exception de l'aldrine, la dieldrine, l'heptachlore et de l'heptachloroépoxyde : 0.03 µg/L) et 0,50 µg/L pour le total des substances mesurées. A noter que la qualité de l'eau du robinet est très étroitement surveillée par les producteurs d'eau potable et les services de l'Etat.



Illustration 19 : Bassin décanteur de l'usine de production d'eau potable de VieilleToulouse

✓ Démarches engagées pour réduire l'utilisation des pesticides

Face aux risques sanitaires et environnementaux que fait courir l'usage massifs de pesticides plusieurs types d'actions sont mises en œuvre pour réduire leur usage avec notamment :

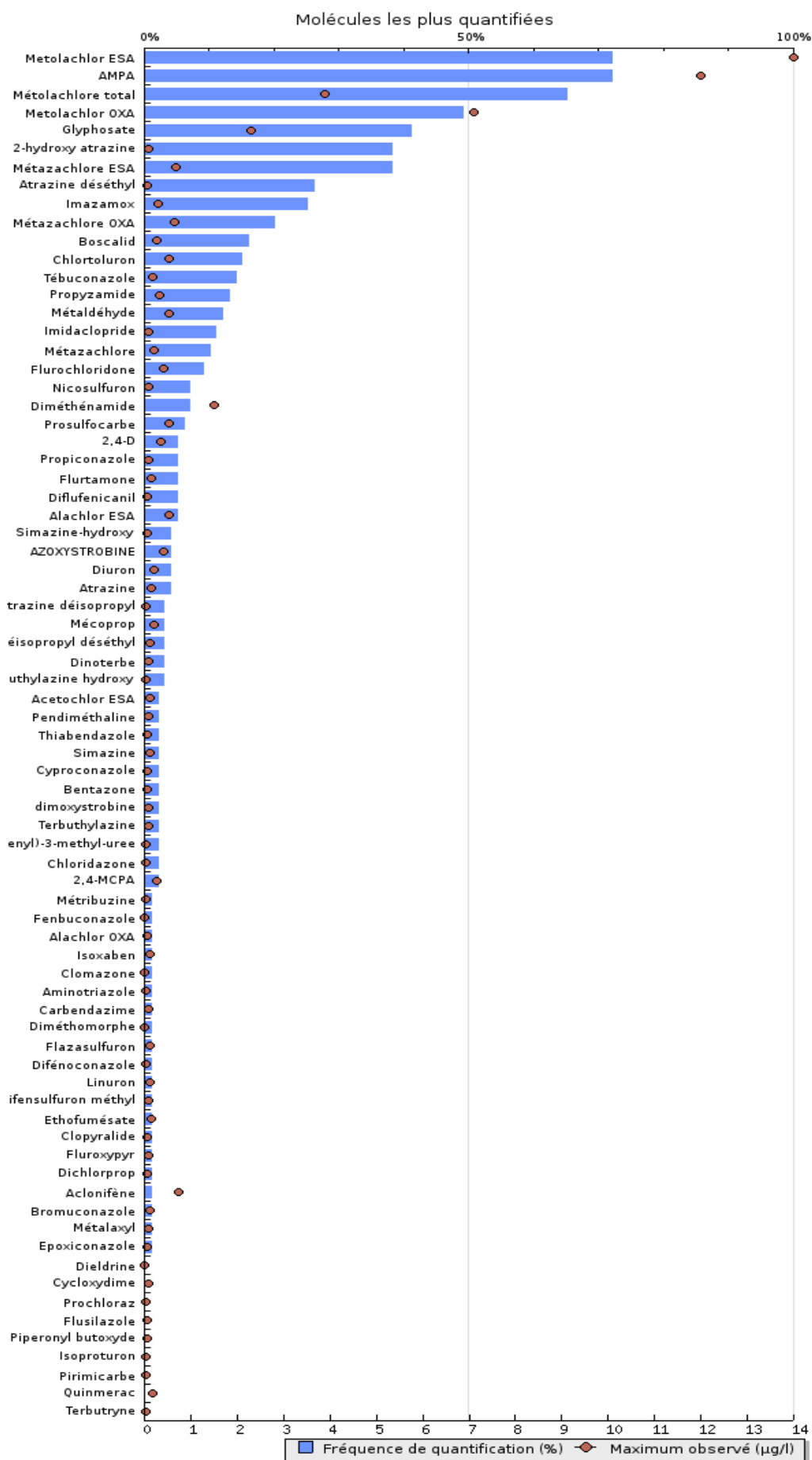
- Le plan Ecophyto II+⁶ mis en œuvre conjointement par les Ministères en charge de l'Agriculture et de l'Environnement en 2018. C'est une révision du plan Ecophyto, initié en 2008, dont les principaux objectifs sont la réduction de 25% du recours aux produits phytosanitaires à l'horizon 2020, puis la réduction de 50% à l'horizon 2025. De plus, ce plan donne une nouvelle dynamique pour la sortie du glyphosate dans l'ensemble des usages d'ici 2022.
- Une évolution importante de la législation est intervenue en 2015 avec l'interdiction :
 - de l'utilisation de pesticides par les acteurs publics depuis le 1er janvier 2017, pour l'entretien des espaces verts, des forêts ou des promenades accessibles ou ouverts au public ;
 - de la vente de pesticides aux particuliers à partir du 1er janvier 2019.
- Les études scientifiques de plus en plus précises permettent de mieux documenter les diverses incidences de l'usage des pesticides. Sur la base de ces constatations, les substances actives les plus nocives sont progressivement interdites, ou leur usage est restreint. C'est notamment le cas des néonicotinoïdes interdits en France à partir de septembre 2018 (avec quelques dérogations encore possibles). En 2017, le renouvellement par l'union européenne pour 5 ans de l'autorisation de mise sur le marché du glyphosate a donné lieu à d'importants débats. En effet, cette herbicide est classé « cancérigène probable » pour l'homme par l'Organisation Mondiale de la Santé tandis que l'Autorité Européenne de Sécurité des Aliments (EFSA) la classe en molécule « cancérigène improbable ». **Le glyphosate est le pesticide le plus utilisé en France. En Haute-Garonne, il représente 23.1% du tonnage de substances actives vendues en 2019.**
- Plus récemment, une disposition a été introduite par l'article 83 de la loi dite « Egalim » du 30 octobre 2018, qui prévoit explicitement que l'utilisation des produits phytopharmaceutiques est subordonnée à des mesures de protection des personnes habitant à proximité des zones agricoles. Dans ce cadre, des textes d'application ont été élaborés et soumis à la consultation du public, du 9 septembre au 4 octobre 2019. Ces dispositions sont entrées en vigueur le 1er janvier 2020. Ce nouveau cadre réglementaire a pour objectif de donner suite à l'avis du Conseil d'Etat du 26 juin 2019 qui a annulé certaines dispositions de l'arrêté du 4 mai 2017. Cet arrêté prévoit des mesures encadrant l'utilisation des produits phytopharmaceutiques, notamment l'interdiction de pulvérisation en cas de vent d'un degré d'intensité supérieur à 3 sur l'échelle de Beaufort (soit une vitesse de 19 km/h).

✓ Le suivi des pesticides dans les cours d'eau de Haute-Garonne en 2019

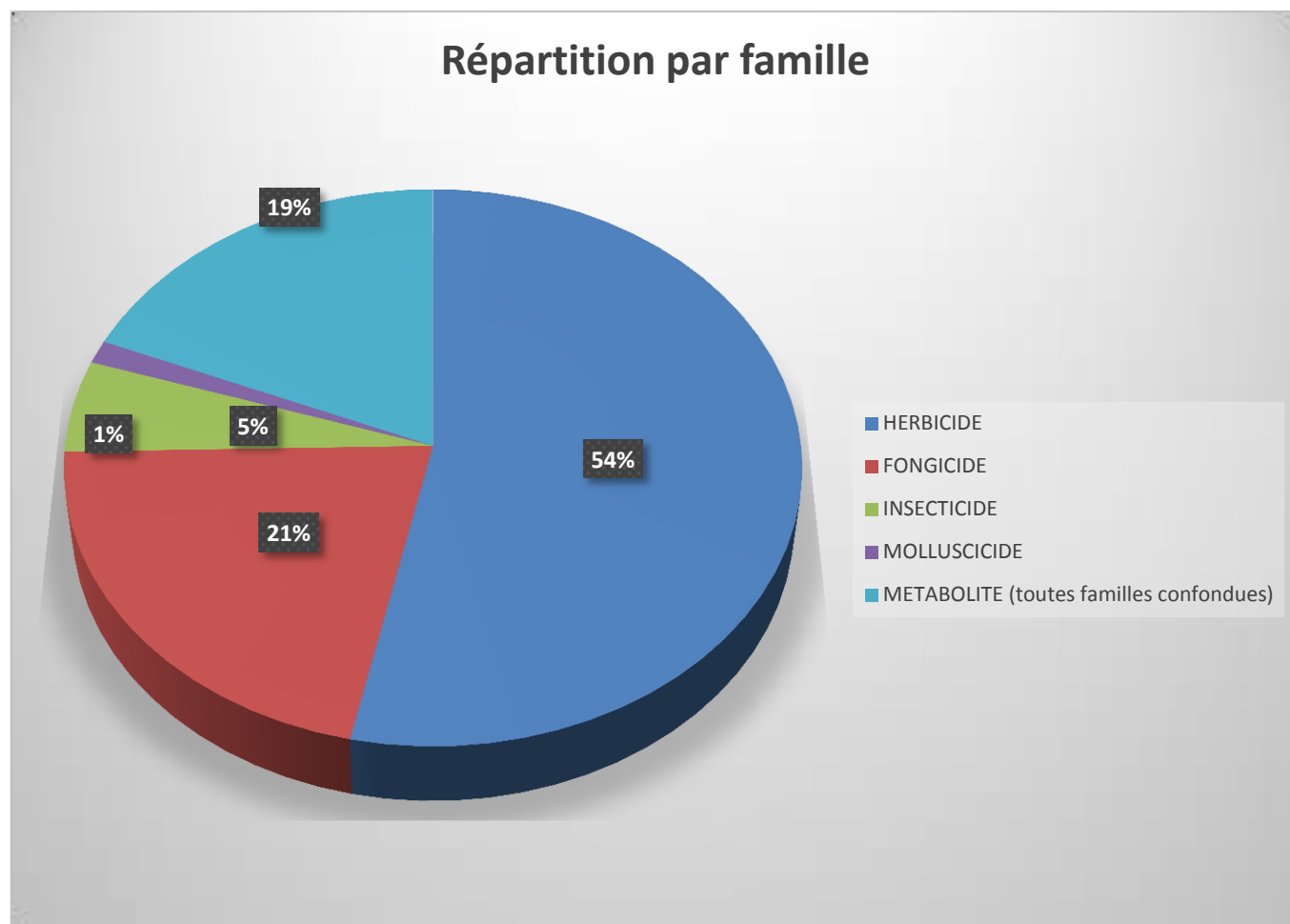
Notons que le seuil de détection (seuil à partir duquel la présence d'une substance peut être confirmée) ainsi que le seuil de quantification (seuil à partir duquel la concentration d'une substance peut être mesurée) varient selon les substances considérées. Ainsi, les seuils de quantification des pesticides et de leurs métabolites [i] sont compris entre 0.005 µg/L et 10 µg/L, ces seuils diminuent au fil des innovations techniques.

⁶ Plus d'informations sur le plan Ecophyto II+ sur : <https://agriculture.gouv.fr/le-plan-ecophyto-quest-ce-que-cest>

Illustration 20 : fréquence de quantification et concentration maximale des pesticides dans les cours d'eau en 2019⁷



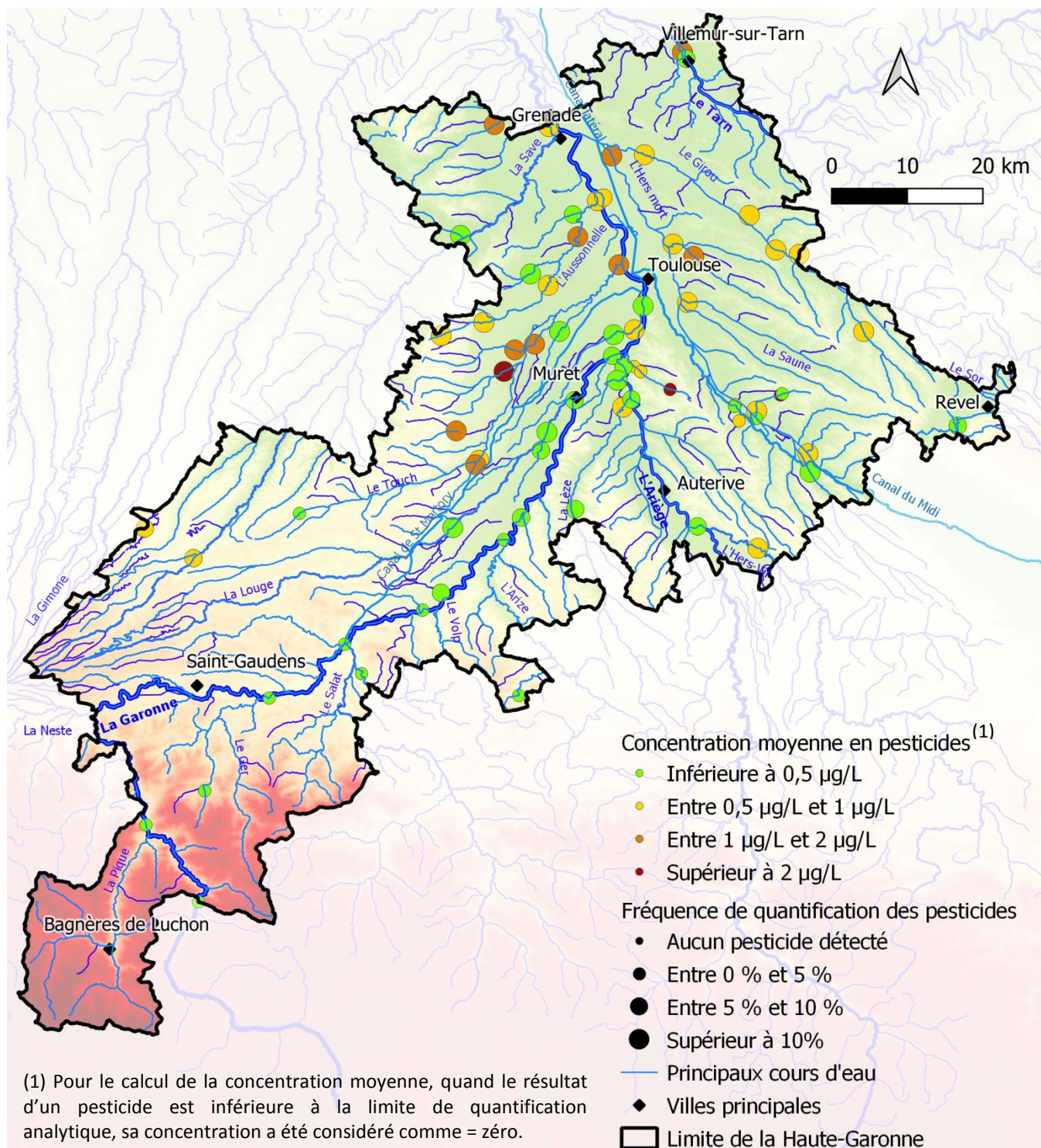
⁷ Source SIEAG : <http://adour-garonne.eaufrance.fr/accesData/synthese>



En conclusion

- ✓ En 2019, 68 513 analyses ont été réalisées pour rechercher un total de 272 substances. Sur ces **272 substances recherchées, 75 ont été quantifiées au moins une fois** sur une station du département. La majorité de ces substances quantifiées sont des **herbicides** (53.3% des substances quantifiées) devant les **fongicides** (21.3%), les **métabolites** (toutes familles confondues) (18.7%) et les **insecticides** et **molluscicides** (6.7%).
- ✓ Le taux de quantification des pesticides à l'échelle de la Haute-Garonne pour l'année 2019 est de 3.3 % (c'est-à-dire que sur les 68 513 analyses réalisées les pesticides ont été quantifiés 2 227 fois), le taux de quantification à l'échelle du bassin Adour-Garonne était de 2.5 %.
- ✓ **Les pesticides les plus fréquemment quantifiés** en 2019 sont le **métolachlore ESA** (un métabolite du S-métolachlore : herbicide) et l'**AMPA** (un métabolite du glyphosate : herbicide) avec une fréquence de quantification égale à 72 % (c'est-à-dire que sur 302 des 419 échantillons où l'AMPA a été recherché la concentration était supérieure au seuil de quantification. Depuis 2016, l'AMPA et les métabolites du métolachlore sont les pesticides les plus fréquemment quantifiés en Haute-Garonne.
- ✓ **Les concentrations maximales observées pour ces substances sont également très élevées** : 14 µg/L pour le métolachlore ESA (contre 8.1 µg/L en 2018), 12 µg/L pour l'AMPA (contre 7.1 µg/L en 2018), 7.1 µg/L pour le métolachlore OXA (contre 4.1 µg/L en 2018), 3.9 µg/L pour le métolachlore total (contre 17 µg/L en 2018), et 2.3 µg/L pour le glyphosate (contre 1.6 µg/L en 2018). 5 substances présentent encore une concentration maximale observée supérieure au seuil de concentration pour la production d'eau potable (seuil égal à 2 µg/L).

Illustration 22 : concentration moyenne en pesticide et fréquence de quantification



En conclusion

- ✓ **Des pesticides ont été quantifiés sur 75 des 83 stations analysées en 2019 (90.4% des stations).** Les 5 stations où les 75 molécules recherchées ont été quantifiées le plus souvent sont le Girou à Cépet (48%), l'Hers Mort au niveau de St-Sauveur (41%), la Sausse à Toulouse et le Marès à Villefranche de Lauragais (40%), l'Aussonnelle à Seilh (37%).
- ✓ En moyenne, **environ 11 molécules ont été quantifiées par station en 2019 sur les 75 recherchées**, contre 15 molécules quantifiées en 2018. En Adour-Garonne. Le nombre moyen de pesticides quantifiés par station en 2019 était de l'ordre de 9,5.
- ✓ Les stations ayant les concentrations moyennes les plus élevées en 2019 sont en zone urbaine et situées autour de Muret, Toulouse et Villemur-sur-Tarn. Cette situation résulte de la concentration des bassins agricoles situés en amont.

1.3.3 La qualité de l'Aussonnelle



Illustration 23 : l'Aussonnelle à Seilh

1.3.3.1 La problématique

L'Aussonnelle est un affluent de la Garonne de 42 km de long drainant un bassin versant d'environ 192 km² situé sur la bordure Nord-ouest de l'Agglomération Toulousaine. Cette rivière subit depuis plusieurs dizaines d'années une pression importante du fait, d'une part, de la forte urbanisation de la partie aval de son bassin versant et, d'autre part, de l'activité agricole, orientée en grande culture, pratiquée essentiellement dans la partie amont du bassin.

Les rejets d'eaux usées traitées par les stations d'épuration des Eaux Usées (STEU) ont longtemps constitué une des principales sources de pollution. En effet, les STEU sur le cours amont présentaient des problèmes de conformité. Or, l'Aussonnelle qui reçoit les rejets n'est pas en capacité d'assurer une autoépuration [i] satisfaisante compte tenu de son débit naturellement faible.

1.3.3.2 Les actions menées : le « Défi Aussonnelle »

Face à ce constat très négatif un programme d'actions ayant pour objectif de restaurer la qualité de l'Aussonnelle a été mis en œuvre dans le cadre d'une collaboration entre le Conseil Départemental de la Haute-Garonne, l'Agence de l'eau Adour-Garonne, Toulouse Métropole et le Syndicat Mixte des Eaux et de l'Assainissement de la Haute-Garonne (Réseau 31). Ce programme intitulé « défi Aussonnelle » se décompose en quatre étapes :

- ✓ Une première amélioration de la qualité de l'eau de l'Aussonnelle en 2010 est liée à la construction de la nouvelle station d'épuration collective de Seilh en remplacement de 7 stations locales et le rejet des effluents traités évacués dans la Garonne
- ✓ Une deuxième avancée est validée en 2017 par les essais de lâchers d'eau de la retenue de Sainte Foy de Peyrolières (afin d'évaluer l'action de dilution sur la pollution)
- ✓ La troisième étape, en 2018, est marquée par la mise en service de la nouvelle station d'épuration de la Salvetat saint gilles.
- ✓ En 2019 les travaux pour pérenniser la réalimentation de l'Aussonnelle par la retenue de Sainte Foy de Peyrolières sont mis en œuvre.

