



Qualité des eaux et produits phytosanitaires sur le bassin Adour-Garonne

Situation 2012



AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTRE
DU DEVELOPPEMENT DURABLE



introduction

Les produits phytosanitaires, ou encore pesticides, sont des substances chimiques de synthèse, majoritairement utilisées par l'agriculture. Elles le sont pour détruire certains organismes considérés comme «nuisibles» pour les cultures : végétaux, champignons, insectes.

La France en est le premier utilisateur européen devant l'Allemagne et l'Italie avec près de 63 000 tonnes de substances vendues (environ 500 produits) en 2011.

En 2006, l'agence de l'eau a mis en place un réseau patrimonial de suivi de la qualité des rivières vis-à-vis de ces substances, permettant de dresser annuellement un état de la contamination du bassin Adour-Garonne.

Ce document présente un bilan des résultats acquis en 2012 sur ce réseau patrimonial en rivières ainsi que l'évolution de la pression phytosanitaire sur le bassin depuis 2006.

Il comprend aussi le traitement des résultats 2011 de toutes les stations en eaux souterraines et présente le suivi assuré sur les eaux littorales (2010) et les lacs (2009 à 2011).

LES RESULTATS SUR LES RIVIERES

■ Dispositif de suivi

L'Agence assure le suivi de molécules phytosanitaires sur 231 stations en rivière. Ces stations font l'objet de prélèvements 5 fois dans l'année, de mars à décembre, avec la recherche de 140 molécules. Chaque année, cette liste de molécules est actualisée pour suivre au mieux les utilisations de produits sur le bassin : depuis 2006, une trentaine de molécules a ainsi été ajoutée.

Il faut noter que l'année 2010 est incomplète en termes de suivi, suite à un contentieux. Elle n'est donc pas intégrée dans cette synthèse.

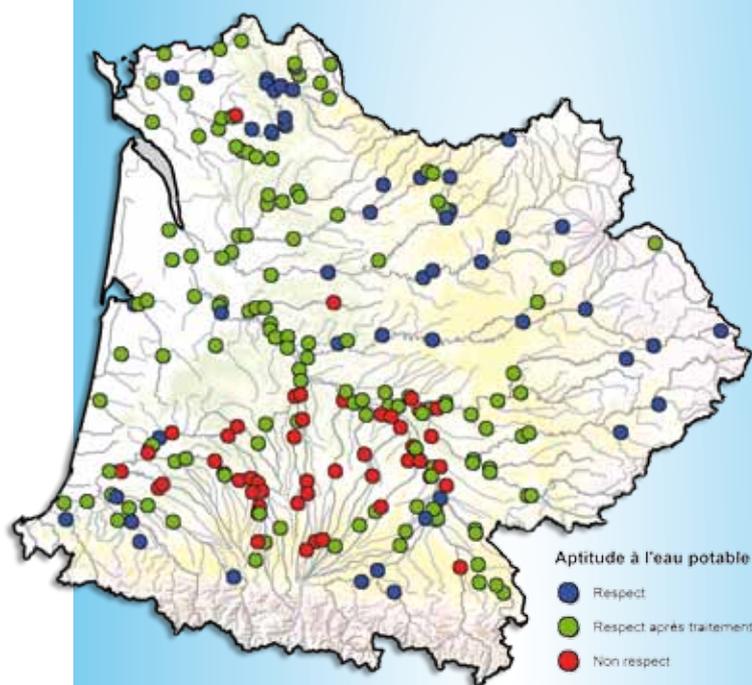
■ Etat des eaux superficielles au regard des critères du bon état de la directive cadre européenne sur l'eau (DCE) et de la production d'eau potable

En 2012 – c'est vrai depuis 2008 –, toutes les stations en rivières enregistrent un bon état chimique selon les critères définis par la DCE¹. Ce constat s'explique par le fait que la quasi-totalité des molécules entrant dans l'évaluation actuelle de l'état chimique est interdite d'utilisation.

