

UNE EAU D'EXCELLENTE QUALITÉ

Mode opératoire pour analyser la qualité de l'eau

A savoir!

La bonne pratique de l'échantillonnage conditionne en très grande partie la fiabilité des données et donc l'interprétation que l'on pourra en faire. Il est nécessaire de prendre toutes les dispositions pour assurer la bonne représentativité et l'intégrité des échantillons réalisés, depuis l'extraction du milieu souterrain jusqu'au laboratoire d'analyses. Les consignes relatives au flaconnage, conditionnement, conservation et transport sont importantes à respecter selon chaque paramètre chimique.

1/ Prélèvement d'eau souterraine (robinet ou pompage dans l'ouvrage)

2/ Mesure des paramètres physico-chimiques *in situ*

3/ Envoi des échantillons d'eau au laboratoire d'analyses

5/ Contrôle des données et mise à disposition dans ADES



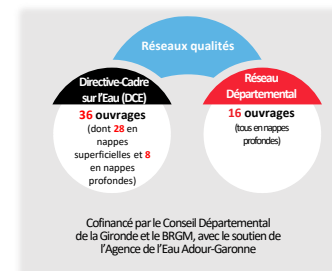
4/ Résultats des analyses

Paramètre	Date	Résultat
Fer	07/09/2010	50 µg(Fe)/L
Fer	07/09/2010	213 µg(Fe)/L
Fer	14/06/2004	4 µg(Fe)/L
Fer	11/06/2001	115 µg(Fe)/L
Fer	14/11/2000	120 µg(Fe)/L
Fer	19/11/1998	124 µg(Fe)/L

L'ÉTAT DE L'EAU SOUTERRAINE EN GIRONDE EN 2018 QUALITÉ

LE SUIVI QUALITE DES NAPPES

Le Département de la Gironde se caractérise par la présence d'importantes réserves en eaux souterraines plus ou moins profondes. La qualité des eaux contenues dans les principaux systèmes aquifères du département (Jurassique, Crétacé supérieur, Éocène, Oligocène, Miocène et Plio-Quaternaire) sont suivies dans le cadre de la Directive-Cadre sur l'Eau (DCE) mais aussi au travers d'un réseau de suivi spécifique du Département de la Gironde. Le suivi piloté par l'ARS sur les captages d'eau potable du Département apporte des informations complémentaires précieuses à la connaissance des eaux souterraines.



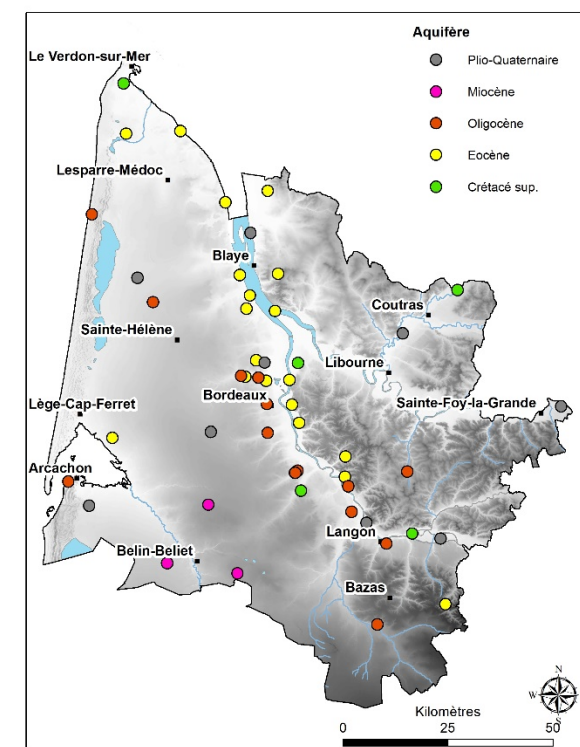
La composition des eaux souterraines résulte d'un ensemble de processus d'altération des roches et d'interaction entre les eaux et la roche. Mais les activités humaines impactent également la composition chimique de ces eaux, notamment par l'apport de « contaminants » tels que les métaux lourds, les pesticides, les nitrates... Ces éléments produits par l'homme sont issus de l'industrie, des pratiques agricoles ou encore domestiques.