L'étape de réalimentation sera marquée par le suivi de la qualité de l'eau (prévu courant 2021)

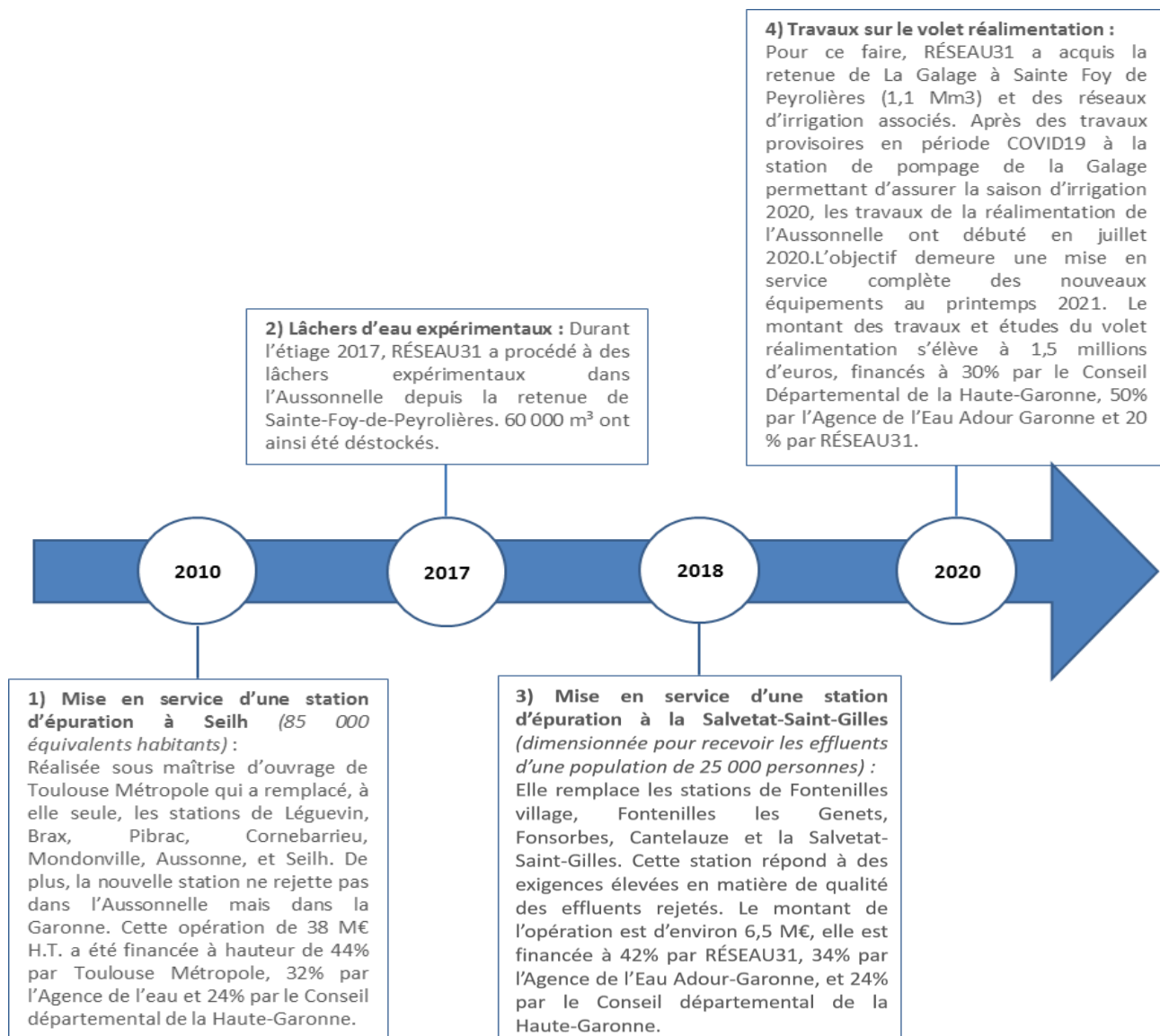


Illustration 24 : carte localisant les différentes opérations du « défi Aussonnelle »



Illustration 25 : L'Aussonnelle à Fonsorbes

1.3.3.3 Les travaux réalisés :

Construction de la STEU de Seilh-Aussonnelle : elle collecte en aval de l'Aussonnelle les eaux des anciennes STEU des communes de Léguevin, Brax, Pibrac, Cornebarrieu, Mondonville, Aussonne et Seilh et rejette dans la Garonne.

Construction la STEU de la Salvetat-St Gilles : elle collecte, en partie amont de l'Aussonnelle, les STEU de Fontenilles, Fonsorbes, Cantelauze et de la Salvetat-St Gilles

Travaux d'aménagement pour la réalimentation par la retenue de Sainte-Foy de Peyrolières : cette ancienne retenue agricole acquise par RÉSEAU31, se situe sur le ruisseau de la Galage (bassin versant du Touch). Des travaux d'aménagement ont été réalisés pour permettre la réalimentation de l'Aussonnelle en soutenant son débit en période d'étiage.

1.3.3.4 Bilan du suivi de la qualité de l'eau de l'Aussonnelle en 2019

Afin de suivre l'évolution de la qualité de l'Aussonnelle au regard des actions mises en œuvre dans le cadre du « défi Aussonnelle » le cours d'eau fait l'objet d'un suivi étroit de la part du Conseil départemental de la Haute-Garonne et de l'Agence de l'Eau.

En 2019 ; 8 stations ont permis de suivre la qualité de l'Aussonnelle ainsi qu'un de ses affluents : le Courbet

Illustration 26 : Information sur les stations suivies sur l'Aussonnelle et ses affluents en 2019

Code station	Commune	Cours d'eau	Réseau(x) d'appartenance de la station
5158700	Seilh	L'Aussonnelle à Seilh	Suivi Agence de l'Eau
5158800	Aussonne	Le Ruisseau du Panariol (ou de Gajéa) à Aussonne	Suivi Agence de l'Eau
5159000	Cornebarrieu	L'Aussonnelle à Cornebarrieu	Suivi Agence de l'Eau
5159260	Pibrac	Le Courbet à Pibrac	Suivi Agence de l'Eau
5159300	Brax	Le Courbet à Brax	RCD 31
5159400	Léguevin	L'Aussonnelle à Léguevin	RCD 31
5159450	Fontenilles	L'Aussonnelle à Fontenille	RCD 31
5159468	Saint-Thomas	L'Aussonnelle au niveau de Saint Thomas	RCD 31

Entre **5 et 17 prélèvements** ont été réalisés sur chacune des 8 stations – et jusqu'à **137 paramètres** ont été recherchés pour un prélèvement. La qualité de l'eau du bassin de l'Aussonnelle a donc été étroitement surveillée en 2019 puisque **3 076 analyses ont été réalisées**.

Illustration 27 : localisation des stations de suivi de la qualité sur l'Aussonnelle et ses affluents en 2019

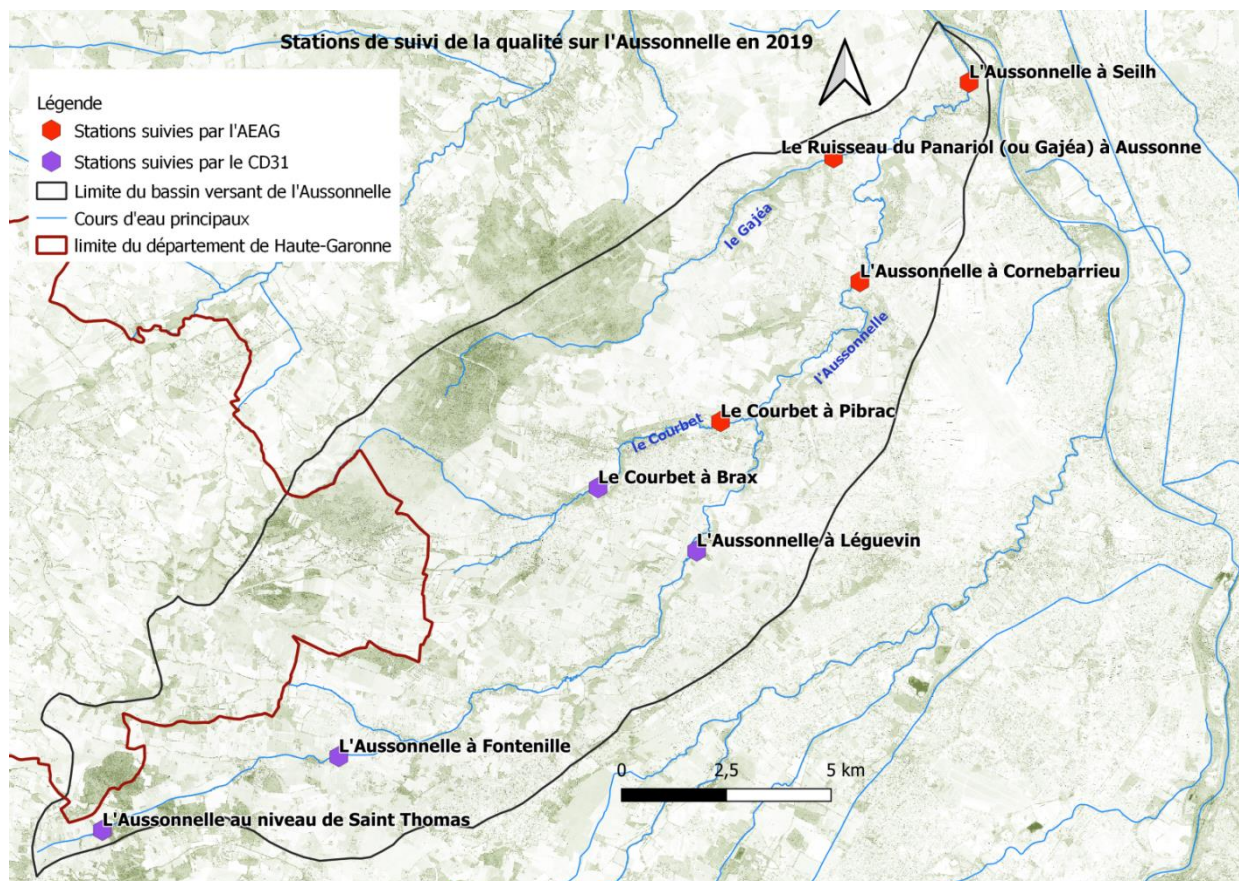


Illustration 28 : Etat écologique 2019 sur le bassin versant de l'Aussonnelle et son évolution depuis 2018

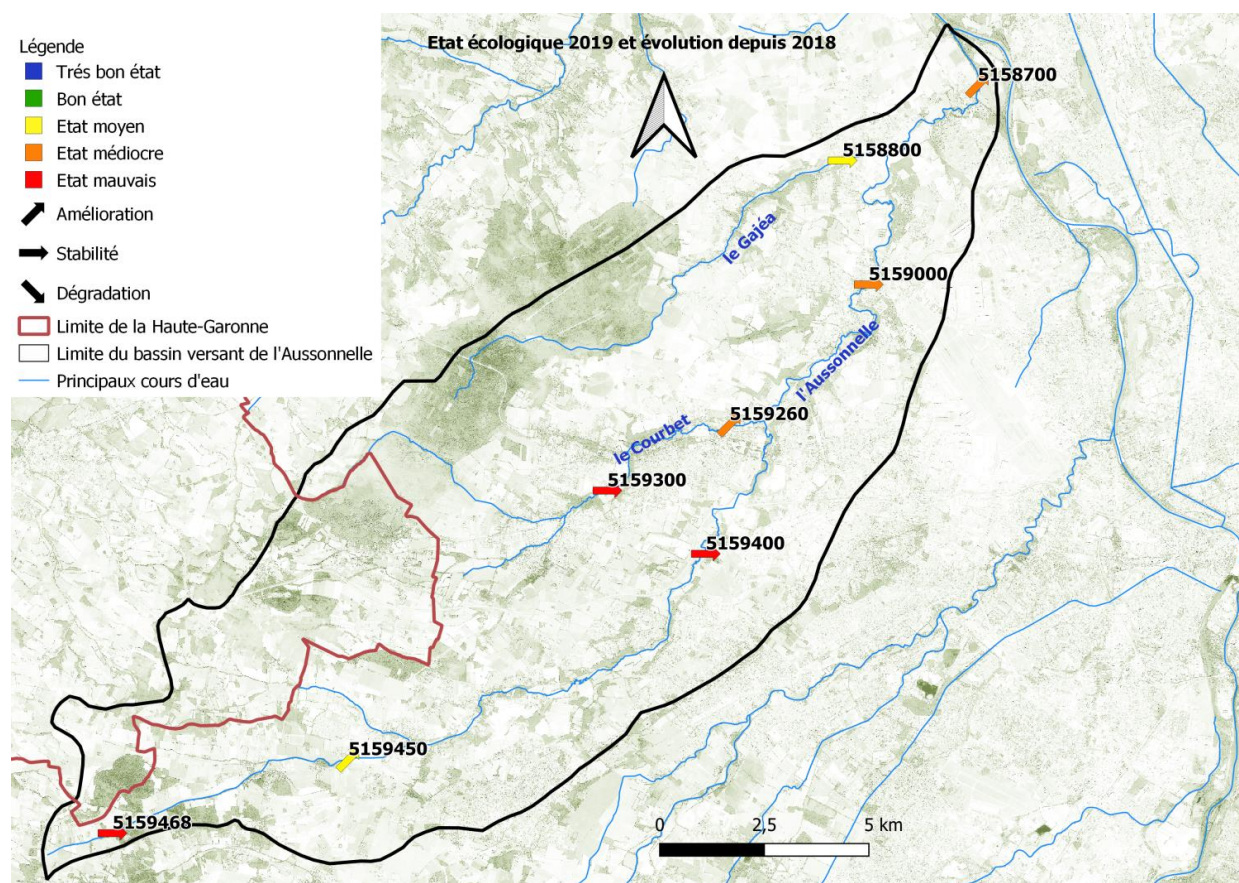
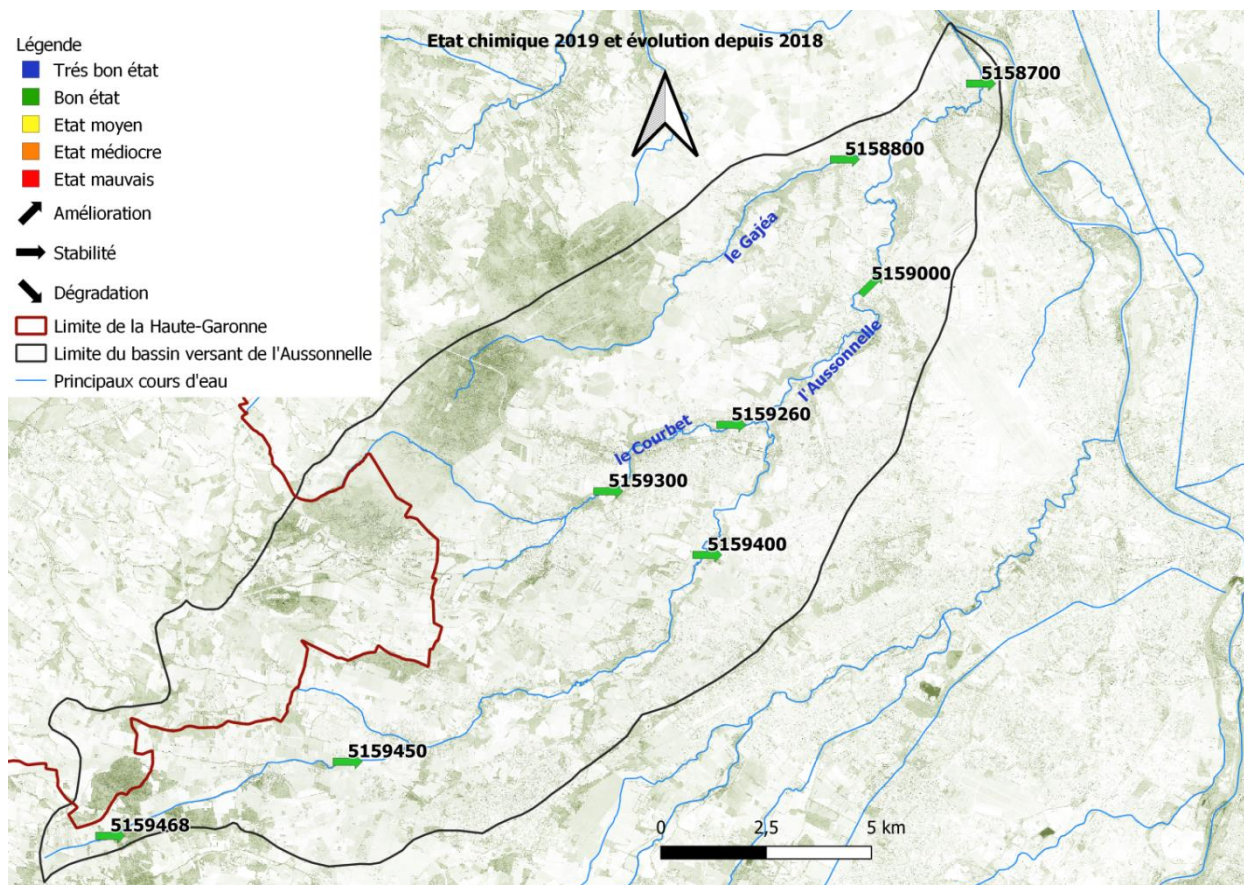


Illustration 29 : Etat chimique 2019 sur le bassin versant de l'Aussonnelle et son évolution depuis 2018



1.3.3.5 Evolution pluriannuelle de la qualité de l'eau de l'Aussonnelle

En aval de l'Aussonnelle, l'historique des analyses réalisées aux stations de suivi de Seilh et Cornebarrieu permet d'apprécier l'évolution de la qualité depuis la mise en service de la station de traitement des eaux usées de Seilh, en 2010 et celle de la Salvetat-Saint-Gilles en mars 2018.

Illustration 30 : Evolution de la concentration en orthophosphates entre 2006 et 2019 à Seilh et Cornebarrieu

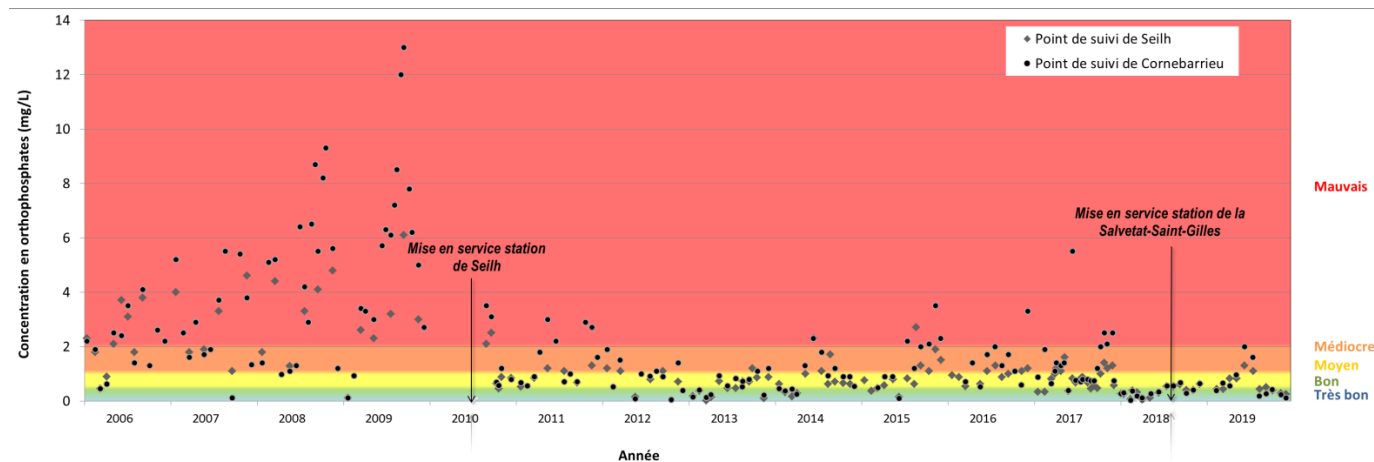
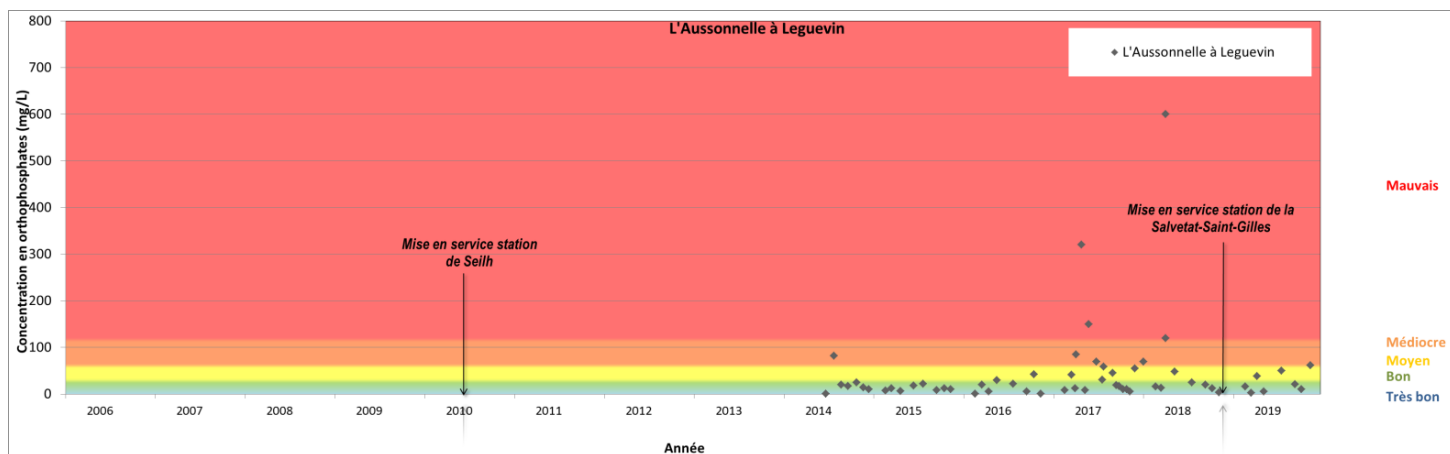


Illustration 31 : Evolution de la concentration des orthophosphates jusqu'à 2019 à Lègevin



En conclusion

Bilan des différents états :

- ✓ Pour 2019, la qualité de l'eau sur le bassin de l'Aussonnelle reste encore insatisfaisante avec 6 stations présentant un état écologique médiocre à mauvais et seulement 2 stations avec un état moyen (dont 1 qui concerne le Gajéa).
- ✓ Malgré tout, 3 stations sur 8 présentent une amélioration de l'état écologique et aucune station ne se dégrade. La dynamique étant positive, une amélioration vers un état moyen est donc à espérer d'autant que la réalimentation de l'Aussonnelle sera opérationnelle à partir de l'été 2021.
- ✓ L'état chimique est bon sur toutes les stations, avec une amélioration observée à Cornebarieu, ce qui contraste fortement avec l'état écologique.

Focus sur les orthophosphates

- ✓ L'analyse des résultats pour le paramètre orthophosphate (polluant principalement lié à au rejet d'eau usées traités dans les cours d'eau) confirme l'efficacité des stations de traitement des eaux usées. En effet, les résultats indiquent une diminution nette de la concentration de ce paramètre à Seilh à Cornebarieu ainsi qu'à Lègevin, avec des résultats 2019 particulièrement encourageants.



