



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

Année
2018



Opération réalisée avec le soutien :



Sommaire

1. Suivi de l'état des cours d'eau	4
1.1 Le programme 2018 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 2018.....	6
1.1.3 Le contexte hydrologique	9
1.2 Présentation des résultats	11
1.2.1 L'état physico-chimique	11
1.2.1.1 Les paramètres de l'état physico-chimique.....	11
1.2.1.2 Les résultats de l'état physico-chimique	13
1.2.1.3 L'état physico-chimique.....	18
1.2.2 L'état biologique.....	19
1.2.3 L'état écologique	22
1.2.4 L'état chimique.....	24
1.3 Zoom sur les problématiques touchant nos rivières	25
1.3.1 Effets de l'artificialisation des cours d'eau sur les poissons.....	25
1.3.2 Les pesticides en Haute-Garonne	27
1.3.3 La qualité de l'Aussonnelle	34
1.3.3.1 La problématique.....	34
1.3.3.2 Les actions menées : le « Défi Aussonnelle »	37
1.3.3.3 Amélioration de la qualité de l'Aussonnelle suite aux opérations réalisées	38
1.3.4 Le perchlorate d'ammonium	40
2. Suivi de l'état des lacs	44
2.1 Dynamique et fonctionnement d'un lac	44
2.2 Le programme 2018 de suivi des lacs	46
2.2.1 Les stations de mesures de la qualité des plans d'eau en Haute-Garonne pour 2018	46
2.2.2 Les paramètres analysés en 2018.....	46
2.3 Présentation des résultats 2018.....	48
3. Suivi de l'état des eaux souterraines	50
3.1 Contexte géologique et hydrogéologique de la Haute-Garonne	50
3.2 Le programme 2018 de suivi de l'état des eaux souterraines	51
3.2.1 Les stations de mesure de la qualité des eaux souterraines en Haute-Garonne	51
3.2.2 Les paramètres suivis en 2018	52
3.3 Présentation des résultats 2018.....	53
3.3.1 Les nitrates	53
3.3.2 Les pesticides.....	54
3.3.3 Les micropolluants organiques.....	55
3.4 Zoom sur la problématique d'abandon des captages destinés à l'alimentation en eau potable.....	56
3.5 Etat actuel de la qualité de l'eau au niveau des captages abandonnés	58
3.5.1 Etat des captages par rapport aux nitrates	59
3.5.2 Etat des captages par rapport aux pesticides.....	59

Table des illustrations

ILLUSTRATION 1 : EVOLUTION PREVISIBLE (EN %) DU DEBIT MOYEN ANNUEL ENTRE 1961-90 ET 2046-65 (SOURCE MEDDE, 2012).....	2
ILLUSTRATION 2 : CARTE DES STATIONS EAUX SUPERFICIELLES SUIVIES EN 2018.	4
ILLUSTRATION 3 : CARTE DETAILLEE DES STATIONS EAUX SUPERFICIELLES SUIVIES EN 2018 ET LES CODES ASSOCIES.	5
ILLUSTRATION 4 : GRAPHIQUE PRESENTANT LA REPARTITION DES STATIONS DES EAUX SUPERFICIELLES SUIVIES EN 2018 EN FONCTION DES RESEAUX AUXQUELLES ELLES APPARTIENNENT.	6
ILLUSTRATION 5 : SCHEMA GENERAL DE L'ETABLISSEMENT DE L'ETAT DES EAUX SUPERFICIELLES.....	7
ILLUSTRATION 6 : COLORATION VERTE DE L'EAU CARACTERISTIQUE D'UN PHENOMENE D'EUTROPHISATION SUR LA SAUNE A QUINT-FONSEGRIVES EN AOUT 2018.	7
ILLUSTRATION 7 : LA TRUITE FARIO UNE ESPECE SENSIBLE A LA POLLUTION (POLLUOSENSIBLE) DONT L'HABITAT SE SITUE DANS LES EAUX FROIDES (PHOTO : FEDERATION DE PECHE DE LA HAUTE-GARONNE)	8
ILLUSTRATION 8 : REPARTITION DES ANALYSES REALISEES SELON LA FAMILLE DE PARAMETRE.....	9
ILLUSTRATION 9 : LA LEZE A LABARTHE-SUR-LEZE EN JUILLET 2013 (A GAUCHE) ET EN FEVRIER 2014 (A DROITE) (PHOTOS SMIVAL).....	10
ILLUSTRATION 10 : CARTOGRAPHIE DES ZONES VULNERABLES A LA POLLUTION DIFFUSE PAR LES NITRATES EN HAUTE-GARONNE ETABLIE EN 2019.	12
ILLUSTRATION 11 : ETAT ET EVOLUTION DU CARBONE ORGANIQUE EN 2018 SUR LES 147 STATIONS.	13
ILLUSTRATION 12 : ETAT ET EVOLUTION DE LA DBO5 EN 2018 SUR LES 147 STATIONS.	14
ILLUSTRATION 13 : ETAT ET EVOLUTION DES ORTHOPHOSPHATES EN 2018 SUR LES 147 STATIONS.	15
ILLUSTRATION 14 : ETAT ET EVOLUTION DES NITRATES EN 2018 SUR LES 147 STATIONS.....	16
ILLUSTRATION 15 : CONCENTRATIONS EN NITRATES EN 2018 SUR LES 149 STATIONS VIS-A-VIS DU SEUIL DE 18MG/L.	17
ILLUSTRATION 16 : ETAT PHYSICO-CHIMIQUE POUR LES L'ANNEE 2018 (148 STATIONS).	18
ILLUSTRATION 17 : EXEMPLES DE MACRO-INVERTEBRES INVENTORIES LORS D'UN IBG (PHOTOS : DRIEE ILE DE FRANCE)	19
ILLUSTRATION 18 : ILLUSTRATION 17 : PRELEVEMENTS POUR REALISER L'I2M2 (A GAUCHE) ET L'IBD (A DROITE) (PHOTOS : LDEVA 31)	19
ILLUSTRATION 19 : ILLUSTRATION 18 : EXEMPLES DE DIATOMEES D'EAU DOUCE (PHOTOS : DRIEE ILE DE FRANCE)	19
ILLUSTRATION 20 : LA PECHE ELECTRIQUE PERMET LA CAPTURE DES POISSONS (A GAUCHE), CEUX-CI SONT ENSUITE TRIES, COMPTEES ET MESUREES (A DROITE) AVANT REMISE A L'EAU (PHOTOS : FEDERATION DEPARTEMENTALE DE PECHE DE HAUTE-GARONNE)	20
ILLUSTRATION 21 : REPARTITION DES INDICES BIOLOGIQUES DETERMINES SUR 119 STATIONS DE MESURE.....	20
ILLUSTRATION 22 : ETAT BIOLOGIQUE POUR L'ANNEE 2018 (119 STATIONS).....	21
ILLUSTRATION 23 : ETAT ECOLOGIQUE POUR L'ANNEE 2018 (149 STATIONS).....	22
ILLUSTRATION 24 : ETAT CHIMIQUE POUR L'ANNEE 2018 (83 STATIONS).....	24
ILLUSTRATION 25 : EVOLUTION DU TRACE DE L'HERS-MORT SUITE A DES TRAVAUX DE RECTIFICATION (SOURCE IGN-GEOPORTAIL).....	26
ILLUSTRATION 26 : PHOTOGRAPHIE DU RECALIBRAGE DE L'HERS.....	27
ILLUSTRATION 27 : SCHEMA DES DIFFERENTS MODES DE DISPERSION DES PESTICIDES DANS LE MILIEU NATUREL (SOURCE : ALTERRE BOURGOGNE D'APRES LE COMITE D'ORIENTATION POUR DES PRATIQUES AGRICOLES RESPECTUEUSES DE L'ENVIRONNEMENT - CORPEN).....	28
ILLUSTRATION 28 : FREQUENCE DE QUANTIFICATION ET CONCENTRATION MAXIMALE DES PESTICIDES RECHERCHES DANS LES COURS D'EAU EN 2018. .31	31
ILLUSTRATION 29 : REPARTITION PAR FAMILLE DES 83 SUBSTANCES QUANTIFIEES DANS LES COURS D'EAU EN 2018.	32
ILLUSTRATION 30 : INFORMATIONS SUR LES STATIONS SUIVIES SUR L'AUSSONNELLE ET SES AFFLUENTS EN 2018.	34
ILLUSTRATION 31 : CARTE DE LOCALISATION DES STATIONS DE SUIVI DE LA QUALITE SUR L'AUSSONNELLE ET PRINCIPAUX RESULTATS 2018.	35
ILLUSTRATION 32 : CLASSEMENT DES 14 STATIONS SUIVIES SUR L'AUSSONNELLE EN 2018 EN FONCTION DE LEURS ETATS AU SENS DE LA DCE.....	36
ILLUSTRATION 33 : CHRONOLOGIE ET ETAPES DU "DEFI AUSSONNELLE".....	37
ILLUSTRATION 34 : CARTE LOCALISANT LES DIFFERENTES OPERATIONS DU "DEFI AUSSONNELLE".....	38
ILLUSTRATION 35 : TENEURS OBSERVEES A SEILH ET CORNEBARRIEU DE 2005 A 2018 POUR LES PARAMETRES : (A) DBO5, (B) ORTHOPHOSPHATES, (C) NITRITES.	39

ILLUSTRATION 36 : FUSEE ARIANE 5 – LE PERCHLORATE D’AMMONIUM, PRINCIPAL PRODUIT UTILISE POUR LA PROPULSION DE LA FUSEE ARIANE, EST PRODUIT A TOULOUSE (PHOTO : ARIANE GROUP).....	40
ILLUSTRATION 37: LOCALISATION DES 4 STATIONS DE SUIVI DES PERCHLORATES D’AMMONIUM EN AVAL DU SITE DE PRODUCTION DE TOULOUSE.	41
ILLUSTRATION 38 : CONCENTRATIONS EN PERCHLORATE D’AMMONIUM MESUREES SUR LES 4 STATIONS ET COMPARAISON AVEC LE DEBIT DE LA GARONNE DE 2015 A 2018.	42
ILLUSTRATION 39 : PRESENCE DE L’ION PERCHLORATE EN HAUTE-GARONNE EN 2017 (54 STATIONS)	43
ILLUSTRATION 40 : SCHEMA DU FONCTIONNEMENT D’UN LAC SUR UNE ANNEE (SOURCE AGENCE DE L’EAU ADOUR-GARONNE).....	44
ILLUSTRATION 41 : DESCRIPTION DES PLANS D’EAU SUIVIS EN 2018 DANS LE CADRE DU RCD.....	46
ILLUSTRATION 42 : SCHEMA GENERAL DE L’ETABLISSEMENT DE L’ETAT DES PLANS D’EAU	47
ILLUSTRATION 43 : ETAT DES 4 STATIONS DE SUIVI DES PLANS D’EAU.	48
ILLUSTRATION 44 : PHOTOGRAPHIE DU LAC DE SAINTE-FOY-DE-PEYROLIERES II.	49
ILLUSTRATION 45 : LES AQUIFERES HAUT-GARONNAIS CLASSES EN QUATRE CATEGORIES SELON LEURS CARACTERISTIQUES (SOURCE BRGM)	50
ILLUSTRATION 46 : CARTE DES 41 STATIONS DE SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES POUR L’ANNEE 2018.	51
ILLUSTRATION 47 : ETAT DES 38 STATIONS PAR RAPPORT AUX NITRATES.....	53
ILLUSTRATION 48 : ETAT DES 35 STATIONS PAR RAPPORT AUX PESTICIDES.....	54
ILLUSTRATION 49 : ETAT DES 11 STATIONS PAR RAPPORT AUX MICROPOLLUANTS.....	55
ILLUSTRATION 50 : LOCALISATION DES CAPTAGES ABANDONNES ET MOTIFS D’ABANDON	57
ILLUSTRATION 51 : DESCRIPTION DES DIFFERENTS CAPTAGES SUIVIS SUR LES PARAMETRES NITRATES ET PESTICIDES.	58
ILLUSTRATION 52 : GRAPHIQUE DE L’EVOLUTION DE LA CONCENTRATION EN NITRATES MESUREES SUR LES 7 CAPTAGES ABANDONNES DE 2015 A 2018.	59
ILLUSTRATION 53 : SCHEMA DETAILLE DE L’ETABLISSEMENT DE L’ETAT DES EAUX SUPERFICIELLES.....	66
ILLUSTRATION 54 : EXEMPLES D’AGREGATION DES DIFFERENTS ETATS.	67



Avertissement quant aux informations présentées dans ce rapport

Pour plusieurs raisons, il est par essence difficile de caractériser l'état qualitatif d'une masse d'eau (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 (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 quantifiée, 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 page 61). Le symbole [①] indique que le terme précédent est défini dans ce glossaire.



Pour toute question concernant le RCD, vous pouvez contacter le Service 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, avec possibilité de reporter les échéances dans des contextes particuliers. Pour veiller à l'atteinte du 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 ». Ce suivi à vocation environnementale, qui ne doit pas être confondu avec le contrôle des eaux destinées à la consommation ou au contrôle des rejets des stations d'épuration, 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 2018 pour les cours d'eau, nappes et plans d'eau. Les résultats sont issus des stations 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.



- *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 :

- 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.

Grâce à ces quatre réseaux, une centaine de points d'eaux superficielles (cours d'eau ou plan d'eau) font l'objet d'un suivi régulier. L'ensemble de ces points est repris en Annexe 1.

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



Mis en place en 2009, ce réseau permet de connaître la qualité des principaux cours d'eau de son territoire dans le cadre d'un programme de connaissance de la qualité des cours d'eau, et de suivre l'incidence des stations d'épuration des eaux usées gérées par le SICOVAL.

Le réseau du SICOVAL comprend 24 stations dont 7 situées en aval direct de stations d'épuration. Ces 7 points de suivi ne sont pas pris en compte dans le présent rapport du fait de leur faible représentativité vis-à-vis de l'état global du cours d'eau. De ce fait, seulement 21 stations du réseau du SICOVAL sont prises en compte pour le suivi 2018 de la qualité des cours d'eau haut-garonnais.

- *Le Réseau Complémentaire Départemental (RCD) du Conseil Départemental de Haute-Garonne*

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

- ❖ concernant 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 ;
- ❖ concernant 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 ;
- ❖ concernant l'assainissement des eaux usées : suivi des pollutions domestiques ;
- ❖ concernant l'agriculture : suivi des pollutions diffuses.

D'autre part, 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 l'Illustration 2).

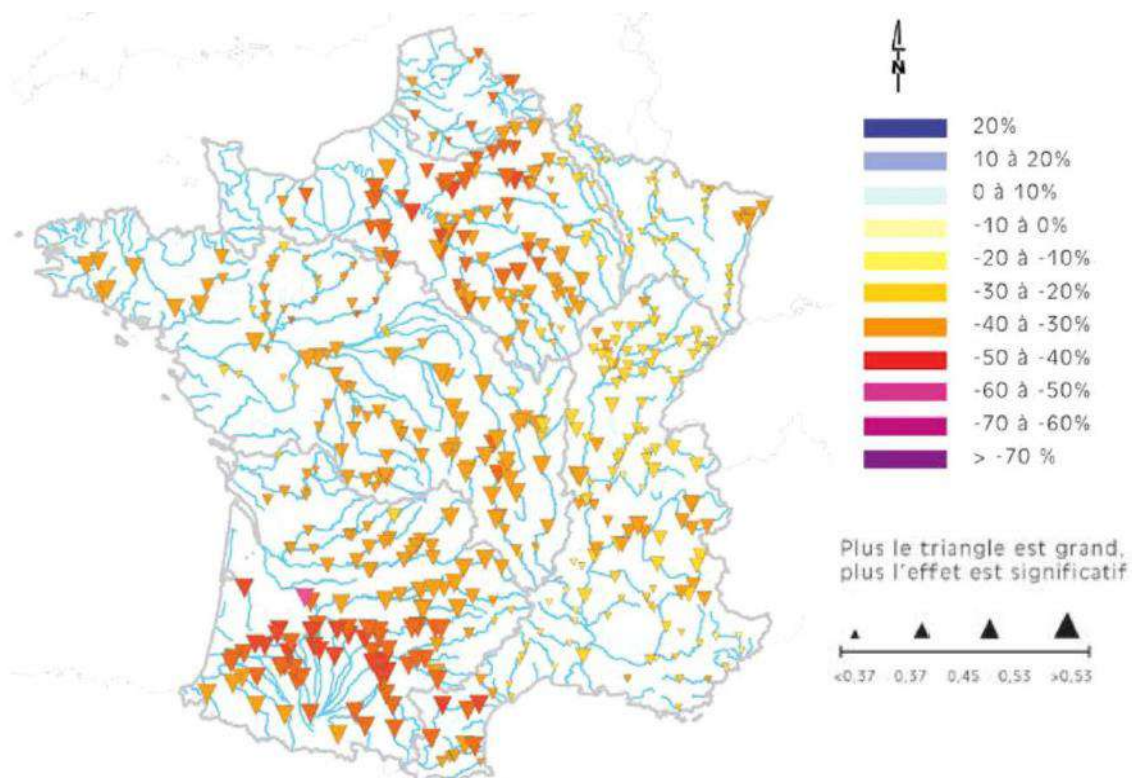


Illustration 1 : Evolution prévisible (en %) du débit moyen annuel entre 1961-90 et 2046-65 (Source MEDDE, 2012).

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, 89 % de la population Haut-Garonnaise est alimentée par une eau provenant des rivières avec une part prépondérante de la Garonne (80%). 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 2018, le RCD compte 20 points d'eaux superficielles (16 cours d'eau et 4 plans d'eau), 15 points d'eaux souterraines (nappes ou source). Les stations ont été définies en concertation avec l'Agence de l'Eau Adour-Garonne. Le CD31 gère également 16ESO (RCS/RCO ou RCS) en tant qu'exécutant pour le compte de l'AEAG

- *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 l'état des eaux
- 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 et à l'élaboration du rapport sur l'état des eaux superficielles



➤ **Agence de l'Eau Adour-Garonne :**

- validation de la programmation
- validation et bancarisation des données
- financement

À moyen terme, ce partenariat a vocation à être élargi à d'autres acteurs de l'eau du territoire haut-garonnais.

- *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 2018 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 149 stations de suivi de la qualité des cours d'eau qui ont été analysées en Haute-Garonne pour l'année 2018 (L'Annexe 1 précise la localisation de chacune des 149 stations : communes, cours d'eau et coordonnées). Certaines des stations suivies pour la qualité des cours d'eau appartiennent à plusieurs réseaux à la fois.

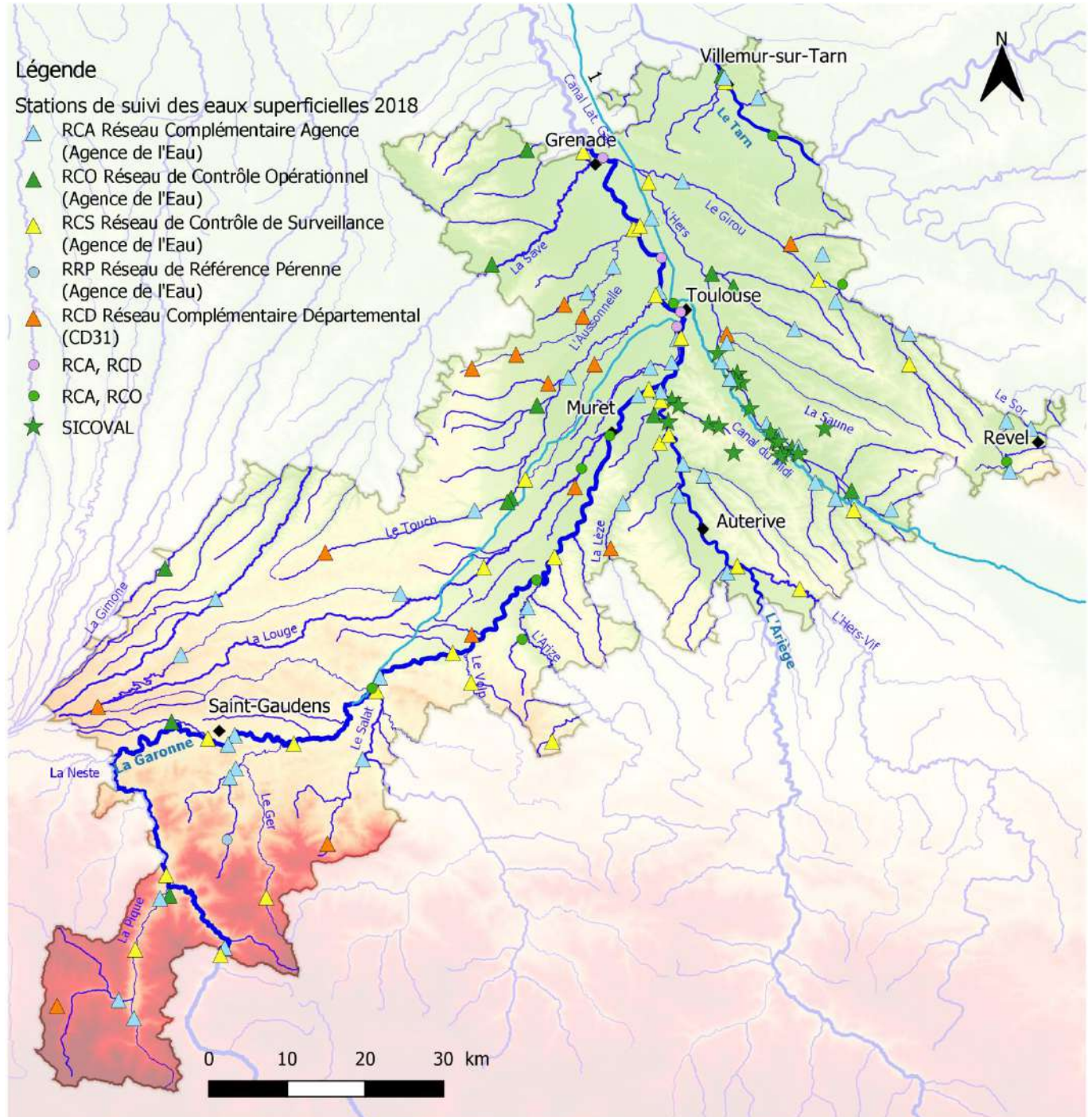


Illustration 2 : Carte des stations eaux superficielles suivies en 2018.

Légende

Réseaux des stations suivies en 2018

- ▲ RCA
- RCA, RCD
- RCA, RCO
- ▲ RCD
- ▲ RCO
- ▲ RCS
- RRP
- ★ SICOVAL

0 10 20 km

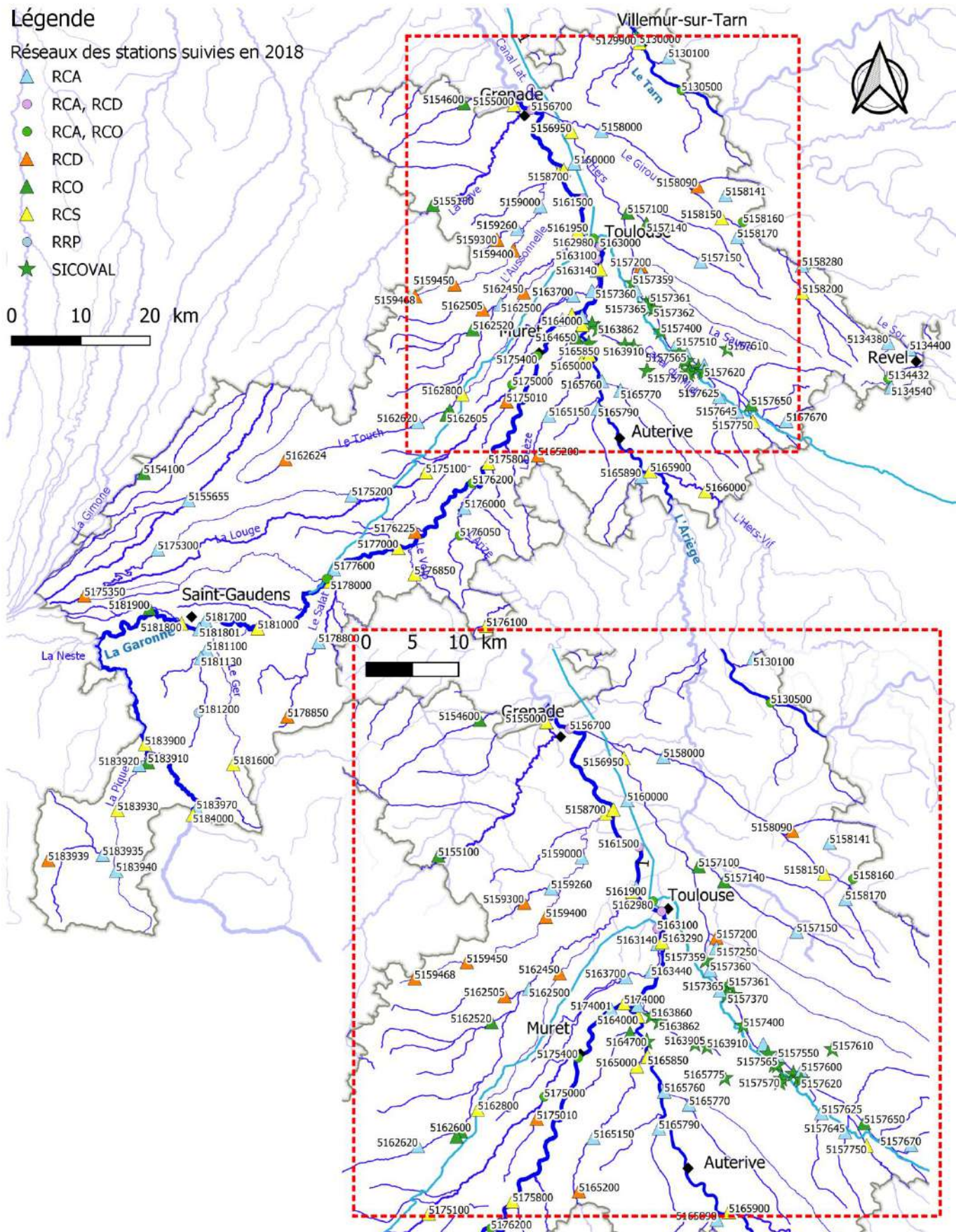


Illustration 3 : Carte détaillée des stations eaux superficielles suivies en 2018 et les codes associés.

Le graphique suivant présente la répartition des 149 stations suivies en 2018 en fonction du type de réseau. A noter que 8 stations ne font pas partie d'un réseau à proprement parlé mais ont été suivies dans le cadre d'études menées par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne.

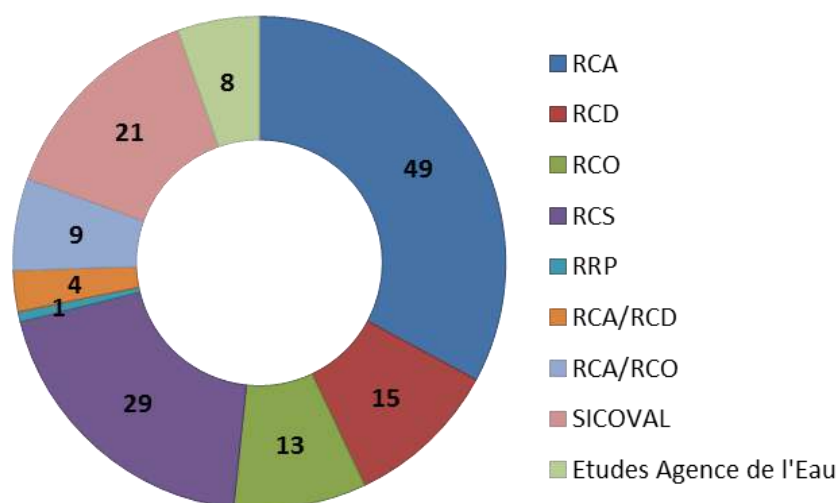


Illustration 4 : Graphique présentant la répartition des stations des eaux superficielles suivies en 2018 en fonction des réseaux auxquelles elles appartiennent.

1.1.2 Les paramètres analysés en 2018

La campagne 2018 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 :

- liste des paramètres à analyser,
- fréquence des analyses,
- 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 (*voir détail en Annexe 2*), comme indiqué dans le schéma ci-dessous (Illustration 5):

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.

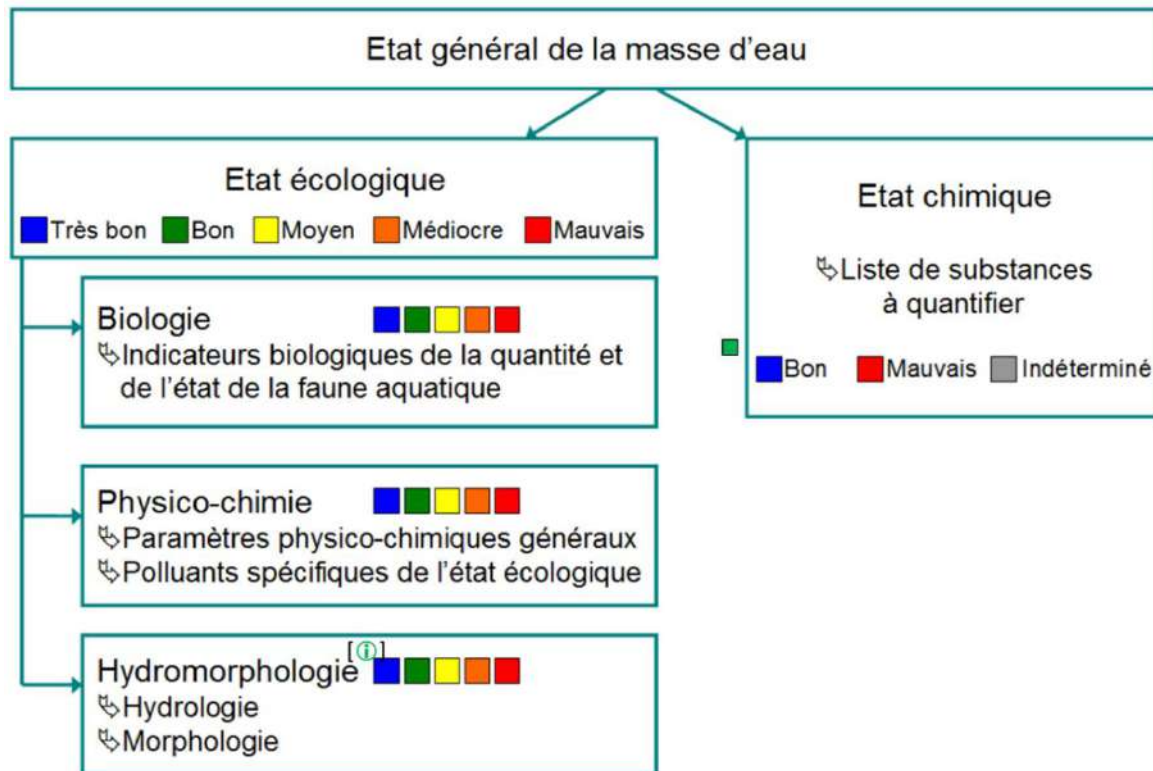


Illustration 5 : Schéma général de l'établissement de l'état des eaux superficielles.