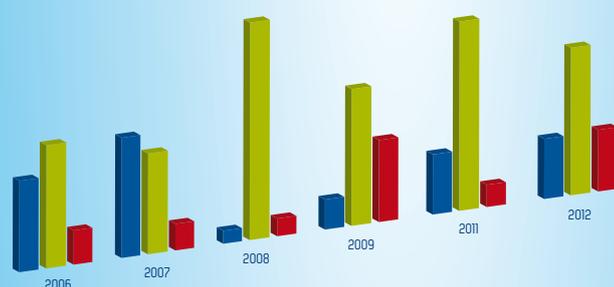
Les résultats ont également été interprétés au regard des seuils de potabilisation de l'eau (décret 2001-1220 du 20 décembre 2001). En 2012, 21,5% des stations respecteraient les seuils de production d'eau potable, 57% les respecteraient après traitement et 21,5% ne les respecteraient pas. Toutefois, ces résultats sont présentés à titre indicatif car les stations du réseau phytosanitaire ne sont pas destinées à la production d'eau potable et n'ont pas vocation à le devenir.

1 - Pour atteindre le bon état chimique, l'eau doit respecter des normes de qualité environnementales pour 41 substances. Parmi elles, 14 sont des phytosanitaires : alachlore, atrazine, chlorfenvinphos, chlorpyrifos, diuron, endosulfan, lindane, isoproturon, simazine, trifluraline, aldrine, dieldrine, endrine et isodrine. L'état chimique se décline en deux classes : bon état ou mauvais état.

SITUATION PAR RAPPORT AUX SEUILS DE L'EAU POTABLE EN RIVIÈRE EN 2012



SITUATION PAR RAPPORT AUX SEUILS DE L'EAU POTABLE EN 2012 ET EVOLUTION DEPUIS 2006



Aptitude à l'eau potable :

- Respect
- Respect après traitement
- Non respect

■ Fréquence de détection et molécules retrouvées

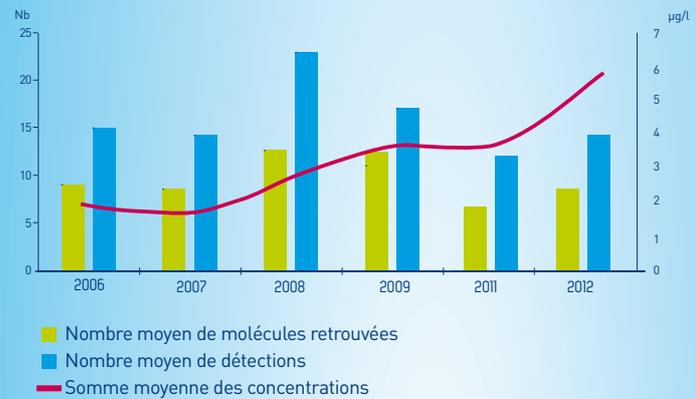
En 2012, 95% des stations de rivière détectent au moins une molécule phytosanitaire et plus des 3/4 présentent au moins un résultat supérieur à 0,1 µg/L. Sur l'intégralité des stations, 71 molécules sont trouvées (sur les 140 recherchées). On note la présence maximale de 27 molécules sur l'aval de l'Ayroux et la Sère (affluents rive gauche de la Garonne, dans le Tarn-et-Garonne). En moyenne, l'année 2012 semble plus marquée en termes de concentrations de molécules que l'année 2011.

Constante depuis 2008, la molécule la plus détectée est l'AMPA (produit de dégradation du glyphosate, herbicide utilisé en grande culture, viticulture, arboriculture et en zones non agricoles), avec une présence avérée dans plus de 46% des échantillons. Le S-Métolachlore, herbicide supplantant l'atrazine depuis 2003, est détecté dans 42% des cas. Ces deux molécules sont également celles présentant les pics de concentration les plus importants, respectivement 25 et 80 µg/L.

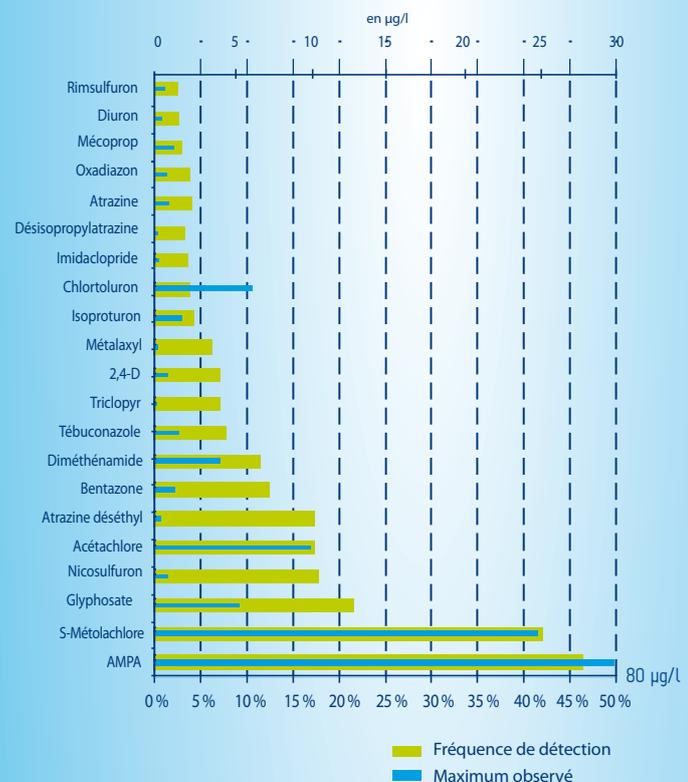
Les molécules les plus détectées en eaux superficielles sont des herbicides. La première molécule non-herbicide détectée est le tébuconazole, un fongicide utilisé sur grandes cultures et vergers (53 t vendues sur le bassin en 2011). Le premier insecticide est l'imidaclopride, molécule entrant notamment dans la composition du Gaucho®, présent dans 8% des échantillons. Ces résultats traduisent globalement bien les ventes de produits phytosanitaires observées en 2011.