Illustration 32 : nouvelle station d'épuration de la Salvetat saint gilles

1.3.4 Le perchlorate d'ammonium

1.3.4.1 La problématique

✓ Définition⁸

Le perchlorate d'ammonium (NH₄ClO₄), est un composé chimique utilisé notamment comme oxydant dans la propulsion pour les moteurs de fusées ou de missiles, dans la fabrication de dispositifs pyrotechniques, dans le système de déclenchement des airbags. Le perchlorate d'ammonium peut encore être constitutif de certains herbicides ou fertilisants agricoles (engrais du Chili composés de minéraux naturels riches en nitrates contenant également des ions perchlorates).

✓ Toxicité

Les ions perchlorates ne présentent pas de toxicité aiguë et ne sont ni cancérigènes ni mutagènes. En revanche, ils auraient tendance à se fixer sur la glande thyroïde et ainsi à interférer dans la production d'hormones thyroïdiennes⁹, cependant ces effets sont réversibles puisque les perchlorates sont évacués naturellement dans les urines.

Il n'existe pas de norme française ou européenne quant à l'ingestion d'ions perchlorate. En France, la Direction Générale de la Santé¹⁰ « recommande par principe de précaution, de :

- limiter l'utilisation d'eau dont la teneur en perchlorate dépasse 4 µg/L pour la préparation des biberons des nourrissons de moins de 6 mois ;
- limiter la consommation d'eau dont la teneur en perchlorate dépasse 15 µg/L pour les femmes enceintes et allaitantes (protégeant ainsi fœtus et nourrissons) ».

Ces recommandations concernent donc les populations les plus vulnérables. Pour les autres catégories, il n'y a pas lieu de restreindre la consommation d'eau du robinet compte tenu des faibles concentrations observées.

✓ Des ions perchlorate dans la Garonne

La présence d'ions perchlorates à des concentrations importantes a été détectée dans la Garonne dès 1990. En l'absence de réglementation sur la santé, cette problématique n'a réellement été étudiée qu'en 2011. La SNPE, un site industriel, située à Toulouse sur une île de la Garonne, dont l'activité consiste à produire des ions perchlorates a été rapidement identifiée comme l'une des principales sources d'émission de cette substance. Suite aux investigations menées, en 2011, par l'entreprise exploitant le site, il a pu être identifié que le flux de perchlorate avait deux origines :

- 80 à 90 % résultant du drainage par la nappe alluviale de la Garonne du sol qui a été pollué par l'activité historique de production de perchlorate d'ammonium (depuis 1960) ;
- 10 à 20 % provenant des effluents issus des processus de production toujours en cours.

Une démarche a été engagée par l'entreprise concernée pour lutter contre ces impacts selon un cadre défini par la Préfecture de Haute-Garonne. Dans un premier temps, l'entreprise a réalisé des travaux importants afin de réduire puis supprimer les rejets issus de l'actuel processus de production. Cette phase de travaux a été réalisée en 2012. À partir de 2014, l'industriel a mis en place un dispositif novateur et ambitieux permettant de traiter le perchlorate contenu dans les sols (issue de l'activité historique).

En 2014, un arrêté préfectoral a fixé les objectifs à atteindre à l'entreprise avant octobre 2017

- la réduction du flux massique de perchlorate rejeté dans la Garonne à une valeur inférieure à 5 kg/j dans le bras inférieur de la Garonne (correspondant au bras en rive gauche de la Garonne qui draine la nappe et qui reçoit les rejets du site) ;
- le non dépassement d'une concentration de 4 µg /L en tout point de la Garonne après confluence des deux bras.

⁸ Source : INERIS, données technico-économiques sur les substances chimiques en France - <http://substances.ineris.fr/fr/substance/2948>

⁹ Source : ANSES, ions perchlorate : travaux et recommandations de l'Anses - <https://www.anses.fr/fr/content/ions-perchlorate-travaux-et-recommandations-de-l-anses>

¹⁰ Source : Ministère des solidarités et de la santé : perchlorates dans l'eau du robinet - <http://substances.ineris.fr/fr/substance/2948>

Les travaux engagés par l'entreprise ont été réalisés dans le cadre d'une démarche concertée suivie par l'Observatoire Régional des Déchets de l'Economie Circulaire en Occitanie - ORDECO (nouvel intitulé : de l'ancien Observatoire Régional des Déchets Industriels en Midi-Pyrénées - ORDIMIP).

1.3.4.2 Suivi des ions perchlorates en aval du site industriel

Les ions perchlorates sont suivis sur la Haute Garonne par l'AEAG et depuis 2014-2015, ils sont suivis par le Conseil départemental sur 4 stations situées à l'aval immédiat du site industriel. Il existe donc une station qui mesure le perchlorate dans le bras inférieur de la Garonne (station Pont Pierre de Coubertin située en rive gauche de la Garonne), et trois autres situées après la confluence des deux bras du fleuve, à partir du pont St Pierre.

Illustration 33 : Stations suivies pour le perchlorate en 2019

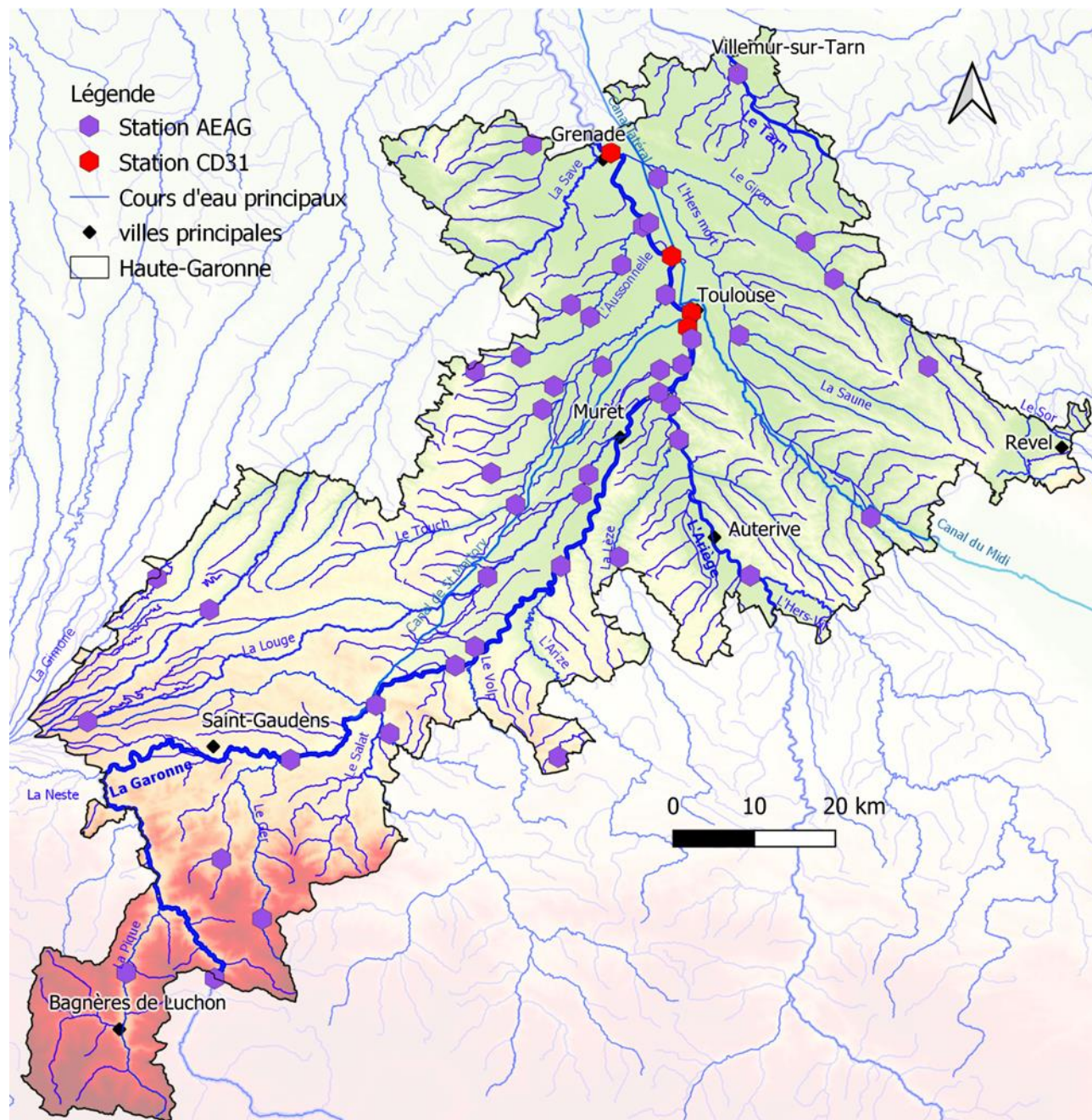


Illustration 34 : Localisation des 4 stations de suivi par le CD31 des perchlorates en aval du site de production de Toulouse

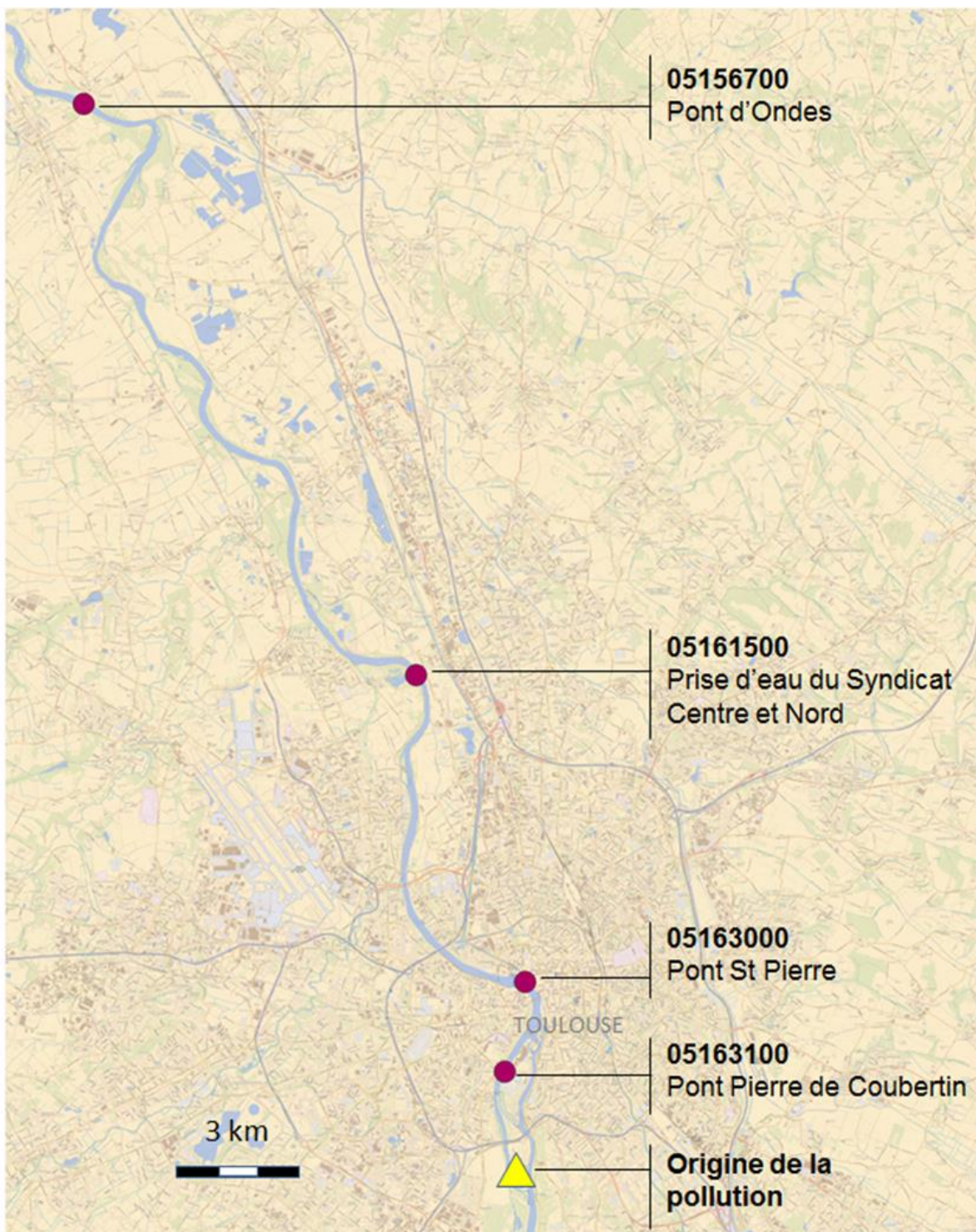
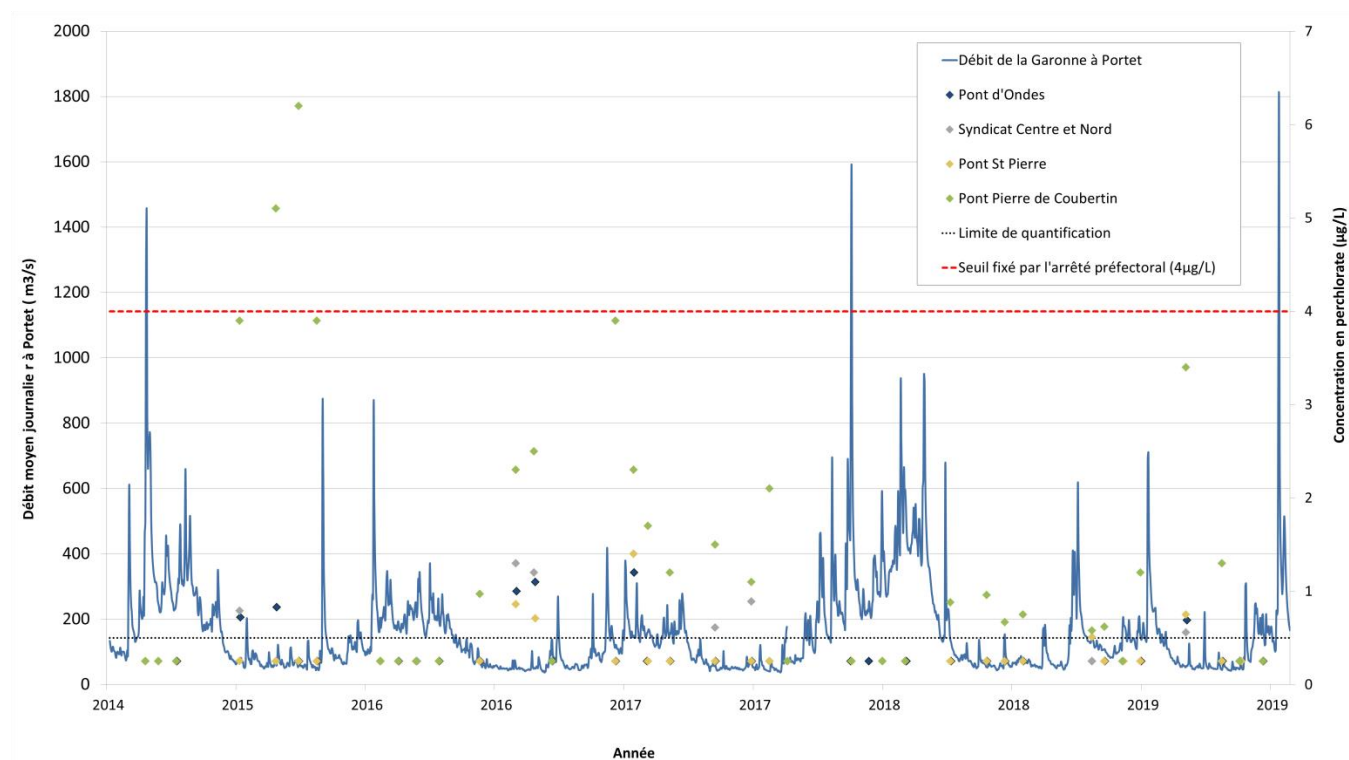


Illustration 35 : Concentrations* en perchlorate mesurées sur les 4 stations et comparaison avec le débit de la Garonne de 2015 à 2019



*Par convention une concentration correspondant à la moitié du seuil de quantification a été attribuée aux résultats d'analyses sous le seuil de quantification.

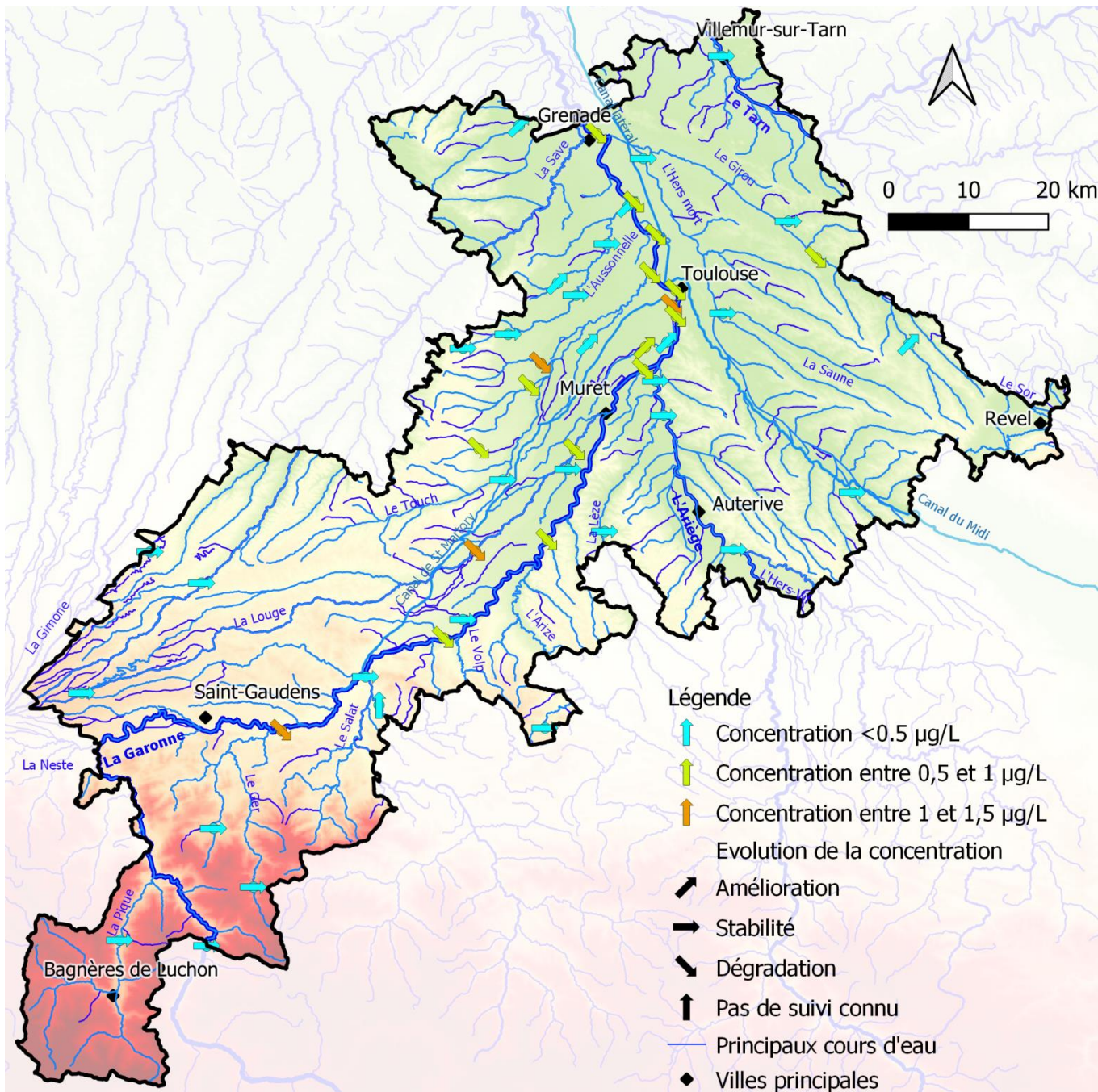
En conclusion

- ✓ L'objectif fixé par l'arrêté préfectoral de 2014 avec une échéance en octobre 2017 a été respecté. De plus, le suivi effectué en 2019 indique des concentrations en ions perchlorates dans la Garonne moins importantes.
- ✓ Parmi les 4 stations, celle située au pont Pierre de Coubertin continue de présenter les concentrations les plus élevées. En effet, il s'agit de la station la plus proche de l'origine de la pollution.
- ✓ Il n'apparaît pas de corrélation fine entre le débit de la Garonne et la concentration, hormis une concentration sous les seuils de quantification lorsque les débits sont très importants (supérieurs à 200 m³/s).

1.3.4.3 Suivi des perchlorates sur l'ensemble du département

En 2019, l'Agence de l'Eau Adour Garonne a suivi des ions perchlorates sur 50 stations du département, en plus des 4 stations présentées dans l'illustration 33, avec entre 2 et 6 prélèvements réalisés dans l'année.

Illustration 36 : Evolution de la présence de perchlorate en Haute Garonne



En conclusion

- ✓ En 2019, du perchlorate a été quantifié sur 18 stations parmi les 54 suivies (soit 33 % des stations), la fréquence de quantification est de 11 % légèrement plus haute qu'en 2018 soit 7 % (c'est-à-dire que sur les 238 échantillons prélevés en 2019 dans lequel l'ion perchlorate a été recherché 25 échantillons présentaient une concentration supérieure au seuil de quantification)
- ✓ La carte permet de constater que les ions perchlorates n'ont pas pour seule origine l'établissement industriel évoqué ci-avant puisque des concentrations importantes sont observées en amont. Toutefois, il apparaît que la plus forte concentration en perchlorate, mesurée à $3,4 \mu\text{g/L}$, a été relevée sur le Bras inférieur de la Garonne dans Toulouse (pont Coubertin).
- ✓ Les mesures réalisées en 2019 montre que la qualité de l'eau pour le paramètre perchlorate est bonne avec des valeurs mesurées toutes inférieures à la recommandation de l'ARS : $4 \mu\text{g/L}$ (chapitre 0).