- ✓ L'**état écologique** résulte donc de la combinaison de l'**état physico-chimique**, de l'**état biologique** et de l'**état hydromorphologique** (Définition §)
 - 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 [i], 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 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 [i] puis l'asphyxie du milieu récepteur.



Illustration 6 : Coloration verte de l'eau caractéristique d'un phénomène d'eutrophisation sur la Saône à Quint-Fonsegrives en août 2018.

- Acidification et température :

La température et le pH de l'eau sont des paramètres qui ont une grande influence sur les écosystèmes aquatiques. Par exemple, la solubilité de l'oxygène diminue lorsque la température augmente et une élévation de l'acidité de l'eau favorise la mobilité de nombreux éléments toxiques et indésirables. 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.

Illustration 7 : La truite Fario une espèce sensible à la pollution (polluosensible) dont l'habitat se situe dans les eaux froides (Photo : Fédération de pêche de la Haute-Garonne)



- Polluants spécifiques de l'état écologique :

Il s'agit de 13 substances (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 la 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 milieu (biotope) particulières. Il est donc possible, en inventoriant les espèces en présence, de caractériser le milieu dans lequel elles se développent. Par exemple, la présence dans un cours d'eau de frayère [ⓘ] à truite (espèce polluosensible évoquée ci-avant) indique que ce cours d'eau est plutôt préservé de la pollution.
- 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 [ⓘ] du fait de l'absence de suivi de la qualité.
- 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.

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 1.3.4). La liste des molécules recherchées évolue donc selon les connaissances scientifiques, les enjeux locaux et l'amélioration des techniques d'analyse.

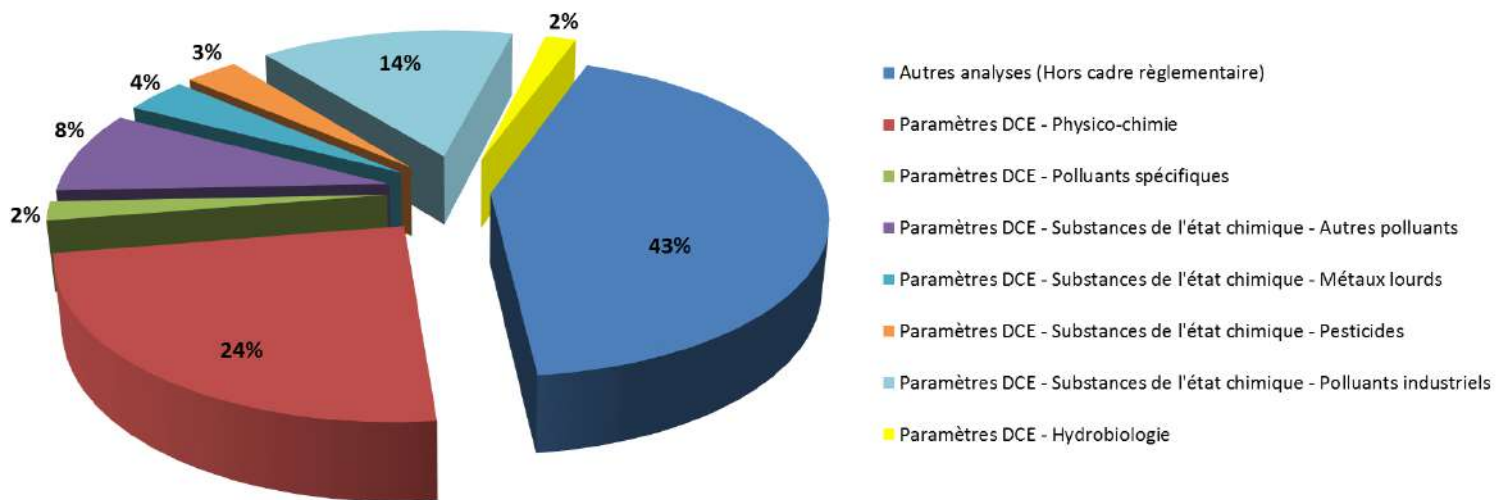


Illustration 8 : Répartition des analyses réalisées selon la famille de paramètre.

En 2018, chacune des 149 stations a fait l'objet de 3 à 21 prélèvements, soit un total de 1 541 échantillons prélevés. En moyenne, 420 paramètres ont été analysés dans chaque échantillon (maximum 1452). Ainsi, en 2017, plus de 62 500 analyses ont été réalisées sur les cours d'eau haut-garonnais, auxquels s'ajoutent 244 mesures d'indices biologiques.

Il apparaît qu'en 2018, 43 % des analyses réalisées ne relèvent pas de l'évaluation réglementaire de l'état des eaux au sens de la DCE (voir diagramme ci-dessus).

Les différents paramètres permettant d'évaluer l'état des cours d'eau ont donc 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 2018 traduit finalement davantage les résultats des analyses réalisées de 2016 à 2018 que l'année 2018 *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 (Illustration 9). On sait par exemple que les problèmes de qualité d'eau sont 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

Les hydrogrammes [i] de cinq des principaux cours d'eau Haut-garonnais ont été élaborés à partir des mesures de débits collectées et bancarisées² par la DREAL Occitanie (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement). Ils figurent en Annexe 3. Même si les régimes d'écoulement de chacun de ces cinq cours d'eau dépendent de conditions météorologiques et géographiques qui leurs sont propres, il est possible de dégager une tendance générale.

Contrairement à 2017, les débits mesurés en 2018 sur les 5 stations sont globalement supérieurs aux débits moyens mensuels mesurés sur un pas de temps plus important (de 53 à 111 ans). Cependant, les périodes d'étiages ont été tout aussi marqués qu'en 2017 et les débits sont restés très faibles d'août à décembre notamment dû à l'absence de précipitations à l'automne 2018.

² Site de bancarisation des données hydrométriques : <http://www.hydro.eaufrance.fr/> (possibilité de télécharger les données).



Illustration 9 : La Lèze à Labarthe-sur-Lèze en juillet 2013 (à gauche) et en février 2014 (à droite) (Photos SMIVAL).

1.2 Présentation des résultats

1.2.1 L'état physico-chimique

1.2.1.1 Les paramètres de l'état physico-chimique

Comme expliqué dans la partie 1.2.1, l'état physico-chimique d'un cours d'eau est défini à partir de plusieurs paramètres. Dans ce document, l'attention sera portée sur quatre d'entre eux : la concentration en carbone organique, la demande biochimique en oxygène à 5 jours, la concentration en nitrates et la concentration en orthophosphates.

✓ LE CARBONE ORGANIQUE (CO)

Le **carbone organique (CO)** est un paramètre global permettant de suivre l'évolution de la **pollution organique** dans les milieux aquatiques. Dans des conditions naturelles, le carbone organique a pour origine la décomposition de débris organiques végétaux et animaux réalisée par des micro-organismes aquatiques, principalement des bactéries. La matière carbonée peut également avoir pour origine les **rejets de matières organiques issus de l'activité humaine** : effluents domestiques (eaux usées), agricoles ou industriels. Dans les **conditions naturelles**, la teneur en carbone organique dissous d'une eau de surface varie de **2 à 10 mg/L**. Le suivi du carbone organique dissous permet, le cas échéant, de constater sur un cours d'eau une pollution par un excès de matière organique. Pour décomposer cette matière organique, les micro-organismes devront consommer d'importantes quantités d'oxygène dissous dans l'eau, avec pour conséquence la **diminution voire la disparition de l'oxygène dissous** disponible pour la faune et la flore aquatique.

✓ LA DEMANDE BIOCHIMIQUE EN OXYGÈNE A 5 JOURS (DBO5)

La **Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours (DBO5)** représente la quantité d'oxygène nécessaire aux micro-organismes aquatiques pour dégrader l'ensemble de la matière organique présente dans un échantillon d'eau maintenu à 20°C, à l'obscurité, pendant 5 jours. Ce paramètre global permet donc d'apprécier la **quantité de matière organique biodégradable** et caractérise la pollution organique. La différence entre la DBO5 et le Carbone Organique Dissous permet d'apprécier la part de matière organique facilement biodégradable dans le cours d'eau. Dans les rivières non polluées, la DBO5 est inférieure à 1 mg/L. Comme pour le paramètre Carbone Organique, une DBO5 élevée induit une faible concentration en oxygène dissous et donc une dégradation de l'état du milieu aquatique.

✓ LES ORTHOPHOSPHATES

Les **orthophosphates (ions PO_4^{3-})** sont la forme la plus simple et la plus répandue des phosphates dans l'eau. Les phosphates sont naturellement peu présents dans les cours d'eau. Leur forte concentration dans le milieu résulte **essentiellement de l'activité humaine** : engrais, effluents d'élevages et rejets d'eaux usées. Les phosphates ne présentent pas une toxicité élevée pour le milieu. En revanche, associés aux nitrates, ils peuvent être responsables du phénomène d'**eutrophisation** [i].

✓ **LES NITRATES**

Les **nitrates (ions NO₃)** sont la forme la plus répandue d'azote dans les cours d'eau. Dans les **conditions naturelles**, ils résultent de la dégradation et de la transformation de la matière organique par les bactéries présentes dans le sol et leur concentration est comprise de **1 à 10 mg/L**. 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. En revanche, il est estimé qu'à partir d'une concentration supérieure à 10 mg/L, il existe un risque important d'eutrophisation des milieux aquatiques si les phosphates sont également abondants. De plus, les nitrates peuvent être naturellement transformés sous la forme de nitrites ou d'ammoniac qui sont toxiques pour le milieu à de faibles concentrations.

La directive européenne Nitrates, adoptée en 1991, s'est traduite en France par la délimitation de zones dites « vulnérables » sur lesquelles des plans d'actions obligatoires sont engagés afin de réduire la pollution par les nitrates d'origine agricole. Ces zones ont été définies en considérant un seuil de concentration de nitrate 18 mg/L il pour les cours d'eau. Plus de 57 % du territoire de la France métropolitaine est classée en zone vulnérable.

En Haute-Garonne en 2018, suite à la délimitation de 2012 réajustée en 2015, 365 communes, représentant 63 % du territoire départemental, sont classées en partie ou totalité « zone vulnérable » à la pollution diffuse par les nitrates.

Notons qu'une révision des Zones Vulnérables a été faite en 2019.

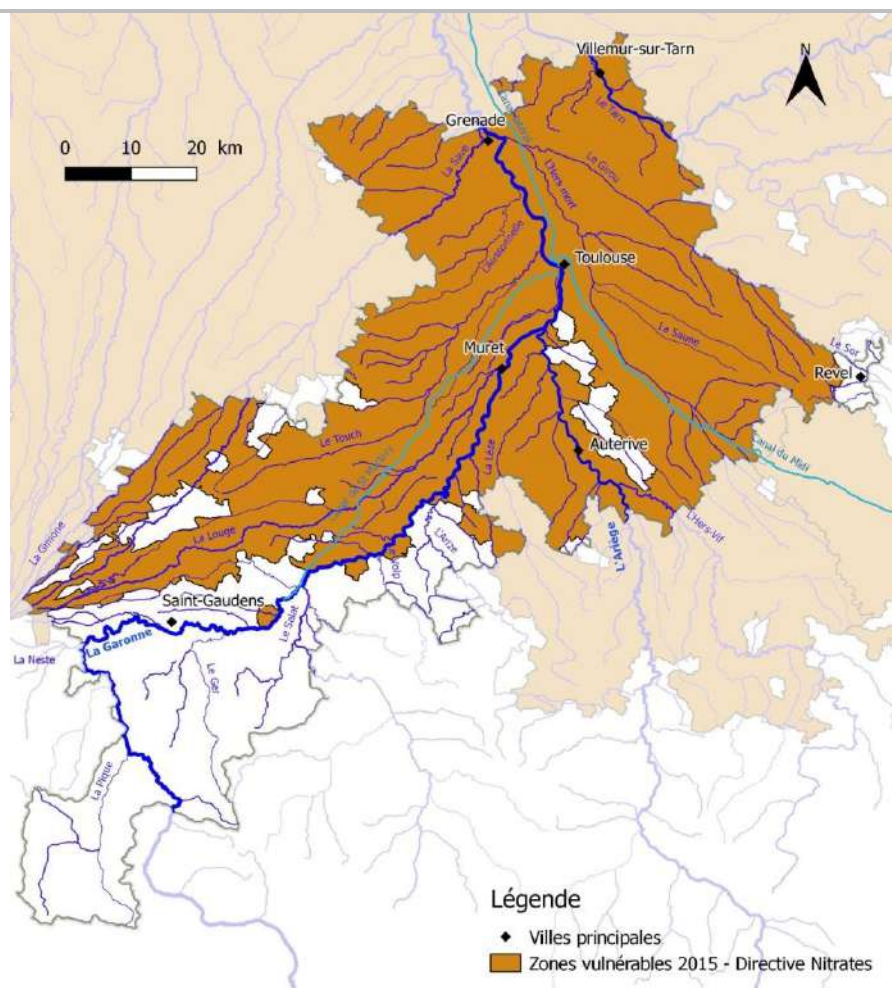


Illustration 10 : Cartographie des zones vulnérables à la pollution diffuse par les nitrates en Haute-Garonne établie en 2019.

Les résultats 2018 des 4 paramètres sont présentés dans les cartes et les graphiques ci-après.

1.2.1.2 Les résultats de l'état physico-chimique

✓ LE CARBONE ORGANIQUE

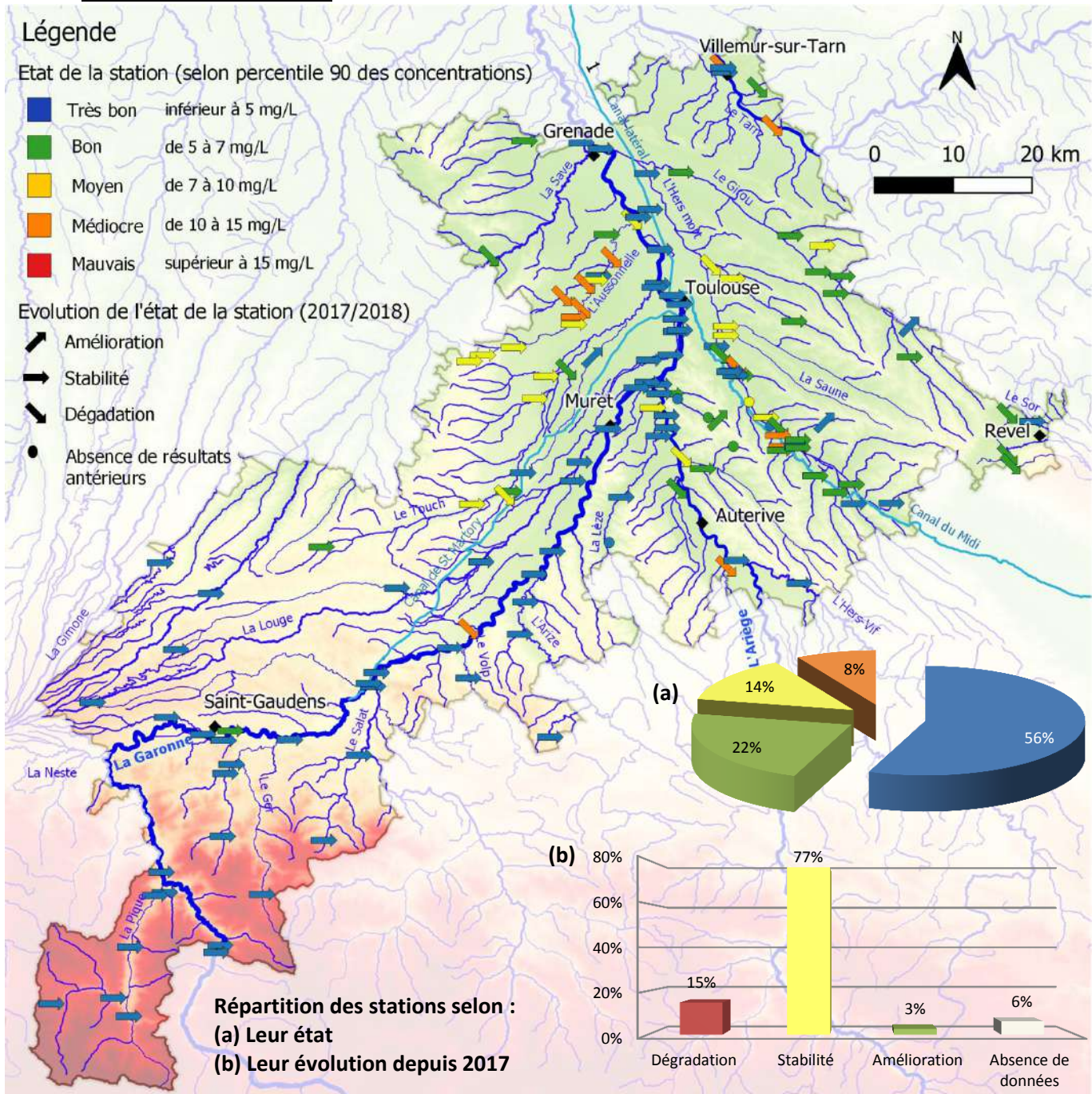


Illustration 11 : Etat et évolution du carbone organique en 2018 sur les 147 stations.

En conclusion

- ✓ En 2018, 78% des stations suivies sont en bon et très bon état vis-à-vis de la concentration en carbone organique, soit 2% de moins qu'en 2017. Cependant, 22% des stations présentent un état médiocre à moyen. Notons tout de même qu'aucune station ne présente un mauvais état pour ce paramètre.
- ✓ Plus de 3/4 des stations présentent un état stable pour le carbone organique entre 2017 et 2018.

✓ **LA DEMANDE BIOCHIMIQUE EN OXYGENE A 5 JOURS (DBO5)**

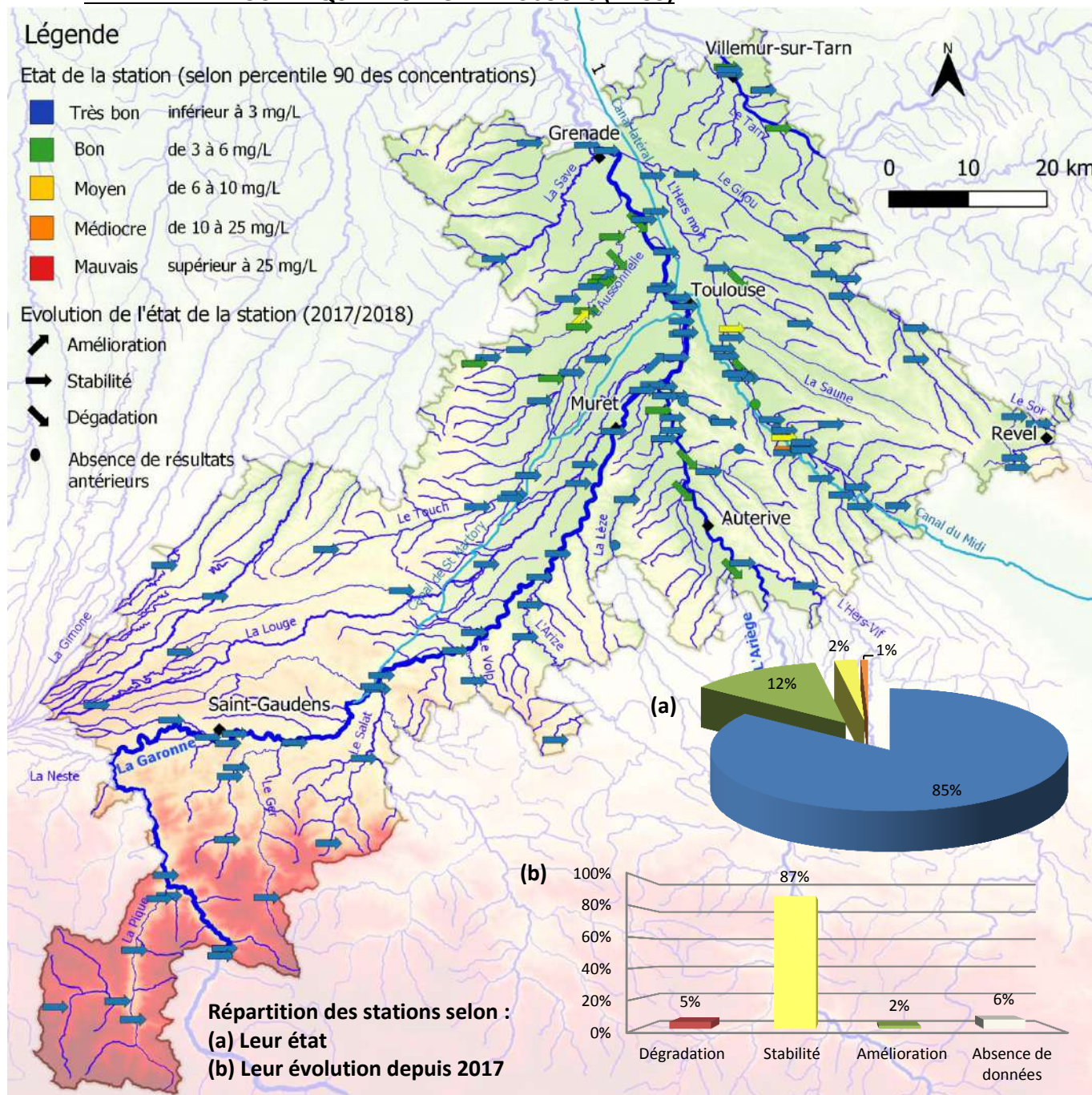


Illustration 12 : Etat et évolution de la DBO5 en 2018 sur les 147 stations.

En conclusion

- ✓ En 2018, la quasi-totalité des stations suivies présente un « bon état » ou « très bon état » pour le paramètre DBO5. De plus, la station de l'Aussonnelle à Léguevin est passée d'un « état médiocre » en 2017 à un « état moyen en 2018 ».
- ✓ Une très forte stabilité de l'état des cours d'eau vis-à-vis du paramètre DBO5 est observée. En effet, lorsque nous observons l'ensemble des 147 stations suivies, 128 stations maintiennent le même état qu'en 2017 dont la grande majorité est en « très bon état ».

✓ **LES ORTHOPHOSPHATES**

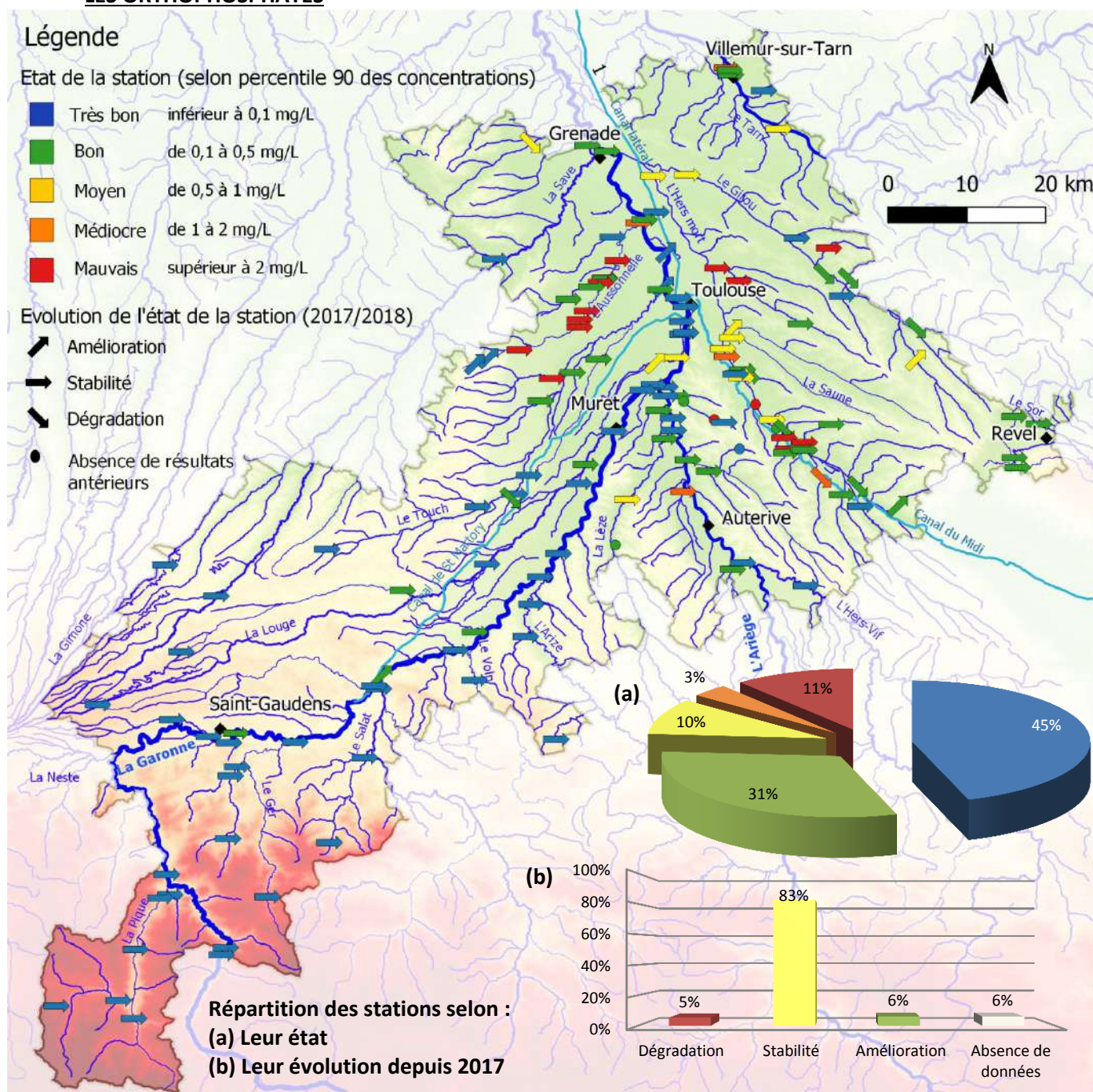


Illustration 13 : Etat et évolution des orthophosphates en 2018 sur les 147 stations.

En conclusion

- ✓ En 2018, 76% des stations présentent un « bon état » ou « très bon état » vis-à-vis de la concentration en orthophosphates. Néanmoins, on observe un « mauvais état » pour 11 % des stations suivies soit 16 stations.
- ✓ Comme pour le paramètre carbone organique, il est possible de constater que seuls les cours d'eau de plaines sont touchés par un excès d'orthophosphates. A noter toutefois que la Garonne présente ponctuellement une concentration significative en orthophosphates en amont de Toulouse (« état moyen »). La concentration la plus élevée est de 6,8 mg/L quantifiée sur le ruisseau d'Amadou au niveau d'Ayguesvives en mai 2018.
- ✓ La très grande majorité des stations présente une stabilité de leur état entre 2017 et 2018. En effet, 122 suivies en 2018 conservent le même état, pour le paramètre orthophosphates, qu'en 2017.

✓ **LES NITRATES**

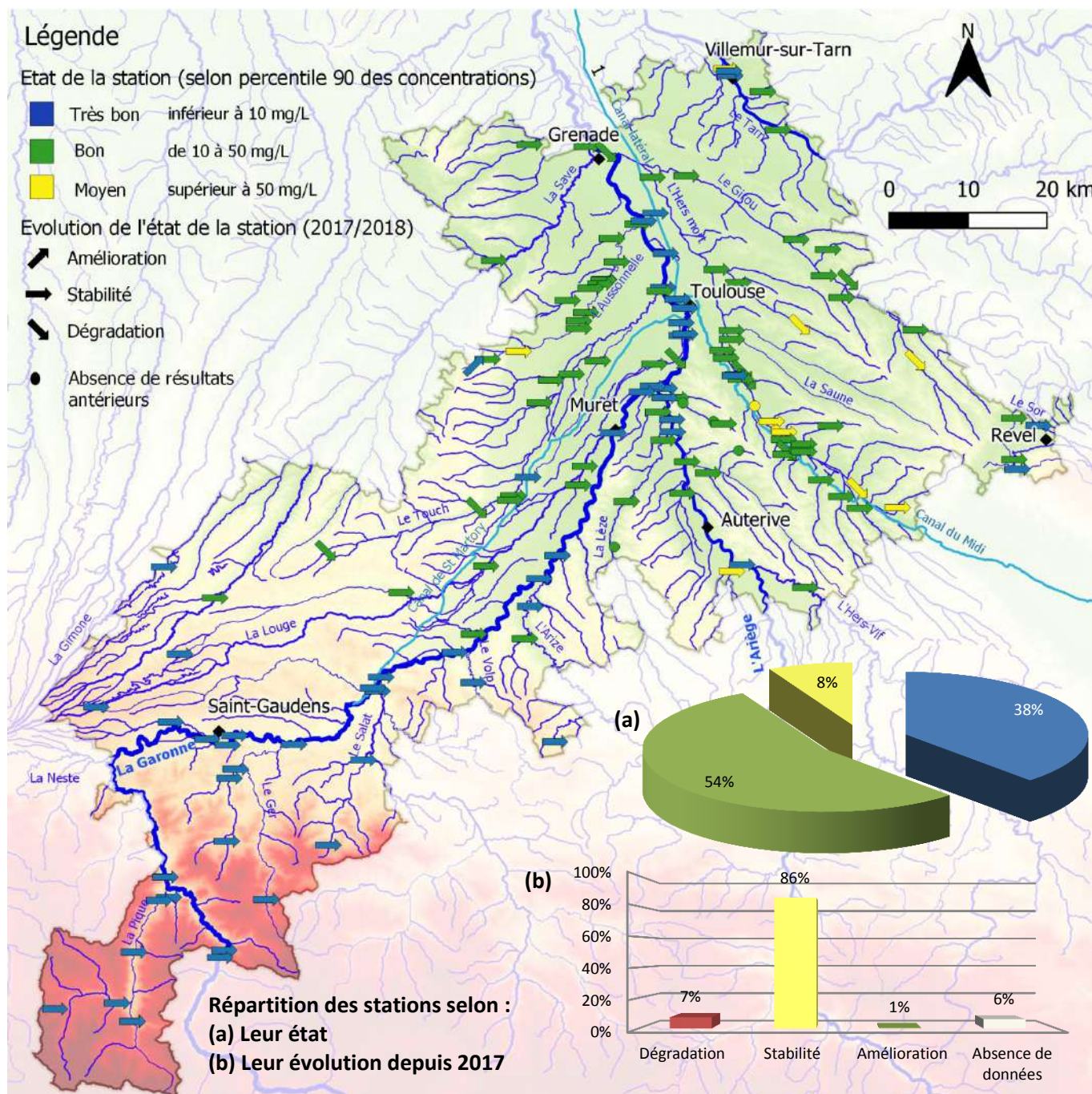


Illustration 14 : Etat et évolution des nitrates en 2018 sur les 147 stations.