NOMBRE DE MOLÉCULES, DE DÉTECTIONS ET CONCENTRATIONS DE PHYTOSANITAIRES EN RIVIÈRE DE 2006 À 2012



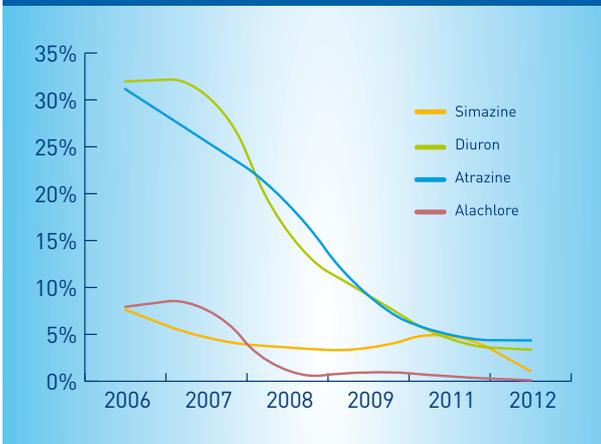
MOLÉCULES LES PLUS DÉTECTÉES EN RIVIÈRE EN 2012



En effet, le glyphosate et le S-métolachlore sont respectivement la première (1800 t) et la deuxième molécule (680 t) les plus vendues sur le bassin. Étonnamment, le nicosulfuron, désherbant du maïs, quatrième molécule la plus retrouvée en 2012, n'est qu'au 36ème rang des molécules les plus vendues (8 t). Il est probable que, se dégradant moins rapidement que les autres, sa rémanence soit plus grande.

Quant aux molécules interdites de vente et d'utilisation, leurs concentrations sont en constante diminution depuis 2006. Pour autant, bien qu'interdite depuis 2003, l'atrazine est encore retrouvée dans 4 % des prélèvements. Sa présence diminue toutefois depuis 2006, ce qui coïncide avec une augmentation des fréquences de détection de son remplaçant, le S-Métolachlore.