Les eaux des nappes profondes bénéficient d'une très bonne protection naturelle et ne contiennent donc en règle générale pas de contaminants d'origine anthropique. Par contre, ce confinement au sein de l'aquifère profond peut engendrer la présence naturelle de teneurs importantes en paramètres indésirables (fer, manganèse, fluor, arsenic etc.).

Pour les nappes profondes, le suivi qualité contribue à fournir les éléments de connaissance nécessaires à l'établissement du tableau de bord du SAGE « Nappes profondes de Gironde »¹, aux actions de l'Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB) « Nappes profondes de Gironde » (le SMEGREG), à l'adaptation départementale de la gestion des prélèvements et à l'évaluation de la qualité des ressources potentielles.

¹ <https://www.smegreg.org/le-sage/le-tableau-de-bord.html>

Points de suivi de la qualité des eaux souterraines en Gironde (hors suivi ARS)



LES PESTICIDES DANS L'EAU

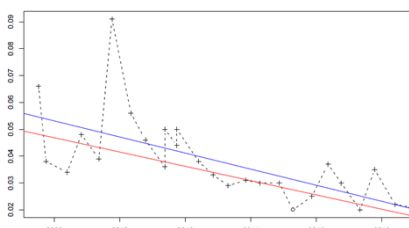
L'analyse 2018 de la qualité de l'eau des nappes en Gironde est effectuée à partir des données du réseau départemental et de celles du réseau national de suivi au titre du contrôle sanitaire (données fournies par l'Agence Régionale de la Santé).

Les produits phytosanitaires, principalement des pesticides à usage agricole, sont recherchés depuis 2002 dans les réseaux de suivi des eaux souterraines de Gironde.

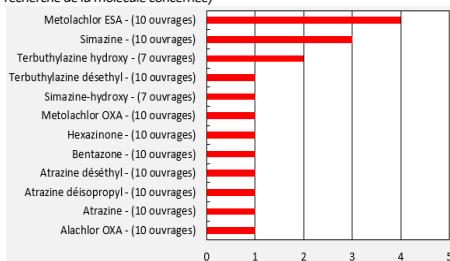
Certains sont retrouvés dans le Miocène mais ils sont surtout dans les aquifères du Plio-Quaternaire et de l'Oligocène (cf. tableaux ci-dessous). Malgré son interdiction en 2003, l'atrazine et ses dérivés sont toujours détectés dans les eaux souterraines, à des teneurs le plus souvent en baisse. Les dérivés du S-métolachlore sont quant à eux quantifiés dans 10 à 15 % des ouvrages dans lesquels ils sont recherchés.

Pour les nappes du Plio-Quaternaire, des pesticides sont détectés sur 9 des 10 points d'eau prélevés. Pour l'Oligocène, le ratio est de 18 points d'eau concernés pour 69 ouvrages prélevés. Ces 18 ouvrages sont situés en zone géographique Centre, majoritairement à l'ouest de Bordeaux.

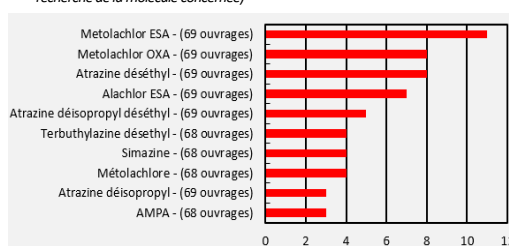
↓ Evolution des teneurs en atrazine (en µg/L) au point de suivi 08287X0004 situé sur la commune de Saint-Genis-du-Bois



↓ Molécules quantifiées au moins une fois sur les différents points du Plio-Quaternaire en 2018 (entre parenthèses : indication du nombre d'ouvrages avec recherche de la molécule concernée)



↓ Les 10 molécules les plus souvent quantifiées sur les différents points de l'Oligocène (entre parenthèses : indication du nombre d'ouvrages avec recherche de la molécule concernée)



A savoir!