En conclusion

- ✓ En 2018, 92% des stations suivies présentent un « bon état » ou « très bon état » en ce qui concerne le paramètre des nitrates, soit 135 stations. Les concentrations les plus basses en nitrates se trouvent principalement dans la partie sud du département soit en amont des bassins versants [①], sur les zones les moins fortement urbanisées. Paradoxalement, les concentrations en nitrates les plus faibles ont été mesurées sur deux stations du Canal du Midi (Toulouse et Castanet) et sur une station de l'Aussonnelle au niveau de Saint-Thomas avec une concentration de 0,2 mg/L.
- ✓ Les 11 stations dont les concentrations sont supérieures au seuil de bon état (50 mg/L) sont essentiellement des petits cours d'eau affluents de l'Hers mort. Cependant, la station qui présente la plus forte concentration en nitrates pour l'année 2018 est l'Aussonnelle à Fontenilles avec une concentration de 92 mg/L mesurée en septembre 2018.
- ✓ Ainsi, la qualité des eaux vis-à-vis des nitrates est globalement conforme aux objectifs fixés par la DCE sur

le territoire haut-garonnais, avec une légère diminution de la qualité du sud au nord, soit les cours d'eau de montagne ou de piémont au cours de plaine.



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 estimé par le ministère en charge de l'Environnement à 18 mgNO₃-/L.

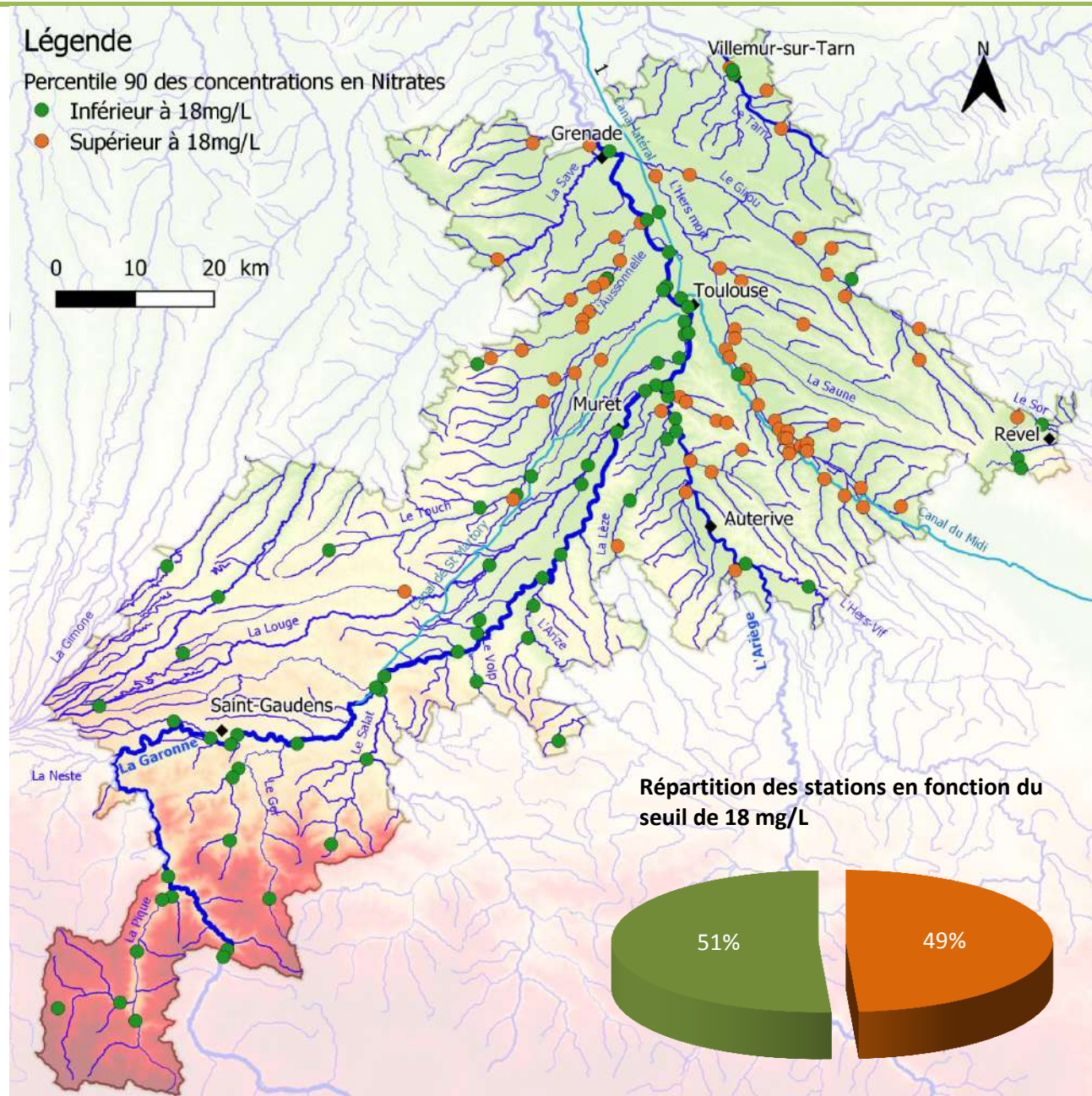


Illustration 15 : Concentrations en nitrates en 2018 sur les 149 stations vis-à-vis du seuil de 18mg/L.

En conclusion

- ✓ En 2018, 49% des stations, soit 73 stations, présentent un risque d'eutrophisation avec une concentration en nitrates supérieure à 18 mg/L. Ces stations sont localisées dans les « plaines », et notamment sur les bassins versants [①] de l'Aussonnelle, de l'Hers Mort et du Girou. Ce constat conduit à nuancer fortement les conclusions précédentes.

1.2.1.3 L'état physico-chimique

Comme évoqué au paragraphe 1.1.2, l'état physico-chimique s'obtient après agrégation de l'ensemble des paramètres relatifs à la charge organique (DBO5, CO), à la disponibilité de l'oxygène, aux nutriments (notamment orthophosphates et nitrates), à l'acidification à la température et aux polluants spécifiques de l'état écologique.

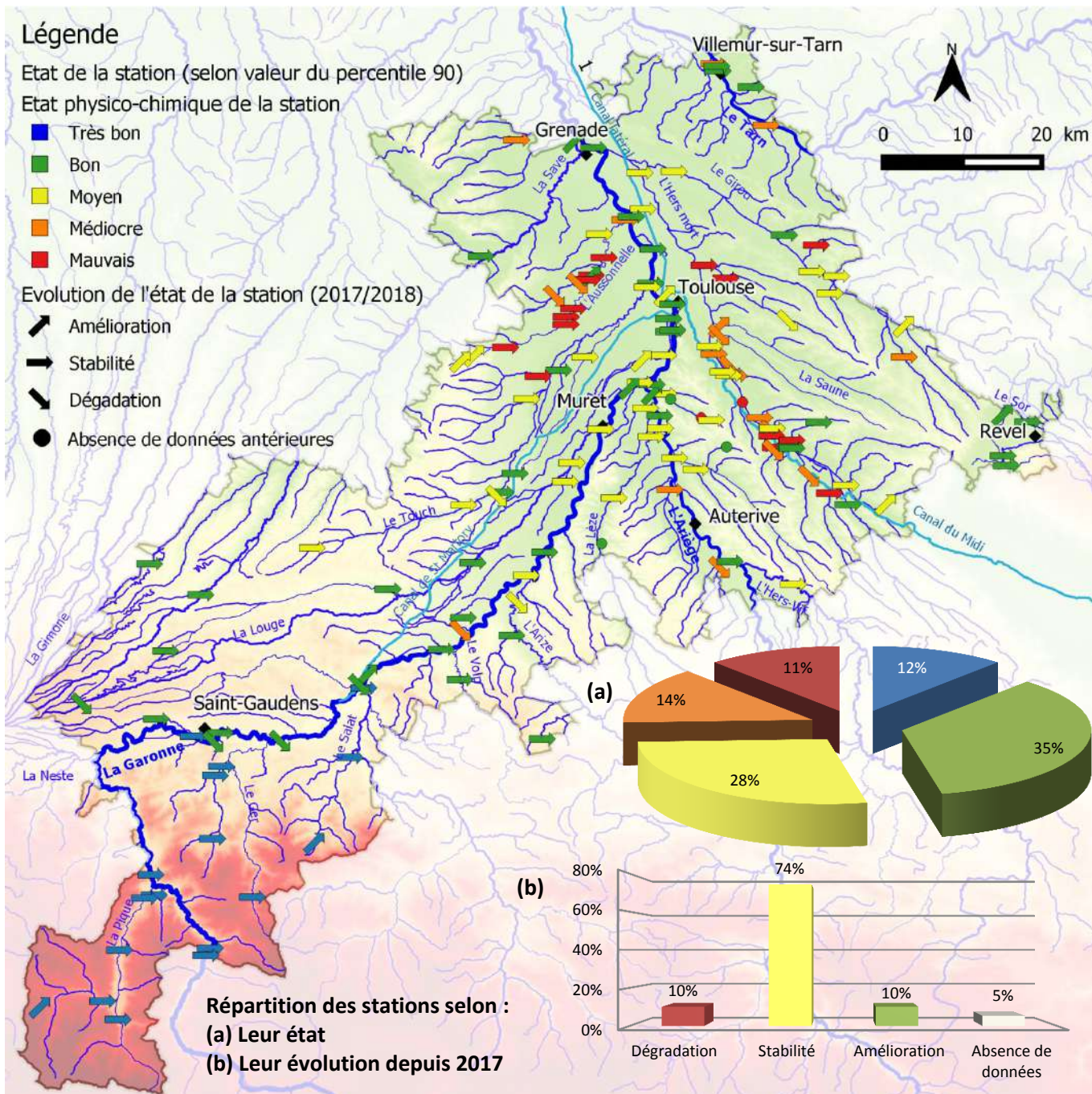


Illustration 16 : Etat physico-chimique pour les l'année 2018 (148 stations).

En conclusion

- ✓ En 2018, 47% des stations sont en « bon état » et « très bon état » physico-chimique.
- ✓ Dans 74% des cas, les stations ont conservé le même état physico-chimique qu'en 2017. En revanche, il y'a autant de stations qui ont vu une amélioration de leur état que de stations qui ont vu une dégradation de leur état.
- ✓ La carte de l'état physico-chimique des différentes stations confirme un état dégradé de la qualité des eaux sur les cours d'eau du nord du département, avec notamment l'Aussonnelle, l'Hers-mort ou encore le Girou dont les stations de mesures présentent généralement un état médiocre à mauvais.

1.2.2 L'état biologique

Comme indiqué dans la partie 1.1.2, 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 Multimétrique (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 17 : Exemples de macro-invertébrés inventoriés lors d'un IBG (photos : DRIEE Ile de France)



Illustration 18 : Illustration 17 : prélèvements pour réaliser l'I2M2 (à gauche) et l'IBD (à droite) (photos : LDEVA 31)

- ✓ **Les diatomées** permettant d'établir l'Indice Biologique Diatomées (IBD). Ce sont des algues brunes microscopiques 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. Ils vivent. Ils constituent donc de très bons bio-indicateurs.

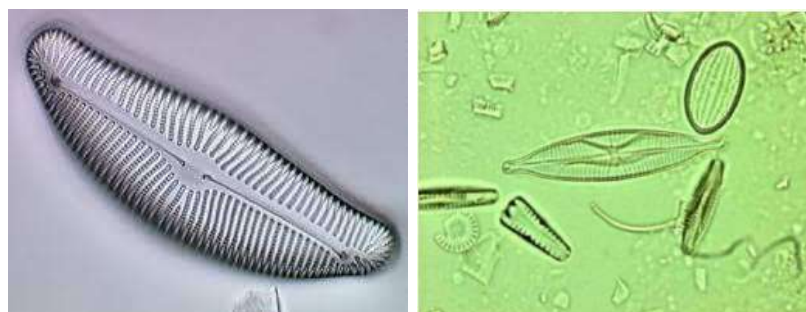


Illustration 19 : Exemples de diatomées d'eau douce (photos : DRIEE Ile de France)

- ✓ **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 20 : la pêche électrique permet la capture des poissons (à gauche), ceux-ci sont ensuite triés, comptés et mesurés (à droite) avant remise à l'eau (photos : fédération départementale de pêche de Haute-Garonne)

Chaque indice correspond à une note déterminée en considérant principalement la polluo-sensibilité des espèces inventoriées, le nombre d'individus par espèce, et le nombre d'espèces. A noter que chaque type d'indice (**Illustration 21**) est déterminé à partir d'un seul échantillonnage annuel, généralement réalisé du printemps à l'automne (hors période de crues et d'assecs).

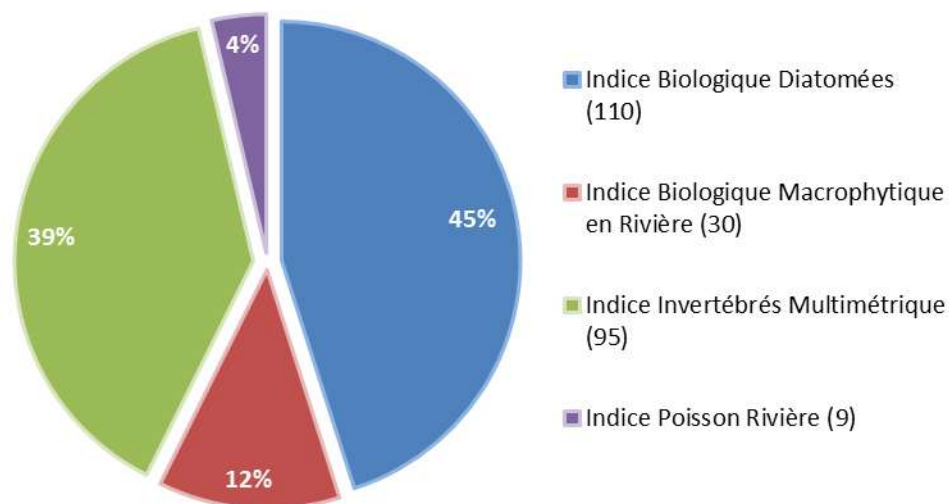


Illustration 21 : Répartition des indices biologiques déterminés sur 119 stations de mesure.

En 2018, 119 stations de mesures représentatives des cours d'eau Haut-garonnais ont fait l'objet d'au moins une détermination d'indice biologique (244 au total). Les 9 inventaires piscicoles ont été réalisés par l'Agence Française pour la Biodiversité.

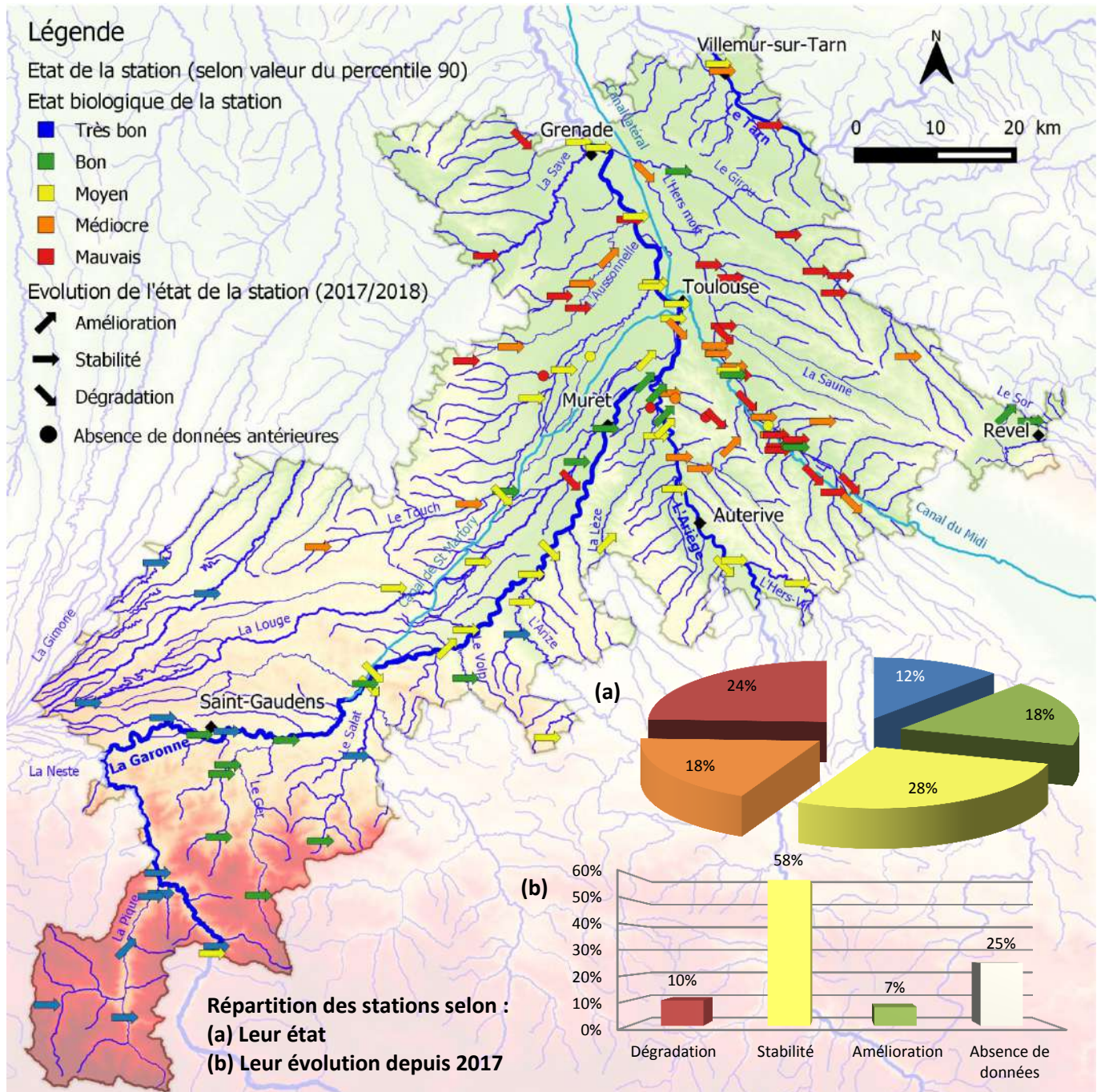


Illustration 22 : Etat biologique pour l'année 2018 (119 stations).

En conclusion

- ✓ **En 2018, seul 30% des 119 stations de mesure présentent un état biologique bon à très bon.** Ces stations se situent principalement dans le sud du département. En revanche, la plupart des cours d'eau de plaine présente un état biologique moyen à mauvais. A titre d'exemple, les 5 stations suivies en 2018 sur l'Aussonnelle sont au mieux en état biologique moyen.
- ✓ **Comme pour les autres paramètres, la grande majorité des stations présentent une stabilité de leur état biologique par rapport à 2017.** Néanmoins, 12 stations présentent une dégradation de leur état biologique contre 8 stations qui présentent une amélioration de leur qualité.

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 hydromorphologique et de l'état biologique. Pour rappel, l'état hydromorphologique n'est pas encore caractérisé puisque la méthodologie permettant de l'évaluer n'est pas, à ce jour, validée techniquement par les instances nationales. Notons toutefois qu'il existe deux outils³ destinés à caractériser l'hydromorphologie des cours d'eau en France métropolitaine et dans les DOM-TOM.

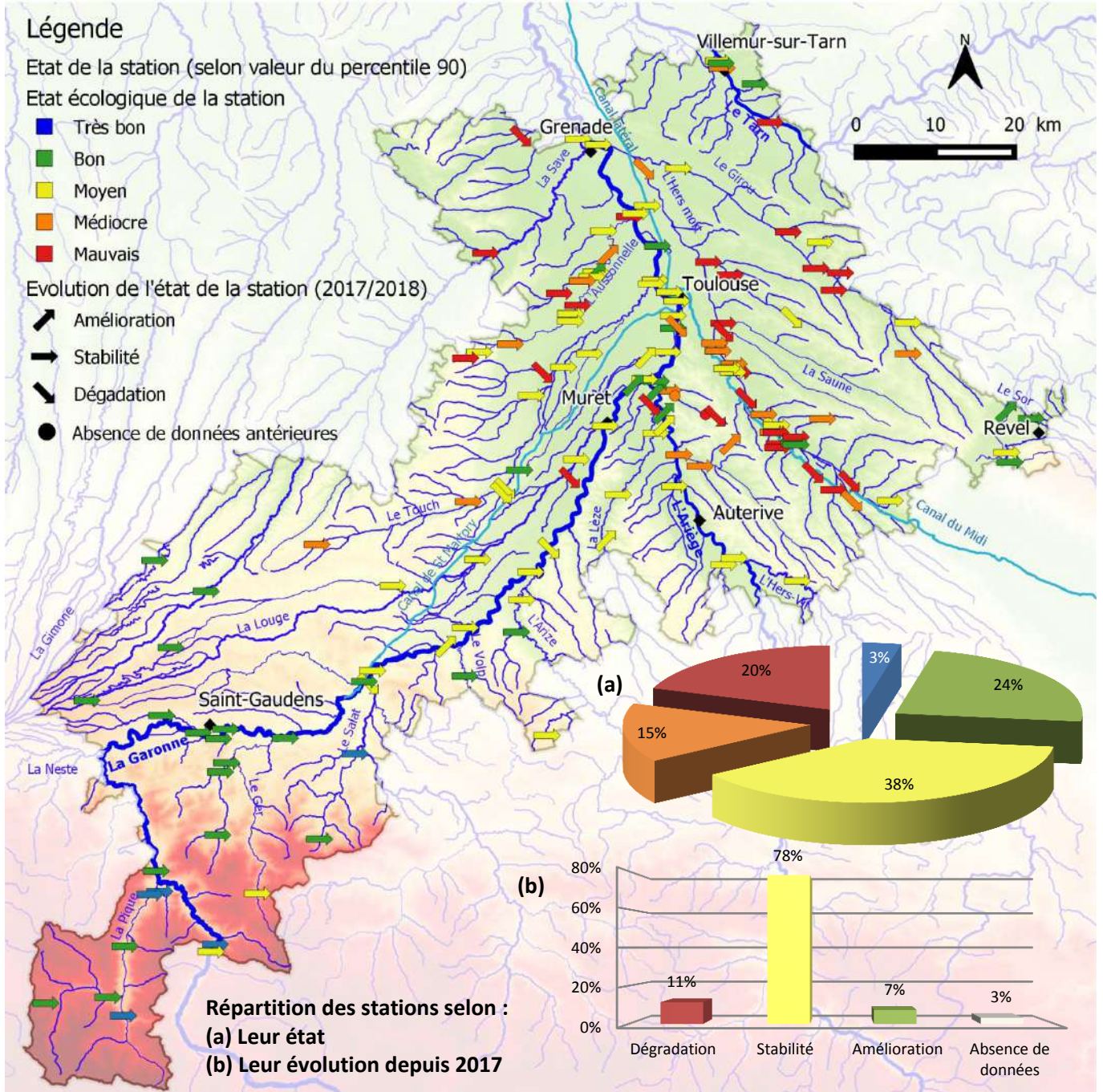


Illustration 23 : Etat écologique pour l'année 2018 (149 stations).

³ Informations disponibles concernant Syrah et Carhyce sur : https://professionnels.ofb.fr/sites/default/files/pdf/14_conn10_outils_vbat.pdf

En conclusion

- ✓ **En 2018, il apparaît qu'il y'a davantage de stations indiquant potentiellement des cours d'eau en état écologique médiocre à mauvais que des stations présentant un état bon à très bon, soit 35% contre 27%.** Ces pourcentages sont à comparer avec l'objectif fixé à 69 % de rivières (« masses d'eau [①] cours d'eau ») en bon ou très bon état à l'échelle du bassin Adour-Garonne à l'échéance 2022. Cet objectif a été fixé en 2015 par les instances de concertation du bassin Adour-Garonne en application de la Directive Cadre sur l'Eau.
- ✓ Les cours d'eau présentant les moins bons états écologiques sont l'Aussonnelle ainsi que l'Hers Mort et ses affluents.
- ✓ **En 2018, la grande majorité des stations suivies présentent une stabilité de leur état écologique par rapport à 2017, soit 78% des stations.** De plus, on observe une diminution du nombre de stations présentant une dégradation de leur état écologique, 16% en 2017 (23 stations) contre 11% en 2018 (17 stations). Enfin, 7% des stations présentent une amélioration de leur état écologique, soit 11 stations.
- ✓ 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 :
 - Intrinsèquement les cours d'eau de montagne ou de piémont présentent des caractéristiques hydromorphologiques leur conférant une meilleure capacité d'autoépuration [①] et d'une manière générale une plus grande résilience face aux diverses pressions résultant de l'activité humaine : débit généralement plus fort, oxygénation meilleure du fait d'une température de l'eau plus faible, dynamique sédimentaire plus forte...
 - d'une manière générale 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.
- ✓ **Il est constaté que l'état physico-chimique est globalement meilleur que l'état biologique** : 47 % des stations sont en bon ou très bon état physico-chimique pour seulement 30 % avec un état biologique bon ou très bon.
- ✓ **La concentration en ions orthophosphates (PO_4^{3-}) est le paramètre déclassant pour l'état physico-chimique.** En effet, en 2018, les 17 stations présentant un état physico-chimique mauvais présentent un état mauvais pour le paramètre orthophosphates. De plus, le paramètre orthophosphates semble avoir également une corrélation avec l'état biologique car sur les 29 stations présentant un état biologique mauvais, 30% présentent un état mauvais pour les orthophosphates.

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 60 substances polluantes issues 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.

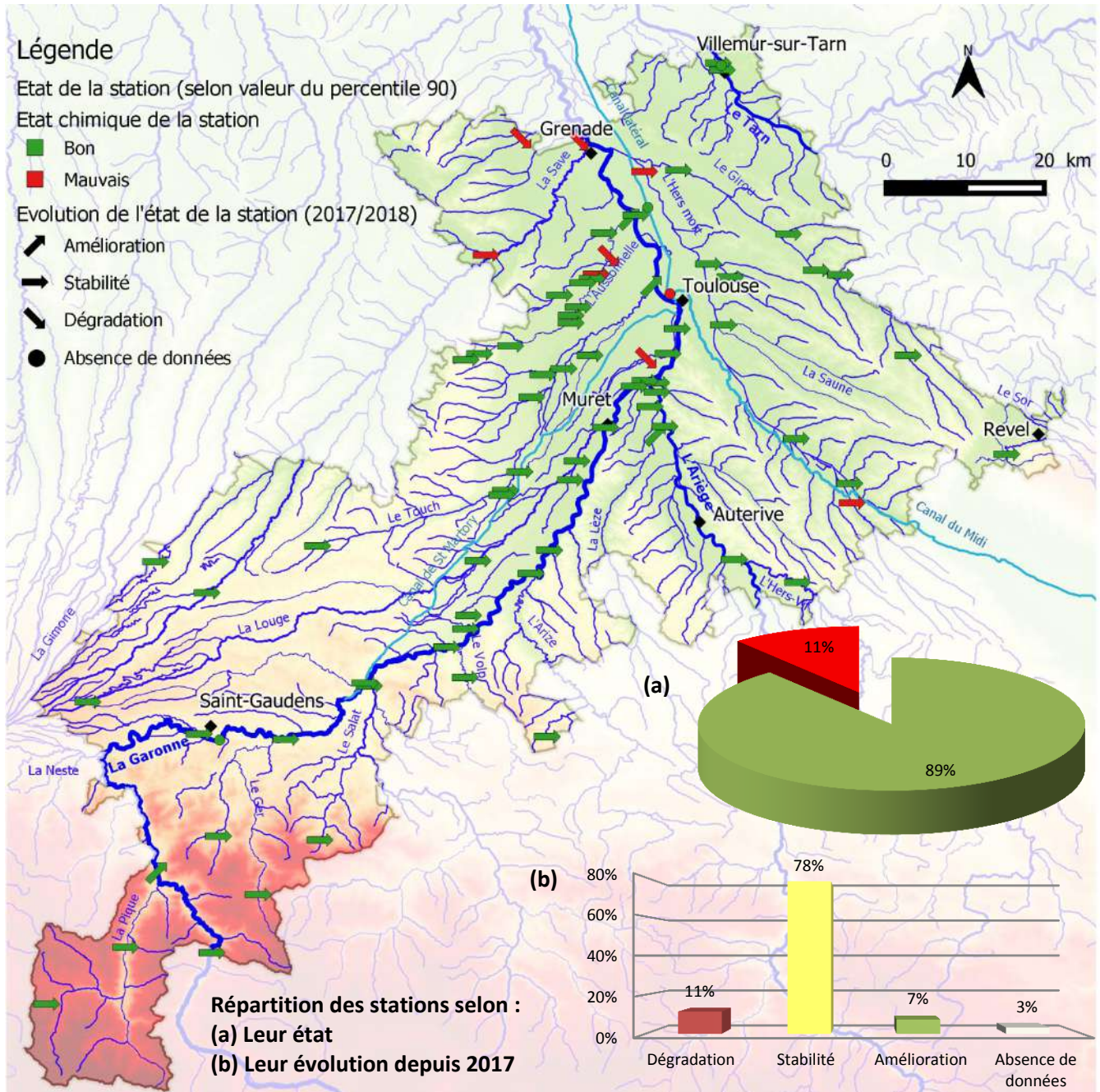


Illustration 24 : Etat chimique pour l'année 2018 (83 stations).

En conclusion

- ✓ **Les cours d'eau du département sont globalement en bon état chimique.** En effet, en 2018, 89% des stations présentent un bon état chimique, soit 74 stations, contre 9 stations présentant un mauvais état chimique.
- ✓ **La majorité des cours d'eau de la Haute-Garonne présente une stabilité de leur état chimique.** En effet, 65 stations conservent le même état chimique qu'en 2017. En revanche, contrairement à l'année 2017, on observe en 2018 une dégradation de l'état chimique sur 9 stations du département. Notons tout de même une amélioration le passage d'un mauvais état à un bon état chimique sur 6 stations du département.

1.3 Zoom sur les problématiques touchant nos rivières

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



✓ 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**. En effet, il existe d'autres facteurs qui conditionnent fortement le bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques : le régime des écoulements, la morphologie du cours d'eau et les relations qui existent entre eux. Ainsi, les scientifiques ont introduit la notion d'**hydromorphologie** qui résulte de ces deux composantes : L'hydrologie et la morphologie.

- **L'hydrologie** : de manière générale, il s'agit des variations de débits que connaît un cours d'eau avec généralement un rythme saisonnier qui s'observe chaque année : hautes eaux de printemps et basses eaux (ou étiage [①]) durant l'été et des variations « au jour le jour » en réponse aux épisodes de précipitations (comme l'illustrent les hydrogrammes [①] présentés en annexe 3) ;
- **La morphologie** : forme et pente du lit, sinuosité du tracé, forme des berges, type de matériaux constitutif 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.

Un cours d'eau présentant un fonctionnement hydromorphologique naturel « ajuste » constamment la forme de son lit et de ses berges au débit qu'il reçoit. Ainsi, si le débit est faible, les alluvions [①] auront tendance à être déposées sur le fond du lit ou le bas des berges. A l'inverse, ces dépôts seront remobilisés par les écoulements de la rivière lorsque le débit sera de nouveau important. Ce mécanisme d'équilibre dynamique est le « moteur » de la diversité de formes et donc d'habitats rencontrés au fil du cours d'eau. Cette diversité d'habitat permet le développement d'un écosystème aquatique riche favorisant notamment la diversité et l'abondance des populations de poissons. En effet, durant leur cycle biologique les poissons ont besoin de différents types de milieux : zone de croissance (faible courant et présence de caches), zone de reproduction (gravier bien oxygéné avec une faible hauteur d'eau, prairie inondée...), zone de repos (zone profonde). Autant, de composantes diverses de la morphologie naturelle d'un cours d'eau qui ont conduit à la sélection d'espèces de poissons spécifiquement adaptées à chaque type de rivière. Les rivières **présentant un fonctionnement hydromorphologique altéré n'offrent pas cette palette de milieux ce qui contraint fortement voir empêche le développement des poissons**. Généralement, le phénomène qui opère alors est le remplacement des espèces de poissons le plus sensibles, et donc les plus rares par des espèces de poissons plus tolérantes (et donc beaucoup plus communes).