ÉVOLUTION DEPUIS 2006 DES FRÉQUENCES DE DÉTECTION DE 4 MOLÉCULES INTERDITES

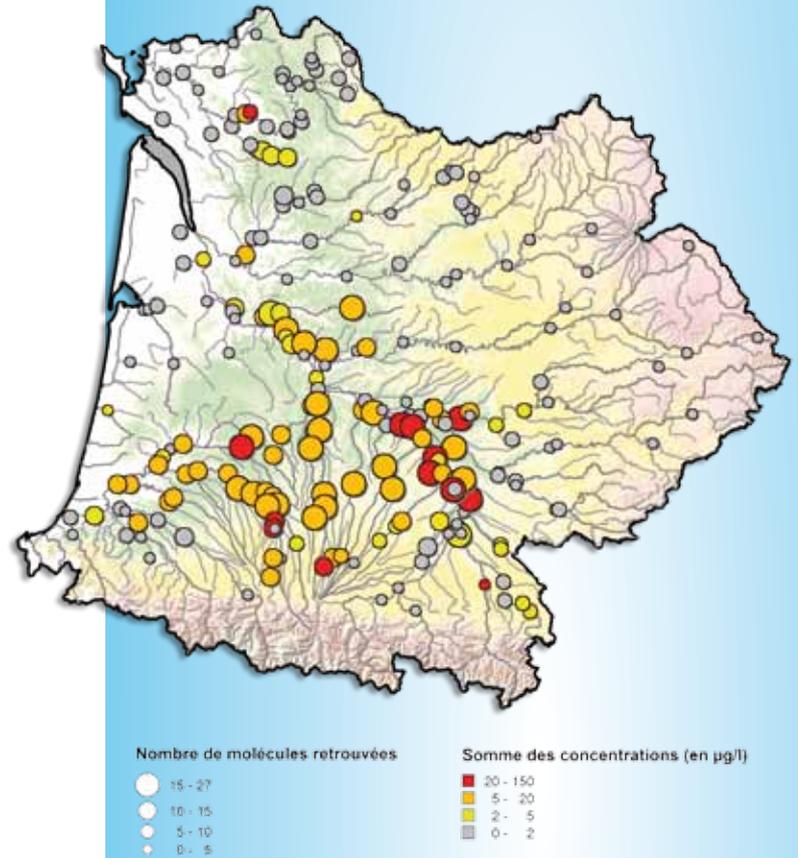


Les stations les plus impactées se situent dans le bassin de la Garonne moyenne (Lot-et-Garonne et Tarn-et-Garonne), secteurs sous forte occupation agricole de type grandes cultures et vergers. Des molécules caractéristiques de grandes cultures sont aussi très présentes dans le bassin de l'Adour, tandis que par rapport aux années précédentes, le bassin de la Charente semble moins impacté.

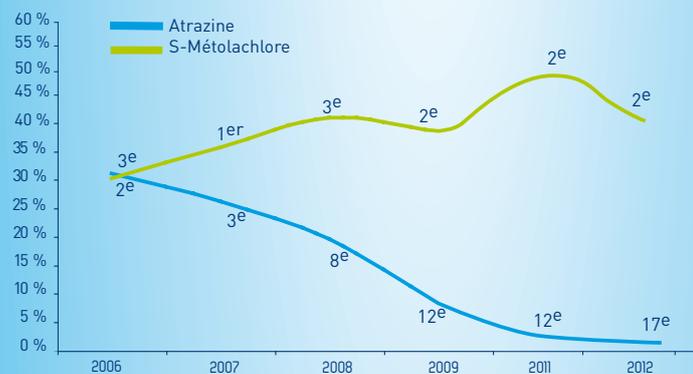
Ce qu'il faut retenir en 2012

- En 2012, les produits phytosanitaires sont détectés sur 95 % des stations suivies, 76 % d'entre elles présentent au moins une détection supérieure à 0,1 µg/L.
- 71 molécules différentes ont été identifiées (sur 140 recherchées).
- Le glyphosate et l'AMPA sont les molécules les plus présentes avec des pics allant jusqu'à 80 µg/L.
- La diminution de la détection des molécules interdites se poursuit.

NOMBRE DE MOLÉCULES RETROUVÉES ET CONCENTRATIONS EN PHYTOSANITAIRES EN RIVIÈRE EN 2012



ÉVOLUTION DES FRÉQUENCES DE DÉTECTION ET DES RANGS DE DÉTECTION DE L'ATRAZINE ET DU S-MÉTOLACHLORE EN RIVIÈRE



LES PHYTOSANITAIRES DANS LES EAUX SOUTERRAINES EN 2011

■ Dispositif de suivi

Les phytosanitaires en nappe libre ont été suivis en 2011 sur 1072 stations de mesures, dont 250 sont des stations du réseau de contrôle de surveillance (RCS), les autres étant les stations des réseaux complémentaires départementaux ainsi que les suivis du contrôle sanitaire sur les eaux brutes. Au total, 43 568 analyses ont été réalisées, avec en moyenne 100 molécules recherchées par station.

La densité de points suivis (carte ci-contre) n'est pas homogène sur le bassin, en lien avec la typologie des aquifères (ressources en eau plus ou moins importantes),