Le métolachlore est un pesticide organochloré, plus précisément un désherbant. Il est interdit en France depuis 2003, et remplacé par un produit très proche, le S-métolachlore. Ses produits de dégradation sont le OXA métolachlore et ESA métolachlore. L'atrazine et la simazine sont des herbicides interdits en France depuis 2003 également. Les produits de dégradation du métolachlore, de l'atrazine et de la simazine sont retrouvés dans les eaux souterraines.



LE FER DANS L'EAU SOUTERRAINE

Le fer est largement répandu dans les eaux souterraines, sous une forme dissoute dans l'eau mais aussi contenu dans des microparticules transportées par l'eau. On distingue ainsi deux types d'analyse : l'une sur le fer dissous et l'autre sur le fer total.

La référence de qualité pour des eaux destinées à la consommation humaine porte sur les teneurs en fer total. Elle est de 200 µg/l. Il est intéressant de noter qu'elle ne correspond pas à une limite de toxicité, comme pour la plupart des éléments, mais est guidée par des considérations "ménagères" (taches sur le linge et les appareils sanitaires). Le goût de fer dans l'eau apparaît par ailleurs à 300 µg/l.

En 2018, 235 analyses ont été réalisées en fer total sur les ouvrages de suivi du Département de la Gironde (tous réseaux confondus). Les concentrations analysées (en µg/l) diffèrent fortement selon les secteurs et les nappes (voir la carte ci-contre).

Les valeurs les plus faibles sont inférieures à la limite de détection, tandis que les plus élevées dépassent 3 mg/l. En moyenne, les valeurs les plus fortes sont retrouvées dans les aquifères de l'Eocène et surtout du Plio-Quaternaire, mais des valeurs élevées peuvent être rencontrées ailleurs.

Si cela s'avère nécessaire, une déferri-sation de l'eau peut être conduite, par exemple par oxydation et filtration.

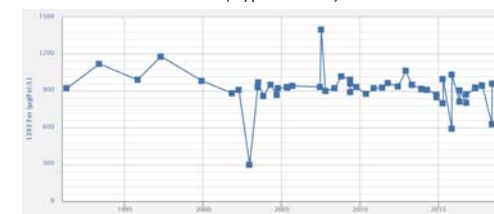
Pour aller plus loin...

Les teneurs parfois élevées en fer dans les aquifères profonds s'expliquent par son abondance dans les roches, que ce soit sous forme de silicates, d'oxydes et hydroxydes, de carbonates ou de sulfures. Certains terrains calcaires présentent un niveau d'organismes riches en oxydes de fer. Le fer est soluble à l'état d'ion Fe^{2+} (ion ferreux) mais insoluble à l'état Fe^{3+} (ion ferrique, correspondant à la rouille). La valeur du potentiel d'oxydo-réduction (Eh) et du pH du milieu conditionne sa solubilité et donc la teneur de l'eau en fer. Les nappes captives isolées des échanges avec la surface sont en conditions réductrices : leur eau est ferrugineuse. Ce fer dissous précipite en milieu oxydant, en particulier au niveau des sources et à la sortie des conduites d'eau. La présence de fer dans l'eau peut favoriser la prolifération de certaines souches de bactéries qui précipitent le fer ou corrodent les canalisations.

A savoir!

Contrairement à la piézométrie des nappes libres, la chimie des eaux souterraines est généralement assez stable dans le temps. Les variations enregistrées sont donc des marqueurs d'un comportement spécifique et renseignent en cela du fonctionnement des eaux souterraines sur un périmètre donné. Parmi les facteurs d'influence, on peut citer par exemple les apports anthropiques ou la proximité du biseau salé.

↓ Evolution des teneurs en Fer total depuis 1990 au point de suivi 07792X0006 situé sur la commune de Berson (nappe de l'Eocène)



↓ Présentation par aquifère des teneurs moyennes en fer total analysées en 2018