✓ 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 afin de les exploiter (gravières) ou d'augmenter le gabarit des cours d'eau pour diminuer les débordements,
- de la construction d'endiguements pour éviter les débordements ainsi que la mise en place de protections de berges pour limiter l'érosion,
- de la suppression des méandres des cours d'eau (rectification) pour diminuer les débordements et favoriser l'exploitation 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...

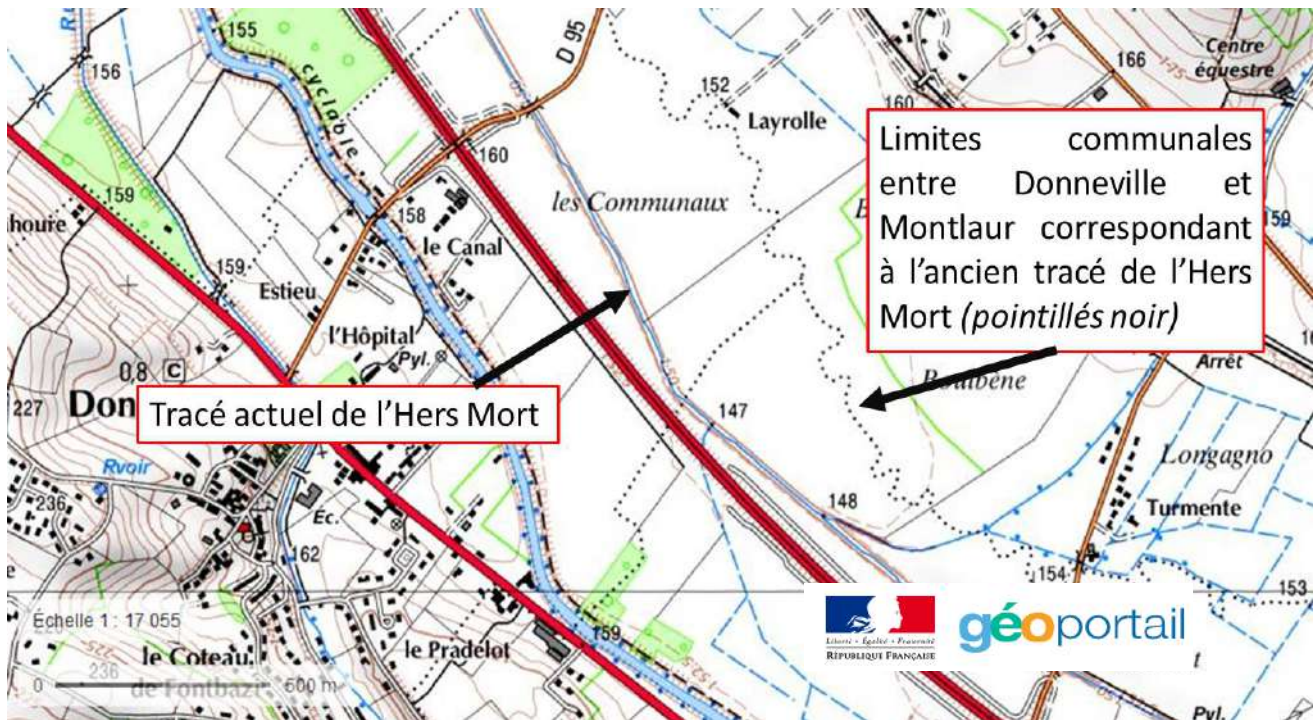


Illustration 25 : Evolution du tracé de l'Hers-Mort suite à des travaux de rectification (source IGN-Géoportail).

L'Hers Mort est l'un des cours d'eau du département qui a été le plus artificialisé : entre Villefranche-de Lauragais et la Garonne. Le linéaire de l'Hers Mort est passé entre le XVIème siècle et actuellement de 93 km à 58 km soit une réduction de plus d'un tiers de son tracé (source : Syndicat du Bassin Hers Girou).

Ces modifications fortes sur les cours d'eau ont entraîné une lente altération du fonctionnement des rivières avec notamment :

- l'homogénéisation des habitats,
- l'interruption ou la modification du transport des alluvions [i],
- la disparition de la plupart des zones humides et prairies de débordements des fonds de vallées...

D'un point de vue hydromorphologique, ces activités et aménagements ont souvent généré un déficit en matériaux alluvionnaires dans les cours d'eau avec pour conséquence une accentuation de l'érosion des berges et du fond du lit. Cette dynamique qui s'observe sur très nombreux cours d'eau du département et notamment sur la Garonne est de nature à remettre en cause la stabilité de nombreux aménagements en rivière. Par ailleurs, **ce déficit alluvionnaire réduit aussi les fonctionnalités** des cours d'eau. En effet, les alluvions jouent également un rôle prépondérant dans le processus d'autoépuration [i] des cours d'eau.

D'un point de vue biologique, il est maintenant reconnu que les structures des habitats aquatiques ont été intensivement modifiées par les activités humaines entraînant le déclin progressif des effectifs et des biomasses de bon nombre d'espèces de poissons.

Ainsi, en Haute-Garonne, il est constaté une raréfaction d'espèces encore très communes il y a peu de temps comme le toxostome (la sofie), la vandoise (la siège) et le barbeau. Une forte réduction de l'aire de répartition de la truite fario a également été constatée depuis les années 80, et les zones de reproduction du Brochet, régulièrement fonctionnelles sur l'ensemble des portions de cours d'eau à écoulements libres du département, ont malheureusement disparu.

Enfin, l'artificialisation des cours d'eau a finalement un impact financier non négligeable. Par exemple, du fait de la diminution de la capacité d'autoépuration des cours d'eau, la qualité requise pour les rejets en rivière est plus stricte ou encore 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. Dans le même ordre d'idée, les aménagements réalisés pour limiter ponctuellement les débordements ont plutôt eu tendance à déplacer voire à amplifier le risque d'inondation plutôt que de l'atténuer. Dans la perspective du changement climatique, 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 présent, 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.



Illustration 26 : Photographie du recalibrage de l'Hers.



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/>

1.3.2 Les pesticides en Haute-Garonne

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

Les pesticides, également appelés produits phytosanitaires ou encore produits phytopharmaceutiques, sont des substances, essentiellement 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 France

La France est le 7ème consommateur mondial de pesticides et le premier au niveau européen⁴. Toutefois, ce constat doit être pondéré par le fait que la France présente la plus grande surface cultivée du continent. Ainsi, rapportée à l'hectare, la consommation française en pesticides se situe au niveau des valeurs moyennes.

⁴ Données de l'année 2018 disponibles sur le site internet de la FAO : <http://www.fao.org/faostat/fr/>

Selon les chiffres de la banque nationale des ventes de produits phytosanitaires⁵, environ **86 000 tonnes de substances actives** de pesticides ont été vendues en France en 2018. L'usage agricole représenterait près de **83 % de ces tonnages**. Si l'on compare les tonnages de 2018 par rapport à 2008 on constate qu'il y a eu une **augmentation des ventes de 23 % à l'échelle nationale** et une **augmentation de 16% par rapport à 2017**.

✓ L'utilisation des pesticides en Haute-Garonne

En Haute-Garonne, **827 tonnes** de substances actives ont été vendues en 2018 soit près de **1 % du tonnage national** pour **1,2 % de la surface agricole utile (SAU) nationale**. Une augmentation du tonnage de pesticides vendus est également observée sur le département **+44 % entre 2008 et 2018**.

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 induit par les phénomènes tels que les différents modes de transport (voir ci-après) des molécules, la rémanence de certaines substances, l'utilisation dans l'année des produits vendus 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

Selon la famille de substance considérée, la persistance des pesticides dans l'environnement peut varier de quelques heures ou jours à plusieurs années. 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.

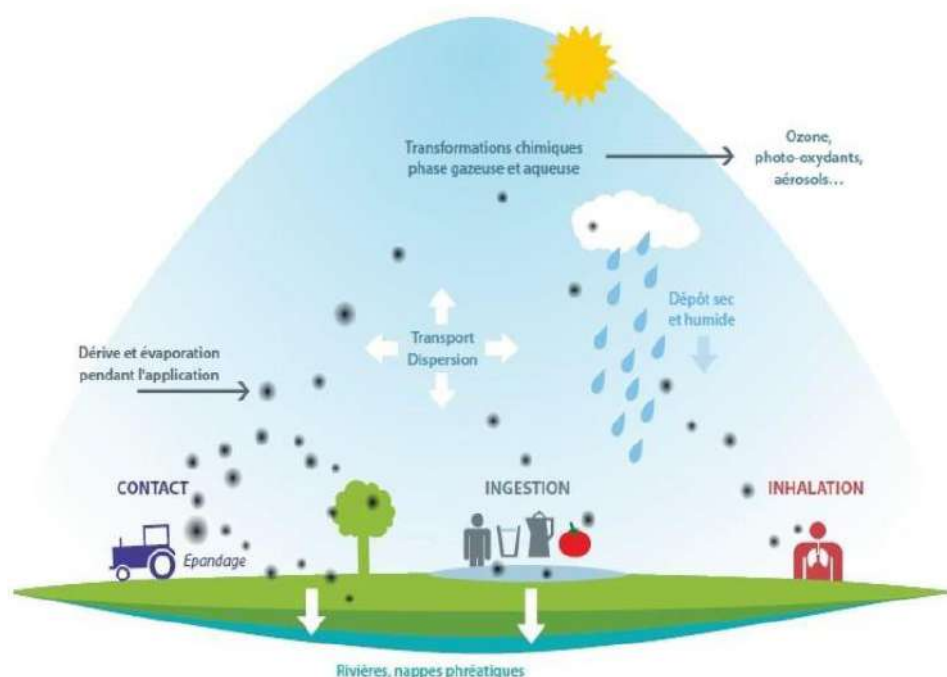


Illustration 27 : Schéma des différents modes de dispersion des pesticides dans le milieu naturel (Source : Alterre Bourgogne d'après le Comité d'Orientations pour des pratiques agricoles Respectueuses de l'Environnement - CORPEN).

⁵ Données disponibles sur le site data.gouv.fr : <https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/ventes-de-pesticides-par-departement/>

Les pesticides sont donc largement répandus dans l'environnement, ainsi au niveau national en 2014, des pesticides ont été quantifiés au moins une fois pour 87 % des 3 052 points de mesure des cours d'eau. Dans la plupart des cas, les analyses révèlent la présence de plusieurs pesticides pour un même prélèvement d'eau. Ainsi, pour les cours d'eau, en moyenne 17 substances différentes sont quantifiées par point de mesure.

Les études réalisées notamment⁶ au travers l'analyse de cheveux ou d'urine confirment que la population Française est très largement imprégnée de pesticides.

✓ 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-avant 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** [i]. 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 2017⁷ 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.

✓ Risques pour la santé humaine

Une part importante de pesticides est classée CMR — cancérigènes, mutagènes (toxique pour l'ADN) ou reprotoxiques (nocifs pour la fertilité), en Haute-Garonne cette classe représentait **20% du tonnage total** de pesticides vendus en 2018 au travers de **83 substances différentes**. 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 » [i].

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 [i] ne doit pas dépasser 2 µg/L pour chaque pesticide 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 mesurées⁸. 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.

⁶ Source : Pesticides : Effets sur la santé, une expertise collective de l'Inserm.

⁷ Source : « En trente ans, près de 80 % des insectes auraient disparu en Europe » - Article du Monde du 18 octobre 2017.

⁸ Source : Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.

✓ 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+⁹ 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, le 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 «cancérogène 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 « cancérogène improbable »¹⁰. Le glyphosate est le pesticide le plus utilisé en France. En Haute-Garonne, il représente 20% du tonnage de substances actives vendues en 2018.

✓ Le suivi des pesticides en Haute-Garonne en 2018

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 varient entre 0,005 µg/L et 10 µg/L.

⁹ Plus d'informations sur le plan Ecophyto II+ sur : <https://agriculture.gouv.fr/le-plan-ecophyto-quest-ce-que-cest>
¹⁰ Sources : <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol112/mono112.pdf> & <https://www.efsa.europa.eu/fr/press/news/151112>

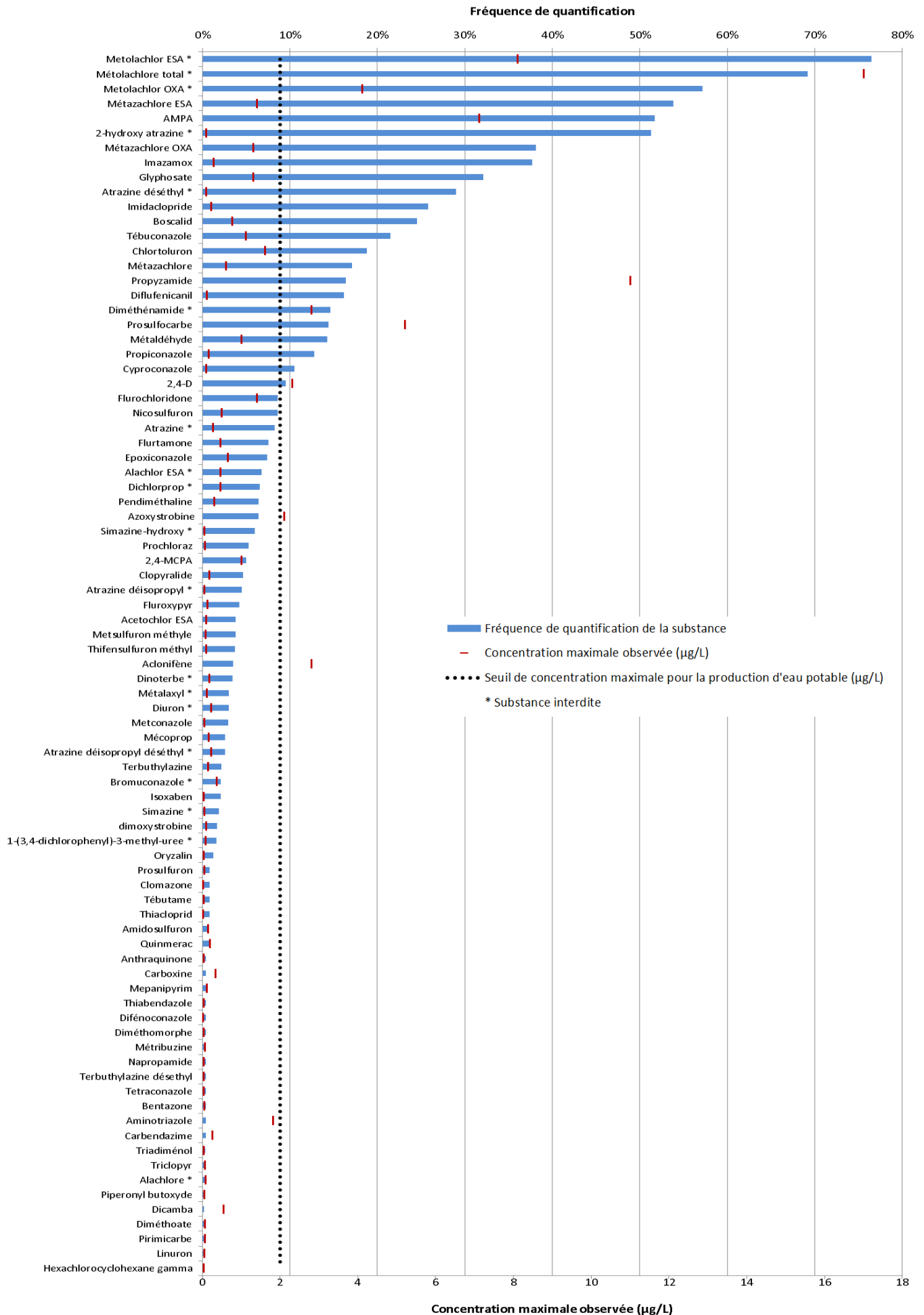


Illustration 28 : Fréquence de quantification et concentration maximale des pesticides recherchés dans les cours d'eau en 2018.

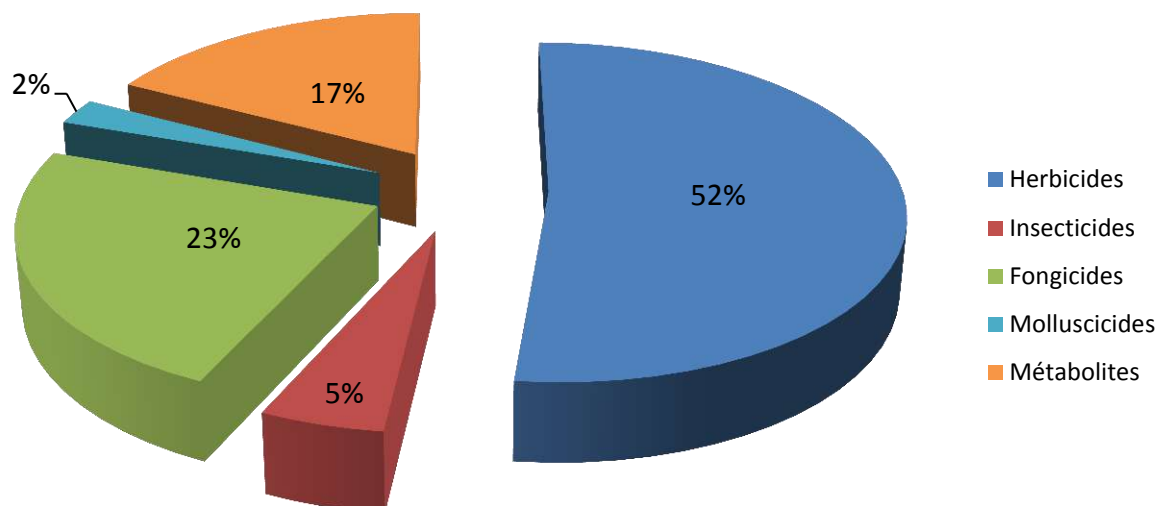
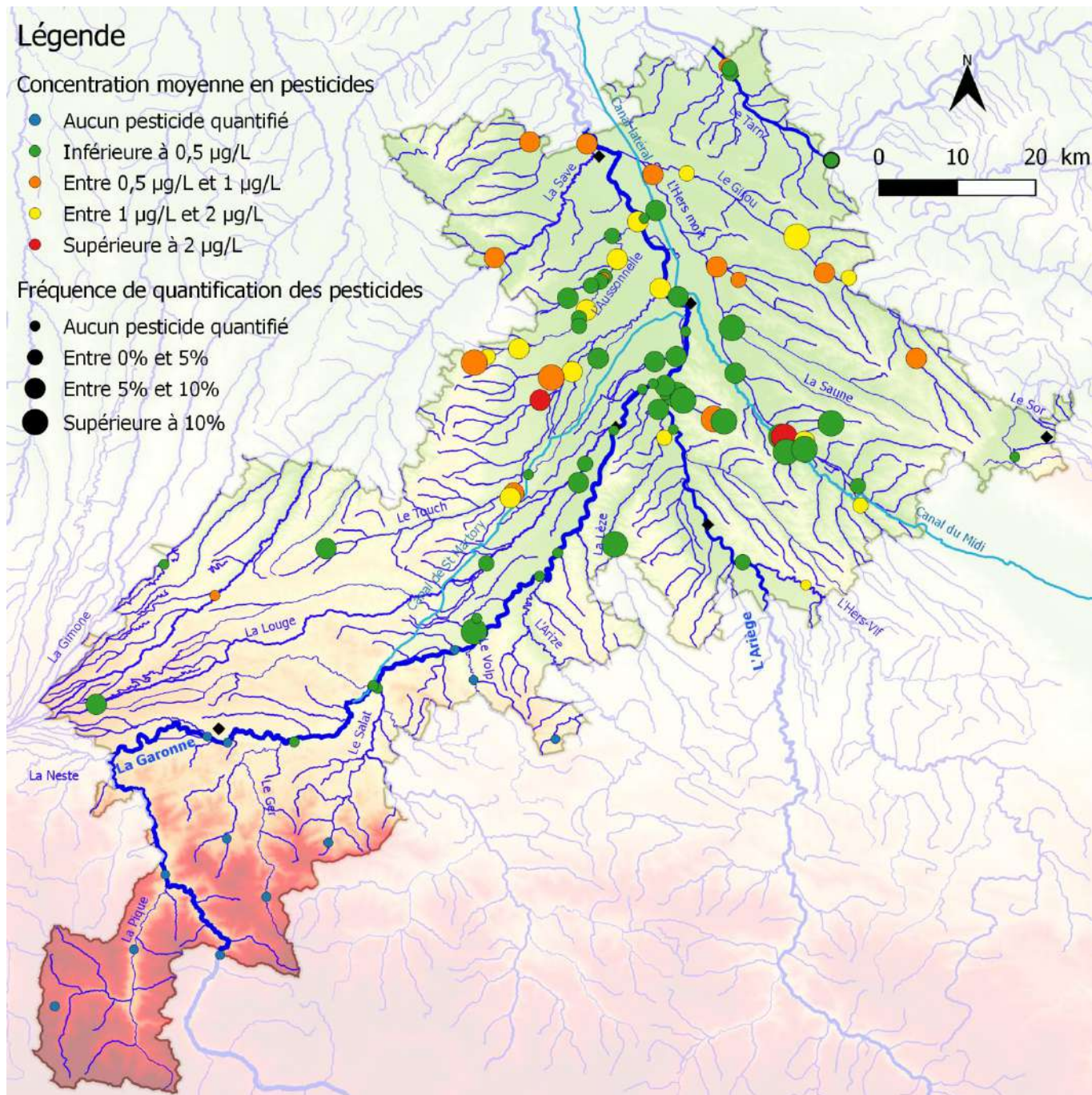


Illustration 29 : Répartition par famille des 83 substances quantifiées dans les cours d'eau en 2018.

En conclusion

- ✓ En 2018, **83 substances** sur les **291 recherchées** ont été quantifiées au moins une fois sur une station du département. La majorité de ces substances sont des **herbicides** (52% des substances quantifiées) devant les **fongicides** (23%) et les **métabolites** (17%).
- ✓ **Le pesticide le plus fréquemment quantifié** en 2018 est le **metolachlor ESA** avec une fréquence de quantification égale à **76%**. En France, l'utilisation du metolachlor ESA est interdite depuis 2003.
- ✓ **Les concentrations maximales observées pour ces substances sont également très élevées** : 17 µg/L pour le métolachlore total, 11 µg/L pour le Propyzamide, 8.1 µg/L pour le metolachlor ESA et 7.1 µg/L pour l'AMPA, un métabolite du glyphosate. Notons que la concentration maximale observée pour le glyphosate, en 2018, est presque 10 fois moins élevée qu'en 2017. Néanmoins, 10 substances présentent encore une concentration maximale observée supérieure au seuil de concentration pour la production d'eau potable (seuil égal à 2µg/L).
- ✓ Sur les **83 substances quantifiées** au moins une fois, **19 sont interdites** pour un usage agricole (substance mère ou sous-produit). Cette persistance dans l'eau peut s'expliquer par la complexité de ces composés à être dégradés naturellement, ou par les organismes présents dans les milieux récepteurs.
- ✓ En comparaison aux résultats de 2017, en moyenne, **environ 15 molécules ont été quantifiées** par station en 2018 contre **17 molécules en 2017**.



En conclusion

- ✓ La carte doit être appréhendée avec un certain recul s'agissant des stations de plaine où aucun pesticide n'a été détecté car il s'agit de station où peu d'analyses ont été effectuées.
- ✓ Des pesticides ont été quantifiés sur 82 des 94 stations analysées en 2018. Les fréquences de quantification les plus élevées ont été retrouvées au Cassagnol au niveau de Corronsac (75%), l'Amadour à Ayguesvives (50%), la Saune à Quint-Fonsegrives (33,8%), l'Hers Mort à Baziège (25%). Concernant les concentrations moyennes les plus élevées, elles sont retrouvées sur les stations de l'Amadour à Ayguesvives (2,54 µg/L), la Saudrune à St Lys (2,4 µg/L), le ruisseau de Magnanac à Villemur-sur-Tarn (1,87 µg/L), et enfin le Saint Pierre à Saint Cézert (1,66 µg/L).

1.3.3 La qualité de l'Aussonnelle

1.3.3.1 La problématique

L'Aussonnelle est un affluent de la Garonne de 42 km de long drainant un bassin versant [i] 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) contribuent à cette pollution pour une grande part. En effet, les STEU sur le cours amont présentent 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 la faiblesse de son débit (Annexe 3). En étiage, ces rejets représenteraient près de 40 % du débit de l'Aussonnelle à Seilh.

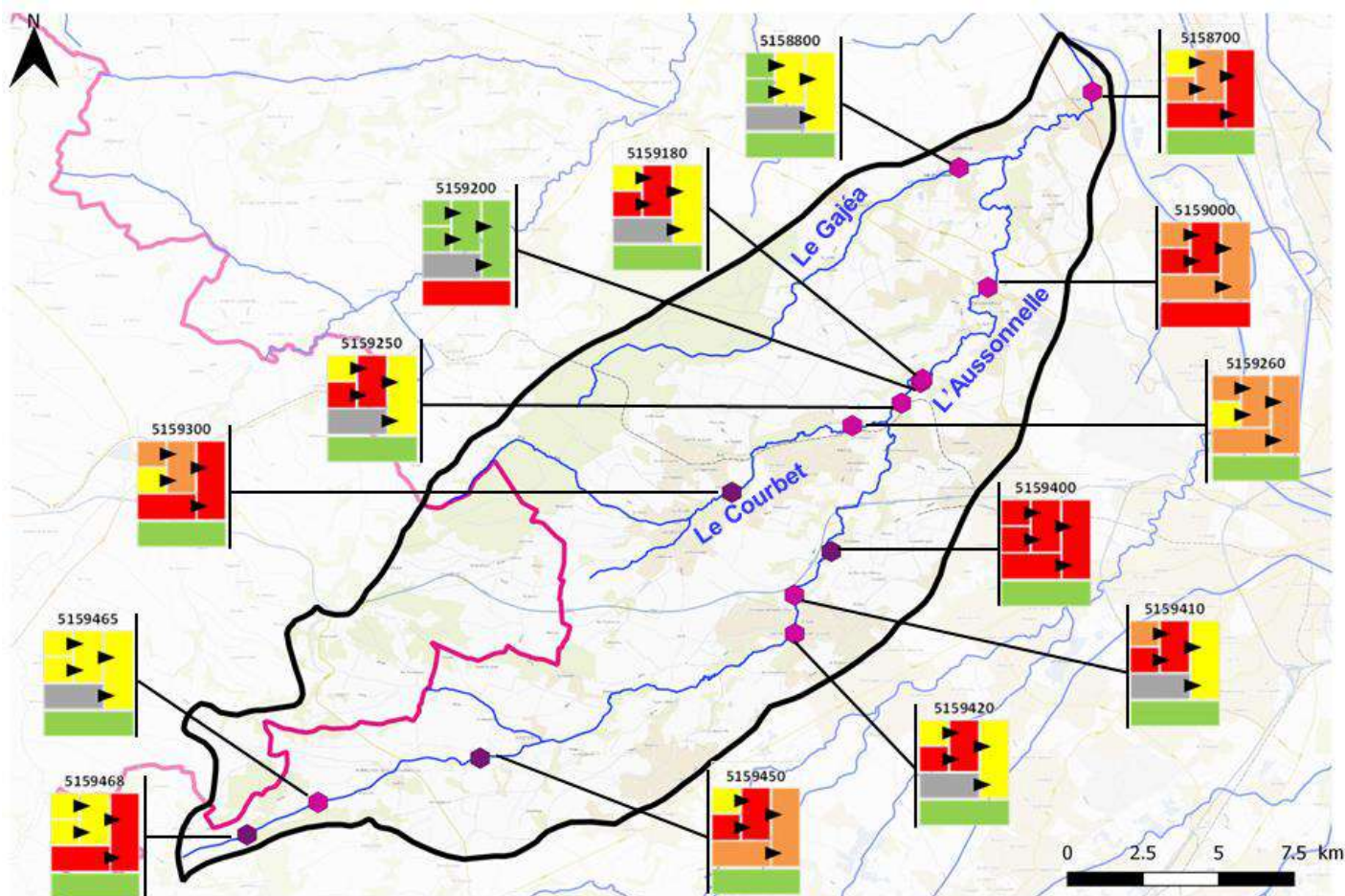
L'Aussonnelle constitue depuis plusieurs années un des cours d'eau du département de la Haute-Garonne présentant le moins bon bilan qualité. A ce titre, sa qualité fait l'objet d'un suivi étroit de la part du Conseil départemental de la Haute-Garonne et de l'Agence de l'Eau.

En 2018, 14 stations ont permis de suivre la qualité de l'Aussonnelle et de certains de ses affluents tels que le Courbet ou le ruisseau du Gagéa.

Code station	Commune	Cours d'eau	Réseau(x)
5158700	Seilh	L'Aussonnelle à Seilh	RCS
5158800	Aussonne	Le Ruisseau du Panariol à Aussonne	RCS
5159000	Cornebarrieu	L'Aussonnelle à Cornebarrieu	RCS
5159180	Cornebarrieu	L'Aussonnelle au niveau de Cornebarrieu	RCS
5159200	Colomiers	Le Ruisseau de Bassac à Colomiers	RCS
5159250	Pibrac	L'Aussonnelle à Colomiers	RCS
5159260	Pibrac	Le Courbet à Pibrac	RCS
5159300	Brax	Le Courbet à Brax	RCD 31
5159400	Léguevin	L'Aussonnelle à Léguevin	RCD 31
5159410	Léguevin	L'Aussonnelle au niveau de Léguevin	RCS
5159420	La Salvetat-Saint-Gilles	L'Aussonnelle au niveau de La Salvetat-Saint-Gilles	RCS
5159450	Fontenilles	L'Aussonnelle à Fontenille	RCD 31
5159465	Bonrepos-sur-Aussonnelle	L'Aussonnelle au niveau de Bonrepos-sur-Aussonnelle	RCS
5159468	Saint-Thomas	L'Aussonnelle au niveau de Saint Thomas	RCD 31

Illustration 30 : Informations sur les stations suivies sur l'Aussonnelle et ses affluents en 2018.

Entre **3 et 21 prélèvements** ont été réalisés sur chacune des 14 stations et jusqu'à **185 paramètres** ont été recherchés pour un prélèvement. La qualité de l'eau du bassin de l'Aussonnelle a donc été étroitement surveillée en 2018 puisque **4270 analyses** ont été réalisées.