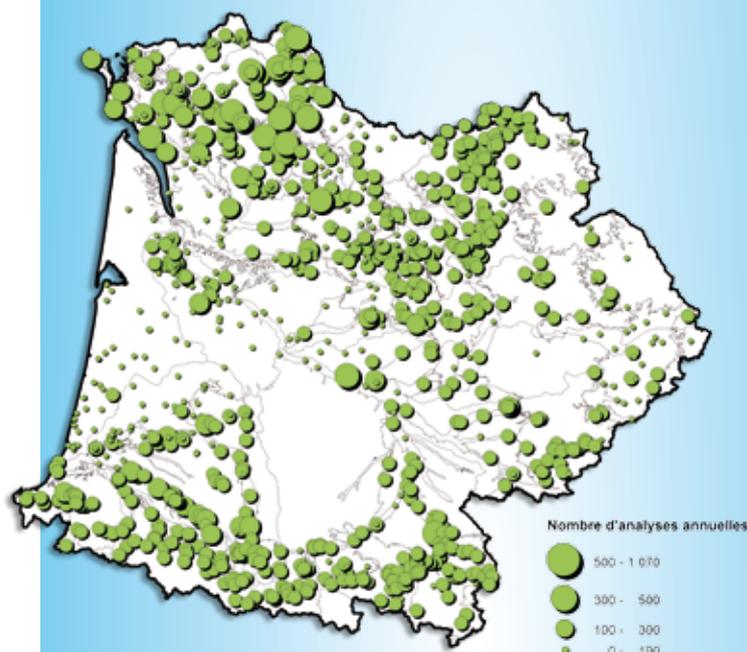
Le nombre d'analyses dépend de critères imposés par la DCE mais également de la vulnérabilité des nappes aux produits phytosanitaires en lien avec la distribution d'eau potable.

■ Etat des eaux souterraines au regard des critères du bon état de la DCE

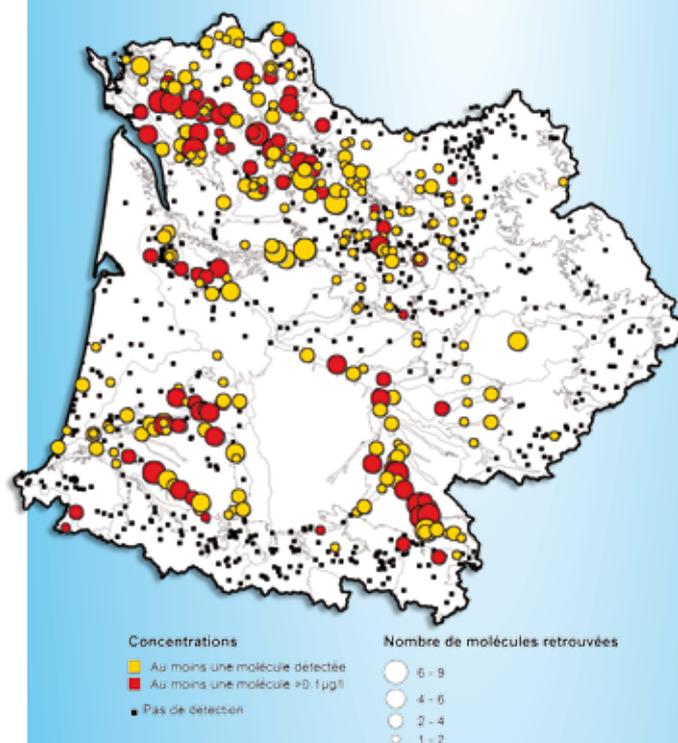
Le bilan 2011 montre une stabilité des zones avec des dépassements réguliers des normes de qualité ($>0,1 \mu\text{g/l}$ par molécule) en eaux souterraines selon les règles d'évaluation de la DCE.

La fréquence des dépassements de normes reste très cohérente avec la vulnérabilité des systèmes aquifères (les nappes alluviales, le socle et le sédimentaire de Poitou-Charentes). Néanmoins, on observe une propagation vers les zones de moyenne montagne (Massif central) du nombre de quantifications et de dépassements des molécules phytosanitaires les plus recherchées.