2. Suivi de l'état des lacs

2.1 Dynamique et fonctionnement d'un lac

Un lac est défini comme étant une cuvette naturelle ou artificielle remplie d'eau douce. L'eau contenue dans ces milieux se renouvelle peu et présente un temps de résidence plus ou moins long selon la dimension du lac et son mode d'alimentation. La qualité de l'eau d'un lac dépend principalement :

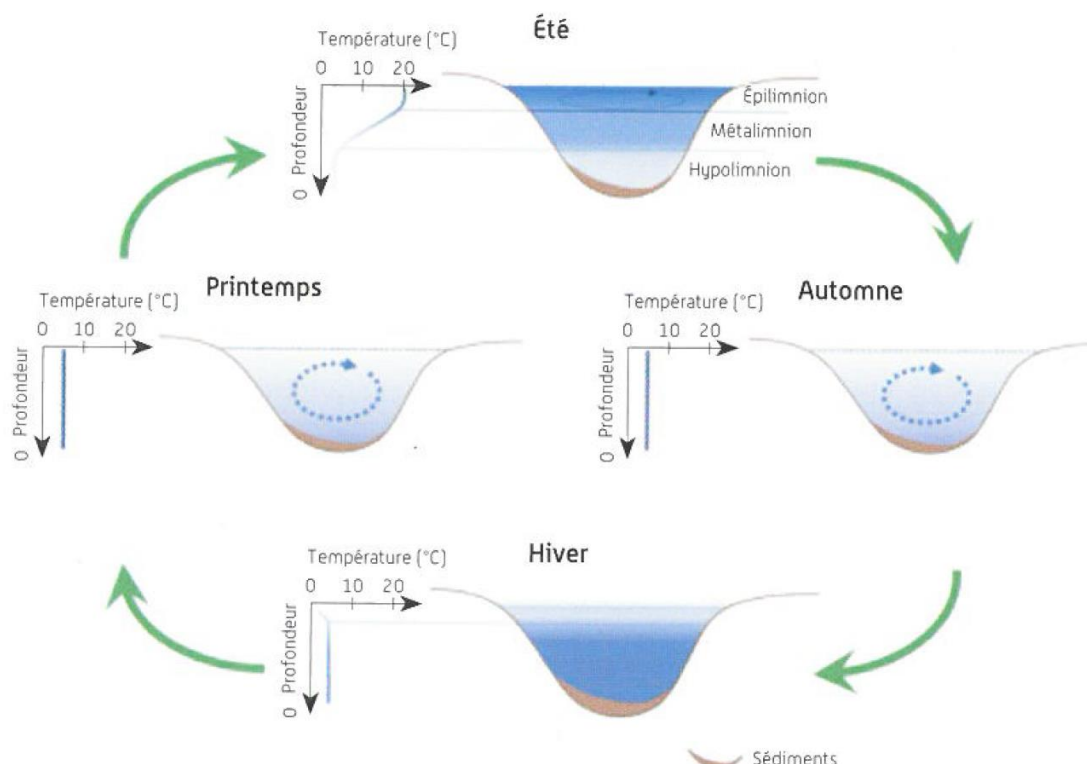
- de la qualité de l'eau qui l'alimente (cours d'eau ou ruissellement direct après une pluie) ;
- des conditions météorologiques (principalement la température de l'air et l'ensoleillement) ;
- de l'activité biologique dans la colonne d'eau (notamment le développement d'algues ou de bactéries qui peut influencer sur l'oxygène ou la luminosité).

Le cycle annuel d'un lac est marqué par un phénomène de stratification thermique de la colonne d'eau en été et en hiver. A ces deux saisons, 3 couches de différentes épaisseurs se forment entre la surface du lac et le fond, chaque couche présente des caractéristiques physico-chimiques qui leur sont propres :

- ✓ **L'épilimnion** représente la couche d'eau superficielle où la lumière pénètre et permet la croissance des végétaux aquatiques. Puisqu'elle subit le brassage par les vents, cette couche d'eau possède une température uniforme et une bonne oxygénation. En été, cette couche contient l'eau à la température la plus élevée. En revanche en hiver, il s'agit de la couche la plus froide avec parfois la formation de glace.
- ✓ **Le métalimnion** constitue la couche d'eau intermédiaire où la température chute fortement (thermocline).
- ✓ **L'hypolimnion** définit la couche inférieure de l'eau d'un plan d'eau. Cette partie conserve une température basse et est peu oxygénée.

En période de stratification, il n'y a pas d'échanges entre ces trois couches. A l'automne et au printemps sous l'effet de la diminution de température de l'air conjuguée au brassage de l'eau en surface grâce au vent la colonne d'eau s'homogénéise. De même au printemps avec l'augmentation de la température de l'air.

Illustration 37 : Schéma du fonctionnement d'un lac sur une année (Source Agence de l'eau Adour-Garonne)



Dans les lacs naturels peu profonds, la stratification ne peut se produire et les eaux se mélangent plus fréquemment sous l'action des vents. Dans les lacs de barrage, la stratification thermique peut être atténuée par les lâchers d'eau réalisés.

A noter que du fait du faible taux de renouvellement de l'eau des lacs, leur paramètre de qualité sont supposés évoluer beaucoup moins rapidement que pour les cours d'eau. Si comme, évoqué ci-avant certains paramètres évoluent fortement au cours de l'année, les évolutions interannuelles sont beaucoup plus lentes.

2.2 Le programme 2019 de suivi des lacs

2.2.1 Les stations de mesures de la qualité des plans d'eau en Haute-Garonne pour 2019

En 2019, 4 lacs ont été suivis en Haute-Garonne. Ils correspondent à des plans d'eau formés par des barrages construits sur des cours d'eau (dont ils prennent le nom). Ces lacs ont pour fonction principale de constituer des réserves d'eau mobilisées durant l'été pour l'irrigation ou pour compléter le débit naturel des cours d'eau. Les retenues du Laragou et de la Balerme appartiennent au Conseil départemental de la Haute-Garonne, la retenue de la Bure appartient au Syndicat Mixte Garonne Aussonnelle Louge Touch, tandis que la retenue de la retenue de la Galage, ancienne retenue agricole, a été rachetée par Réseau 31 pour réalimenter l'Aussonnelle pendant l'étiage [2] (voir 1.3.3.2).

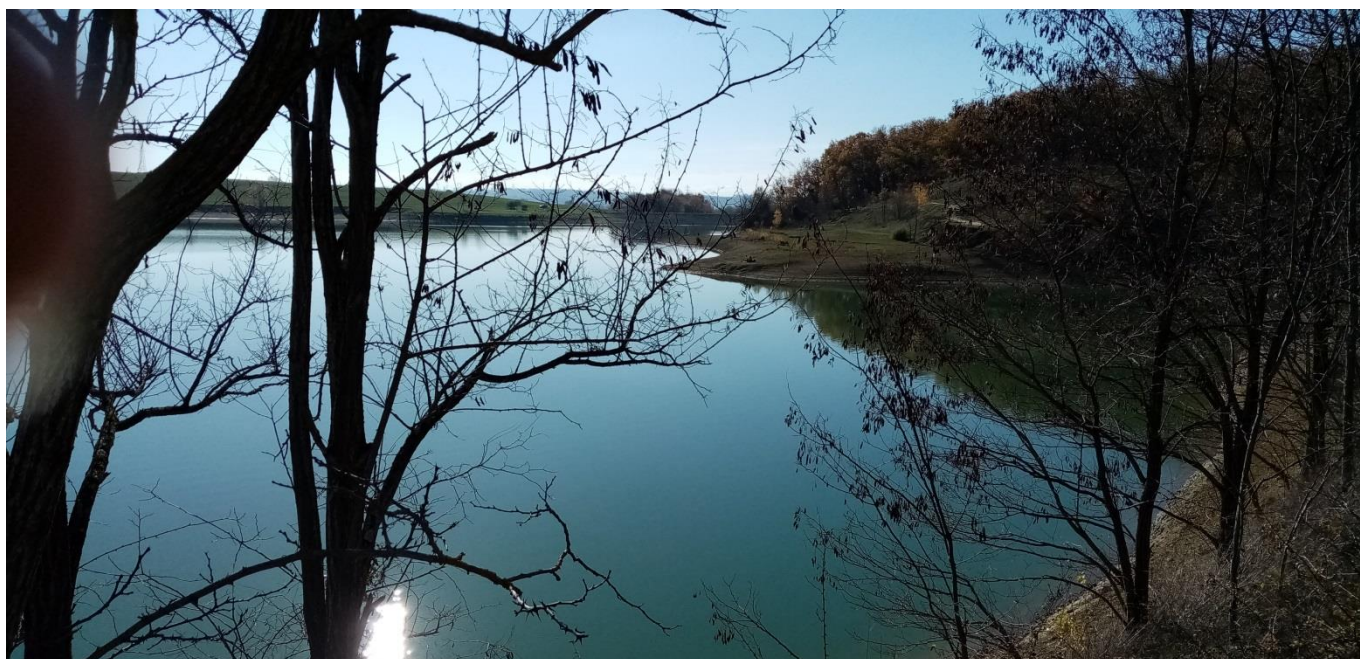
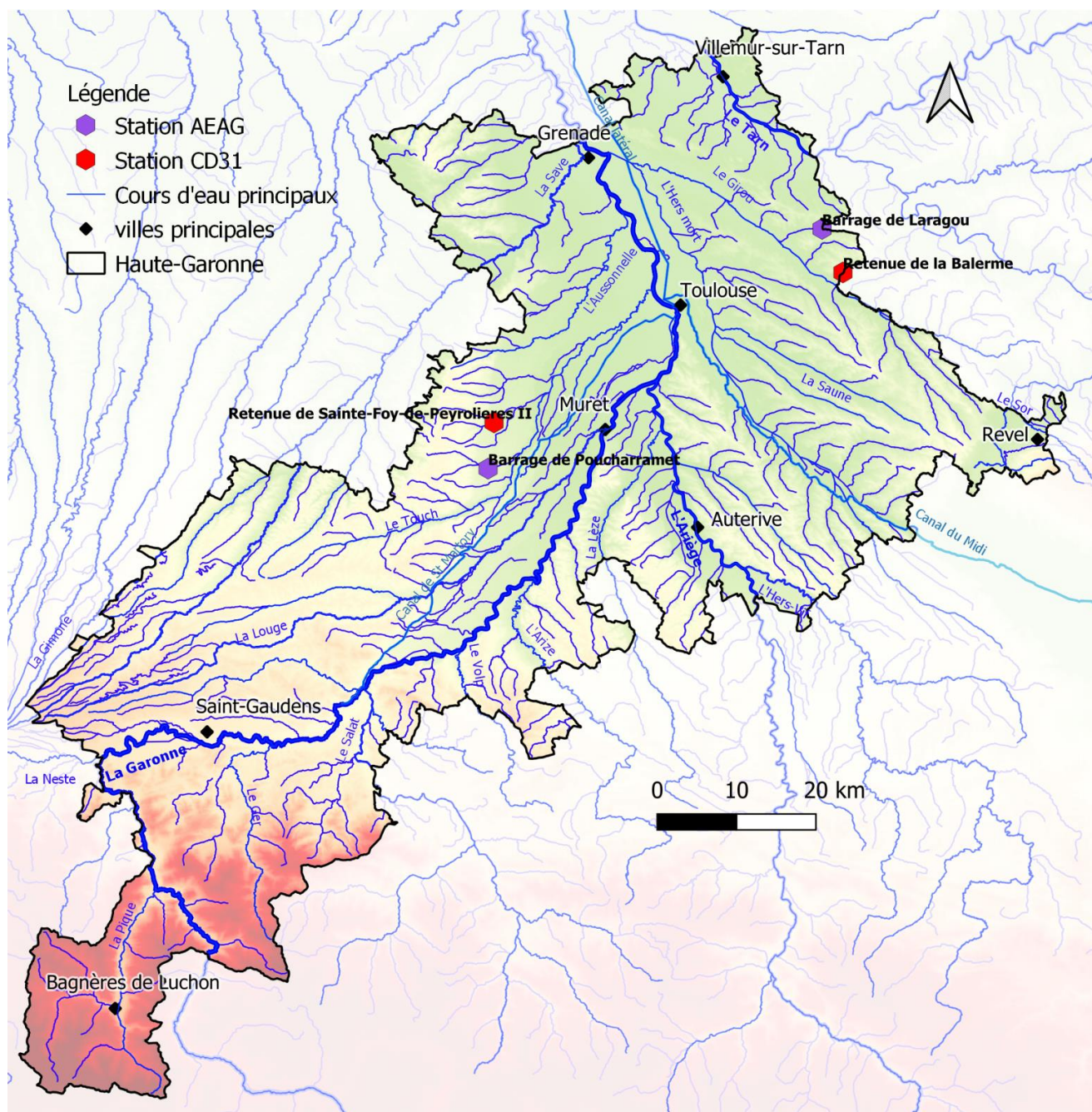


Illustration 38 : Retenue de la Balerme

Illustration 39 : Tableau description des plans d'eau suivis en 2019 dans le cadre du RCD.

Code station	Nom du Lac	Commune	Superficie (ha)	Volume (Mm ³)	Nombre de prélèvements	Maitre d'œuvre/Type de réseau
O2045033	Retenue de la Galage	Sainte-Foy-de-Peyrolières	28,5	1,1	4	CD31/RCD
O2335073	Retenue de la Balermé	Verfeil	37	2	4	CD31/RCD
O2345033	Barrage de Laragou	Verfeil	34,4	1,2	4	AEAG/RCO
O2035003	Barrage de la Bure	Poucharramet	60	4	4	AEAG/RCO

Illustration 40 : carte de localisation des stations lacs suivis en 2019



2.2.2 Les paramètres analysés en 2019

Les campagnes de suivis ont été menées conformément aux modalités réglementaires prévues en application de la Directive Cadre sur l'Eau. L'état se détermine en recueillant les données qui ont été mesurées sur une durée maximale de six ans. Comme pour les cours d'eau, les paramètres à analyser sont regroupés en famille. L'état général du plan d'eau est défini en agrégeant les états (de très bon à mauvais) de chacune de ces familles de paramètres comme indiqué dans le schéma -suivant :

Seules les qualités physico-chimique, biologique (sur la base des inventaires de phytoplancton réalisés à chaque prélèvement) et chimique ont été définies.

Pour l'état physico-chimique, la concentration en nutriment comprend le phosphore total, l'ammonium et les nitrates. L'état biologique est, quant à lui, défini selon l'Indice Phytoplancton Lacustre (IPLAC) applicable aux lacs naturels et aux plans d'eau artificiels de la métropole.

Les seuils de qualité auxquels sont comparés les résultats dépendent de la profondeur moyenne du lac. L'étude est réalisée chaque année selon quatre campagnes de prélèvement :

- ✓ **Hiver : entre le 15 février et le 31 mars**, fin de l'hiver, correspondant à la période de brassage,
- ✓ **Printemps : entre le 15 mai et le 30 juin** durant la mise en place de la thermocline (si une thermocline est présente sur le plan d'eau considéré). Il faut éviter autant que possible la phase des eaux claires (transition entre les communautés printanière et estivale pour le phytoplancton),
- ✓ **Été : entre le 1^{er} juillet et les 31 août**s, en plein été, quand la thermocline est bien installée,
- ✓ **Automne : entre le 1^{er} septembre et le 20 octobre**, en fin de stratification estivale, avant que la température ne baisse et que la stratification ne disparaisse. A cette période, l'épilimnion a une épaisseur maximale.



Illustration 41 : La retenue du Laragou

2.3 Présentation des résultats 2019 du suivi des lacs

L'état des principales familles de paramètre des 4 lacs suivis en 2019 est précisé dans le tableau ci-après :

Illustration 42 : Bilan "état" des Lacs suivis en Haute Garonne de 2017 à 2019

Etat des LACS et leur evolution de 2017 à 2019		Etat Physico-Chimique			Etat Biologique (IPLAC)			Etat Ecologique			Etat Chimique		
Code station	Nom de la retenue	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
O2035003	Barrage de Poucharramet	5	5	4	3	3	2	3	3	3	3		5
O2045033	Retenue de Sainte-Foy-de-Peyrolières II	5	4	5	3	3	3	3	3	3	3		
O2345033	Barrage de Laragou		4	4		3	2		3	3			5
O2335073	Retenue de la Balerme		5	4		2	2		3	3			

Très bon
Bon
Moyen
Médiocre
Mauvais
Absence d'analyse⁽¹⁾



(1) Les lacs n'étant pas systématiquement analysés chaque année, l'année de référence des résultats diffère d'un plan d'eau à un autre.

En conclusion

- ✓ Pour le barrage de **Poucharramet**, le suivi des nutriments, de la transparence, du bilan oxygène classés en état médiocre, confère au barrage un **état médiocre physico-chimique**. Malgré tout, une amélioration des quatre paramètres suivants : l'ammonium, le Phosphore total, les Nitrates et la transparence est constatée pour 2019, il en résulte une amélioration de l'état physico-chimique par rapport à 2018 où il était classé en mauvais état. **L'état chimique** est classé en **mauvais** à cause de la présence d'isoproturon, de chlortoluron, de cuivre et d'arsenic (valeur > à la NQE[①]) **L'état biologique** est en revanche **bon** grâce à l'indice phytoplanctonique qui s'est amélioré. Le lac est classé comme en 2018, **en état écologique moyen pour 2019**.
- ✓ Malgré une dégradation de son **état physico-chimique** entre 2018 et 2019 qui passe de médiocre à **mauvais**, (résultant du mauvais état de l'ammonium, du bilan oxygène, des nutriments et de la transparence) **la retenue de Sainte Foy de Peyrolières maintient un état écologique moyen pour 2019**. En effet son **état biologique**, calculé à partir de l'indice phytoplanctonique, est **moyen** comme en 2018. L'Etat chimique pour ce plan d'eau n'a pas été évalué en 2019
Par ailleurs, il est prévu, dans le cadre de la réalimentation de l'Aussonnelle (voir paragraphe 1.3.3.2), un apport d'eau dans la retenue de Sainte Foy provenant du canal de Saint Martory, dont la qualité est globalement bonne, ce qui *de facto* améliorera la qualité de cette retenue.
- ✓ En 2019, la retenue du Laragou a conservé le même **état physico-chimique** depuis 2018. Les nitrates présentent un état moyen avec une concentration maximale de 7 mg/L **état chimique** de ce plan d'eau **est classé en état mauvais** à cause de la présence d'arsenic (valeur > à la NQE) Néanmoins, l'indice planctonique indique que la retenue du Laragou est en bon état biologique. La station présente une stabilité depuis 2018 de son état écologique global en conservant un **état écologique moyen** grâce à son état biologique qui compense l'état physico-chimique.
- ✓ Le suivi physico-chimique de la retenue de la Balerme indique que la station est en très bon état pour le phosphore total et qu'il y a eu une amélioration de l'état pour les nitrates et l'ammonium (avec respectivement un passage de l'état médiocre à l'état moyen et de l'état mauvais à l'état bon). Néanmoins Il en résulte un classement de ce lac **en état physico-chimique médiocre**. à cause de la

transparence classée en état médiocre L'Etat chimique pour ce plan d'eau n'a pas été évalué en 2019. Les résultats de l'indice phytoplanctonique indique que le lac est en bon état biologique. **La retenue de la Balerme reste ainsi en état écologique moyen.**

3. Suivi de l'état des eaux souterraines

3.1 Contexte géologique et hydrogéologique de la Haute-Garonne

Le département de la Haute-Garonne est situé à cheval sur deux grands domaines géologiques français : la chaîne des Pyrénées et le Bassin Aquitain.

La chaîne des Pyrénées s'est formée durant l'éocène, il y a 40 millions d'années, suite à la convergence entre la plaque ibérique et la plaque européenne. Cette convergence a engendré la mise en place de chevauchements des unités géologiques et ainsi la surrection des Pyrénées. On y trouve alors des roches cristallines [①] et sédimentaires [②] plissées.

Au niveau du Bassin Aquitain, deux types de formations géologiques se distinguent à l'affleurement : les formations molassiques et les alluvions. Les molasses sont le résultat de l'érosion des Pyrénées et du Massif Central au cours de l'ère tertiaire (-65 à -2 millions d'années). Il s'agit de formations sédimentaires peu perméables sur lesquelles se développent, à l'ère quaternaire (-2 millions d'années à aujourd'hui), les formations alluviales le long de la Garonne et de ses affluents. En effet, ces alluvions sont formées des sédiments apportés par le système fluvial. On distingue les alluvions actuelles et les alluvions plus anciennes qui forment respectivement le lit majeur des cours d'eau et les terrasses.

Par conséquent, au niveau hydrogéologique, le département comprend différents types d'aquifères (un aquifère correspond à une formation géologique - ou roche - contenant de l'eau dans sa porosité et capable de la restituer naturellement et/ou par exploitation). Dans la partie pyrénéenne, on retrouve :

- ✓ Des **aquifères de socle cristallin** qui se caractérisent principalement par une porosité de fissures et de fractures.
- ✓ Des **aquifères carbonatés** liés à la dissolution des calcaires constituant des vides dans lesquels peuvent s'écouler les eaux.
- ✓ Des **aquifères fluvi-glaciaires et morainiques** formés par les sédiments transportés par les glaciers durant les cycles glaciaires quaternaires. La porosité est alors liée aux espaces interstitiels entre les grains (sédiments) formant la roche.