Légende :

- limite du bassin versant de l'Aussonnelle
- limite du Département de la Haute-Garonne

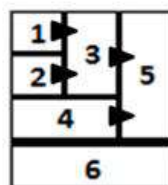
• Stations de suivi de la qualité de l'eau

- station de suivi de la qualité de l'eau CD31
- station de suivi de la qualité de l'eau AEAG

515XXXX : Code de la station

(1) Voir modalité d'évaluation de la qualité des eaux en annexe 2

• Qualité de la station⁽¹⁾



- 1 : Bilan oxygène
- 2 : Nutriments
- 3 : Etat Physico-chimique
- 4 : Etat Biologique
- 5 : Etat Ecologique
- 6 : Etat Chimique

- Très bon état
- Bon état
- Etat Moyen
- Etat Médiocre
- Etat Mauvais
- Etat non renseigné

Illustration 31 : Carte de localisation des stations de suivi de la qualité sur l'Aussonnelle et principaux résultats 2018.

Graphique représentant le classement des stations en fonction des 4 états de la DCE

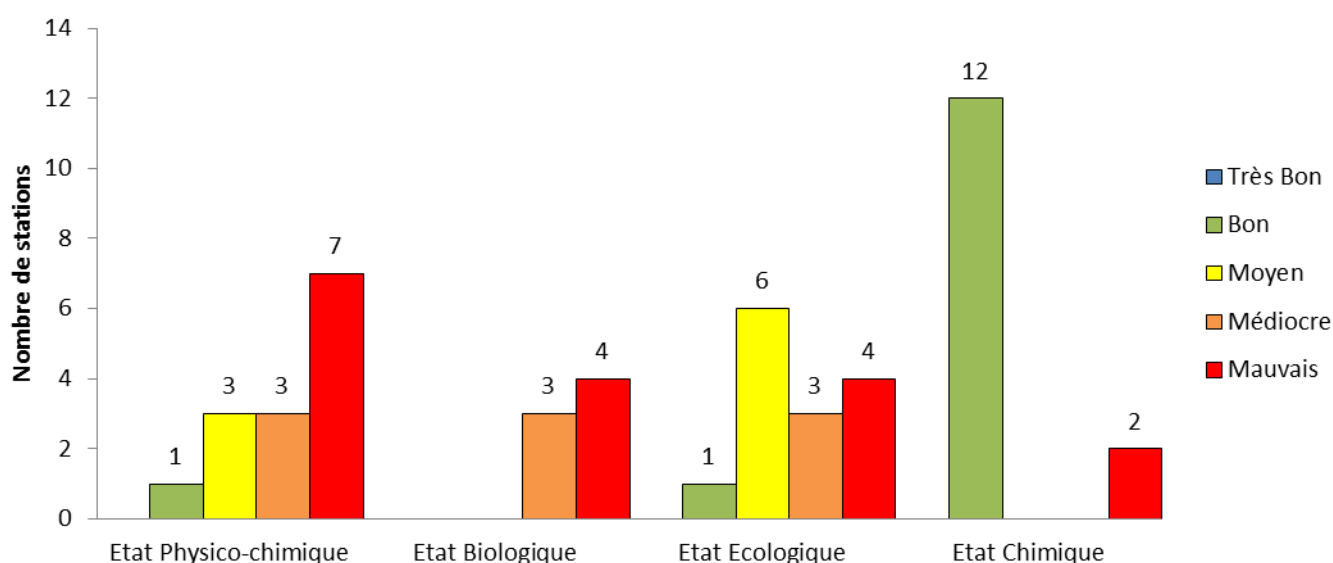


Illustration 32 : Classement des 14 stations suivies sur l'Aussonnelle en 2018 en fonction de leurs états au sens de la DCE.

En conclusion

- ✓ **Les résultats des campagnes de 2018 réaffirment la qualité dégradée de l'Aussonnelle.** La station de l'Aussonnelle à Léguevin présente le moins bon état global puisque les différentes composantes sont mauvaises excepté l'état chimique qui est bon.
- ✓ **Comme en 2017, la moitié des stations suivies en 2018 sont en mauvais état physico-chimique.** En revanche, on ne compte plus que 4 stations présentant un mauvais état biologique et écologique en 2018 contre 5 en 2017. Enfin, seules 2 stations présentent un mauvais état chimique.
- ✓ **Sur les 14 stations suivies, 5 conservent strictement le même état de qualité qu'en 2017.** Ce sont les stations de l'Aussonnelle au niveau de Cornebarieu et de la Salvetat-Saint-Gilles, l'Aussonnelle à Colomiers, à Léguevin et à Fontenilles.
- ✓ Sur les 14 stations suivies en 2018, 13 stations présentent un état écologique moyen à mauvais. Seule la station du Ruisseau de Bassac à Colomiers présente un bon état écologique. Notons qu'il s'agit de la station présentant le meilleur état de la campagne 2018. Dans la grande majorité des cas, c'est la concentration en « Nutriments » qui tend à être le paramètre déclassant de l'état écologique.
- ✓ Certains affluents de l'Aussonnelle semblent présenter une qualité dégradée. En effet, malgré un bon état chimique, le Courbet à Brax présente un mauvais état biologique et écologique qui accentue le caractère dégradé de l'Aussonnelle. En revanche, le Ruisseau du Panariol (ou Gajéa) présente une meilleure qualité globale ce qui semble traduire une pression anthropique moins importante. Enfin, le Ruisseau de Bassac présente une bonne qualité pour l'ensemble des états de la DCE excepté pour l'état chimique qui est mauvais.

1.3.3.2 Les actions menées : le « Défi Aussonnelle »

Le « Défi Aussonnelle » est un programme d’actions menées par 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*) dans l’objectif de restaurer la qualité de l’Aussonnelle. Le programme se décompose en trois grandes parties présentées dans ci-dessous (Illustration 33)

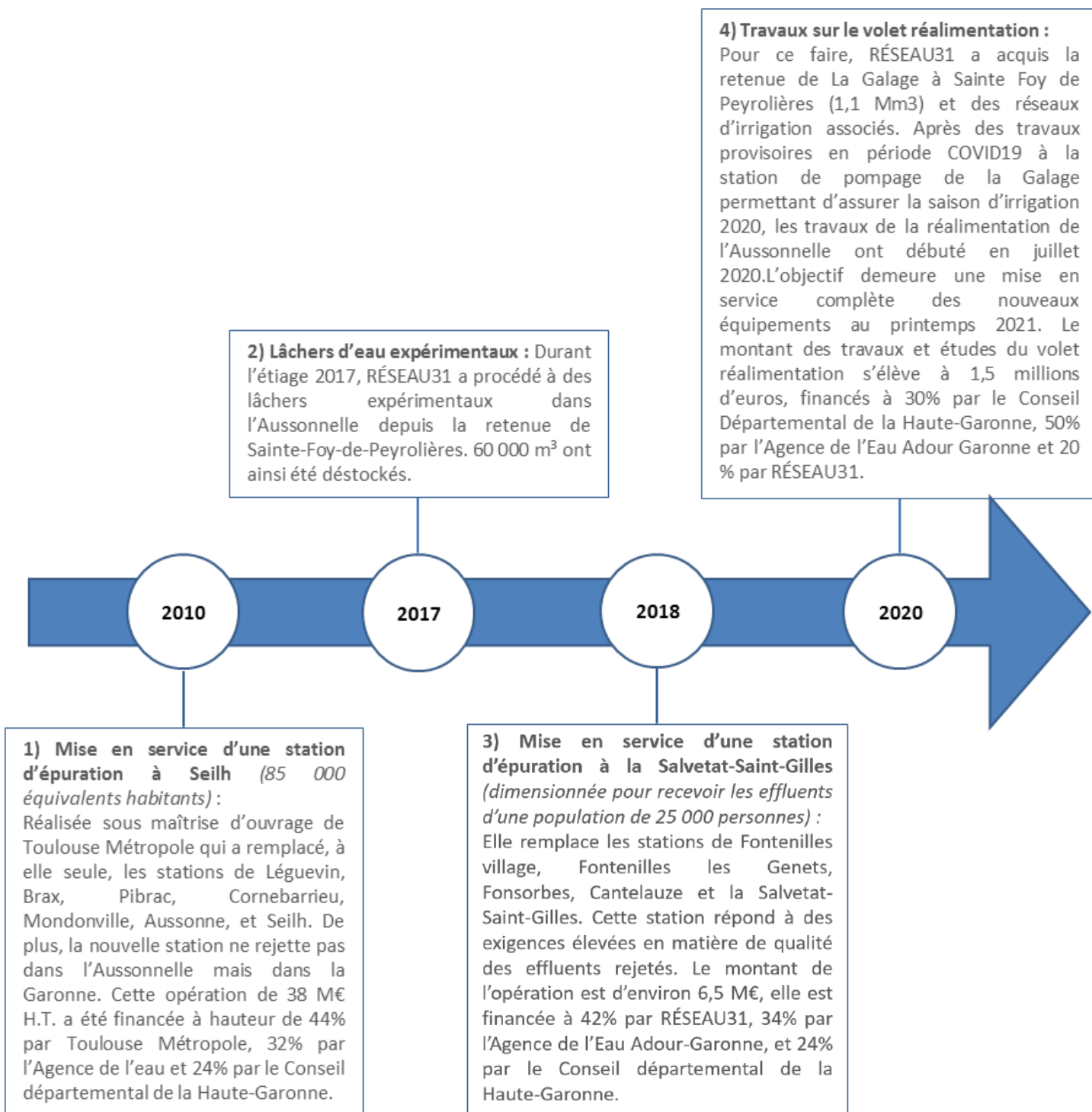


Illustration 33 : Chronologie et étapes du "Défi Aussonnelle".

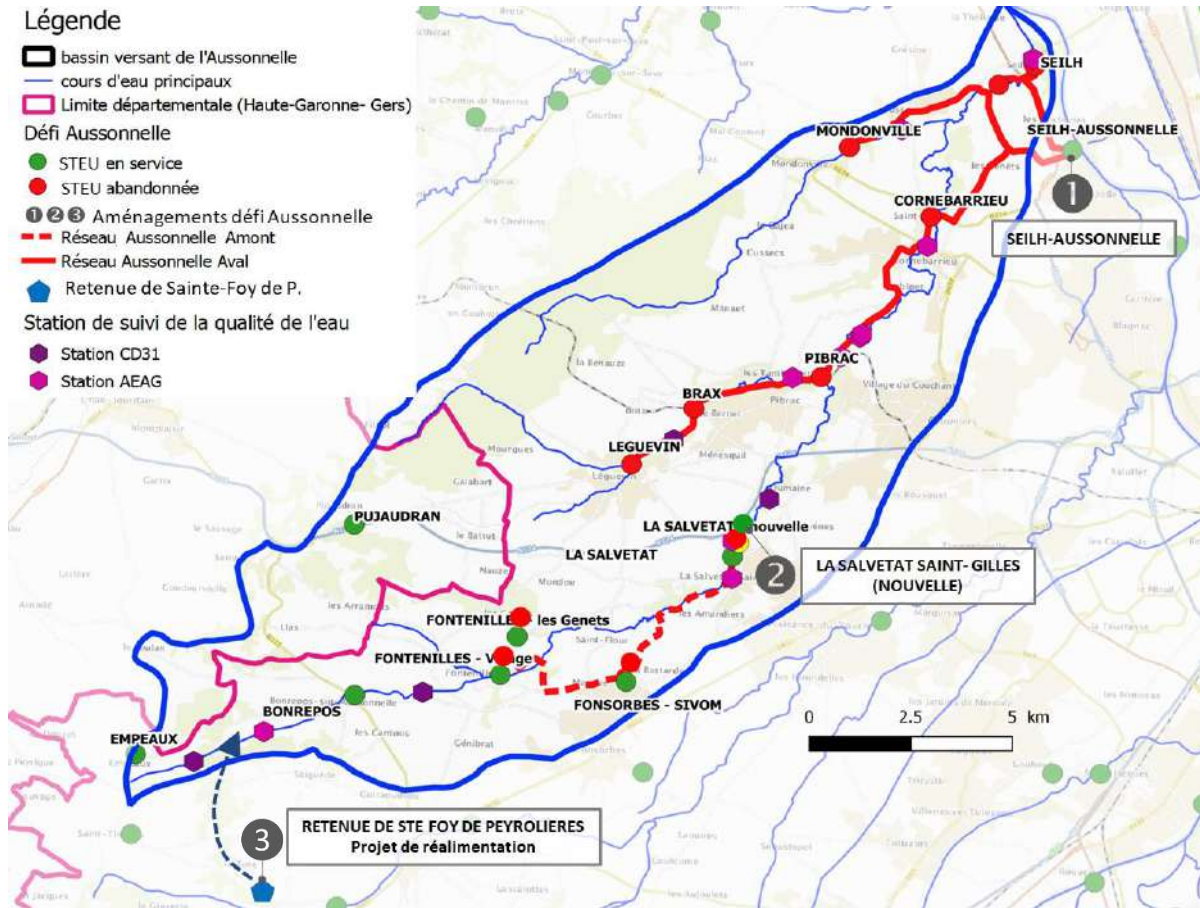


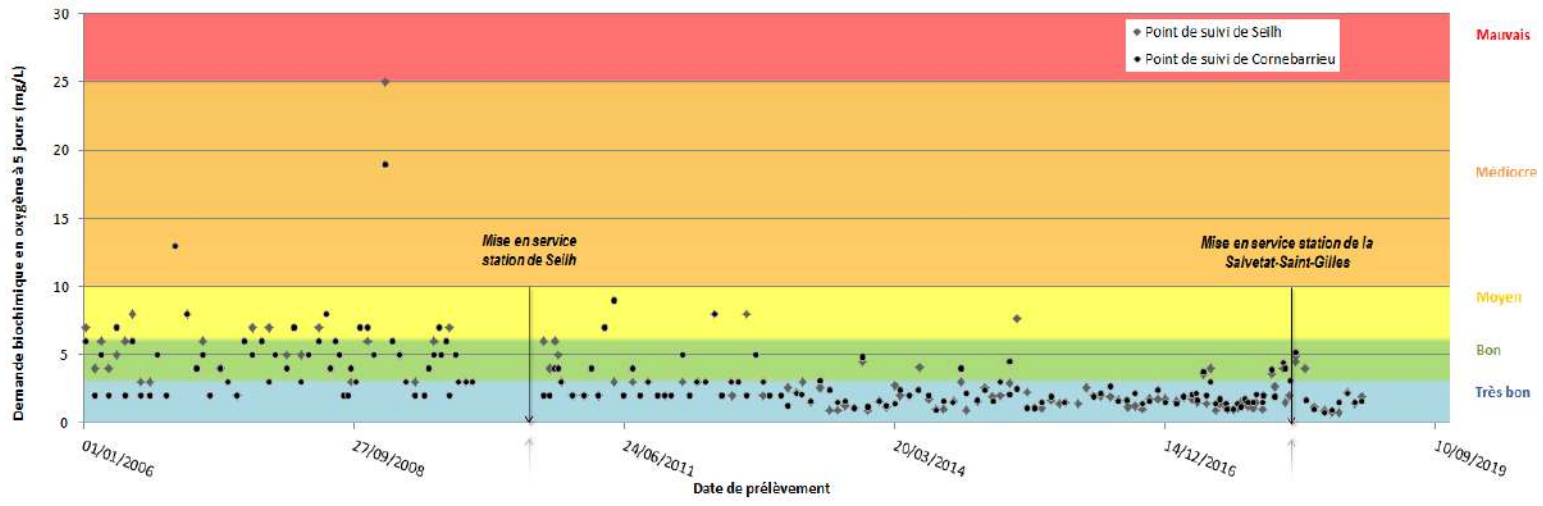
Illustration 34 : Carte localisant les différentes opérations du "Défi Auzoussonne".

- ✓ **La STEU de Seilh-Auzoussonne** collecte en aval de l'Auzoussonne les eaux des anciennes STEU des communes entre Léguevin et Seilh.
- ✓ **La STEU de la Salvetat St Gilles** remplace, en partie amont de l'Auzoussonne, les STEU de Fontenilles, La Salvetat et Fonsorbès.
- ✓ **La retenue de Sainte-Foy de Peyrolières**, acquise par RÉSEAU31 pour la réalimentation de l'Auzoussonne se situe sur le ruisseau de la Galage (bassin versant [i]) du Touch).

1.3.3.3 Amélioration de la qualité de l'Auzoussonne suite aux opérations réalisées

En aval de l'Auzoussonne, 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

(a)



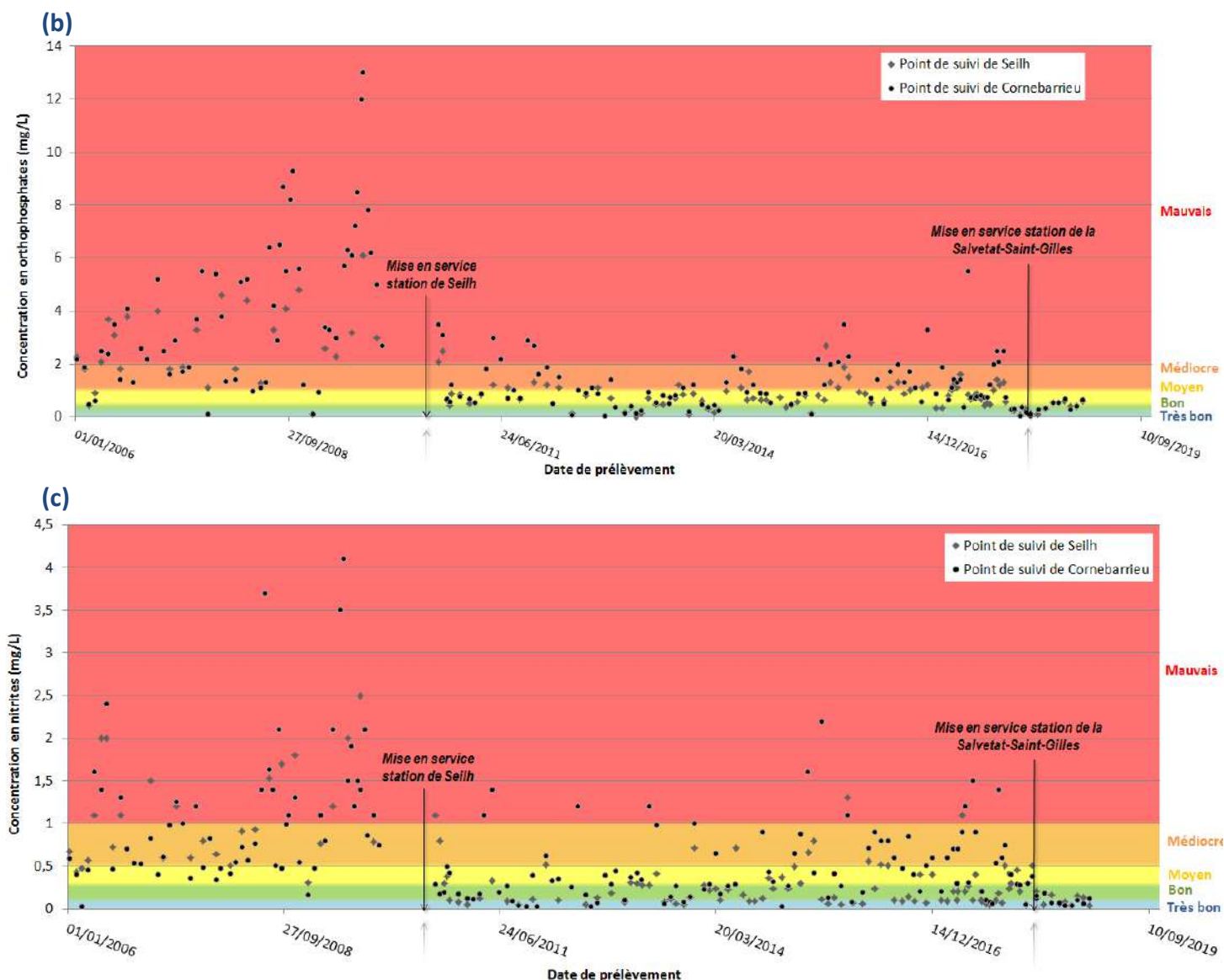


Illustration 35 : Teneurs observées à Seilh et Cornebarrieu de 2005 à 2018 pour les paramètres : (a) DBO5, (b) orthophosphates, (c) nitrites.

En conclusion

- ✓ Les résultats des analyses sur les 3 paramètres confirment l'efficacité de station de traitement des eaux usées de la Salvetat-Saint-Gilles. En effet, les résultats indiquent une diminution globale de la concentration de ces paramètres tant à Seilh qu'à Cornebarrieu.
- ✓ La variabilité entre les mesures est extrêmement faible. Les valeurs mesurées en 2018 par rapport aux années précédentes présentent une très faible variabilité dans le temps. Cela semble indiquer une efficacité constante des installations notamment due à une optimisation des procédés de traitements.
- ✓ 2/3 paramètres présentent des résultats très satisfaisants. En effet, sur l'année 2018, la DBO5 et les nitrites présentent des résultats correspondant à un état bon à très bon. En revanche, malgré des concentrations beaucoup plus faibles que les années précédentes, seuls les orthophosphates présentent quelques mesures correspondant à un état moyen.

1.3.4 Le perchlorate d'ammonium

✓ Définition



Le perchlorate d'ammonium (NH_4ClO_4)⁹¹¹, 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).

Illustration 36 : Fusée Ariane 5 – le perchlorate d'ammonium, principal produit utilisé pour la propulsion de la fusée Ariane, est produit à Toulouse (Photo : Ariane Group).

✓ 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 thyroïdiennes¹², 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 Santé¹³ « 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 15µg/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 provient pour partie d'un site de production d'ions perchlorates situé à Toulouse sur une île de la Garonne. Le flux de perchlorate provenant du site 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.

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 suivants à l'entreprise, à atteindre 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.

¹¹ Source : INERIS, données technico-économiques sur les substances chimiques en France - <http://substances.ineris.fr/fr/substance/2948>

¹² Source : ANSES, Ions perchlorate : travaux et recommandations de l'Anses - <https://www.anses.fr/fr/content/ions-perchlorate-travaux-et-recommandations-de-l-anses>

¹³ 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 sont 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).

✓ **Suivi de la présence de perchlorate**

Depuis 2014, le suivi des ions perchlorates par le Conseil départemental a été réalisé grâce à 3 stations. En 2015, une quatrième station a été mise en place à l'aval immédiat du site. Il existe donc une station qui mesure le perchlorate d'ammonium 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.

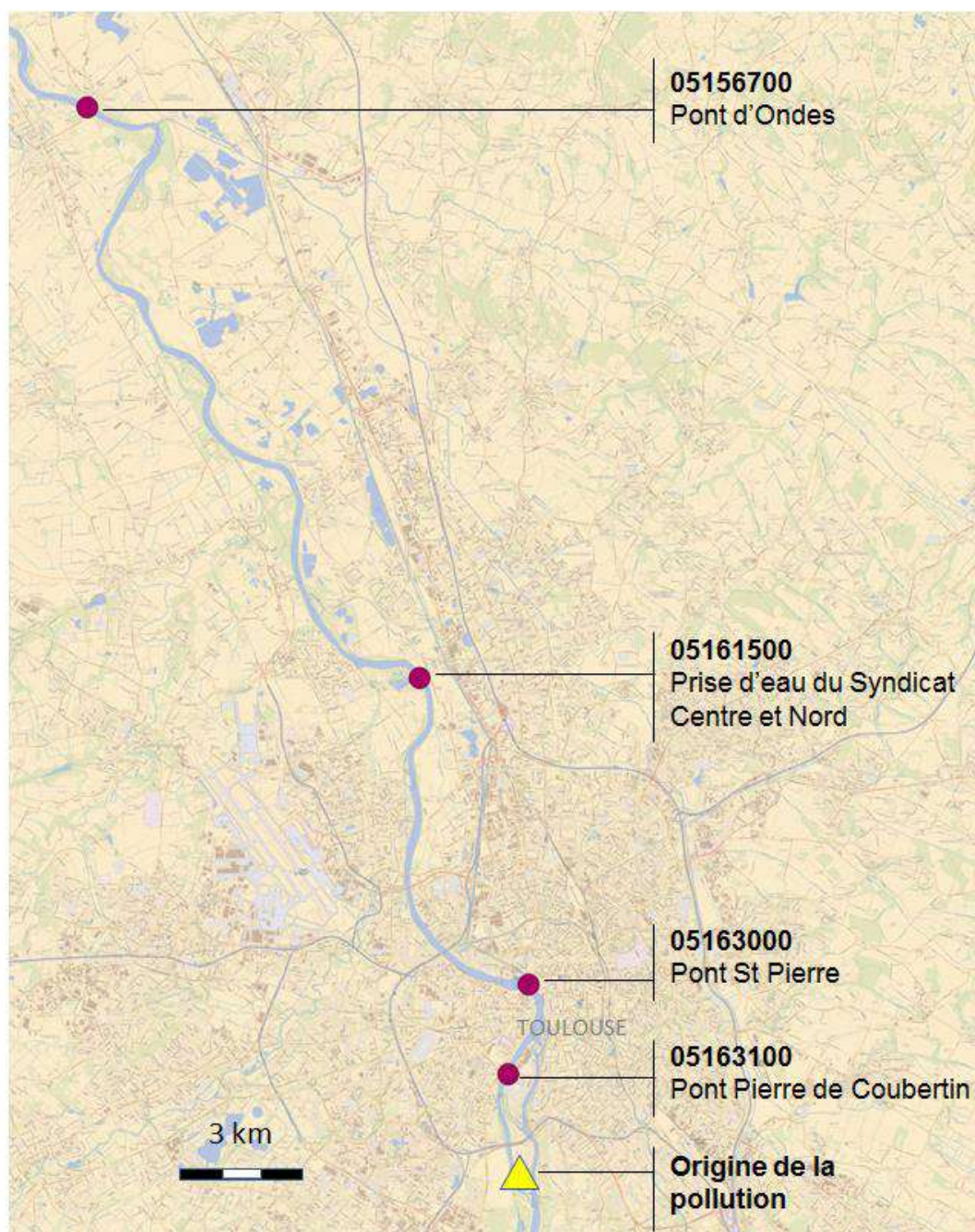


Illustration 37: Localisation des 4 stations de suivi des perchlorates d'ammonium en aval du site de production de Toulouse.

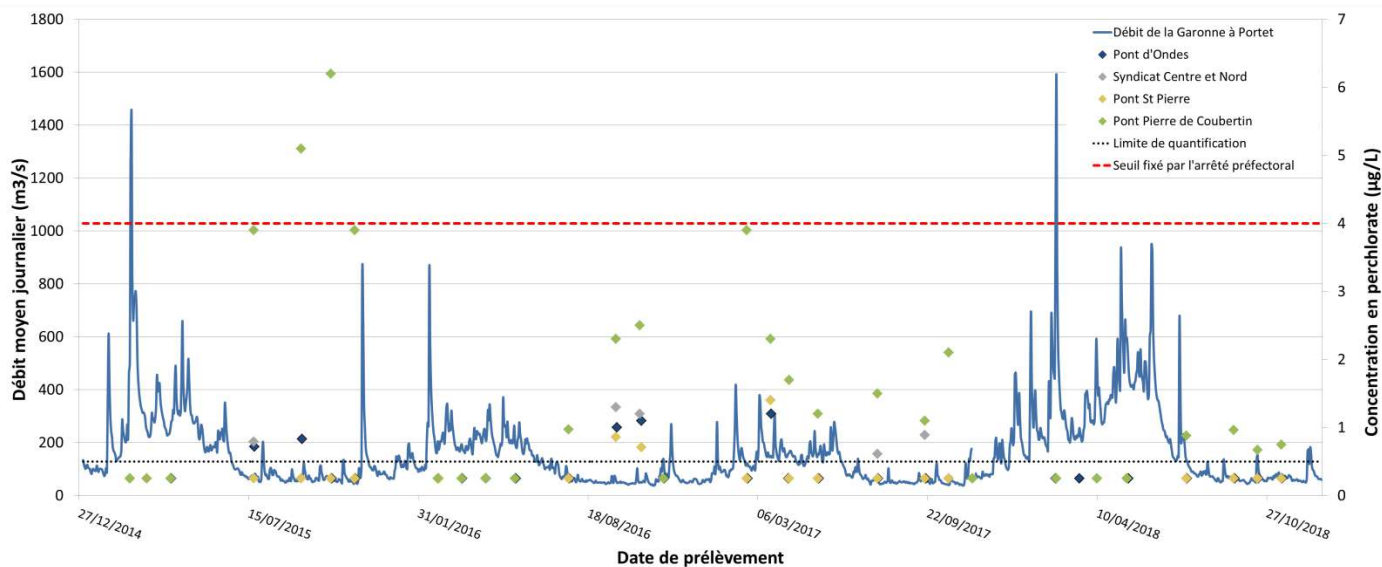


Illustration 38 : Concentrations en perchlorate d’ammonium mesurées sur les 4 stations et comparaison avec le débit de la Garonne de 2015 à 2018.

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 2018 indique des concentrations en perchlorates dans la Garonne moins importantes. Notons que cette diminution peut également s’expliquer par des débits plus importants observés cette année.
- ✓ Il est important de préciser que le nombre de prélèvements réalisés pour la recherche de perchlorates ne permet pas de dégager des tendances permettant d’indiquer une diminution significative de la concentration en perchlorates.
- ✓ Parmi les 4 stations, c’est la station 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.
- ✓ **Suivi des perchlorates sur l’ensemble du département**

En 2018, l’Agence de l’Eau Adour Garonne a généralisé le suivi des ions perchlorates en les recherchant sur 50 stations du département, en plus des 4 stations présentées ci-dessus, avec entre 2 et 6 prélèvements réalisés dans l’année.