NOMBRE D'ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES EN 2011



CONCENTRATIONS ET NOMBRE DE MOLÉCULES RETROUVÉES DANS LES EAUX SOUTERRAINES EN 2011



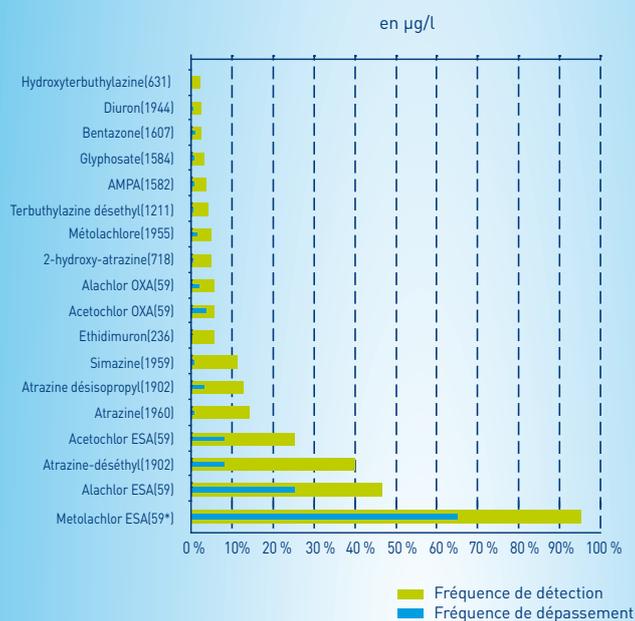
■ Molécules retrouvées

Malgré leur interdiction depuis 2003, les triazines et leurs métabolites font partie des molécules les plus quantifiées en 2011. Une augmentation de la quantification du métolachlore, de l'alachlore et de l'acétochlore avec leurs métabolites respectifs est également à retenir.

Les concentrations mesurées des métabolites sont toujours plus élevées que celles des molécules mères, en lien avec différents mécanismes de transfert des molécules vers les eaux souterraines.



MOLECULES LES PLUS DETECTEES EN 2011 DANS LES EAUX SOUTERRAINES



Zoom sur la plaine de l'Ariège

Depuis de nombreuses années, des constats alarmants sur la qualité des eaux de la nappe alluviale de l'Ariège et de l'Hers vif ont conduit à l'abandon progressif des ouvrages pour l'alimentation en eau potable. Une étude spécifique (TRANSPOLAR) sur la compréhension des mécanismes de transfert des solutés (nitrates et phytosanitaires) menée par le BRGM avec l'aide de l'Agence a permis de mieux appréhender ces mécanismes.

Au cours des 21 campagnes de mesures conduites entre mars 2009 et décembre 2010, 27 molécules (sur les 35 recherchées) ont été dosées au moins une fois sur l'un des 16 points de suivi. Les molécules les plus fréquemment quantifiées sont les triazines et les chloroacétanilides ainsi que leur produit de dégradation.

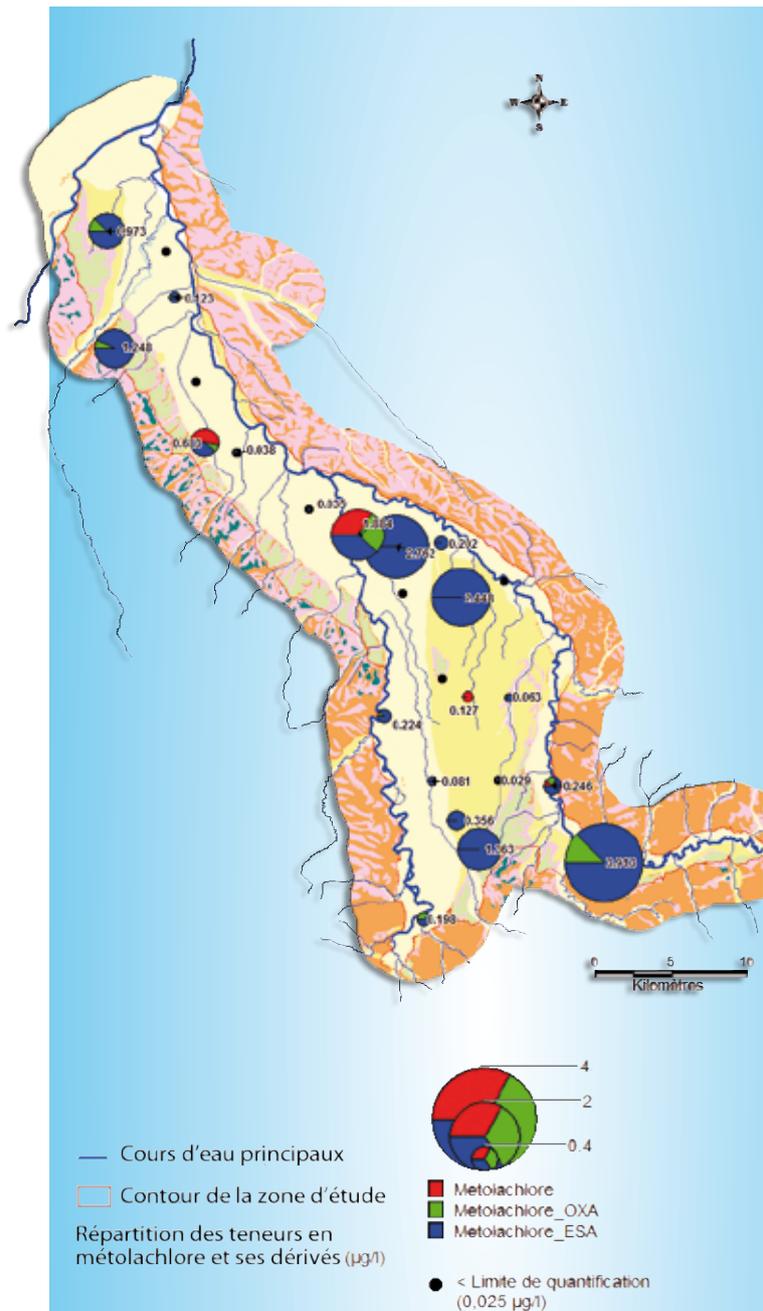
La carte et le graphique ci-contre illustrent la forte variabilité spatiale et temporelle d'une molécule de la famille des chloroacétanilides, le métolachlore. Les concentrations des métabolites mesurées sont presque toujours plus élevées que celle des molécules mères dégradées dans le sol par différents processus chimiques ou/et bactériologiques.