Quant au Bassin Aquitain, il regroupe quatre grands types d'aquifères :

- ✓ Les **aquifères alluviaux** formés par les sédiments quaternaires déposés par les cours d'eau ;
- ✓ Les **formations molassiques** tertiaires peu perméables mais qui peuvent néanmoins contenir localement des niveaux plus perméables de sables ou calcaires susceptibles de contenir de l'eau ;
- ✓ Les **aquifères profonds des sables infra-molassiques** situés à la base des formations molassiques tertiaires ;
- ✓ Les **aquifères profonds du Secondaire** correspondant à des formations plus anciennes (Jurassique et Crétacé), peu connus car situés à grande profondeur

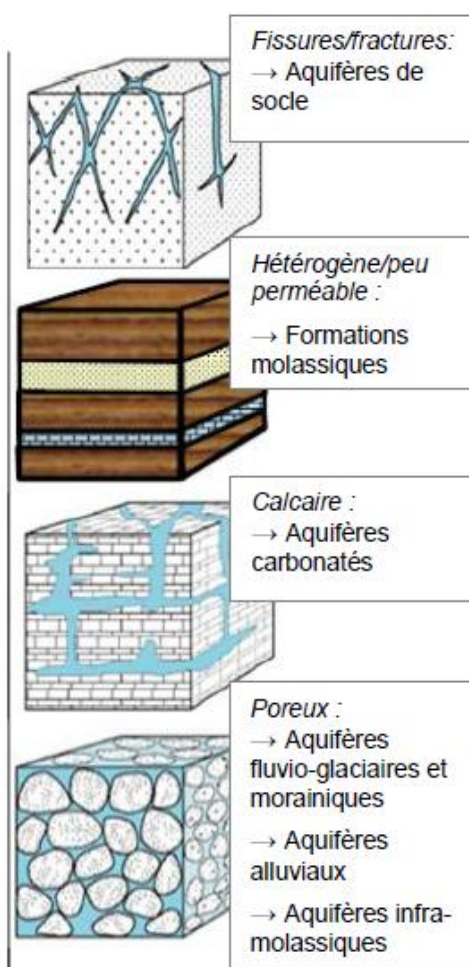


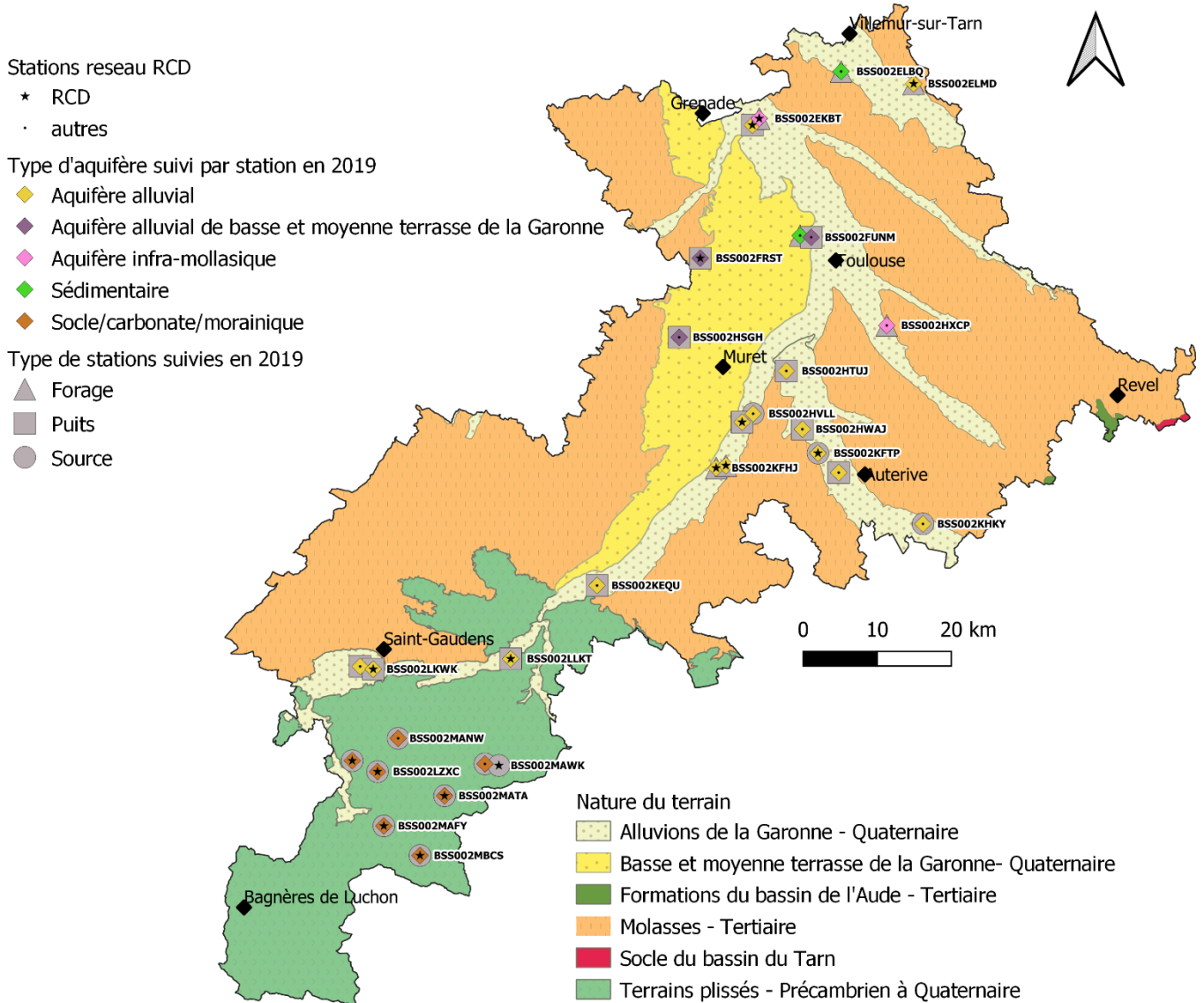
Illustration 43 : Les aquifères Haut-Garonnais classés en quatre catégories selon leurs caractéristiques (Source BRGM)

3.2 Le programme de suivi de l'état des eaux souterraines 2019

3.2.1 Les stations de mesure de la qualité des eaux souterraines en Haute-Garonne

La carte ci-dessous localise les 30 stations de suivi de la qualité de l'eau souterraine analysées en 2019 dans le cadre des réseaux de l'Agence (14 stations), et du RCD (16 stations) un tableau en annexe 4 précise la localisation de ces stations et le (ou les réseaux) à laquelle elles appartiennent.

Illustration 44 : carte des 30 stations de suivi des eaux souterraines pour l'année 2019



Les stations de mesures de la qualité des eaux souterraines sont des puits, des piézomètres [①], des sources ou encore des forages permettant de suivre un type d'aquifère. Chaque station est référencée selon une codification nationale définie par le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières ; établissement public de référence dans les applications des sciences de la Terre pour gérer les ressources et les risques du sol et du sous-sol).

3.2.2 Les paramètres suivis en 2019

Comme pour les cours d'eau, la méthodologie d'évaluation de l'état de nappes en application de la Directive Cadre sur l'Eau est encadrée réglementairement¹¹. Cette évaluation est basée sur deux composantes :

- ✓ **L'état chimique** : il est bon lorsque la concentration en polluants due aux activités humaines ne dépassent pas une valeur seuil définie pour chaque substance (si cette valeur est dépassée l'état est mauvais) ; à noter que la liste des substances à analyser dépend du contexte de la nappe, cette liste est par ailleurs évolutive, en 2019 l'état chimique a été déterminé sur la base de 95 substances à analyser ;
- ✓ **L'état quantitatif** : il est bon lorsque les prélèvements dans la nappe ne dépassent pas les capacités de renouvellement naturel de son eau, dans le cas inverse l'état quantitatif est mauvais. Cet état est défini par l'état des lieux qui est actualisé tous les 6 ans dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (voir préambule). Selon l'état des lieux du SDAGE 2022 – 2027 [i] réalisé en 2019 la totalité des nappes affleurantes (c'est-à-dire les nappes en contact direct avec le sol) sont en bon état quantitatif en Haute-Garonne.

La nappe est considérée en bon état si ces deux composantes d'état sont elles-mêmes en bon état.

Les analyses réalisées en 2019 ne se sont pas cantonnées aux seuls paramètres caractérisant l'état chimique puisque près de 350 paramètres ont été recherchés en moyenne sur chacune des 30 stations. En moyenne chaque station a fait l'objet de 1 à 4 campagnes d'analyses permettant d'obtenir entre 41 et 590 résultats d'analyse par station soit un total de 10 428 analyses sur l'ensemble des stations.

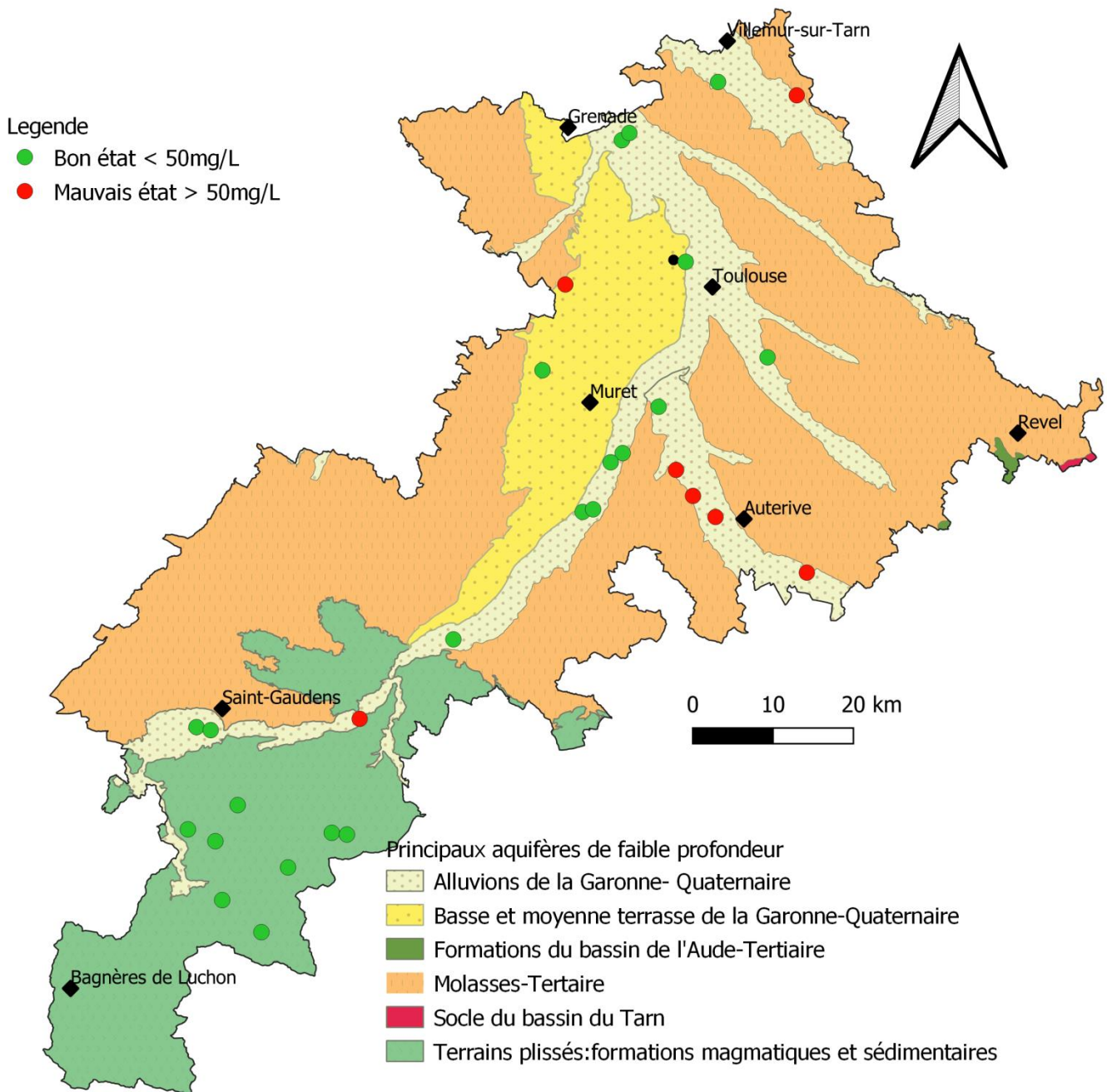
¹¹ Arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines.

3.3 Présentation des résultats 2019

3.3.1 Les nitrates

Les nitrates sont très solubles il est donc logique d'en retrouver dans les eaux souterraines dans la mesure où ils sont très présents dans les cours d'eau (voir § 1.2.1.2)... À noter que la valeur retenue pour l'année 2019 correspond à la moyenne des concentrations mesurées sur l'année.

Illustration 45 : Etat par rapport aux nitrates des 29 stations suivies en 2019



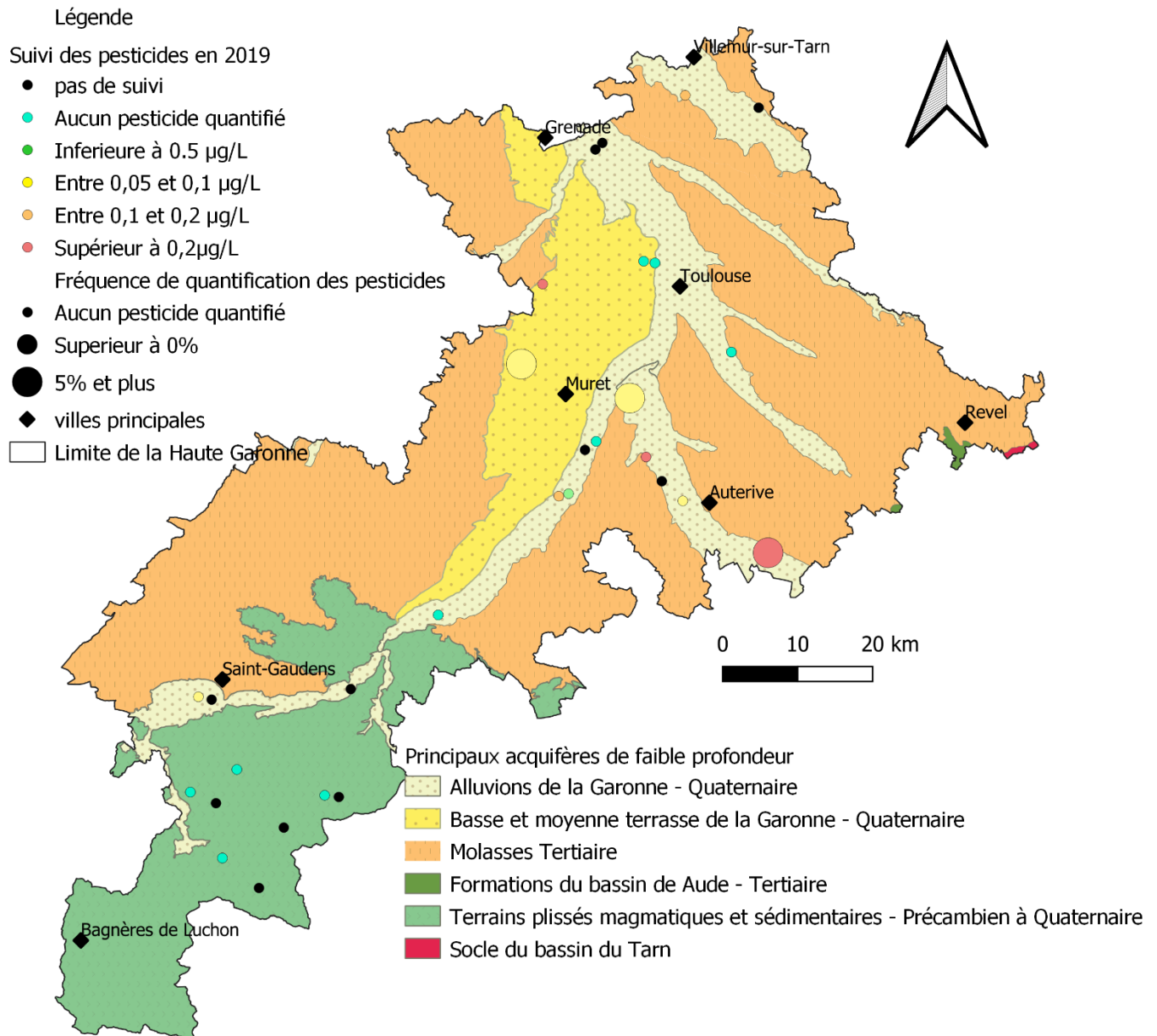
En conclusion

- ✓ Sur **29 stations**, **7** présentent un **mauvais état** par rapport aux nitrates, avec une concentration supérieure au seuil de potabilité (50 µg/L). Ces stations sont principalement situées sur les nappes alluviales de l'Ariège. Les eaux souterraines présentent une concentration moyenne en nitrates largement supérieure aux concentrations mesurées sur les eaux superficielles.
- ✓ Lorsque nous comparons ces résultats à ceux de 2018, nous remarquons une grande stabilité puisqu'une seule station est passée d'un état « bon » à un état « mauvais » par rapport au seuil de potabilité de 50 µg/L. Il s'agit de la station puit communal à Lestelle-de Saint Martory.

3.3.2 Les pesticides

Tout comme les nitrates, les pesticides sont susceptibles de migrer et ainsi de se retrouver dans les nappes (voir définition et informations concernant les pesticides § 1.3.2).

Illustration 46 Etat des 30 stations par rapport aux pesticides.



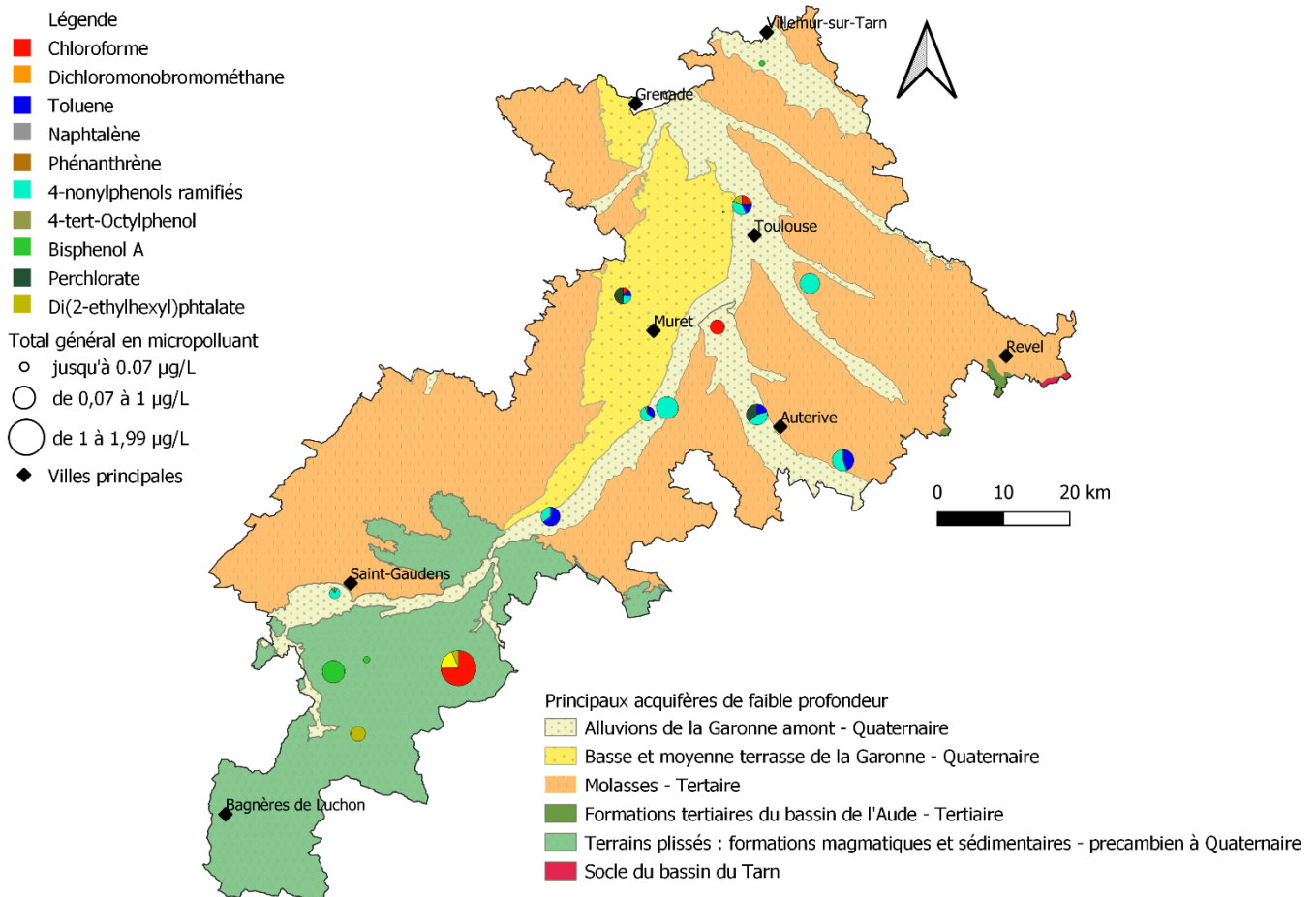
En conclusion

- ✓ En 2019, sur les 30 stations suivies, **seules 3 stations présentent une concentration en pesticides supérieure à 0,2 µg/L.**
- ✓ **Les résultats de l'année 2019 sont meilleurs que ceux de l'année 2018.** En effet, en 2018, 4 stations présentaient une concentration en pesticides supérieure à 2 µg/L. Or, en 2019, aucune station ne présente une concentration aussi élevée. Il conviendra d'attendre les résultats des années à venir pour pouvoir confirmer qu'il s'agit d'une réelle tendance à l'amélioration.
- ✓ **Les composés majoritairement retrouvés sont des produits dérivés du S-métolachlore, et de la simazine** (interdite depuis 2003). En 2018 également, les composés retrouvés majoritairement, étaient des produit dérivés du S-métolachlore mais avec l'atrazine (interdite depuis 2003)

3.3.3 Les micropolluants organiques

Un micropolluant organique est une substance toxique à très faible concentration ($\mu\text{g/L}$). Les pesticides sont un exemple de micropolluants organiques très répandus. Parmi les micropolluants hors pesticides, on distingue les micropolluants minéraux dits « métaux » puis les autres micropolluants organiques qui regroupent divers composés dont 10 ont été détectés lors de la campagne 2019.