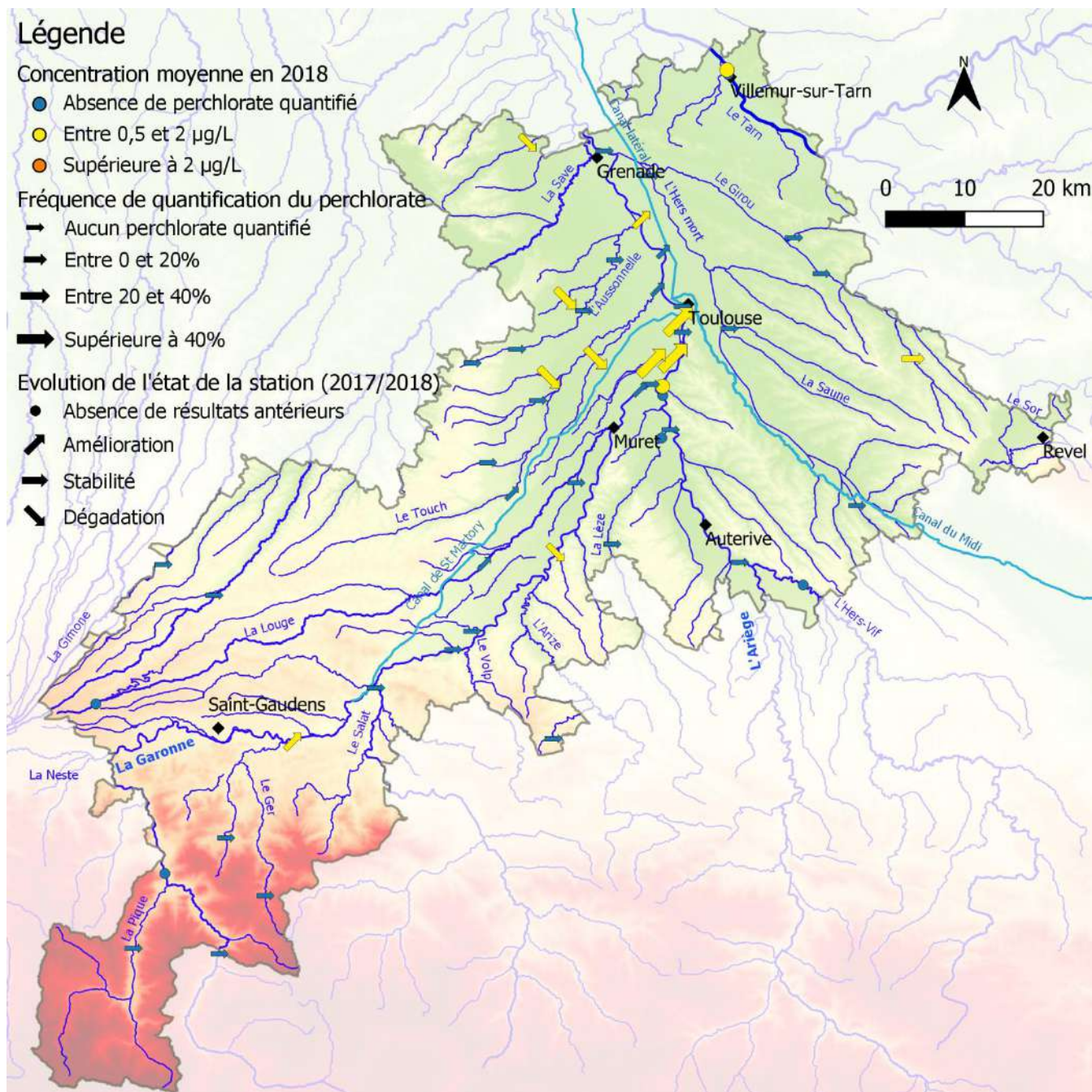


Illustration 39 : Présence de l'ion perchlorate en Haute-Garonne en 2017 (54 stations)

En conclusion

- ✓ Du perchlorate d'ammonium a été quantifié sur 14 stations parmi les 54 suivies (soit 26 % des stations), la fréquence de quantification est de 7% (du perchlorate a été quantifié sur dans 21 prélèvements sur 293 prélèvements effectués en 2018). En 2017, la fréquence de quantification était 2 fois supérieure à 2018.
- ✓ La plus forte concentration en perchlorate mesurée est de 1 µg/L (contre 3,9 µg/L en 2017). Cette concentration a été relevée sur 3 stations : La Saudrune en amont de la Garonne (en novembre), L'Ariège au niveau de Lacroix-Falgarde et Le Courbet à Brax (en juillet).
- ✓ Les mesures réalisées en 2018 semblent confirmer les hypothèses faites en 2017 sur l'amélioration de la qualité de l'eau pour le paramètre perchlorate.

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.

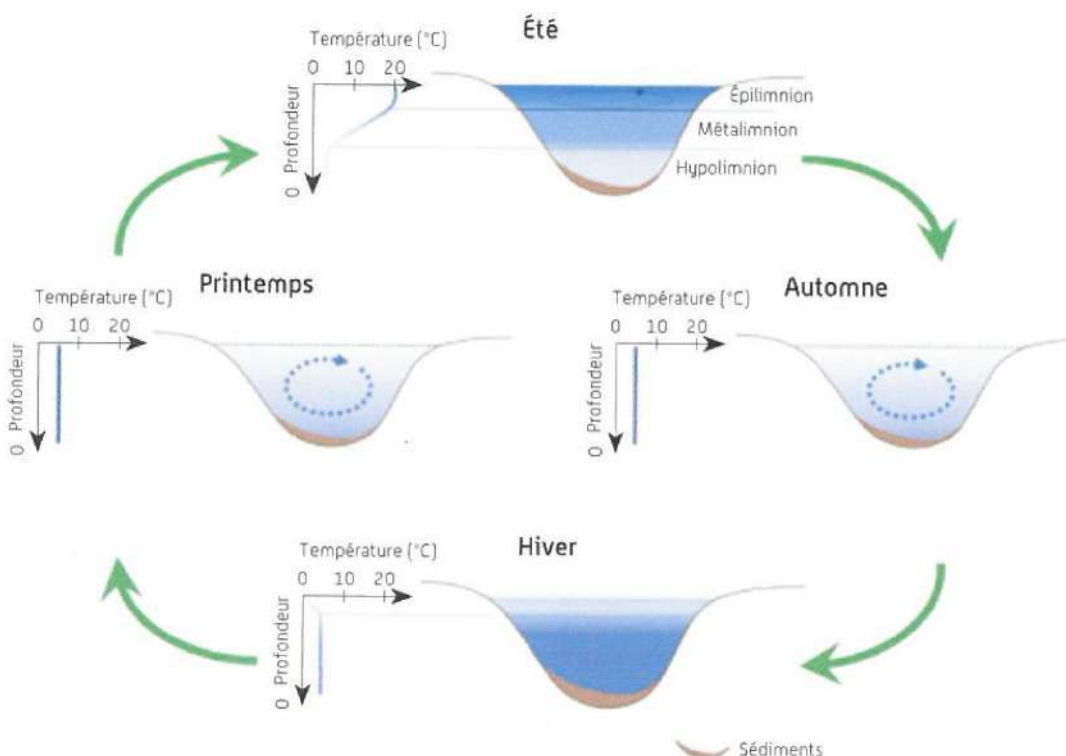


Illustration 40 : Schéma du fonctionnement d'un lac sur une année (Source Agence de l'eau Adour-Garonne).

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 2018 de suivi des lacs

2.2.1 Les stations de mesures de la qualité des plans d'eau en Haute-Garonne pour 2018

En 2018, 4 plans d'eau ont été suivis afin de caractériser leur état écologique aux yeux de la DCE. Le tableau suivant présente les principales caractéristiques des plans d'eau ainsi que le nombre de prélèvements réalisés en 2018 et sur les deux années précédentes.

Illustration 41 : Description des plans d'eau suivis en 2018 dans le cadre du RCD.

Code station	Nom du Lac	Commune	Superficie (ha)	Volume (Mm ³)	Nombre de prélèvements		
					2016	2017	2018
O2035003	Barrage de la Bure	Poucharramet	60	4	4	8	6
O2045033	Retenue de la Galage	Sainte-Foy-de-Peyrolières	28,5	1,1	4	8	6
O2335073	Retenue de la Balerme	Verfeil	37	2	4	-	6
O2345033	Barrage de Laragou	Verfeil	34,4	1,2	-	-	6

Ces 4 lacs correspondent à des barrages construits sur des cours d'eau pour un usage essentiellement agricole. Les retenues de la Balerme et du Laragou permettent également de compléter le débit naturel du Girou en été lorsque celui-ci est trop faible.

2.2.2 Les paramètres analysés en 2018

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. 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 ci-dessous :

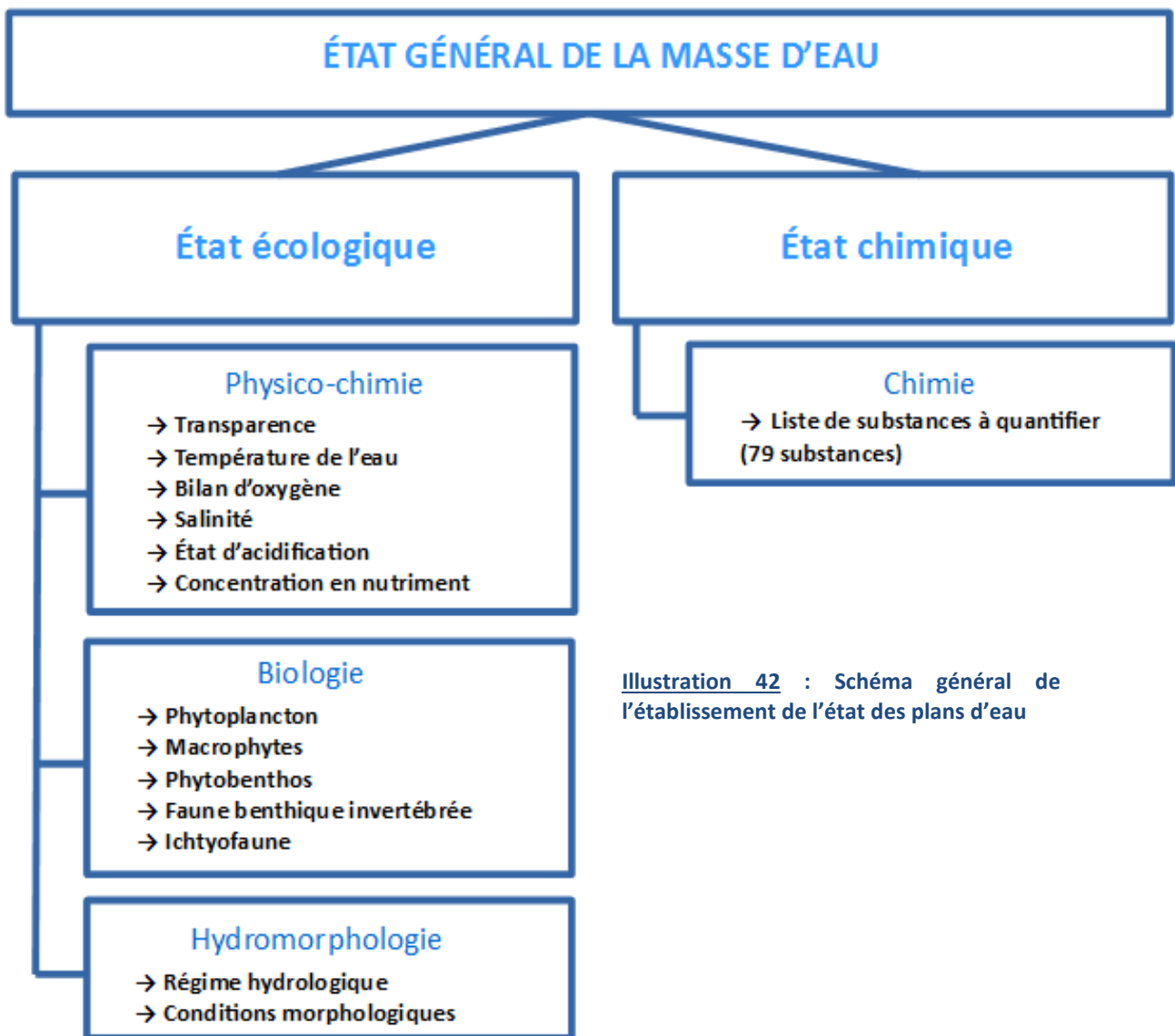


Illustration 42 : Schéma général de l'établissement de l'état des plans d'eau

Seules les qualités physico-chimique, biologique et chimique ont été définies.

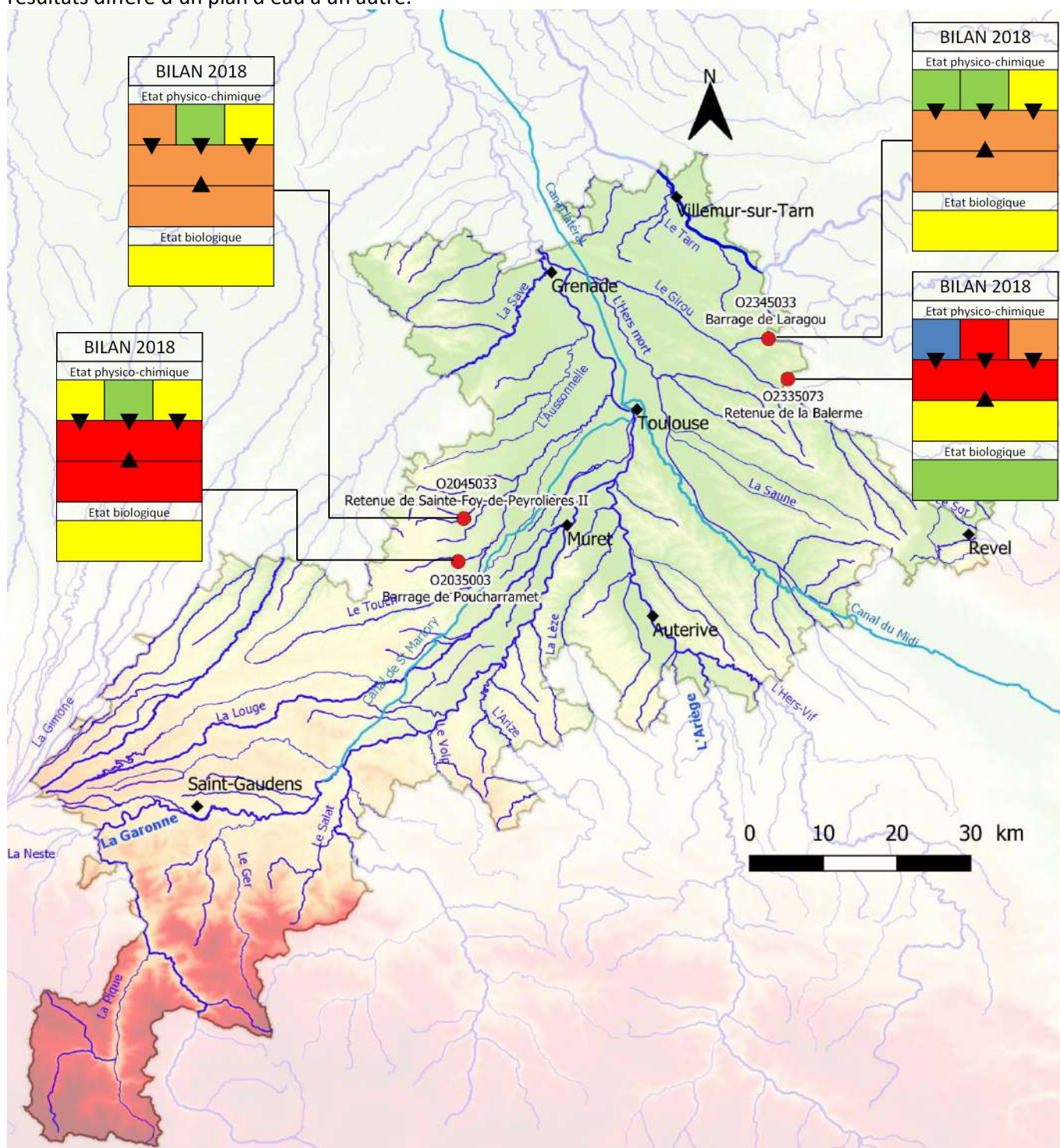
Pour l'état physico-chimique, la concentration en nutriment comprend le phosphore total, l'ammonium et les nitrates. L'état biologique est, quant à lui, défini selon l'Indice Phytoplancton Lacustre (IPLAC) applicable aux lacs naturels et aux plans d'eau artificiels de la métropole.

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 dont trois durant la période dite « estivale » entre mai et octobre :

- ✓ **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 le 31 août**, 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.

2.3 Présentation des résultats 2018

Les plans d'eau n'étant pas systématiquement analysés chaque année (Illustration 41), l'année de référence des résultats diffère d'un plan d'eau à un autre.



Légende :

Stations suivies en 2018

A1234567 : Code station
(réf nationale)

ANNEE(S)		
Etat physico-chimique		
1	2	3
▼	▼	▼
4		
5		
Etat biologique		
6		

- 1 : Phosphore total
- 2 : Ammonium
- 3 : Nitrates
- 4 : Concentration en nutriments
- 5 : Transparence
- 6 : Indice Phytoplanctonique Lacustre (IPLAC)

- Très bon état
- Bon état
- Etat Moyen
- Etat Médiocre
- Etat Mauvais
- Etat non renseigné

Illustration 43 : Etat des 4 stations de suivi des plans d'eau.

En conclusion

- ✓ **En 2018, la retenue du Laragou présente un état physico-chimique médiocre.** Le paramètre déclassant est la transparence qui a été mesurée à 0,80 mètre. Cependant, les paramètres indicateurs de l'eutrophisation présentent un bon état sauf pour les nitrates qui présentent un état moyen avec une concentration maximale de **11 mg/L**. Néanmoins, l'indice planctonique indique que la retenue du Laragou est en **bon état biologique**. Ainsi, la station présente une amélioration de son état écologique global car elle est passée d'un état écologique médiocre en 2017 à un **état écologique moyen** en 2018.
- ✓ **La retenue de la Balerme** présente une grande disparité des indicateurs de la qualité physico-chimique. En effet, le suivi de 2018 indique que la station est très bon état pour le phosphore total, mais présente en revanche un état médiocre pour les nitrates (**18 mg/L**) et un état mauvais pour l'ammonium (**0.38 mg/L**). Ces deux paramètres témoignent du potentiel d'eutrophisation du lac et le classent en **mauvais état physico-chimique**. En revanche, l'indice phytoplanctonique indique que le lac est en **bon état biologique** malgré la forte concentration en nutriments. Comme pour 2017, la retenue de la Balerme présente un **état écologique moyen**.
- ✓ **Le barrage de Poucharramet**, à l'image de la retenue du Laragou, présente une **transparence en mauvais état** (0,60 mètre) et classe ainsi le lac en **mauvais état physico-chimique**. L'indice phytoplanctonique révèle un **état biologique moyen** pour ce lac. Ainsi, selon les règles d'agrégation des paramètres physico-chimique et biologique, le lac est classé en **état écologique moyen** pour 2018. Notons toutefois une diminution de la concentration en ammonium, et en phosphore total entre 2017 et 2018 mais une augmentation de la concentration en nitrates entre ces deux années.
- ✓ **La retenue de Sainte-Foy-De-Peyrolières** présente un **état physico-chimique médiocre**, notamment causé par une valeur médiane en phosphore total élevée (60 µg/L) et une valeur médiane de la transparence très faible (0,73 mètre) et qui traduisent une concentration en nutriments relativement importante. L'ammonium reste le seul paramètre en bon état pour 2018. L'indice biologique indique que le lac de Sainte-Foy-De-Peyrolières est en **état biologique moyen**, qui peut être en partie expliqué par la forte concentration en nutriments. Ainsi, le lac est classé en **état écologique moyen** pour 2018. Les paramètres nitrates et ammonium se sont dégradés entre 2017 et 2018.



Illustration 44 : Photographie du Lac de Sainte-Foy-de-Peyrolières II.

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 [i] et sédimentaires [i] 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 fluvio-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.

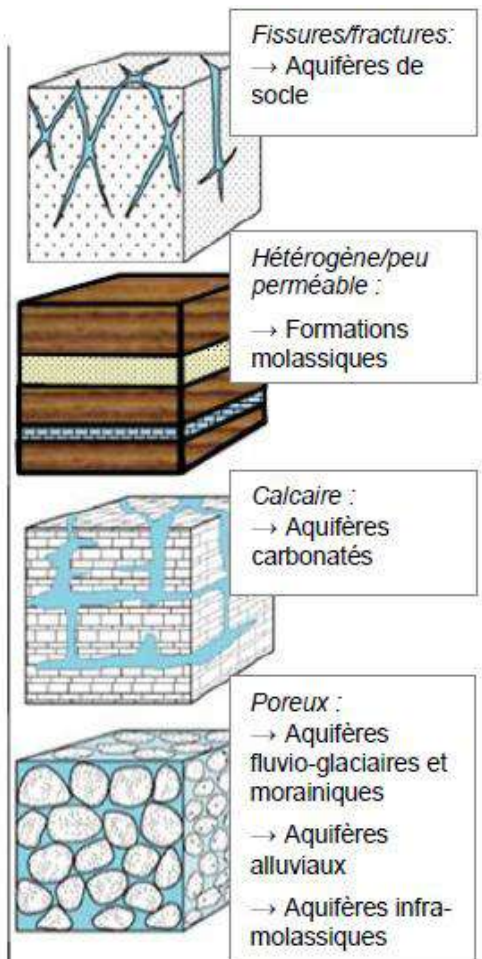


Illustration 45 : Les aquifères Haut-Garonnais classés en quatre catégories selon leurs caractéristiques (Source BRGM)

3.2 Le programme 2018 de suivi de l'état des eaux souterraines

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

La carte ci-dessous localise les 41 stations de suivi de la qualité de l'eau souterraine analysées en 2018 dans le cadre des réseaux de l'Agence, soit 25 stations, et du RCD, soit 16 stations.

Légende

12345A1234/A : Référence nationale de la station de mesure

Stations suivies en 2018

- ▲ Forage
- ◆ Piézomètre
- Puits
- Source
- Station du réseau RCD

Types d'aquifère suivis par les stations

- ◆ Aquifère alluvial
- ◆ Aquifère alluvial de basse et moyenne terrasse de la Garonne
- ◆ Aquifère infra-molassique
- ◆ Aquifère de socle, carbonaté ou morainique de la partie pyrénéenne

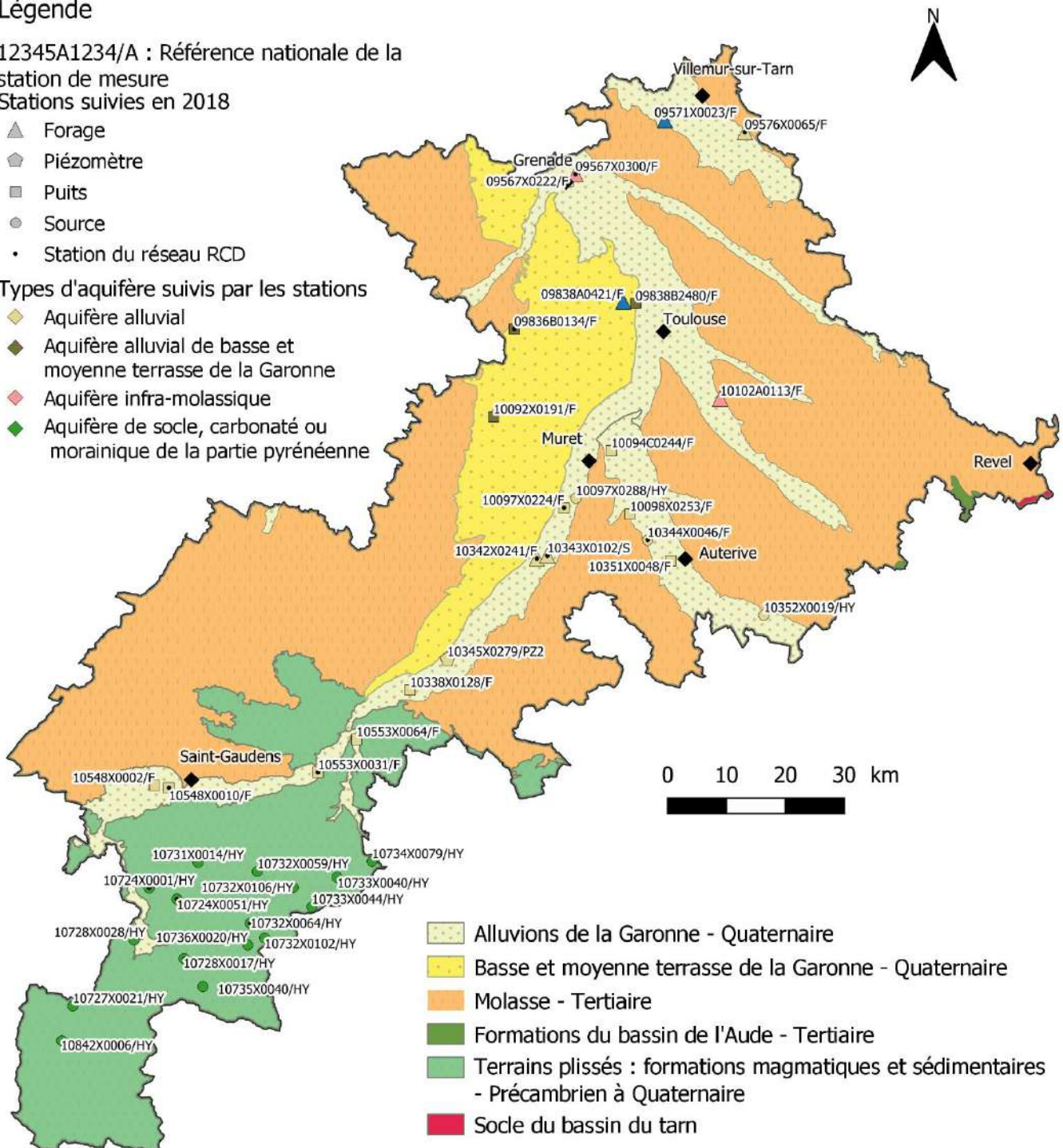


Illustration 46 : Carte des 41 stations de suivi de la qualité des eaux souterraines pour l'année 2018.

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 2018

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 réglementairement¹⁴. 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 n'est pas fixée réglementairement puisqu'elle dépend du contexte de la nappe, cette liste est par ailleurs évolutive ;
- ✓ **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 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 2013, la totalité des nappes affleurantes haut-garonnaises sont en bon état quantitatif et seulement une nappe captive est classée en mauvais état.

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

La campagne 2018 de suivi de la qualité des nappes se concentre sur la caractérisation de l'état chimique de la nappe. Les 41 stations ont été analysées entre **1 et 11 fois**, et **322 substances chimiques** et **paramètres physiques** différents ont été mesurés. Ainsi ce sont près de **9 100 analyses** qui ont été réalisées sur l'ensemble des stations.

¹⁴ 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 2018

3.3.1 Les nitrates

Comme évoqué précédemment 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 § 1.2.1.1). Si les nitrates se retrouvent dans les cours d'eau, ils sont également présents au niveau des eaux souterraines. À noter que la valeur retenue pour l'année 2018 correspond à la moyenne des concentrations mesurées sur l'année.

Légende

Résultats 2018 du suivi des Nitrates

- Bon Etat < 50 µg/L
- Mauvais Etat > 50 µg/L

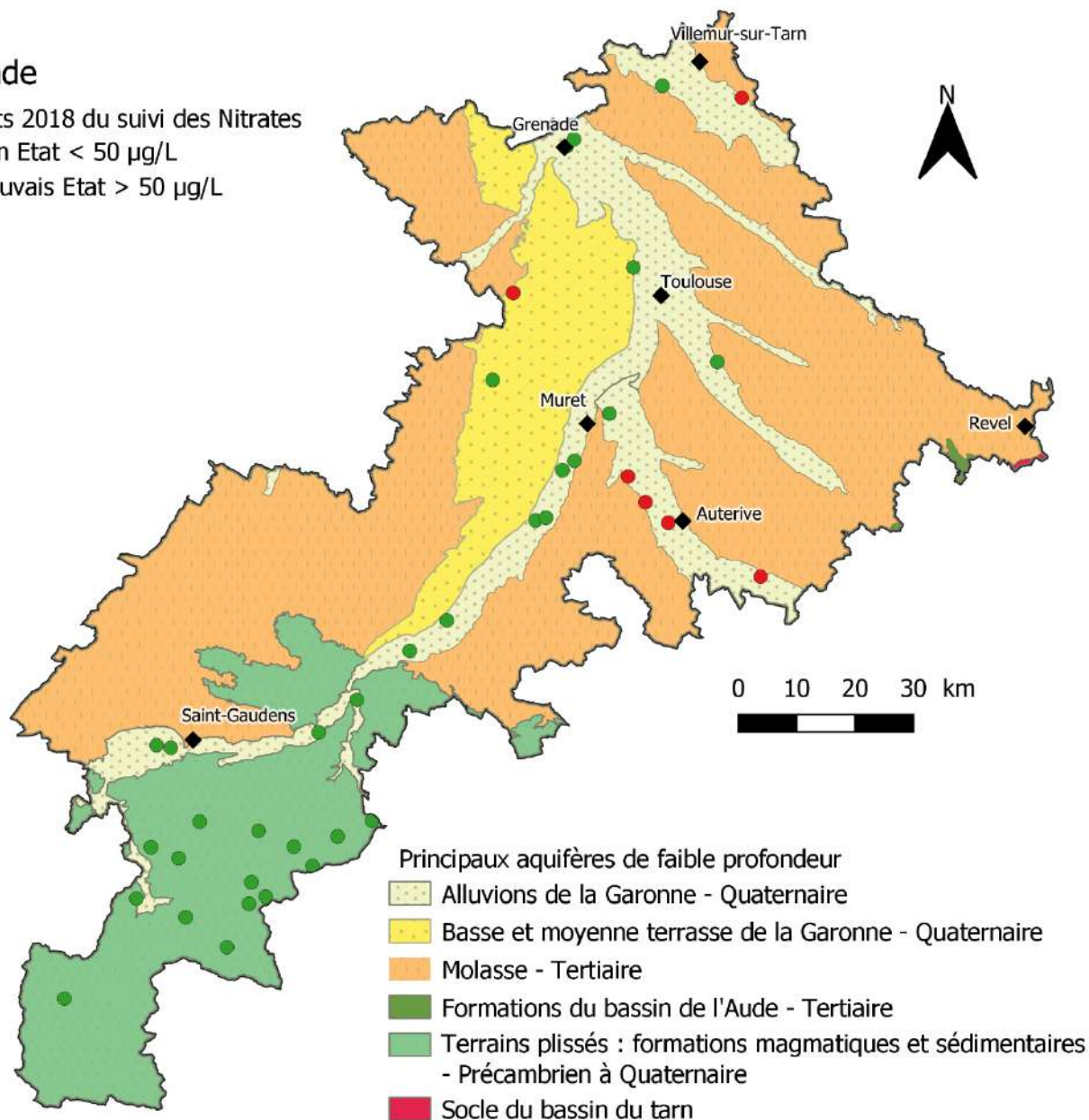


Illustration 47 : Etat des 38 stations par rapport aux nitrates.

En conclusion

- ✓ Sur les **38 stations**, **6** 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. Il est intéressant de noter que les eaux souterraines semblent présenter une concentration moyenne en nitrates largement supérieure aux concentrations mesurées pour les eaux superficielles.
- ✓ Lorsque nous comparons ces résultats à ceux de 2017, nous remarquons qu'une station est passée d'un état « mauvais » à un état « bon » par rapport au seuil de potabilité de 50 µg/L. Il s'agit de la station située à l'Est de Saint-Gaudens.

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).