Différents types de comportement ont été identifiés en regardant les évolutions des teneurs, différentes d'un point à l'autre en lien avec la variation des hauteurs d'eau, la pression polluante exercée sur la plaine, les caractéristiques spécifiques du milieu (sol, zone non saturée, nappe) ou les molécules employées.

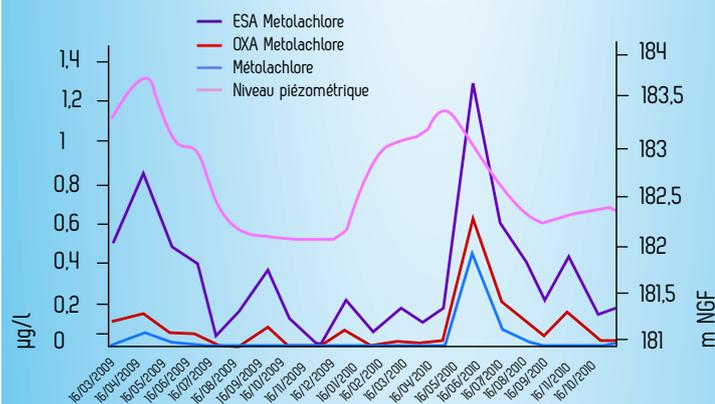
L'étude montre que la mesure de l'effet des changements de pratiques sur la qualité de la nappe prendra du temps pour la diminution du «bruit de fond». Le contexte pluviométrique et les pratiques d'irrigation auront un rôle prépondérant dans l'importance des pics saisonniers.

Ce qu'il faut retenir

- En 2011, les phytosanitaires sont mesurés dans 45% des stations suivies, 11% d'entre elles présentent au moins un dépassement de la norme de qualité à 0,1 µg/L.
- La disparition des molécules interdites (atrazine, diuron) se poursuit lentement avec l'apparition du métabolite ultime le déisopropyl-déséthyl-atrazine.
- Les zones présentant des problèmes en phytosanitaires s'étendent vers le Massif Central.



EVOLUTION DU S-MÉTOLACHLORE ET DE SES PRINCIPAUX MÉTABOLITES EN FONCTION DE LA PIÉZOMÉTRIE

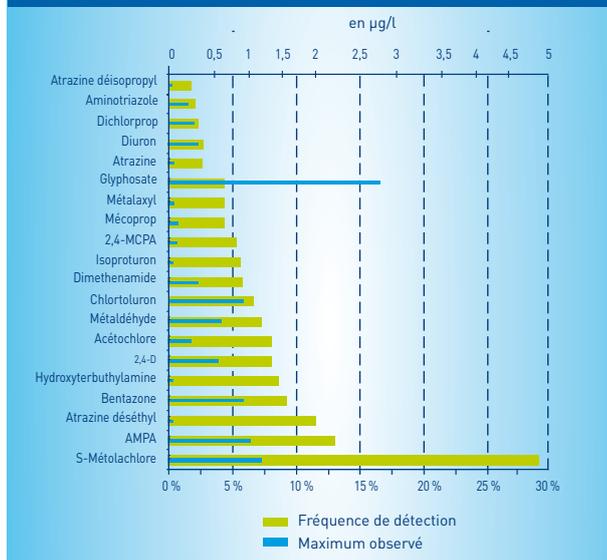


LES RÉSULTATS SUR LES LACS

Depuis 2007, l'agence de l'eau assure le suivi écologique et chimique des lacs naturels et anthropiques de plus de 50 ha du bassin. Ce suivi repose notamment sur la recherche des mêmes pesticides que sur les rivières, 4 fois par an. Sur la période 2009 à 2011, environ 70 lacs (sur un total de 107) ont été suivis. Les molécules les plus retrouvées sont reportées dans le graphique ci-dessous.