Illustration 47 : 16 stations sur lesquelles des micropolluants ont été détectés



En conclusion

- ✓ **Hors pesticides, 10 micropolluants parmi les 145 recherchés ont été retrouvés en 2019 sur 16 stations parmi les 30 stations suivies.** Le micropolluant le plus répandu est le **4-nonylphenols ramifiés** qui a été trouvé sur 9 stations (le plus souvent détecté).
- ✓ **Utilisation de ces micropolluants :**
 - Le **4-nonylphenols ramifiés** est utilisé dans l'industrie pour ses propriétés tensioactives
 - Le **4-tert-Octylphenol** sert dans la fabrication des agents tensioactifs, des résines.
 - Le **Bisphénol A** est utilisé dans la fabrication des matières plastiques.
 - Le **Chloroforme** est utilisé comme solvant dans l'industrie.
 - Le **Di (2-ethylhexyl) phthalate** est utilisé comme plastifiant des matières plastiques.
 - Le **Dichloromonobromométhane** est utilisé comme réactif en chimie organique.
 - Le **Naphtalène** rentre dans la fabrication des phtalates et divers agents plastifiants, résines, teintures, insecticides ou répulsifs, etc.
 - Le **Perchlorate** est très utilisé dans les munitions d'armes à feu, dans l'aéronautique (voir page 333).
 - Le **Phénanthrène** est utilisé pour synthétiser d'autres produits chimiques et provient essentiellement d'une mauvaise combustion de bois, charbon ou pétrole.
 - Le **Toluène** est utilisé comme solvant dans l'industrie.
- ✓ La pollution des eaux souterraines est susceptible d'impacter les écosystèmes de surface, dans la mesure où les eaux de surface sont largement alimentées par les eaux souterraines.

3.4 Zoom sur la problématique d'abandon des captages destinés à l'alimentation en eau potable

Depuis une dizaine d'années, 53 captages d'eau souterraine destinée à la consommation humaine ont été abandonnés en Haute-Garonne selon les données de la phase 1 du **SDAEP** (*voir ci-dessous*). Les dates précises d'abandons ne sont pas toujours connues, toutefois, les captages ont été principalement abandonnés dans les années 2000.



Réalisé par le Conseil Départemental de la Haute-Garonne, le **SDAEP** (Schéma Départemental d'Alimentation en Eau Potable) a pour objectif d'acquérir une meilleure connaissance des systèmes d'alimentation en eau potable et de définir une stratégie de sécurisation de l'eau potable du territoire. Il s'agit d'une étude en trois phases :

- ✓ Phase 1 : Etat des lieux et diagnostic
- ✓ Phase 2 : Etude prospective : besoins et enjeux futurs
- ✓ Phase 3 : Proposition de scénarios et élaboration du schéma département



Les rapports des différentes phases du Schéma Départemental d'Alimentation en Eau Potable sont disponibles sur le site du département de la Haute-Garonne :

<https://www.haute-garonne.fr/service/eau-potable-un-schema-departemental>



Les captages abandonnés se situent au niveau de la nappe alluviale et de la terrasse de la Garonne, ainsi que sur les nappes alluviales de l'Ariège et du Tarn. Les captages situés en zone pyrénéenne ne sont en effet pas touchés par ces pollutions.

La qualité de l'eau, avec notamment la présence de nitrates et/ou de pesticides, est la première cause d'abandon. En effet, cela représente 48% des captages abandonnés, soit 25 captages. Ces derniers produisaient un débit total de 7 354 m³/j d'eau potable, soit près de 3% du débit total de production du département en 2013. Au premier abord, ce pourcentage paraît négligeable. Cependant, cela est à nuancer compte tenu de la part importante des débits destinés à l'aire urbaine de Toulouse. Ainsi, ces captages abandonnés dont les débits de production semblent dérisoires à l'échelle du département pourraient en réalité être stratégiques pour certaines communes haut-garonnaises à l'écart des grands réseaux d'eau potable.

La rationalisation (c'est-à-dire la restructuration du système d'alimentation en eau potable) est la deuxième cause d'abandon des captages. Cela prévaut pour 45% des captages abandonnés, soit 24 captages. Cette rationalisation se traduit par le regroupement de communes autour d'un nombre limité de captages. Par conséquent, le nombre d'habitants dépendant de chaque captage augmente et ainsi la **vulnérabilité du système d'alimentation en eau potable** s'accroît. En effet, si un captage s'avère être touché par une pollution, davantage de population se retrouvera concernée. Néanmoins, la rationalisation va souvent de pair avec une concentration des moyens techniques et humains permettant une meilleure protection des captages subsistants. Il existe, par ailleurs, des puits de secours pour les captages les plus stratégiques.

Cette notion de vulnérabilité est également transposable à l'utilisation des eaux de surface pour la production d'eau potable. En effet, **en Haute-Garonne c'est près de 90% de la population qui dépend des eaux superficielles** et qui serait ainsi directement impactées par une éventuelle pollution du système fluvial. En 1994, le Conseil Départemental de la Haute-Garonne s'est donc porté maître d'ouvrage pour la mise en place d'un Réseau de Stations d'Alerte (RSA) qui a pour but la surveillance de la qualité de l'eau brute superficielle destinée à la production d'eau potable. Ce réseau comprend aujourd'hui 6 stations :

- 3 stations d'alerte sur la Garonne (à Montespan, Saint-Julien, et au Bazacle) et 1 station sur le canal de Saint-Martory (Lherm) gérées par le Conseil Départemental de la Haute-Garonne.
- 1 station d'alerte sur la Garonne (Portet-sur-Garonne) et 1 station sur l'Ariège (Lacroix-Falgarde) gérées par un exploitant privé.

Chaque station abrite une installation de pompage qui prélève en continu l'eau brute circulant dans les cours d'eau et l'envoie vers des analyseurs automatiques qui contrôlent différents paramètres. Les stations sont également équipées d'un système de transmission automatisé des données vers le poste central, localisé au Laboratoire Départemental de l'Eau. Les alertes sont ainsi gérées en temps réel en cas de dépassement du seuil.



3.5 Etat actuel de la qualité de l'eau au niveau des captages abandonnés

Parmi les 25 captages abandonnés pour cause de pollution aux nitrates et aux pesticides, 7 sont inclus dans les stations de mesures analysées dans le cadre des réseaux de l'Agence et du RCD 31. Il est donc possible de suivre l'état actuel de ces captages listés dans le tableau suivant :

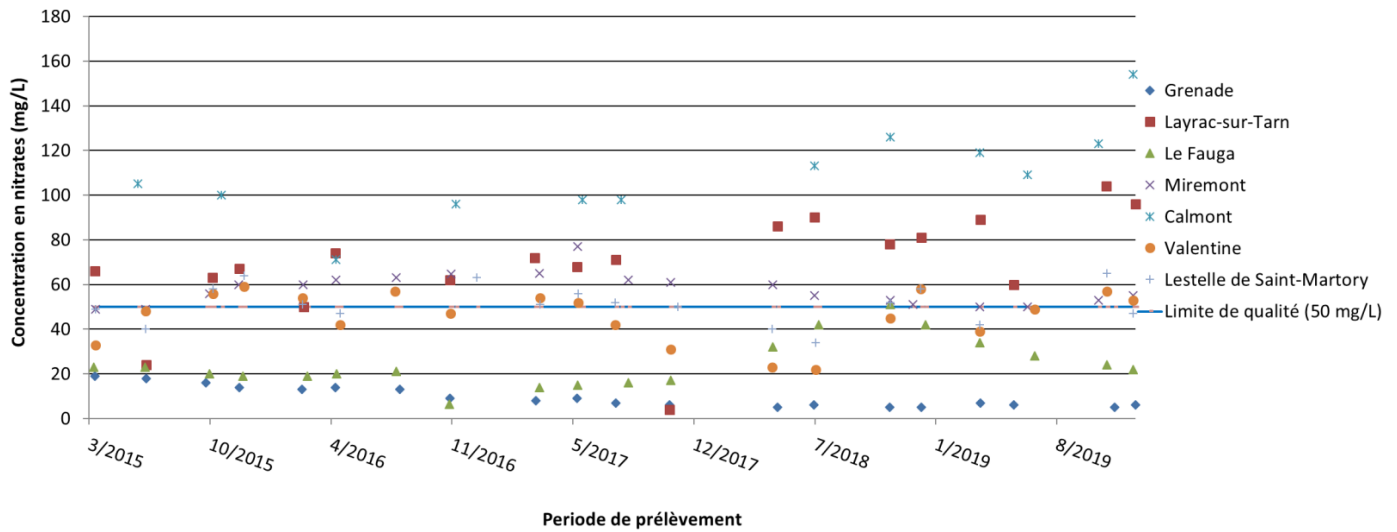
Illustration 48 : Description des différents captages suivis sur les paramètres nitrates et pesticides en 2019

Code station	Commune	Réseau	Motif d'abandon
09567X0222/F	Grenade	RCD	Nitrates
09576X0065/F	Layrac-sur-Tarn	RCD	Nitrates et Pesticides
10097X0224/F	Le Fauga	RCD	Nitrates
10344X0046/F	Miremont	RCD	Nitrates
10352X0019/HY	Calmont	RCS	Nitrates
10548X0010/F	Valentine	RCD	Nitrates
10553X0031/F	Lestelle de Saint-Martory	RCD	Nitrates

Afin d'évaluer l'état actuel des captages vis-à-vis des paramètres nitrates et pesticides, les concentrations sont comparées aux limites de qualité fixées dans l'annexe II de l'Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes [i] et des eaux destinées à la consommation humaine.

3.5.1 Etat des captages abandonnés par rapport aux nitrates

Illustration 49 : Evolution de la concentration en nitrates mesurées sur les 7 captages abandonnés de 2015 à 2019

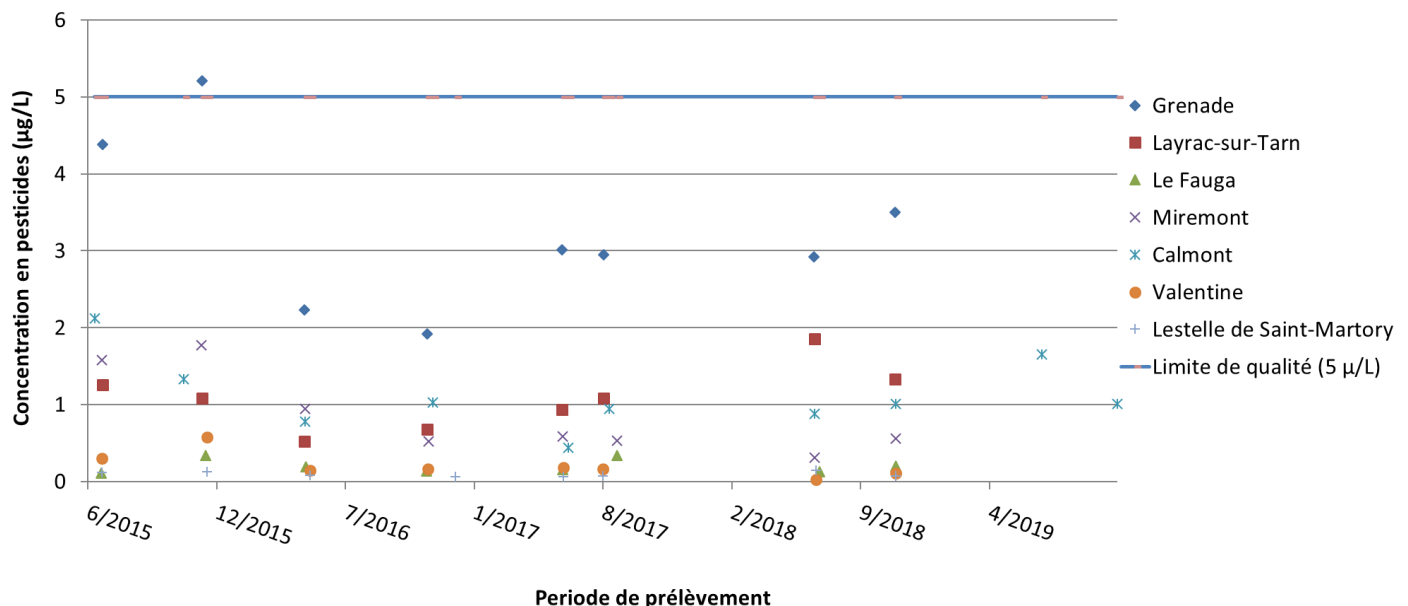


En conclusion

- ✓ Par rapport à 2018, les concentrations moyennes en nitrates ont augmenté sur 5 des 7 captages suivis en 2019. Les captages de Layrac-sur-Tarn, Miremont, Calmont, Valentine et Lestelle de St Martory présentent une concentration moyenne dépassant le seuil de 50 mg/L. Au vu de ces résultats, la ré-exploitation de ces ouvrages, destinés à l'alimentation en eau potable, n'est pas envisageable. Seuls les captages du Fauga et de Miremont indiquent une diminution de la concentration en nitrates.
- ✓ les stations ont fait l'objet de 3 à 5 prélèvements pour l'année 2019. Cette chronique n'est peut-être pas suffisante au regard de l'importance de la problématique

3.5.2 Etat des captages abandonnés par rapport aux pesticides

Illustration 50 : Evolution de la concentration en pesticides mesurées sur les 7 captages abandonnés de 2015 à 2019



En conclusion

- ✓ en 2019, seule la station de Calmont possède des données utilisables, les autres captages n'ont pas été contrôlés sur les paramètres « pesticide ». Cette station indique une teneur bien inférieure à la limite de qualité fixée à 5 µg/L. De la même façon que pour les nitrates, la fréquence de prélèvement sur ces captages n'est pas suffisamment importante pour pouvoir dégager de réelles tendances significatives sur la concentration en pesticides.

4. Annexes

Annexe 1 : Tableau descriptif des stations eaux superficielles suivies en 2019.

Code station	Commune	Nom de la station	Coord X LB 93	Coord Y LB 93	Maîtrise d'ouvrage	Réseau
5129900	Villemur-sur-Tarn	Ruisseau de Magnanac à Villemur-sur-Tarn	578908.0	6309680.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCO
5130000	Villemur-sur-Tarn	Le Tarn à Villemur	579392.0	6308810.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5130001	Villemur-sur-Tarn	Le Tarn au niveau de Villemur sur Tarn	579244.0	6309380.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5130100	Bondigoux	Le Souet à Bondigoux	583569.0	6306780.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5130500	Bessièrès	Ruisseau de Palmola à Bessièrès	585463.0	6301930.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA,RCO
5134380	Montégut-Lauragais	Le Laudot au niveau de Montegut Lauragais	615354.0	6265400.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA,RCO
5134400	Revel	Le Sor en aval de Revel	618482.0	6264470.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA,RCO
5134432	Revel	La Rigole de la Plaine au niveau de Revel	615382.0	6260180.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA,RCO
5134540	Revel	Le Laudot au niveau de Revel	615787.0	6258950.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5154100	Boulogne-sur-Gesse	La Gimone à Boulogne sur Gesse	507654.0	6246560.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCO
5154600	Saint-Cézert	Le Saint-Pierre à St Cézert	553970.0	6300090.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCO
5155000	Grenade	La Save à Grenade	561198.0	6299830.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5155100	Le Castéra	La Garenne (Cédât) au Castéra	549499.0	6285400.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCO
5155650	Saint-Pé-Delbosc	La Bernesse à Saint Pe Delbosc	514330.0	6243180.0	FED. SYND. AMENAGEMENT SAVE POUR CONTRAT RIVIERE SAVE & AFFLUENTS	RCS
5155655	Montgaillard-sur-Save	La Save au niveau de Montgaillard sur Save	514120.0	6242630.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5155656	Montgaillard-sur-Save	La Save à Montgaillard-sur-Save	513880.0	6242150.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA/RCO
5156700	Ondes	La Garonne à Ondes	563702.0	6299090.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA, RCD
5156950	Saint-Sauveur	L'Hers mort au niveau de St-Sauveur	569551.0	6295940.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5157100	Toulouse	La Sausse à Toulouse	577655.0	6284260.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCO
5157140	Balma	La Seillonne au niveau de Balma	580392.0	6282620.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCO
5157150	Drémil-Lafage	La Seillonne au niveau de Dremil Lafage	588234.0	6277180.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5157200	Quint-Fonsegrives	La Saune à Quint-Fonsegrives	579570.0	6276520.0	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5157250	Toulouse	La Marcaissonne au niveau de Toulouse	579565.0	6275400.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5157359	Toulouse	L'Hers-Mort à Toulouse, au Palays (amont STEP)	578405.0	6274010.0	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5157360	Labège	L'Hers Mort à l'aval de	578892.0	6273020.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-	RCA

Code station	Commune	Nom de la station	Coord X LB 93	Coord Y LB 93	Maîtrise d'ouvrage	Réseau
		Castanet		0	GARONNE	
5157361	Labège	Le ruisseau du Tricou au niveau de Labège	580908.0	6271370.0	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5157362	Escalquens	Le ruisseau d'Escalquens au niveau d'Escalquens	581417.0	6270290.0	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5157365	Labège	L'Hers-Mort à Labège	580338.0	6270870.0	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5157370	Escalquens	L'Hers-Mort à Escalquens (amont STEP)	580759.0	6270320.0	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5157400	Deyme	Le ruisseau des Rosiers au niveau de Deyme	582481.0	6266960.0	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5157510	Montlaur	Le Tissier à Montlaur	584647.0	6265000.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5157540	Montgiscard	L'Hers-Mort au niveau de Montgiscard	585153.0	6263920.0	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5157550	Baziège	La Rivel à Baziège	586248.0	6263640.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5157562	Montgiscard	Le Nostre Seigne à Montgiscard (Amont STEP)	585815.0	6262750.0	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5157565	Ayguesvives	L'Amadou à Ayguesvives	586176.0	6262720.0	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5157568	Ayguesvives	Le ruisseau d'Amadou au niveau d'Ayguesvives	586616.0	6261240.0	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5157570	Ayguesvives	L'Amadou à Ayguevives	586418.0	6260820.0	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5157590	Baziège	Le ruisseau des Mals au niveau de Baziège	587910.0	6261760.0	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5157595	Baziège	L'Hers Mort à Baziège (aval conf Rau Visenc)	588531.0	6261360.0	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5157600	Baziège	Le Visenc à Baziège	588742.0	6262130.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5157610	Labastide-Beauvoir	Le ruisseau de Visenc à Labastide Beauvoir	592118.0	6264430.0	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5157620	Baziège	L'Hers Mort à Baziège	588729.0	6261150.0	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5157625	Montesquieu-Lauragais	La Tésauque au niveau de Montesquieu Lauragais	590916.0	6257570.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5157645	Gardouch	Le Ruisseau de Gardijol à Gardouch	593473.0	6255480.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5157650	Villefranche-de-Lauragais	Le Marès à Villefranche de Lauragais	595530.0	6256480.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCO
5157670	Avignonet-Lauragais	Le Marès au niveau d'Avignonet Lauragais	600608.0	6254100.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5157750	Renneville	L'Hers Mort à Renneville	595814.0	6254020.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5158000	Cépet	Le Girou à Cépet	573854.0	6296100.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5158090	Bonrepos-Riquet	Le ruisseau de Laragou à Bonrepos-Riquet	587766.0	6288060.0	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5158141	Verfeil	Le ruisseau de Conné en amont de Verfeil	591808.0	6286790.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5158142	Verfeil	Le ruisseau de Conné au niveau de Verfeil	591582.0	6286670.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5158150	Verfeil	Le Girou en amont de Verfeil	591269.0	6283470.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5158160	Verfeil	Le Balermé à Teulat	594360.0	6282880.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA,

Code station	Commune	Nom de la station	Coord X LB 93	Coord Y LB 93	Maîtrise d'ouvrage	Réseau
				0		RCO
5158170	Bourg-Saint-Bernard	Le Dagour au niveau de Bourg-Saint-Bernard	593518.0	6280700.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5158200	La Salvetat-Lauragais	La Vendinelle à Loubens-Lauragais	602916.0	6272670.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5158280	Loubens-Lauragais	Le Peyrencou au niveau de Loubens-Lauragais	602895.0	6276600.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5158700	Seilh	L'Aussonnelle à Seilh	567642.0	6289980.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5159000	Cornebarrieu	L'Aussonnelle à Cornebarrieu	565033.0	6285220.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5159260	Pibrac	Le Courbet à Pibrac	561706.0	6281880.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5159300	Brax	Le Courbet à Brax	558782.0	6280300.0	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5159400	Léguevin	L'Aussonnelle à Léguevin	561135.0	6278790.0	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5159450	Fontenilles	L'Aussonnelle à Fontenille	552588.0	6273880.0	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5159468	Saint-Thomas	L'Aussonnelle au niveau de Saint Thomas	546944.0	6272120.0	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5159470	Saint-Thomas	L'Aussonnelle à St-Thomas	546397.0	6271930.0	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5160000	Lespinasse	Le Canal Latéral au droit de Lespinasse	569935.0	6291380.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5161000	Gagnac-sur-Garonne	La Garonne en aval de Toulouse	568436.0	6290400.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5161500	Toulouse	La Garonne au Syndicat Centre et Nord	571211.0	6286300.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA,RCD
5161900	Toulouse	La Garonne à Blagnac	570912.0	6281960.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5161950	Blagnac	Le Touch à St-Michel du Touch	570472.0	6281510.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5162450	Plaisance-du-Touch	L'Ousseu au niveau de Plaisance du Touch	562622.0	6272680.0	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5162500	Fonsorbes	Le Touch en aval de Fonsorbes	559309.0	6270990.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5162505	Fonsorbes	L'Ayguebelle au niveau de Saint Lys	556685.0	6270230.0	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5162520	Saint-Lys	La Saudrune à St Lys	555264.0	6267380.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCO
5162580	Rieumes	La Bure à Rieumes (aval STPU)	548930.0	6259500.0	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5162585	Rieumes	La Bure à Rieumes (amont STPU)	547835.0	6259470.0	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5162600	Bérat	Le Touch à Bérat	551944.0	6255590.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCO
5162605	Bérat	Ruisseau des Feuillants à Bérat	551489.0	6255020.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCO
5162620	Savères	Le Ruisseau de la Saverette au niveau de Savères	547301.0	6253970.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5162624	Fabas	Le Touch au niveau de Fabas	528165.0	6248560.0	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5162800	Lherm	Le Canal de St-Martory en amont du L'Herm	553779.0	6257950.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5162980	Toulouse	Le Canal du Midi dans	572740.0	6280470.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA,RCO