Légende

Suivi des pesticides 2018

- Aucun pesticide quantifié
- Inférieure à 0.05 µg/L
- Entre 0.05 et 0.1 µg/L
- Entre 0.1 et 0.2 µg/L
- Supérieure à 0.2 µg/L

Fréquence de quantification de pesticides

- Aucun pesticide quantifié
- Supérieur à 0%
- Supérieur à 5%

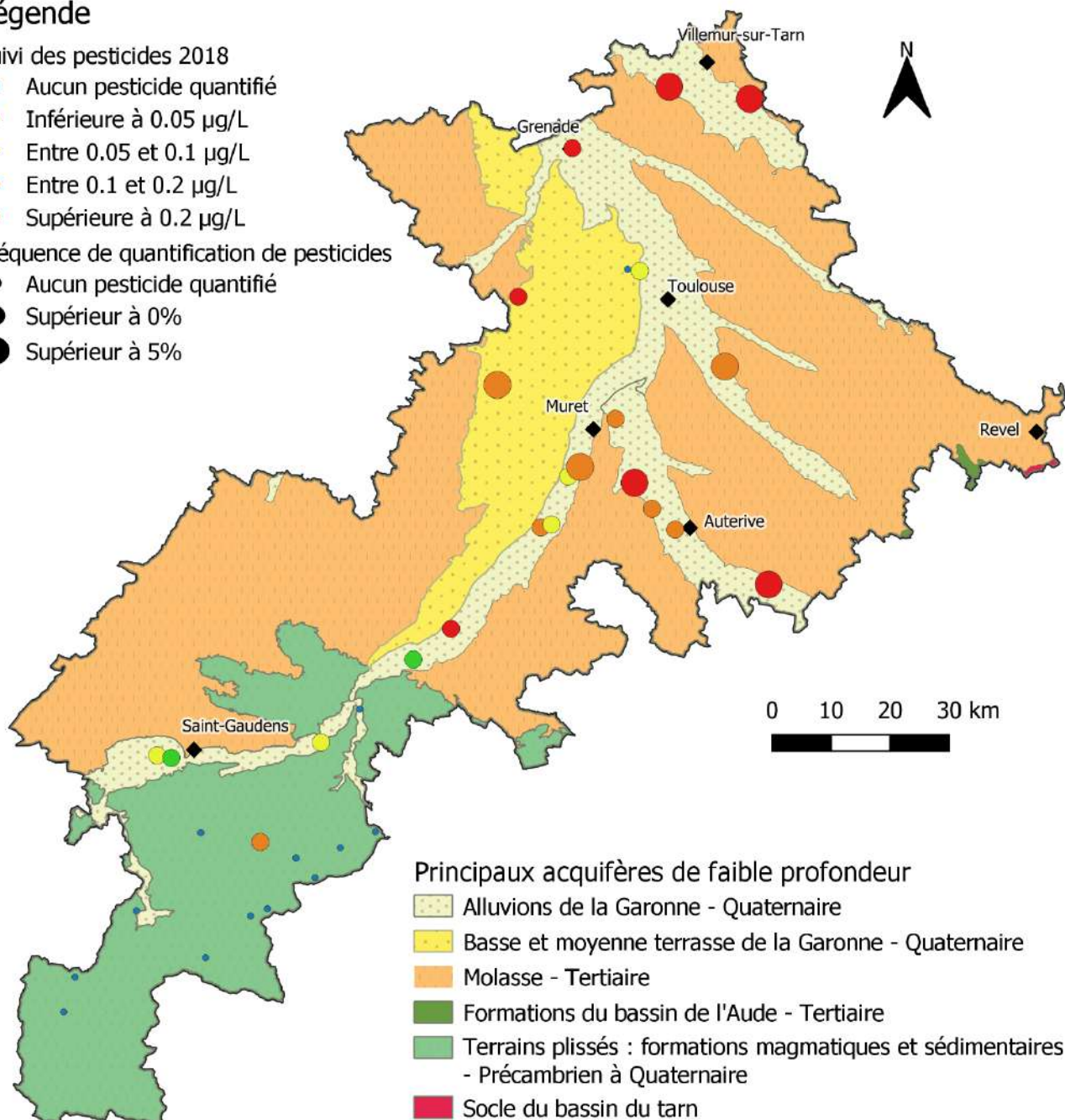


Illustration 48 : Etat des 35 stations par rapport aux pesticides.

En conclusion

- ✓ En 2018, entre 6 et 64 substances différentes ont été recherchées sur chaque station. Sur les 35 stations suivies, seules 7 stations présentent une concentration en pesticides supérieure à 0,2 µg/L.
- ✓ Les stations indiquent une amélioration de leur qualité par rapport à 2017. En effet, en 2017, 15 stations présentaient une concentration en pesticides supérieure à 2 µg/L. Or, en 2018, seules 4 stations présentent une concentration aussi élevée.
- ✓ Les composés majoritairement retrouvés sont des produits dérivés de l'atrazine et du métolachlore, des substances interdites depuis 2001 et 2003.

3.3.3 Les micropolluants organiques

Un micropolluant est un composé organique ou minéral toxique à très faible concentration (de l'ordre du milliardième de gramme par litre). 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 21 ont été recherchés lors de la campagne 2018.

Légende

Suivi des micropolluants en 2018

- Chloroforme
- Trichloroéthane-1,1,1
- Di(2-ethylhexyl)phthalate
- n-Butyl Phtalate
- Toluène
- Acide Perfluorohexanesulfonique
- Bisphénol A

Concentration total en micropolluants

- 0.5 µg/L
- 1 µg/L
- 1.23 µg/L

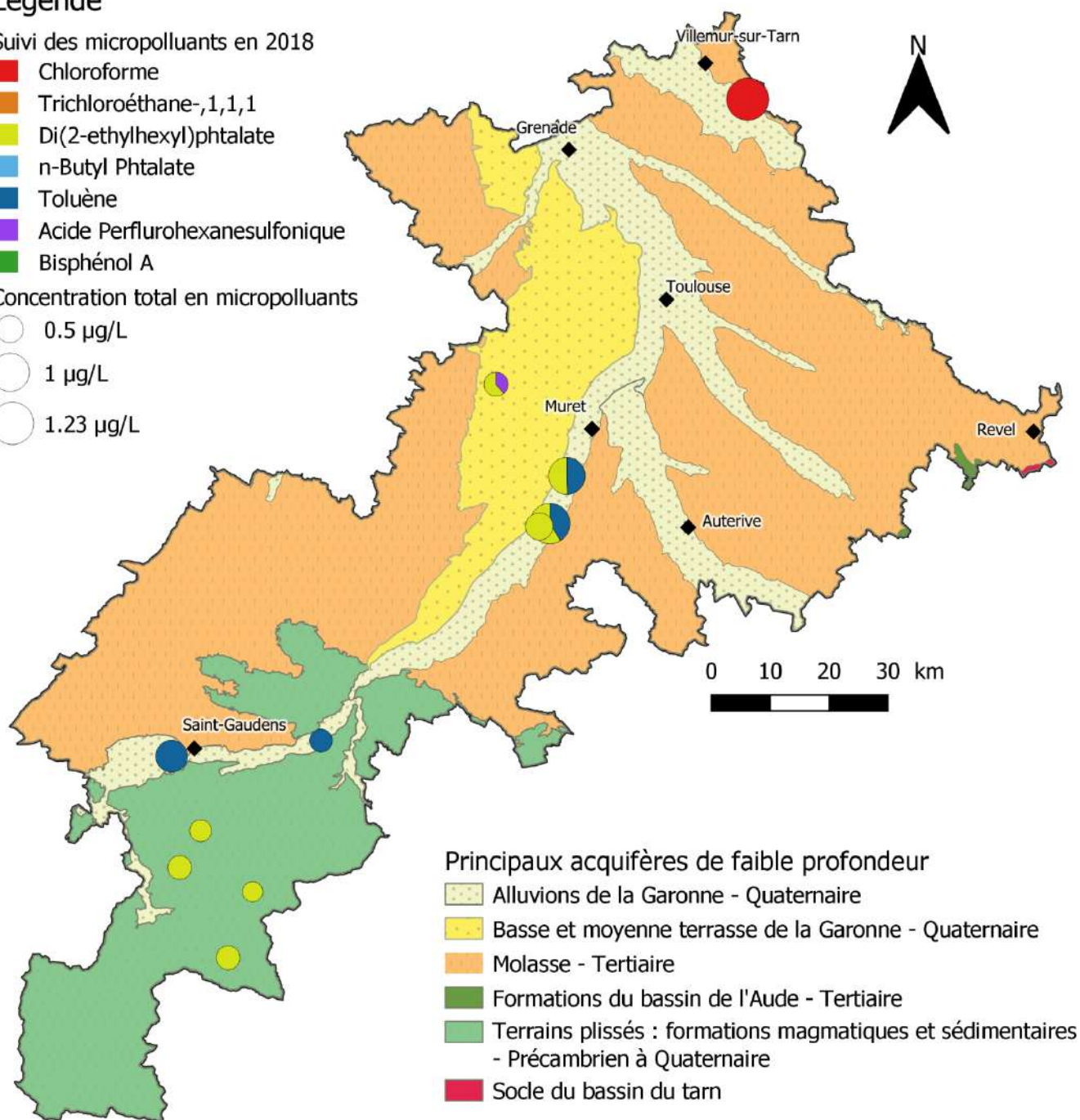


Illustration 49 : Etat des 11 stations par rapport aux micropolluants.

En conclusion

- ✓ Parmi les 21 micropolluants organiques (hors phytosanitaires) recherchés, 4 ont été quantifiés sur les 11 stations suivies en 2018. Ces substances sont le DEHP (Di(2-ethylhexyl)), le toluène, le PFHxS (acide perfluorohexane sulfonique) et enfin le chloroforme. Notons que le DEHP est retrouvé sur 8 des 11 stations. C'est un composé, de la famille des phtalates, principalement utilisé comme plastifiant dans l'industrie et classé comme perturbateur endocrinien. Le toluène est également retrouvé sur 4 stations et est utilisé dans de nombreux procédés industriels (solvants dans les peintures, solvant dans les procédés cosmétiques).
- ✓ Une forte concentration en chloroforme a été mesurée sur la station au sud-est de Villemur-sur-Tarn. En effet, la concentration moyenne annuelle mesurée est de 1,23 µg/L.
- ✓ Aucune valeur seuil concernant les eaux souterraines n'est encore fixée réglementairement par la DCE pour ces polluants dits « émergents », excepté pour le toluène qui est quantifié ici à des concentrations bien inférieures à cette norme. Cependant, en s'intéressant à des normes autres que celles de la DCE (par exemple les normes de l'Organisation Mondiale de la Santé, les normes sur l'eau destinée à la consommation humaine, les Valeurs Guides Environnementales fixées par l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques, etc.), il apparaît que les concentrations mesurées dans les eaux souterraines de Haute-Garonne sont systématiquement en dessous.

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 selon les données de la phase 1 du SDAEP (voir encadré). Les dates précises d'abandons ne sont pas 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 départemental



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>

Légende

Motif d'abandon des captages

- Inconnu
- Pollution aux nitrates
- Captage non protégé
- Pollution aux nitrates et pesticides
- Pollution aux pesticides
- Rationalisation

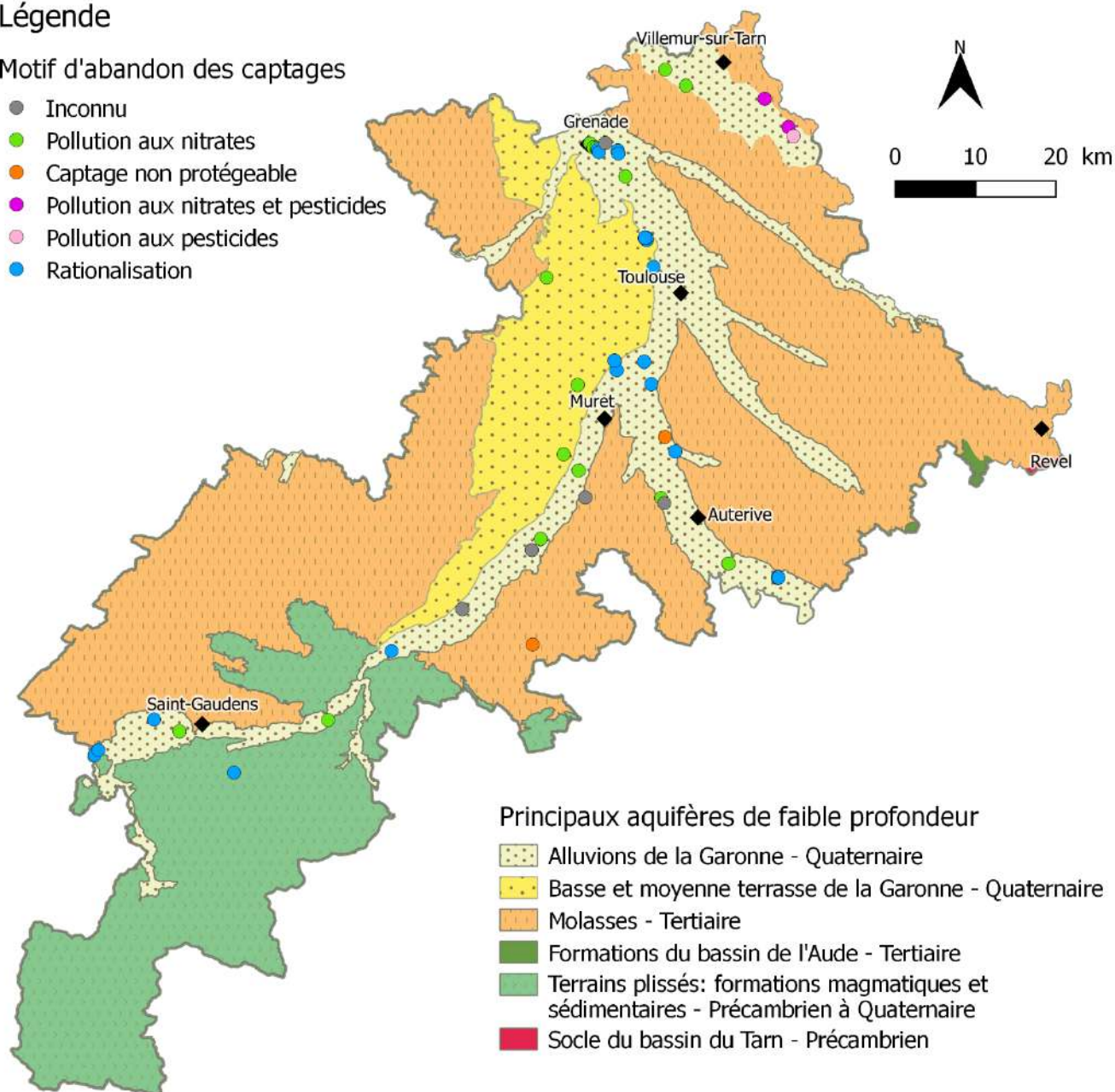


Illustration 50 : Localisation des captages abandonnés et motifs d'abandon

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 produits allouée 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 [i] 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 51 : Description des différents captages suivis sur les paramètres nitrates et pesticides.

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 par rapport aux nitrates

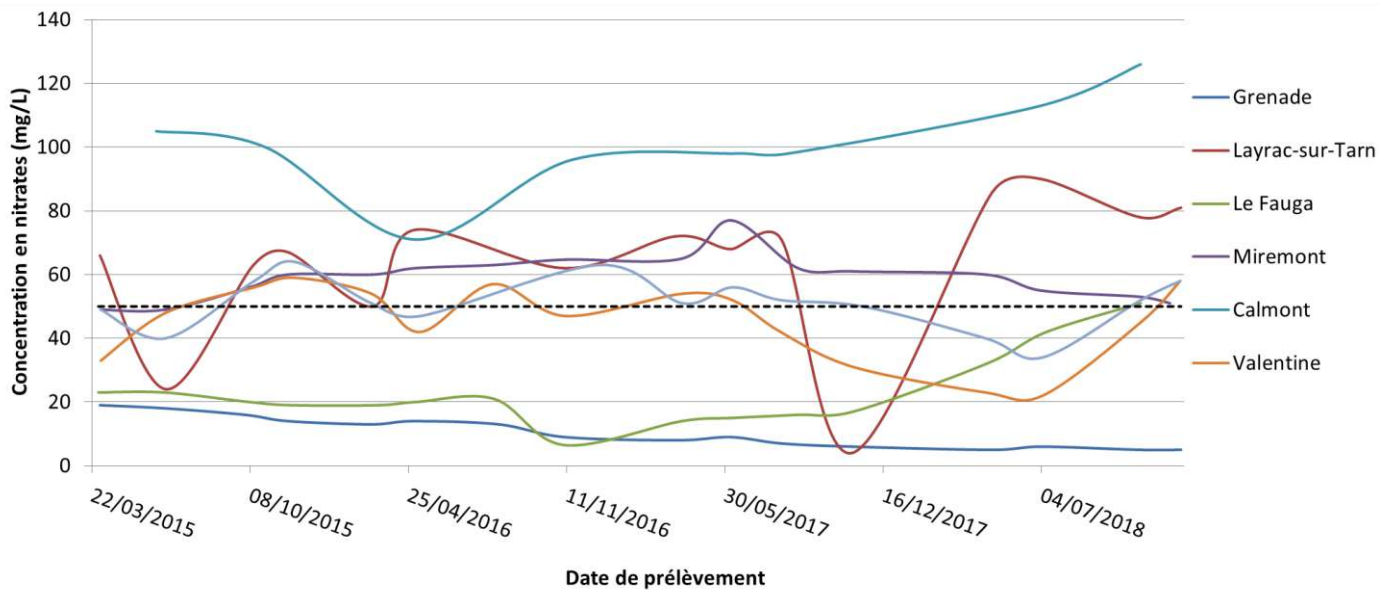
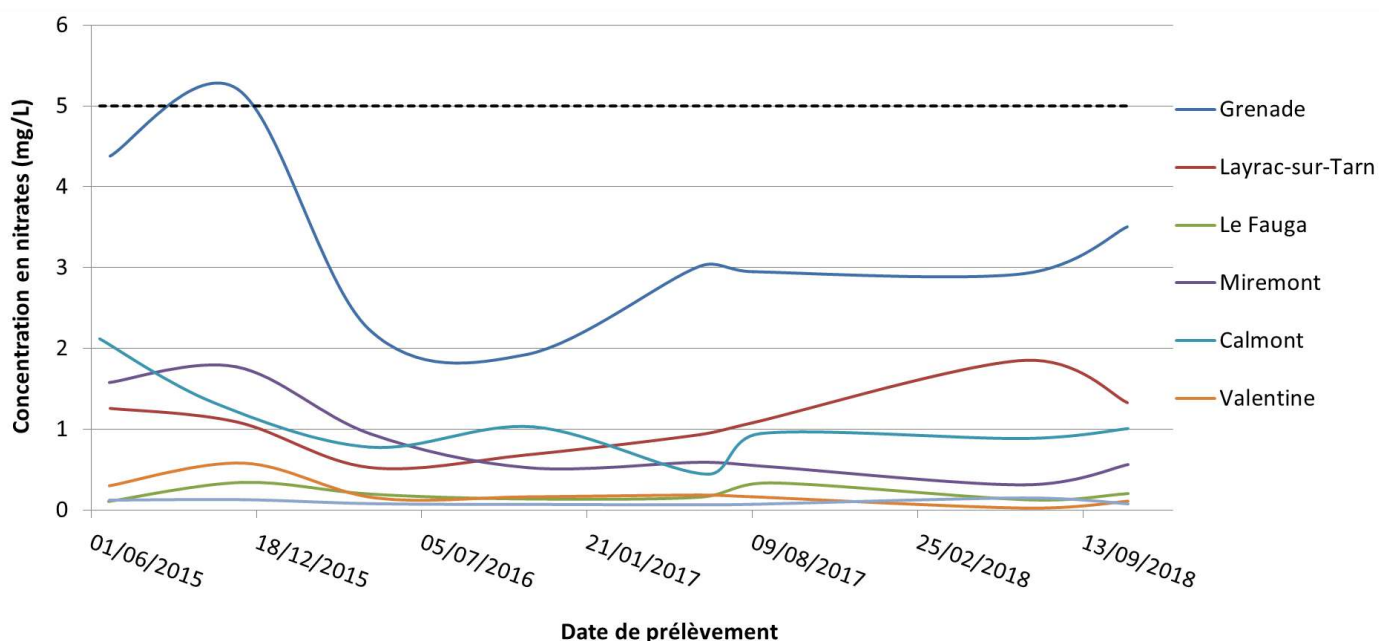


Illustration 52 : Graphique de l'évolution de la concentration en nitrates mesurées sur les 7 captages abandonnés de 2015 à 2018.

En conclusion

- ✓ Contrairement à 2017, les concentrations en nitrates ont augmenté sur 5 des 7 captages suivis en 2018. Les captages de Layrac-sur-Tarn, le Fauga, Valentine et Calmont présente une concentration élevée 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 pour le moment. Seuls les captages situés à Grenade et Miremont indiquent une diminution de la concentration en nitrates.
- ✓ Il est important de préciser qu'en moyenne les stations ont fait l'objet de 2 à 4 prélèvements pour l'année 2018. Il est donc difficile de pouvoir dégager une tendance suffisamment représentative de l'évolution de la pollution aux nitrates. Ainsi, il est probable qu'il y ait des variations de concentrations entre ces différentes mesures.

3.5.2 Etat des captages par rapport aux pesticides



En conclusion

- ✓ Mise à part un dépassement observé en 2017, l'ensemble des captages indiquent une teneur bien inférieure à la limite de qualité fixée à 5 µg/L. Notons tout de même que le captage situé à Grenade indique une plus grande variabilité de concentrations en pesticides et présente la concentration la plus haute mesurée en novembre 2018 (3,505 µg/L de pesticides). Le métolachlor ESA représente 50% de la concentration totale en pesticide mesurée sur cette station.
- ✓ Néanmoins, 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 et confirmer (ou non) la diminution significative de la concentration en pesticides.

Annexes

Annexe 1 : Tableau descriptif des stations eaux superficielles suivies en 2018.

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	6309680	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCO
5130000	Villemur-sur-Tarn	Le Tarn à Villemur	579392	6308810	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5130001	Villemur-sur-Tarn	Le Tarn au niveau de Villemur sur Tarn	579244	6309380	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5130100	Bondigoux	Le Souet à Bondigoux	583569	6306780	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5130500	Bessières	Ruisseau de Palmola à Bessières	585463	6301930	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA, RCO
5134380	Montégut-Lauragais	Le Laudot au niveau de Montegut Lauragais	615354	6265400	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5134400	Revel	Le Sor en aval de Revel	618482	6264470	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5134432	Revel	La Rigole de la Plaine au niveau de Revel	615382	6260180	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA, RCO
5134540	Revel	Le Laudot au niveau de Revel	615787	6258950	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5154100	Boulogne-sur-Gesse	La Gimone à Boulogne sur Gesse	507654	6246560	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCO
5154600	Saint-Cézert	Le Saint Pierre à St Cézert	553970	6300090	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCO
5155000	Grenade	La Save à Grenade	561198	6299830	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5155100	Le Castéra	La Garenne (Cédât) au Castéra	549499	6285400	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCO
5155655	Montgaillard-sur-Save	La Save au niveau de Montgaillard sur Save	514120	6242630	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5156700	Ondes	La Garonne à Ondes	563702	6299090	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA, RCD
5156950	Saint-Sauveur	L'Hers mort au niveau de St-Sauveur	569551	6295940	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5157100	Toulouse	La Sausse à Toulouse	577655	6284260	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCO
5157140	Balma	La Seillonne au niveau de Balma	580392	6282620	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCO
5157150	Drémil-Lafage	La Seillonne au niveau de Dremil Lafage	588234	6277180	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5157200	Quint-Fonsegrives	La Saune à Quint-Fonsegrives	579570	6276520	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5157250	Toulouse	La Marcaissonne au niveau de Toulouse	579565	6275400	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5157359	Toulouse	L'Hers-Mort à Toulouse, au Palays (amont STEP)	578405	6274010	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5157360	Labège	L'Hers Mort à l'aval de Castanet	578892	6273020	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5157361	Labège	Le ruisseau du Tricou au niveau de Labège	580908	6271370	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5157362	Escalquens	Le ruisseau d'Escalquens au niveau d'Escalquens	581417	6270290	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5157365	Labège	L'Hers-Mort à Labège	580338	6270870	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5157370	Escalquens	L'Hers-Mort à Escalquens (amont STEP)	580759	6270320	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5157400	Deyme	Le ruisseau des Rosiers au niveau de Deyme	582481	6266960	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5157510	Montlaur	Le Tissier à Montlaur	584647	6265000	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5157540	Montgiscard	L'Hers-Mort au niveau de Montgiscard	585153	6263920	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU	SICOVAL

Code station	Commune	Nom de la station	Coord X LB 93	Coord Y LB 93	Maitrise d'ouvrage	Réseau
					SICOVAL	
5157550	Baziège	La Rivel à Baziège	586248	6263640	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5157565	Ayguesvives	L'Amadour à Ayguesvives	586176	6262720	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5157568	Ayguesvives	Le ruisseau d'Amadou au niveau d'Ayguesvives	586616	6261240	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5157570	Ayguesvives	L'Amadou à Ayguevives	586418	6260820	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5157590	Baziège	Le ruisseau des Mals au niveau de Baziège	587910	6261760	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5157595	Baziège	L'Hers Mort à Baziège (aval conf Rau Visenc)	588531	6261360	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5157600	Baziège	Le Visenc à Baziège	588742	6262130	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5157610	Labastide-Beauvoir	Le ruisseau de Visenc à Labastide Beauvoir	592118	6264430	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5157620	Baziège	L'Hers Mort à Baziège	588729	6261150	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5157625	Montesquieu- Lauragais	La Tésauque au niveau de Montesquieu Lauragais	590916	6257570	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5157645	Gardouch	Le Ruisseau de Gardijol à Gardouch	593473	6255480	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5157650	Villefranche-de- Lauragais	Le Marès à Villefranche de Lauragais	595530	6256480	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCO
5157670	Avignonet-Lauragais	Le Marès au niveau d'Avignonet Lauragais	600608	6254100	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5157750	Renneville	L'Hers Mort à Renneville	595814	6254020	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5158000	Cépet	Le Girou à Cépet	573854	6296100	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5158090	Bonrepos-Riquet	Le ruisseau de Laragou à Bonrepos-Riquet	587766	6288060	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5158141	Verfeil	Le ruisseau de Conné en amont de Verfeil	591808	6286790	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5158150	Verfeil	Le Girou en amont de Verfeil	591269	6283470	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5158160	Verfeil	Le Balermé à Teulat	594360	6282880	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA, RCO
5158170	Bourg-Saint-Bernard	Le Dagour au niveau de Bourg- Saint-Bernard	593518	6280700	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5158200	La Salvétat- Lauragais	La Vendinelle à Loubens- Lauragais	602916	6272670	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5158280	Loubens-Lauragais	Le Peyrencou au niveau de Loubens-Lauragais	602895	6276600	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5158700	Seilh	L'Aussonnelle à Seilh	567642	6289980	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5158800	Aussonne	Le Ruisseau du Panariol à Aussonne	564405	6288180	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	Etude AEAG : Aussonnelle
5159000	Cornebarrieu	L'Aussonnelle à Cornebarrieu	565033	6285220	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5159180	Cornebarrieu	L'Aussonnelle au niveau de Cornebarrieu	563422	6282990	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	Etude AEAG : Aussonnelle
5159200	Colomiers	Le Ruisseau de Bassac à Colomiers	563368	6282910	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	Etude AEAG : Aussonnelle
5159250	Pibrac	L'Aussonnelle à Colomiers	562898	6282410	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	Etude AEAG : Aussonnelle
5159260	Pibrac	Le Courbet à Pibrac	561706	6281880	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5159300	Brax	Le Courbet à Brax	558782	6280300	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCD
5159400	Léguevin	L'Aussonnelle à Léguevin	561135	6278790	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCD
5159410	Léguevin	L'Aussonnelle au niveau de Léguevin	560226	6277730	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	Etude AEAG : Aussonnelle

Code station	Commune	Nom de la station	Coord X LB 93	Coord Y LB 93	Maitrise d'ouvrage	Réseau
5159420	La Salvetat-Saint-Gilles	L'Aussonnelle au niveau de La Salvetat-Saint-Gilles	560212	6276780	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	Etude AEAG : Aussonnelle
5159450	Fontenilles	L'Aussonnelle à Fontenille	552588	6273880	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5159465	Bonrepos-sur-Aussonnelle	L'Aussonnelle au niveau de Bonrepos-sur-Aussonnelle	548669	6272880	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	Etude AEAG : Aussonnelle
5159468	Saint-Thomas	L'Aussonnelle au niveau de Saint Thomas	546944	6272120	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5160000	Lespinasse	Le Canal Latéral au droit de Lespinasse	569935	6291380	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5161000	Gagnac-sur-Garonne	La Garonne en aval de Toulouse	568436	6290400	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5161500	Toulouse	La Garonne au Syndicat Centre et Nord	571211	6286300	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA, RCD
5161900	Toulouse	La Garonne à Blagnac	570912	6281960	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5161950	Blagnac	Le Touch à St-Michel du Touch	570472	6281510	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5162450	Plaisance-du-Touch	L'Ousseu au niveau de Plaisance du Touch	562622	6272680	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5162500	Fonsorbes	Le Touch en aval de Fonsorbes	559309	6270990	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5162505	Fonsorbes	L'Ayguebelle au niveau de Saint Lys	556685	6270230	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5162520	Saint-Lys	La Saudrune à St Lys	555264	6267380	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCO
5162600	Bérat	Le Touch à Bérat	551944	6255590	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCO
5162605	Bérat	Ruisseau des Feuillants à Bérat	551489	6255020	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCO
5162620	Savères	Le Ruisseau de la Saverette au niveau de Savères	547301	6253970	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5162624	Fabas	Le Touch au niveau de Fabas	528165	6248560	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5162800	Lherm	Le Canal de St-Martory en amont du L'Herm	553779	6257950	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5162980	Toulouse	Le Canal du Midi dans Toulouse (Béarnais)	572740	6280470	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA, RCO
5163000	Toulouse	La Garonne dans Toulouse (St-Pierre)	573655	6279350	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA, RCD
5163100	Toulouse	Le Bras inférieur Garonne dans Toulouse (Coubertin)	573183	6277490	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA, RCD
5163140	Toulouse	Le Bras inférieur Garonne dans Toulouse (rocade sud)	573199	6275870	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5163290	Toulouse	La Garonne à l'entrée dans Toulouse	573697	6276060	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5163440	Portet-sur-Garonne	La Saundrune en amont de la Garonne	572518	6272900	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5163700	Portet-sur-Garonne	La Saudrune à l'aval du Bois Vert	569785	6272250	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5163800	Castanet-Tolosan	Le Canal du Midi au niveau de Castanet	579974	6270800	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5163860	Lacroix-Falgarde	Le Cassagnol à Lacroix-Falgarde	572528	6268010	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5163862	Lacroix-Falgarde	Le Cassagnol au niveau de Lacroix-Falgarde	573381	6267350	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5163905	Corronsac	Le Cassagnol au niveau de Corronsac	577264	6264990	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5163910	Corronsac	Le Cassagnol à Corronsac	578559	6264690	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5164000	Lacroix-Falgarde	L'Ariège à Lacroix - Falgarde	571108	6268020	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5164001	Lacroix-Falgarde	L'Ariège au niveau de Lacroix-Falgarde	571066	6269190	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5164650	Pins-Justaret	Ruisseau du Haumont à Pins-Justaret	570250	6266190	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCO
5164700	Goyrans	L'Ariège à Goyrans (amont STEP)	572044	6265240	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU	SICOVAL