Code station	Commune	Nom de la station	Coord X LB 93	Coord Y LB 93	Maîtrise d'ouvrage	Réseau
		Toulouse (Béarnais)		0		
5163000	Toulouse	La Garonne dans Toulouse (St-Pierre)	573655.0	6279350.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA, RCD
5163100	Toulouse	Le Bras inférieur Garonne dans Toulouse (Coubertin)	573183.0	6277490.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA, RCD
5163140	Toulouse	Le Bras inférieur Garonne dans Toulouse (rocade sud)	573199.0	6275870.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5163290	Toulouse	La Garonne à l'entrée dans Toulouse	573697.0	6276060.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5163440	Portet-sur-Garonne	La Saundrune en amont de la Garonne	572518.0	6272900.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5163450	Toulouse	La Saudrune à Palayre	573147.0	6273350.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5163700	Portet-sur-Garonne	La Saudrune à l'aval du Bois Vert	569785.0	6272250.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5163800	Castanet-Tolosan	Le Canal du Midi au niveau de Castanet	579974.0	6270800.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5163860	Lacroix-Falgarde	Le Cassignol à Lacroix-Falgarde	572528.0	6268010.0	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5163862	Lacroix-Falgarde	Le Cassignol au niveau de Lacroix-Falgarde	573381.0	6267350.0	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5163905	Corronsac	Le Cassignol au niveau de Corronsac	577264.0	6264990.0	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5163910	Corronsac	Le Cassignol à Corronsac	578559.0	6264690.0	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5164000	Lacroix-Falgarde	L'Ariège à Lacroix - Falgarde	571108.0	6268020.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5164001	Lacroix-Falgarde	L'Ariège au niveau de Lacroix-Falgarde	571066.0	6269190.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5164650	Pins-Justaret	Ruisseau du Haumont à Pins-Justaret	570250.0	6266190.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCO
5164700	Goyrans	L'Ariège à Goyrans (amont STEP)	572044.0	6265240.0	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5165000	Labarthe-sur-Lèze	La Lèze à Labarthe-sur-Lèze	570975.0	6262620.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5165150	Beaumont-sur-Lèze	La lèze au niveau de Beaumont sur Lèze	566273.0	6254880.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5165200	Saint-Sulpice-sur-Lèze	Le ruisseau de Barrique à Saint-Sulpice-sur-Lèze	564704.0	6249110.0	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5165760	Venerque	L'Aise à Issus	573939.0	6259900.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5165770	Grépiac	Le ruisseau de Tédèlou au niveau de Grepjac	576617.0	6258470.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5165775	Montbrun-Lauragais	Le ruisseau de Négretis à Montbrun-Lauragais	580464.0	6261310.0	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5165790	Miremont	La Mouillonne au niveau de Miremont	573355.0	6255900.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5165845	Clermont-le-Fort	L'Ariège au niveau de Clermont-le-Fort	572812.0	6263280.0	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5165850	Clermont-le-Fort	L'Ariège à Clermont-le-Fort	572132.0	6263660.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5165890	Cintegabelle	La Jade au niveau de Cintegabelle	579617.0	6246020.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5165900	Cintegabelle	L'Ariège à Cintegabelle	580917.0	6246840.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS

Code station	Commune	Nom de la station	Coord X LB 93	Coord Y LB 93	Maîtrise d'ouvrage	Réseau
5166000	Calmont	Le Grand Hers à Calmont	588912.0	6243950.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5174000	Portet-sur-Garonne	La Garonne en amont de l'Ariège	569591.0	6269450.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5174001	Roques	La Garonne au niveau de Roques	568218.0	6268750.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5175000	Saint-Hilaire	La Louge à St-Hilaire	560961.0	6259320.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA, RCO
5175010	Lavernose-Lacasse	Le ruisseau du Rabé à Lavernose-Lacasse	560138.0	6256930.0	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5175100	Marignac-Lasclares	La Louge à l'aval du Fousseret	548469.0	6246670.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5175200	Francon	La Nère au niveau de Francon	537743.0	6243340.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5175300	Cardeilhac	Le Canal de Franquevielle à Cardeilhac	509675.0	6235530.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5175350	Franquevielle	La Louge à Franquevielle	499075.0	6228830.0	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5175400	Muret	La Garonne au Pont vieux de Muret	564595.0	6263540.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA, RCO
5175800	Marquefave	La Garonne à Marquefave	557517.0	6248020.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5176000	Rieux-Volvestre	L'Arize à Rieux Volvestre	554072.0	6241560.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5176050	Goutevernisse	Le Ruisseau de Lazaou au niveau de Goutevernisse	553376.0	6237480.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA, RCO
5176100	Montbrun-Bocage	Le Montbrun en amont de Montbrun Bocage	557216.0	6224430.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5176200	Carbonne	La Garonne à Carbonne	555199.0	6245070.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA, RCO
5176225	Cazères	L'Aygossau à Cazères	546912.0	6238050.0	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5176850	Le Plan	Le Volp au Plan	546845.0	6231930.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5177000	Cazères	La Garonne à Cazères	544488.0	6235740.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5177600	Roquefort-sur-Garonne	La Garonne à Boussens (Pont de la déviation de la N117)	535167.0	6232600.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5178000	Roquefort-sur-Garonne	Le Salat à Roquefort	534696.0	6230860.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5178100	Cassagne	Le Lens à Cassagne	536386.0	6227320.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5178800	Mane	L'Arbas à Mane	532951.0	6222110.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5178850	Arbas	L'Arbas à Arbas	528462.0	6211330.0	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5180900	Boussens	La Garonne à Boussens (Pont de la D13)	534139.0	6231220.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA, RCO
5181000	Montespan	La Garonne à Labarthe Inard	524137.0	6224090.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5181100	Encausse-les-Thermes	Le Job au niveau d'Encausse les thermes	516727.0	6220950.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5181130	Encausse-les-Thermes	Le Ruisseau de la Lose à Encausse-les-Thermes	515950.0	6219800.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5181200	Cazaunous	Le Job au droit de Juzet d'Izaut	515602.0	6211820.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RRP

Code station	Commune	Nom de la station	Coord X LB 93	Coord Y LB 93	Maîtrise d'ouvrage	Réseau
5181500	Milhas	Le Rossignol à Milhas	523282.0	6211440.0	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCS
5181600	Boutx	Le Ger à Boutx	520618.0	6204450.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5181700	Miramont-de-Comminges	Le Canal de la Gentille	516590.0	6225210.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5181800	Saint-Gaudens	La Garonne à Valentine	513145.0	6224760.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5181801	Miramont-de-Comminges	La Garonne à Miramont de Comminges	515712.0	6224000.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5181900	Villeneuve-de-Rivière	Le Lavet à Villeneuve de Rivière	508501.0	6226930.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCO
5183900	Chaum	La Garonne en aval de la Pique	507823.0	6207280.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5183910	Marignac	Le Ruisseau de Marignac à Marignac	508256.0	6204710.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCO
5183911	Marignac	Le ruisseau de Marignac au niveau de Marignac	508704.0	6204350.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA/RCO
5183920	Cierp-Gaud	La Pique à Cier-Gaud	507014.0	6204310.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5183930	Cier-de-Luchon	La Pique à Cier de Luchon	503850.0	6197780.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5183939	Gouaux-de-Larboust	La Goute de Courbe en amont de Gouaux de Larboust	493838.0	6190580.0	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5183940	Bagnères-de-Luchon	La Pique au niveau de Bagnères de Luchon	503669.0	6188990.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5183970	Fos	La Garonne au Plan d'Arem	515303.0	6198000.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5184000	Fos	La Garonne au Pont du Roi	514760.0	6197080.0	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS

N.B : La station suivante a été programmée dans le cadre du RCD mais le faible débit du cours d'eau n'a permis d'effectuer que 3 prélèvements sur les 6 minimums permettant de statuer sur l'état de la masse d'eau :

Code station	Commune	Nom de la station	Coord X LB 93	Coord Y LB 93	Maîtrise d'ouvrage	Réseau
5162585	Rieumes	La Bure à Rieumes	547835	6259470	DEPARTEMENT DE LA HAUTE GARONNE	RCD

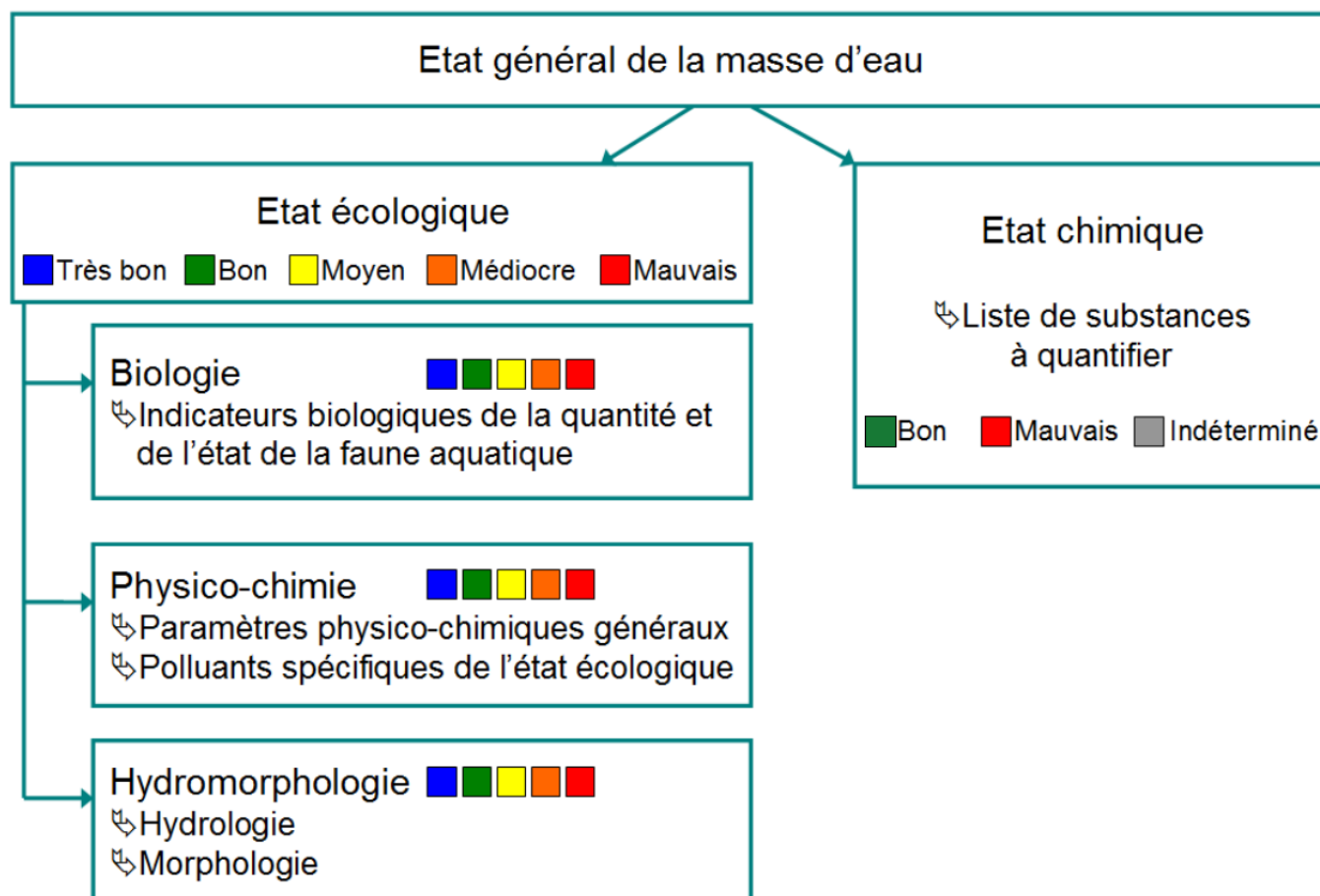
Annexe 2 : Modalités d'interprétation des résultats pour les eaux superficielles

• Notion de bon état des eaux

L'état global des masses d'eau superficielles est évalué selon le Système d'Évaluation de l'État de l'Eau (SEEE) qui considère :

- L'état écologique agrégeant les données relatives à la biologie, à la physico-chimie et à l'hydromorphologie et qui est défini selon 5 classes ;

Illustration 51 : Schéma détaillé de l'établissement de l'état des eaux superficielles.



- L'état chimique basé sur l'analyse de 41 substances et qui est défini selon 2 classes.

• Règles d'agrégation et d'interprétation des paramètres

Les règles d'évaluation de l'état des eaux de surface sont définies au niveau national par l'arrêté ministériel du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères de l'évaluation de l'état des masses d'eau (modifié par l'arrêté du 27 juillet 2015).

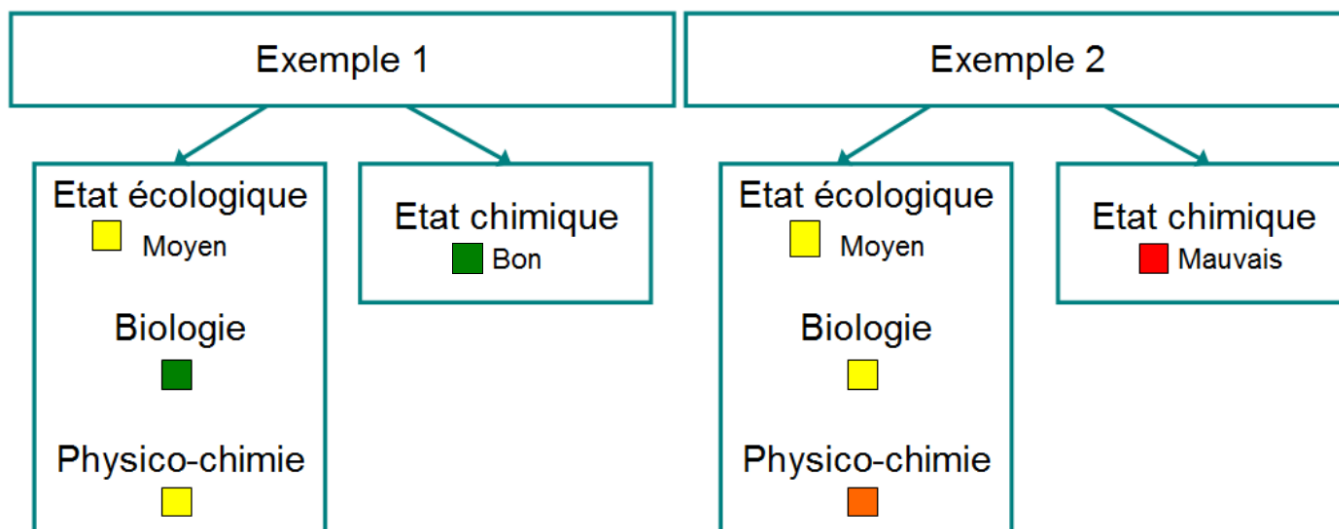
- Pour les paramètres physico-chimiques, les **résultats des trois dernières années** sont pris en compte (il faut au minimum 4 analyses pour évaluer l'état d'un paramètre).
- La valeur retenue pour chaque paramètre correspond au percentile 90 [①], elle est comparée à des valeurs seuil pour déterminer la classe d'état correspondant.
- Pour les polluants spécifiques de l'état écologique, seule la dernière année est prise en compte dans le calcul de la moyenne annuelle, qui doit être comparée à la Norme de Qualité Environnementale (NQE) correspondante.

- Pour les éléments biologiques, la moyenne des différents indices est calculée sur trois ans et comparée à des valeurs seuils qui délimitent les classes d'état.
- Pour l'état chimique, la concentration moyenne annuelle de chaque substance est comparée à la Norme de Qualité Environnementale (NQE_MA) correspondante. Il existe aussi des Normes de Qualité Environnementale en concentration maximale (NQE-CMA). La chronique de données est d'un an.

Par la suite, la détermination de l'état des différents éléments (biologiques, physico-chimiques, chimiques) s'effectue en respectant les règles suivantes :

- Principe de l'échantillon déclassant : l'état d'un paramètre correspond à la plus basse des valeurs de l'état des échantillons constitutifs de ce paramètre, à condition qu'il représente au moins 10 % de l'ensemble des échantillons.
- Principe du paramètre déclassant : l'état d'un élément de qualité correspond à la plus basse des valeurs de l'état des paramètres constitutifs de cet élément de qualité. Ce principe est aussi appliqué pour la détermination de l'état chimique.
- Principe de l'élément déclassant : pour l'état écologique, les classes d'état « très bon » et « bon » ne sont déterminées que par les éléments « biologie » et « physico-chimie », la classe écologique correspond à la plus basse des valeurs de l'état des éléments constitutifs. Si un paramètre biologique est en état moyen ou inférieur, seul l'élément « biologie » intervient dans la détermination de la classe d'état ; l'élément « hydromorphologie » n'est considéré que si les éléments « biologie » et « physico-chimie » sont en très bon état.

Illustration 52 : Exemples d'agrégation des différents états.



Pour en savoir plus sur les modalités d'évaluation de l'état des eaux :

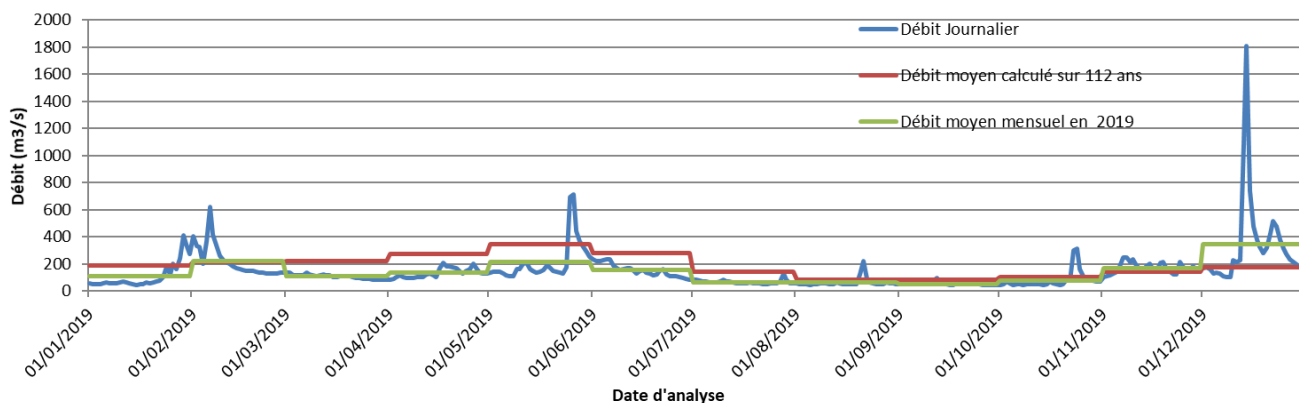
<https://www.eaufrance.fr/regles-devaluation-de-letat-des-eaux>

<https://www.eaufrance.fr/sites/default/files/2019-11/Guide%20REEE%20ESC%202019.pdf>

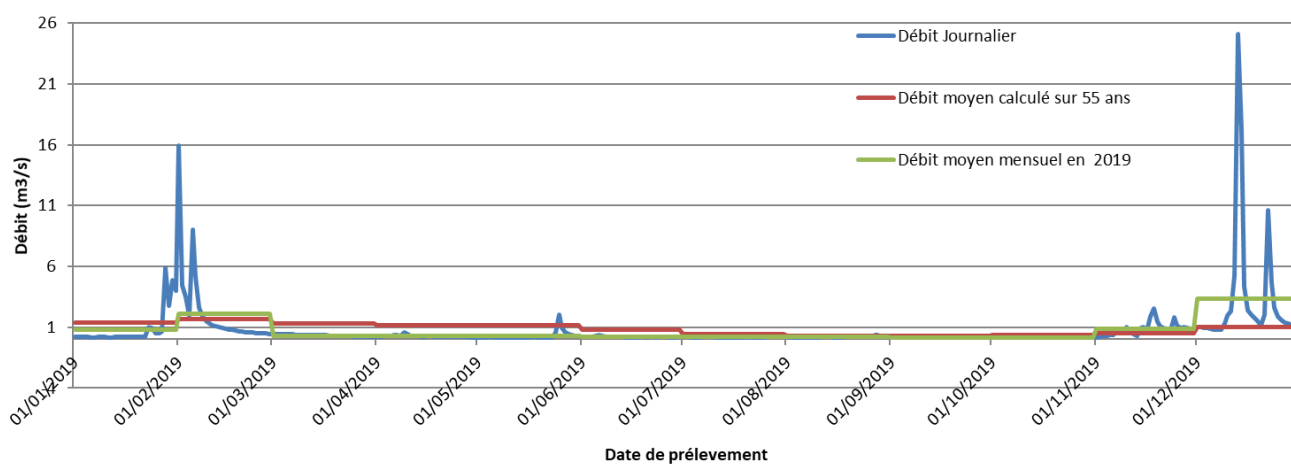


Annexe 3 : Hydrogrammes de 5 cours d'eau représentatifs de la Haute-Garonne au cours de l'année 2019