Code station	Commune	Nom de la station	Coord X LB 93	Coord Y LB 93	Maitrise d'ouvrage	Réseau
					SICOVAL	
5165000	Labarthe-sur-Lèze	La Lèze à Labarthe-sur-Lèze	570975	6262620	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5165150	Beaumont-sur-Lèze	La lèze au niveau de Beaumont sur Lèze	566273	6254880	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5165200	Saint-Sulpice-sur-Lèze	Le ruisseau de Barrique à Saint-Sulpice-sur-Lèze	564704	6249110	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5165760	Venerque	L'Aise à Issus	573939	6259900	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5165770	Grépiac	Le ruisseau de Tédèlou au niveau de Grepiac	576617	6258470	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5165775	Montbrun-Lauragais	Le ruisseau de Négretis à Montbrun-Lauragais	580464	6261310	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL
5165790	Miremont	La Mouillonne au niveau de Miremont	573355	6255900	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5165850	Clermont-le-Fort	L'Ariège à Clermont-le-Fort	572132	6263660	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5165890	Cintegabelle	La Jade au niveau de Cintegabelle	579617	6246020	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5165900	Cintegabelle	L'Ariège à Cintegabelle	580917	6246840	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5166000	Calmont	Le Grand Hers à Calmont	588912	6243950	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5174000	Portet-sur-Garonne	La Garonne en amont de l'Ariège	569591	6269450	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5174001	Roques	La Garonne au niveau de Roques	568218	6268750	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5175000	Saint-Hilaire	La Louge à St-Hilaire	560961	6259320	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA, RCO
5175010	Lavernose-Lacasse	Le ruisseau du Rabé à Lavernose-Lacasse	560138	6256930	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5175100	Marignac-Lasclares	La Louge à l'aval du Fousseret	548469	6246670	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5175200	Francon	La Nère au niveau de Francon	537743	6243340	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5175300	Cardeilhac	Le Canal de Franquevielle à Cardeilhac	509675	6235530	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5175350	Franquevielle	La Louge à Franquevielle	499075	6228830	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5175400	Muret	La Garonne au Pont vieux de Muret	564595	6263540	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA, RCO
5175800	Marquefave	La Garonne à Marquefave	557517	6248020	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5176000	Rieux-Volvestre	L'Arize à Rieux Volvestre	554072	6241560	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5176050	Goutevernisse	Le Ruisseau de Lazaou au niveau de Goutevernisse	553376	6237480	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA, RCO
5176100	Montbrun-Bocage	Le Montbrun en amont de Montbrun Bocage	557216	6224430	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5176200	Carbonne	La Garonne à Carbonne	555199	6245070	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA, RCO
5176225	Cazères	L'Aygossau à Cazères	546912	6238050	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5176230	Lavelanet-de-Comminges	Le canal de Tuchan à Lavelanet-de-Comminges	547258	6239750	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	Etude particulière AEAG
5176850	Le Plan	Le Volp au Plan	546845	6231930	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5177000	Cazères	La Garonne à Cazères	544488	6235740	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5177600	Roquefort-sur-Garonne	La Garonne à Boussens (Pont de la déviation de la N117)	535167	6232600	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5178000	Roquefort-sur-Garonne	Le Salat à Roquefort	534696	6230860	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5178800	Mane	L'Arbas à Mane	532951	6222110	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5178850	Arbas	L'Arbas à Arbas	528462	6211330	DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE	RCD
5180900	Boussens	La Garonne à Boussens (Pont de la D13)	534139	6231220	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
5181000	Montespan	La Garonne à Labarthe Inard	524137	6224090	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5181100	Encausse-les-Thermes	Le Job au niveau d'Encausse les thermes	516727	6220950	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5181130	Encausse-les-Thermes	Le Ruisseau de la Lose à Encausse-les-Thermes	515950	6219800	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5181200	Cazaunous	Le Job au droit de Juzet d'Izaut	515602	6211820	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RRP
5181600	Boutx	Le Ger à Boutx	520618	6204450	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5181700	Miramont-de-Comminges	Le Canal de la Gentille	516590	6225210	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5181800	Saint-Gaudens	La Garonne à Valentine	513145	6224760	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5181801	Miramont-de-Comminges	La Garonne à Miramont de Comminges	515712	6224000	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5181900	Villeneuve-de-Rivière	Le Lavet à Villeneuve de Rivière	508501	6226930	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCO
5183900	Chaum	La Garonne en aval de la Pique	507823	6207280	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5183910	Marignac	Le Ruisseau de Marignac à Marignac	508256	6204710	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCO
5183920	Cierp-Gaud	La Pique à Cier-Gaud	507014	6204310	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5183930	Cier-de-Luchon	La Pique à Cier de Luchon	503850	6197780	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCS
5183935	Bagnères-de-Luchon	La Neste Doô au niveau de Bagnères de Luchon	501718	6191310	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5183939	Gouaux-de-Larboust	La Goute de Courbe en amont de Gouaux de Larboust	493838	6190580	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCD
5183940	Bagnères-de-Luchon	La Pique au niveau de Bagnères de Luchon	503669	6188990	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5183970	Fos	La Garonne au Plan d'Arem	515303	6198000	AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE	RCA
5184000	Fos	La Garonne au Pont du Roi	514760	6197080	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
5157562	Montgiscard	Le Nostre Seigne à Montgiscard (Amont STEP)	585815	6262750	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU SICOVAL	SICOVAL

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

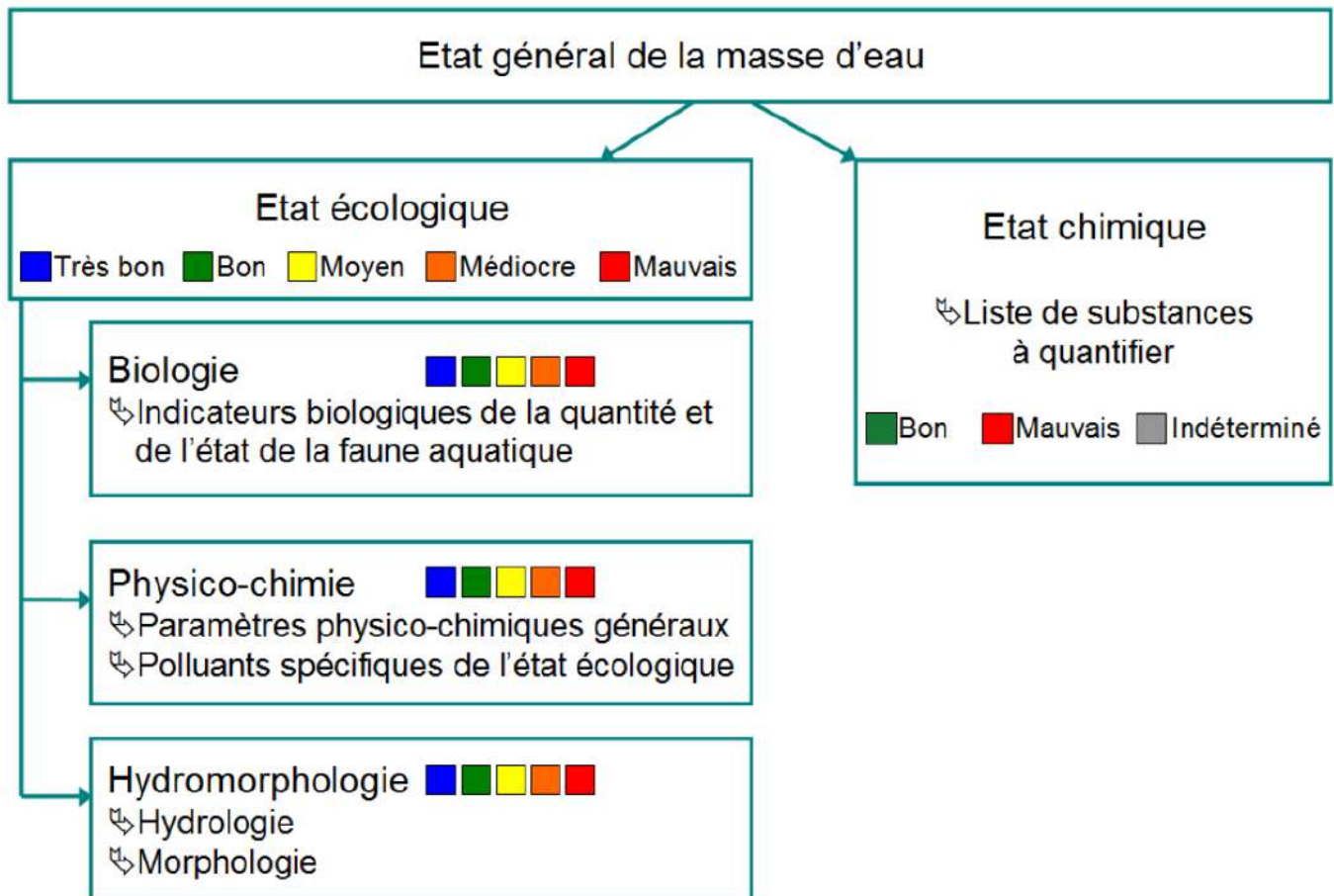


Illustration 53 : Schéma détaillé de l'établissement de l'état des eaux superficielles.

• 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.

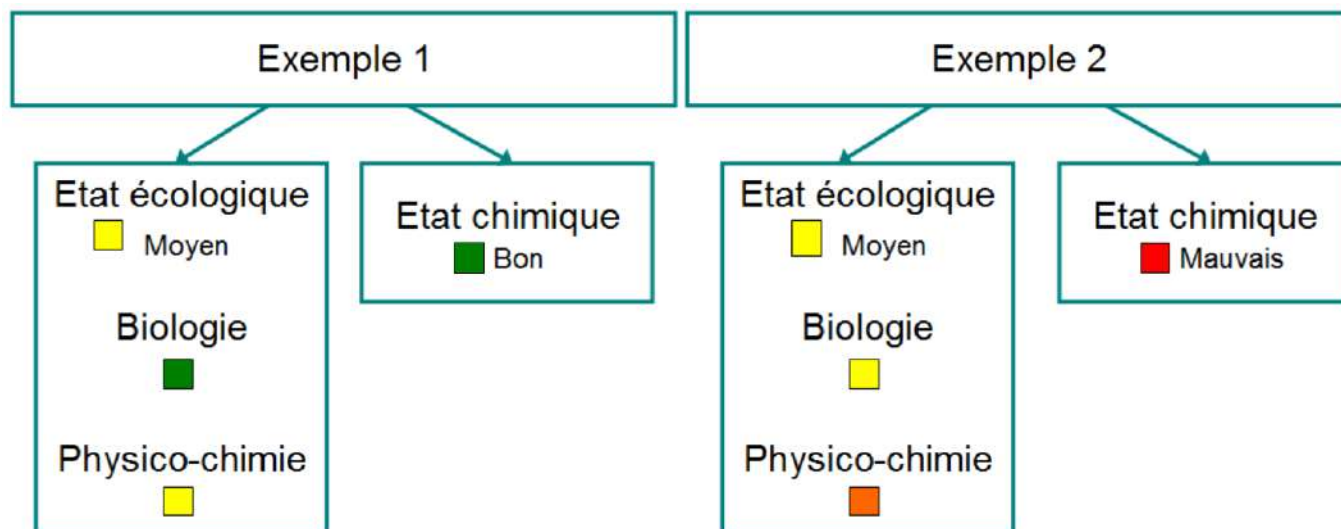
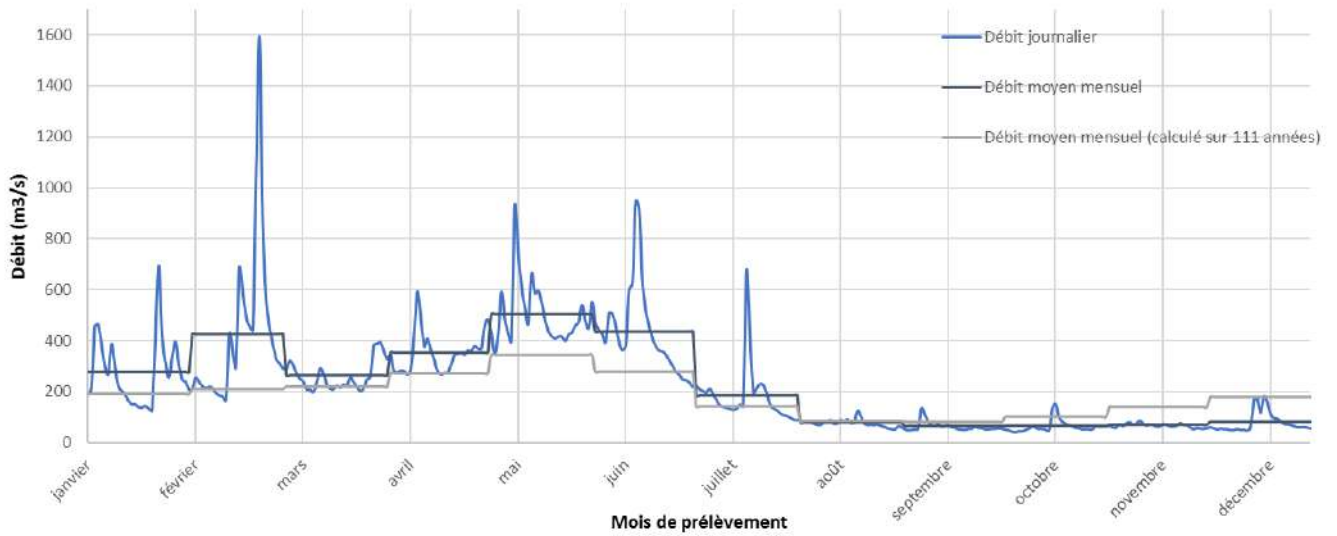


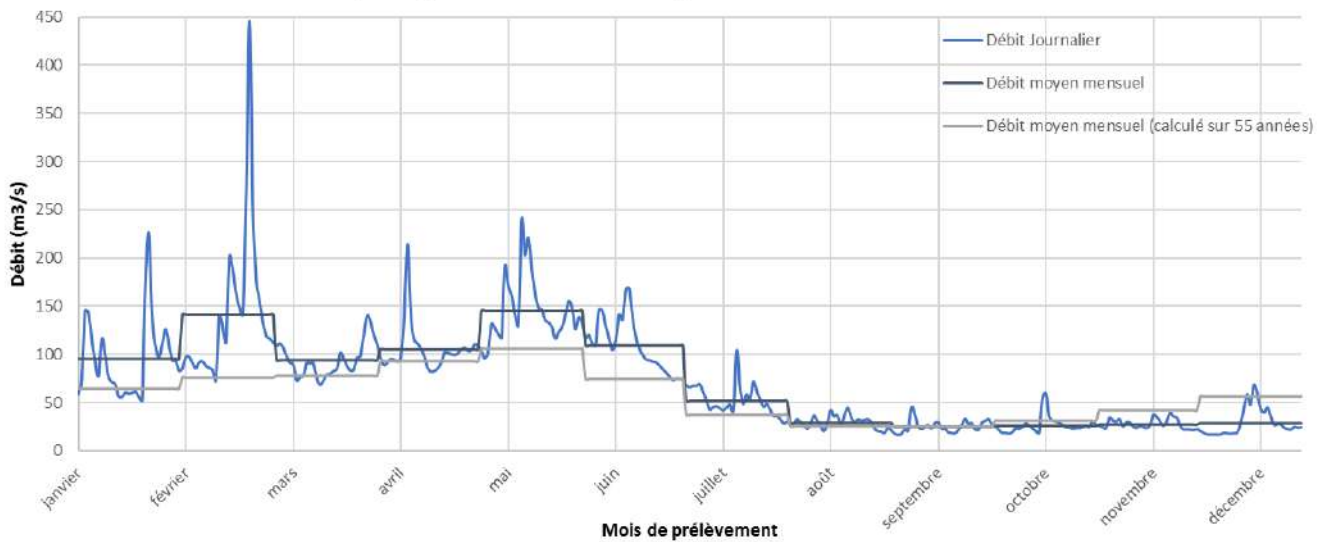
Illustration 54 : Exemples d'agrégation des différents états.

Annexe 3 : Hydrogrammes de 2018 des principaux cours d'eau de la Haute-Garonne.

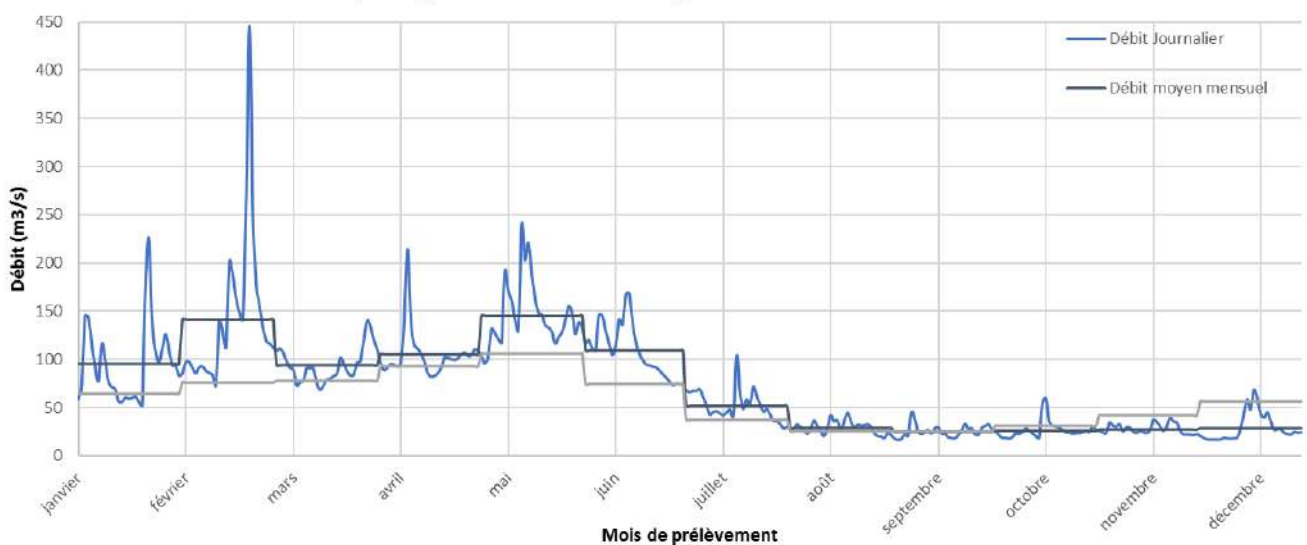
Hydrogramme de La Garonne à Portet-sur-Garonne en 2018



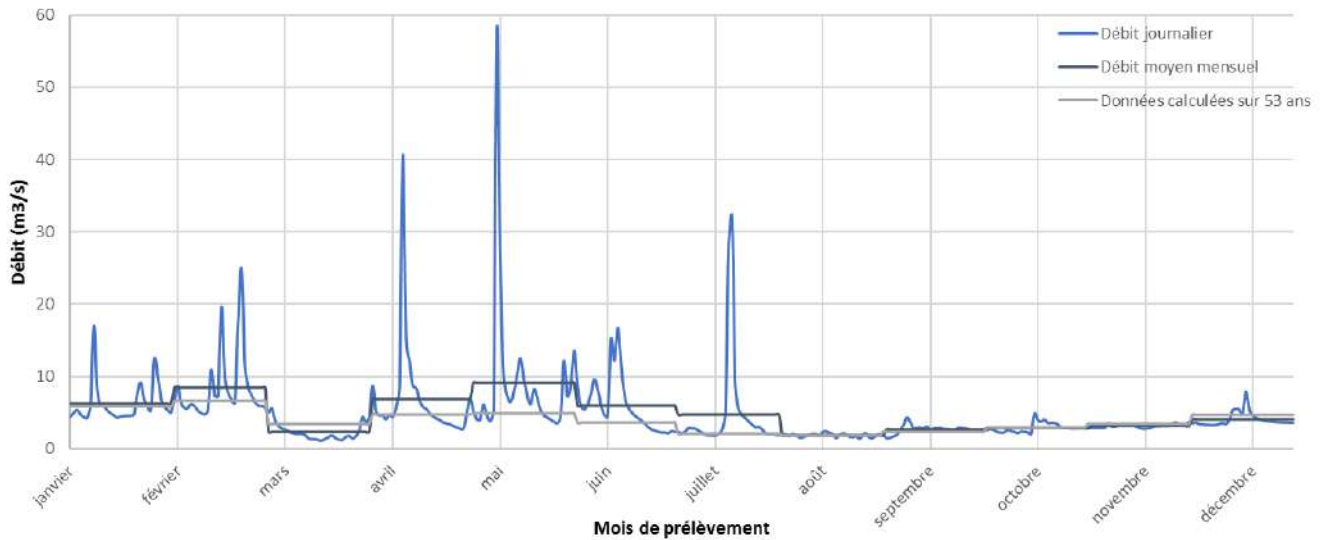
Hydrogramme de L'Ariège à Auterive en 2018



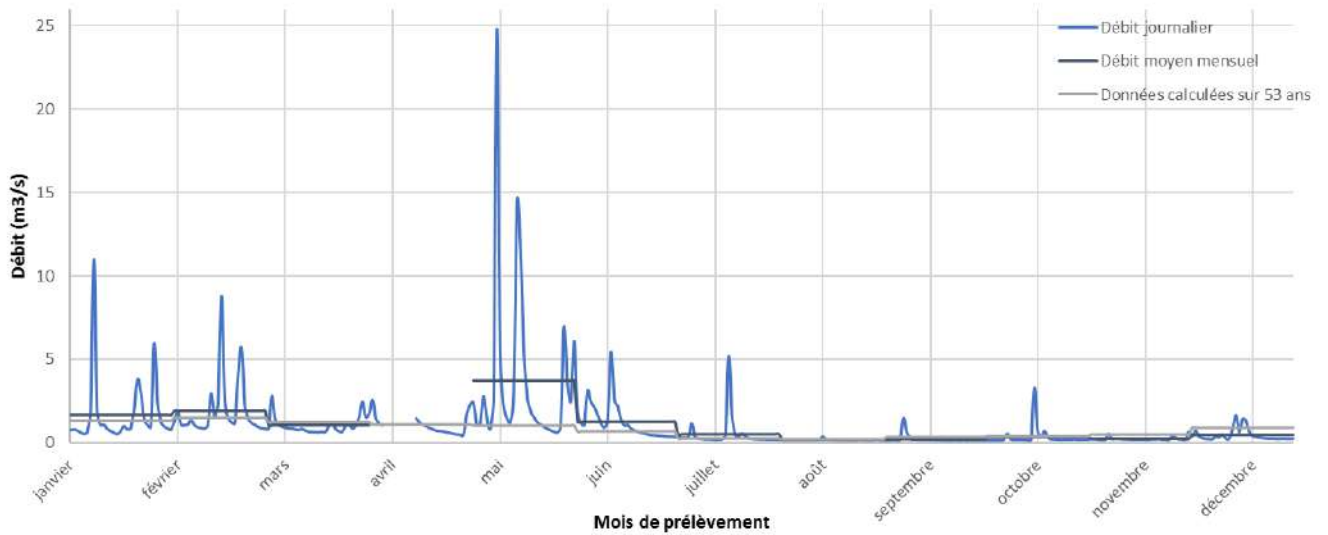
Hydrogramme de L'Ariège à Auterive en 2018



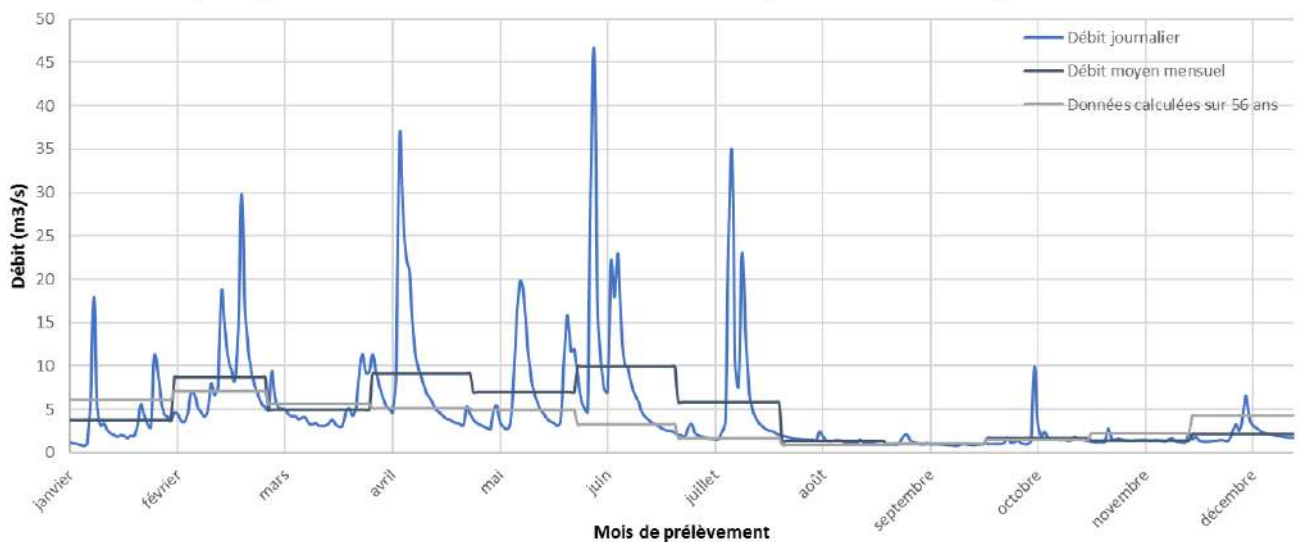
Hydrogramme du Touch à Toulouse (Saint-Martin-du-Touch) en 2018



Hydrogramme de L'Aussonnelle à Seilh en 2018



Hydrogramme de L'Hers Mort à Toulouse [Pont de Périole] en 2018



Annexe 4 : Tableau descriptif des stations eaux souterraines suivies en 2018.

Code BSS	Commune	X (Lbt93)	Y (Lbt93)	Type de réseau	Nature du point	Masse d'eau
09567X0222/F	Grenade	563030	6298334	RCD	Puits	Alluvions de la Garonne moyenne et du Tarn aval, la Save, l'Hers mort et le Girou
09567X0300/F	Ondes	563938	6299196	RCD	Forage	Molasses du bassin de la Garonne et alluvions anciennes de Piémont
09571X0023/F	Villaudric	575028	6305580	RCS/RCO	Forage	Calcaires et sables de l'oligocène à l'ouest de la Garonne
09576X0065/F	Layrac-sur-Tarn	584836	6303923	RCD	Forage	Alluvions du Tarn, du Dadou et de l'Agout secteurs hydro o3-o4
09836B0134/F	Léguevin	555986	6280350	RCD	Puits	Basse et moyenne terrasse de la Garonne rive gauche en amont du Tarn
09838A0421/F	Blagnac	569479	6283411	-	Forage	Sables, calcaires et dolomies de l'éocène-paléocène captif sud AG
09838B2480/F	Blagnac	570987	6283177	RCS/RCO	Puits	Basse et moyenne terrasse de la Garonne rive gauche en amont du Tarn
10092X0191/F	Saint Lys	553183	6269615	RCS/RCO	Puits	Basse et moyenne terrasse de la Garonne rive gauche en amont du Tarn
10094C0244/F	Saubens	567616	6265119	RCS	Puits	Alluvions de l'Ariège et affluents
10097X0224/F	Le Fauga	561641	6258198	RCD	Puits	Alluvions de la Garonne moyenne et du Tarn aval, la Save, l'Hers mort et le Girou
10097X0288/HY	Muret	563132	6259346	RCS/RCO	Source	Alluvions de la Garonne moyenne et du Tarn aval, la Save, l'Hers mort et le Girou
10098X0253/F	Lagardelle sur Lèze	569791	6257255	RCS/RCO	Puits	Alluvions de l'Ariège et affluents
10102A0113/F	Labège	581197	6271272	RCS/RCO	Forage	Molasses du bassin de la Garonne et alluvions anciennes de Piémont
10338X0128/F	Palaminy	542030	6236140	RCS/RCO	Puits	Alluvions de la Garonne moyenne et du Tarn aval, la Save, l'Hers mort et le Girou
10342X0241/F	Noé	558136	6252013	RCD	Forage	Alluvions de la Garonne moyenne et du Tarn aval, la Save, l'Hers mort et le Girou
10343X0102/S	Noé	559447	6252344	RCD	Forage	Alluvions de la Garonne moyenne et du Tarn aval, la Save, l'Hers mort et le Girou
10344X0046/F	Miremont	571900	6254014	RCD	Source	Alluvions de l'Ariège et affluents
10345X0279/PZ2	Lavelanet-de-comminges	546773	6239830	RCS	Piézomètre	Alluvions de la Garonne moyenne et du Tarn aval, la Save, l'Hers mort et le Girou
10351X0048/F	Auterive	574703	6251388	RCS	Puits	Alluvions de l'Ariège et affluents
10352X0019/HY	Calmont	586095	6244453	RCS	Source	Alluvions de l'Ariège et affluents
10548X0002/F	Labarthe Rivière	510005	6225205	RCS	Puits	Alluvions de la Garonne amont, de la Neste et du Salat
10548X0010/F	Valentine	511773	6224828	RCD	Puits	Alluvions de la Garonne amont, de la Neste et du Salat
10553X0031/F	Lestelle de Saint-Martory	530351	6226238	RCD	Puits	Alluvions de la Garonne amont, de la Neste et du Salat
10553X0064/F	Roquefort-Sur-Garonne	535261	6230197	-	Puits	Alluvions de la Garonne amont, de la Neste et du Salat
10724X0001/HY	Lourde	508933	6212468	RCD	Source	Terrains plissés du BV Garonne secteur hydro o0
10724X0051/HY	Moncaup	512356	6210991	RCD	Source	Terrains plissés du BV Garonne secteur hydro o0
10727X0021/HY	Mayregne	498984	6198103	-	Source	Terrains plissés du BV Garonne secteur hydro o0
10728X0017/HY	Lez	513048	6203557	RCD	Source	Terrains plissés du BV Garonne secteur hydro o0
10728X0028/HY	Cierp-Gaud	506886	6206087	-	Source	Terrains plissés du BV Garonne secteur hydro o0
10731X0014/HY	Izaut de l'Hôtel	515140	6215489	RCS	Source	Terrains plissés du BV Garonne secteur hydro o0
10732X0059/HY	Aspet	522474	6214140	-	Source	Terrains plissés du BV Garonne secteur hydro o0
10732X0064/HY	Boutx	521414	6207724	RCD	Source	Terrains plissés du BV Garonne secteur hydro o0
10732X0102/HY	Boutx	523149	6205857	-	Source	Terrains plissés du BV Garonne secteur hydro o0
10732X0106/HY	Arbas	526873	6212035	RCS	Source	Terrains plissés du BV Garonne secteur hydro o0
10733X0040/HY	Urau	532404	6213159	-	Source	Terrains plissés du BV Garonne secteur hydro o0
10733X0044/HY	Herran	529158	6209555	-	Source	Terrains plissés du BV Garonne secteur hydro o0
10734X0079/HY	Francazal	536794	6215020	-	Source	Terrains plissés du BV Garonne secteur hydro o0

Code BSS	Commune	X (Lbt93)	Y (Lbt93)	Type de réseau	Nature du point	Masse d'eau
10735X0040/HY	Melles	518097	6199657	RCD	Source	Terrains plissés du BV Garonne secteur hydro o0
10735X0053/HY	Fos	515285	6200030	-	Source	Terrains plissés du BV Garonne secteur hydro o0
10736X0020/HY	Boutx	521029	6205025	-	Source	Terrains plissés du BV Garonne secteur hydro o0
10842X0006/HY	Billière	497462	6193812	-	Source	Terrains plissés du BV Garonne secteur hydro o0

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.

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.

Étiage : 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.

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

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.

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

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