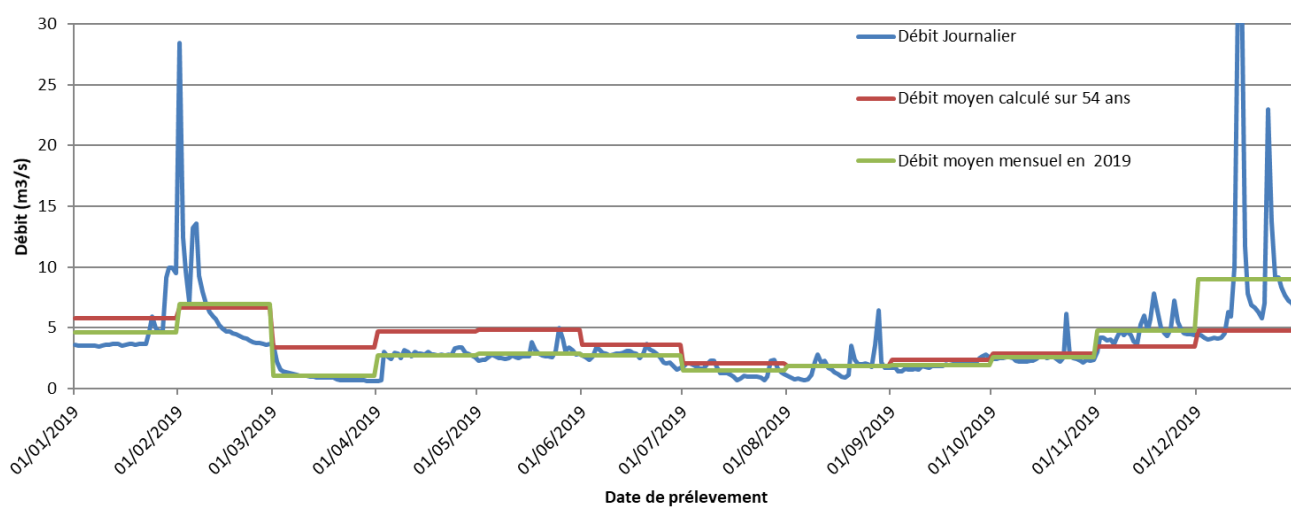
Hydrogramme de la Garonne à Portet en 2019



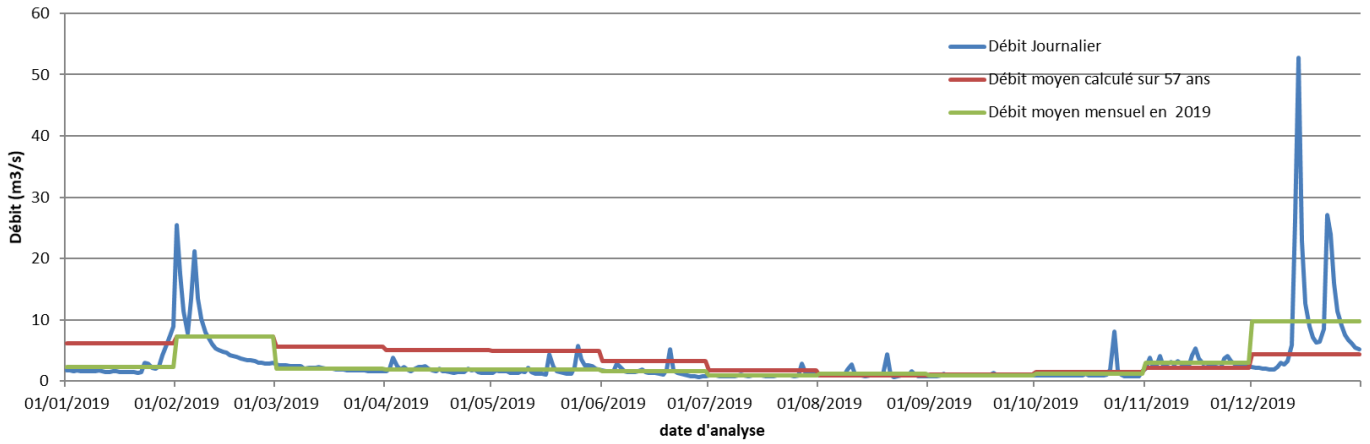
Hydrogramme du Touch à Berat en 2019



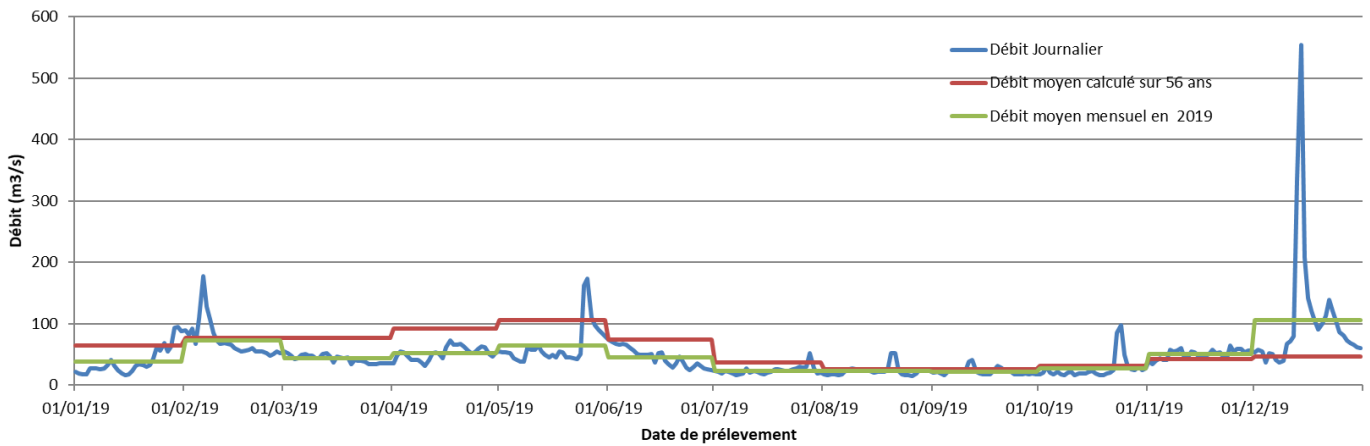
Hydrogramme du Touch à Toulouse en 2019



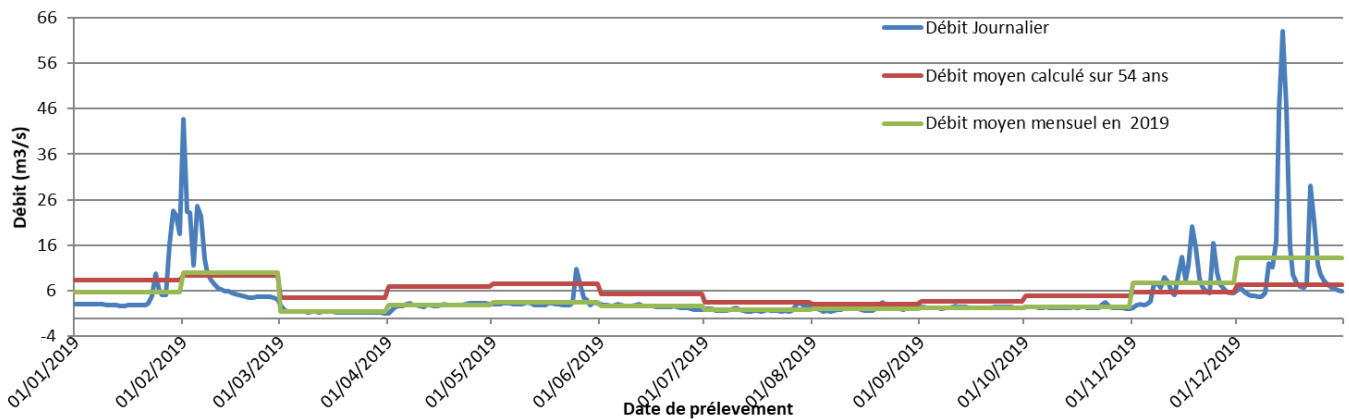
Hydrogramme de l'Hers Mort à Toulouse en 2019



Hydrogramme de l'Ariège à Auterive



Hydrogramme de la Louge à Muret en 2019



Annexe 4 : Tableau descriptif des stations d'eaux souterraines suivies en 2019

Code BSS	Commune	Lieu-dit	X (WGS84)	Y (WGS84)	Type de réseau	Nature du point	Masse d'eau
BSS002EJYM	Grenade	Côte Brulée	1.29898456688743	43.7707613546373	RCD	Puits	Alluvions de la Garonne moyenne et du Tarn aval, la Save, l'Hers mort et le Girou
BSS002EKBT	Ondes	Château d'eau	1.31028446905312	43.7789477302496	RCD	Forage	Molasses du bassin de la Garonne et alluvions anciennes de Piémont
BSS002ELBQ	Villaudric	Station de pompage	1.44617492362157	43.8381733419906	RCS/RCO	Forage	Calcaires et sables de l'oligocène à l'ouest de la Garonne
BSS002ELMD	Layrac-sur-Tarn	La Migrelle (Grinde)	1.56846783463675	43.8249332684913	RCD	Forage	Alluvions du Tarn, du Dadou et de l'Agout secteurs hydro o3-o4
BSS002FRST	Léguevin	les Pintous	1.21658334377918	43.6075816111352	RCD	Puits	Basse et moyenne terrasse de la Garonne rive gauche en amont du Tarn
BSS002FSSJ	Blagnac	Géothermie Blagnac (GBL-A)	1.38285132709453	43.6377299958041	-RCS	Forage	sables, calcaires et dolomies de l'éocène-paléocène captif sud AG
BSS002FUNM	Blagnac	Puits du stade	1.40158340128069	43.6358967557103	RCS/RCO	Puits	Basse et moyenne terrasse de la Garonne rive gauche en amont du Tarn
BSS002HSGH	Saint Lys	Puits du terrain de football	1.18436494129738	43.5109051961014	RCS/RCO	Puits	Basse et moyenne terrasse de la Garonne rive gauche en amont du Tarn
BSS002HTUJ	Saubens	Lieudit Le Bugat	1.3644631053613	43.4728394201909	RCS	Puits	Alluvions de l'Ariège et affluents
BSS002HVLL	Muret	Source de Montegut	1.31060945598926	43.4200618953004	RCS/RCO	Source	Alluvions de la Garonne moyenne et du Tarn aval, la Save, l'Hers mort et le Girou
BSS002HWAJ	Lagardelle sur Lèze	Lieudit Balsa	1.3933072631698	43.4025095863283	RCS/RCO	Puits	Alluvions de l'Ariège et affluents
BSS002HXCP	Labège	Forage Parc Communal	1.53079875077921	43.5305888860006	RCS/RCO	Forage	Molasses du bassin de la Garonne et alluvions anciennes de Piémont
BSS002KEQU	Palaminy	Lieudit Larampeau	1.05728569255506	43.2070019671724	RCS	Puits	Alluvions de la Garonne moyenne et du Tarn aval, la Save, l'Hers mort et le Girou
BSS002KFHJ	Noé	Peyrefil	1.25096113330454	43.3531321607656	RCD	Forage	Alluvions de la Garonne moyenne et du Tarn aval, la Save, l'Hers mort et le Girou
BSS002KFNS	Noé	Route de Noé	1.26703899888942	43.3563734947706	RCD	Forage	Alluvions de la Garonne moyenne et du Tarn aval, la Save, l'Hers mort et le Girou
BSS002KFTP	Miremont	Nouveau puits de la station de pompage	1.42011771513654	43.3737447819886	RCD	Source	Alluvions de l'Ariège et affluents
BSS002KHGS	Auterive	Borde Neuve	1.45531778486531	43.3506208247338	RCS	Puits	Alluvions de l'Ariège et affluents
BSS002KHKY	Calmont	Fortanie Château de Terraqueuse	1.59723786336865	43.2901603011797	RCS	Source	Alluvions de l'Ariège et affluents
BSS002LKWB	Labarthe Rivière	Puits des Genets	0.667631743028267	43.1008829165546	RCS	Puits	Alluvions de la Garonne amont, de la Neste et du Salat
BSS002LKWK	Valentine	Puits Communal	0.689457604859696	43.0979641530345	RCD	Puits	Alluvions de la Garonne amont, de la Neste et du Salat
BSS002LLKT	Lestelle de Saint-Martory	Puits Communal	0.916936350945985	43.1152941215405	RCD	Puits	Alluvions de la Garonne amont, de la Neste et du Salat
BSS002LZVB	Lourde	Source communale du rocher de la Vierge	0.659106478505875	42.9860973159665	RCD	Source	Terrains plissés du BV Garonne secteur hydro o0
BSS002LZXC	Moncaup	Fontaine de Lubion	0.701548860838579	42.9737234264696	RCD	Source	Terrains plissés du BV Garonne secteur hydro o0
BSS002MAFY	Lez	Source de Goueil ou Fontaine de Labessade	0.71459174516269	42.9080143323563	RCD	Source	Terrains plissés du BV Garonne secteur hydro o0
BSS002MANW	Izaut de l'Hôtel	Résurgence de la Maure	0.734049612514484	43.0148845840616	RCS	Source	Terrains plissés du BV Garonne secteur hydro o0

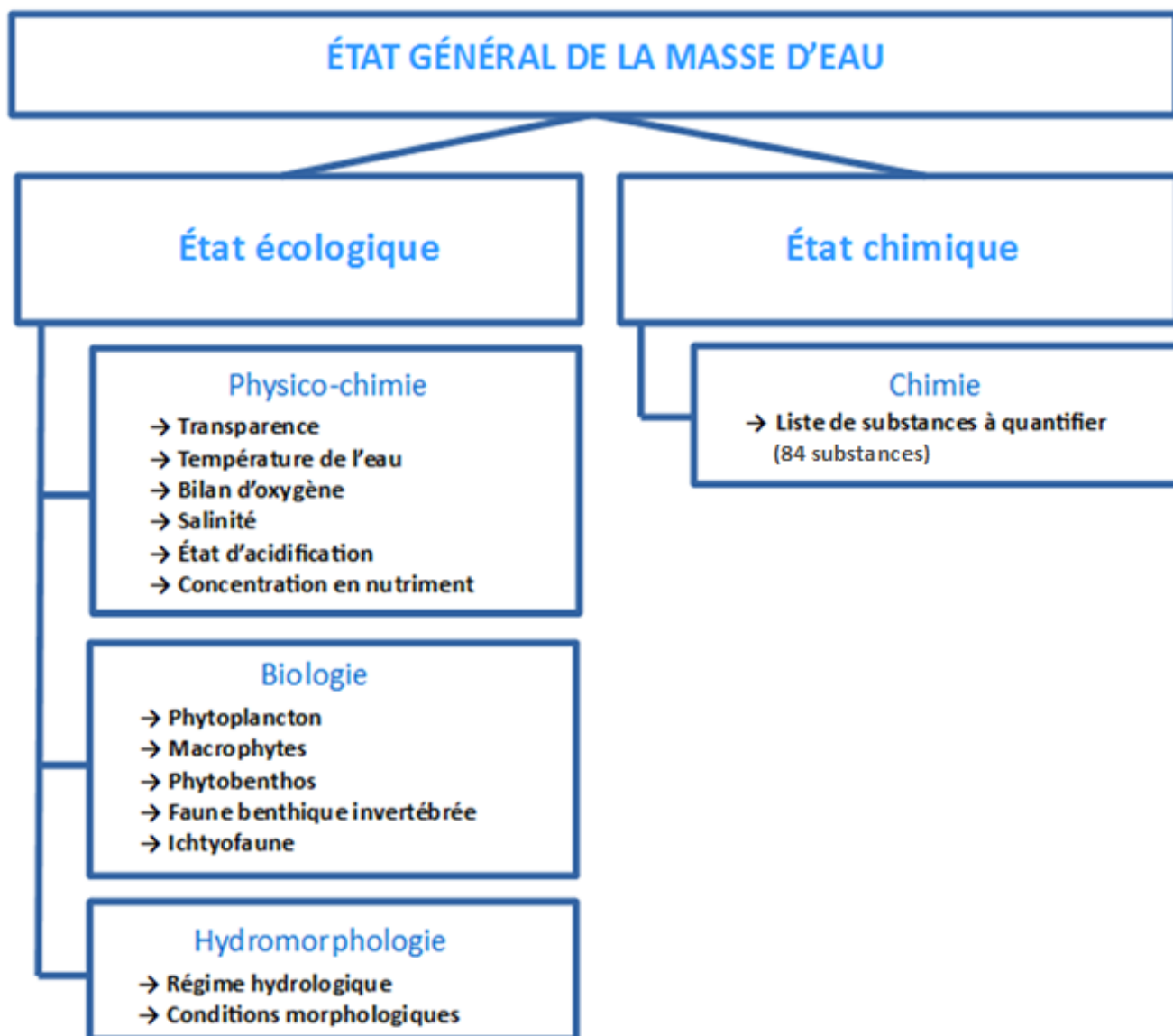
Code BSS	Commune	Lieu-dit	X (WGS84)	Y (WGS84)	Type de réseau	Nature du point	Masse d'eau
BSS002MATA	Boutx	Source Bleue	0.813550370674971	42.9466740313645	RCD	Source	Terrains plissés du BV Garonne secteur hydro o0
BSS002MAUU	Arbas	Poume captage bas (village)	0.878927582527169	42.9867666809558	RCS	Source	Terrains plissés du BV Garonne secteur hydro o0
BSS002MAWK	Arbas	Goueil di Her - source de Bernatas	0.902089033238436	42.98529205877	RCD	Source	Terrains plissés du BV Garonne secteur hydro o0
BSS002MBCS	Melles	Ribes - source de Peyris	0.775740328284348	42.8733244050191	RCD	Source	Terrains plissés du BV Garonne secteur hydro o0
BSS002HVHU	Le Fauga	Puits communal Vignes	1.29251647874809	43.409453717515	RCD	Puits	Alluvions de la Garonne moyenne et du Tarn aval, la Save, l'Hers mort et le Girou

Annexe 5 : document utilisé pour évaluer les états d'un cours d'eau

Les techniques d'évaluation de l'état d'un cours d'eau selon les critères de la DCE sont mentionnées dans « le guide techniques d'évaluation de la qualité des eaux de surfaces » dont le lien est le suivant :

<https://www.eaufrance.fr/sites/default/files/2019-11/Guide%20REEE%20ESC%202019.pdf>

Annexe 6: Schéma général de l'établissement de l'état des plans d'eau



5. Glossaire

Alluvion : dépôt de débris (sédiments), tels que du sable, de la vase, de l'argile, des galets, du limon ou des graviers, transportés ou déposés en fonction des courants d'eau.

Anthropique : relatif à l'activité humaine.

Autoépuration : faculté d'un cours d'eau (ou d'un écosystème) à dégrader une pollution grâce à des processus biologiques, chimiques ou physiques.

Bassin versant : surface d'alimentation d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau, le bassin versant se définit comme l'aire de collecte des eaux à l'intérieur de laquelle toutes les eaux de pluie s'écoulent vers un même exutoire qui peut être un cours d'eau, un lac, un océan. Les limites d'un bassin versant sont les lignes de partage des eaux.

Code sandre : Service d'administration nationale des données et des référentiels sur l'eau, Le service Sandre établit la langue commune des données sur l'eau du Système d'information sur l'eau (SIE : Système d'information sur l'eau). Sandre est une division de l'Agence nationale de l'eau et des milieux aquatiques (Onema : Office national de l'eau et des milieux aquatiques). Son secrétariat technique est confié à l'Office international de l'eau (OIE : Office international de l'eau)

Cyanobactéries, ou encore algues bleues : bactéries photosynthétiques, très répandues aussi bien en rivière qu'en mer. Lorsqu'elles prolifèrent dans le milieu, elles libèrent des cyanotoxines potentiellement dangereuses pour les humains ou les animaux.

Eau brute : eau à partir de laquelle l'eau destinée à la consommation est produite. La ressource en eau brute doit généralement être épurée (potabilisation) avant sa distribution aux consommateurs.

Effet cocktail : effet sur la santé de l'exposition simultanée à plusieurs substances chimiques ou contaminants auxquels l'être humain peut être exposé. Il apparaît que des molécules prises séparément peuvent voir leur toxicité augmenter lorsqu'elles sont combinées.

Etiage : période de l'année pendant laquelle le cours d'eau atteint son plus bas niveau (ou plus bas débit). Sur une grande majorité de rivières françaises l'étiage a lieu en été.

Eutrophisation : développement excessif des végétaux aquatiques lorsque les eaux sont surchargées en nutriments (azote et phosphate) et qui a pour conséquence de grandes variations du taux d'oxygène entre le jour et la nuit. A court terme, la décomposition de ces végétaux consomme la totalité de l'oxygène dissous, induisant l'asphyxie puis le décès de nombreuses espèces aquatiques. Le phénomène d'eutrophisation survient généralement au printemps et en été lorsque l'ensoleillement est fort et les températures élevées, favorisant la photosynthèse.

Frayère : lieu de ponte des poissons.

Hydrogramme : graphique représentant l'évolution du débit d'un cours d'eau en fonction du temps.

Masse d'eau : portion de cours d'eau, canal, nappe, plan d'eau ou zone côtière homogène. Il s'agit d'un découpage élémentaire des milieux aquatiques défini en application de la directive cadre sur l'eau.

Métabolites : Une solution phytosanitaire est constituée d'une ou plusieurs matières actives ainsi que d'éléments inertes. Au cours d'un traitement, certaines matières actives se dégradent totalement ou partiellement en une (ou plusieurs) autre molécule appelée "métabolite".

Néonicotinoïdes : insecticides agissant sur le système nerveux central des insectes.

NQE : Norme de Qualité Environnementale.

Percentile 90 : valeur statistique telle que 90% des valeurs mesurées lui sont inférieures.

Piézomètre : dispositif servant à mesurer la hauteur de la nappe en un point donné de l'aquifère.

Réseaux :

RCA : Réseau complémentaire Agence (Agence de l'Eau)

RCO : Réseau de contrôle Opérationnel (Agence de l'Eau)

RCS : Réseau de contrôle de surveillance (Agence de l'Eau)

RRP : Réseau de référence Pérenne (Agence de l'Eau)

RCD : Réseau Complémentaire Départemental (CD31)

Roche cristalline : roche formée de cristaux provenant du refroidissement d'un magma.

Roche sédimentaire : roche formée par l'accumulation de sédiments.

SDAGE : Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau est un document qui fixe pour chaque grand bassin hydrographique les orientations fondamentales pour favoriser une gestion équilibrée de la ressource en eau entre tous les usagers (citoyens, agriculteurs, industriels).