Globalement, on retrouve les mêmes molécules qu'en rivière : toutefois, les fréquences de détection et les maxima observés sont ici bien inférieurs car l'inertie de ces milieux favorise la dégradation des molécules. A noter que la retenue de Gen-sac-Lavit en Tarn-et-Garonne (retenue créée en 1990 pour l'irrigation) présente 29 molécules différentes en 2011. Les lacs naturels de la frange atlantique restent relativement préservés.

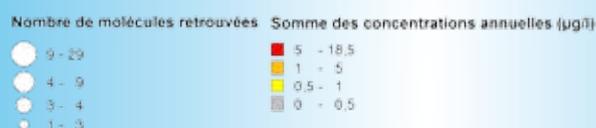
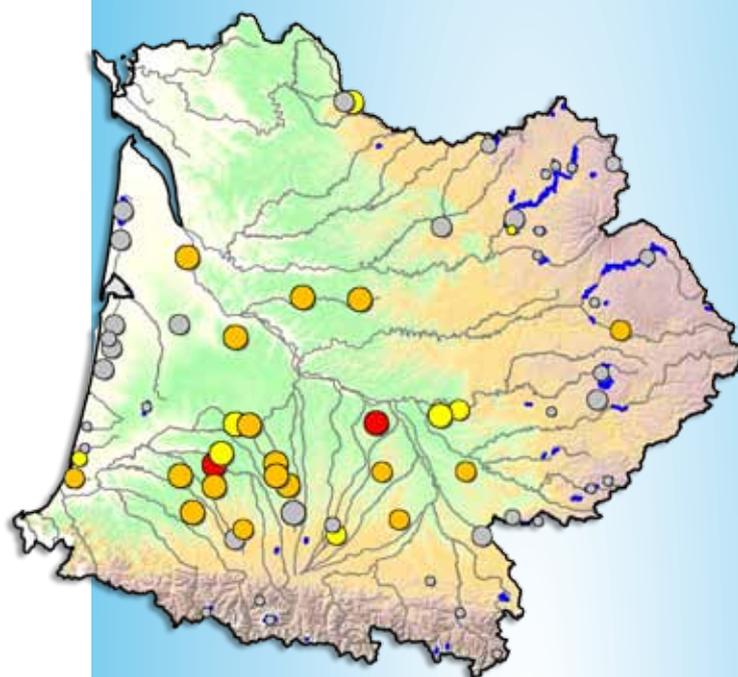
MOLÉCULES LES PLUS DÉTECTÉES EN LAC DE 2009 À 2011



Ce qu'il faut retenir

- Sur 70 lacs suivis, 63 présentent au moins une détection de phytosanitaires
- Les pics de concentration et les fréquences de détection sont moindres que dans les rivières.
- Le S-Métolachlore est la molécule la plus retrouvée sur les lacs du bassin

NOMBRE DE MOLÉCULES RETROUVÉES ET CONCENTRATIONS SUR LES LACS EN 2012



LE SUIVI DES PESTICIDES SUR LE LITTORAL

Il n'existe pas de réseau de suivi de la présence de pesticides à proprement dit sur les masses d'eau littorales. Toutefois, certains pesticides y sont suivis dans le cadre de l'évaluation de leur état chimique au regard de la DCE. A l'instar des rivières, les pesticides faisant partie de la liste des substances prioritaires ne sont, pour la plupart, plus utilisés. Ainsi, les masses d'eau littorales sont toutes classées en bon état chimique vis-à-vis de ces paramètres.

Les concentrations mensuelles obtenues en 2012 sur les rivières, croisées avec les débits journaliers moyens sur l'aval des fleuves du bassin Adour-Garonne permettent d'estimer qu'environ 5 tonnes de matières actives sont déversées annuellement dans l'océan.

Zoom sur un suivi particulier sur le littoral : REPAR et le bassin d'Arcachon

Ses écosystèmes et ses usages conchylicoles font du bassin d'Arcachon une zone riche et vulnérable. Lagune semi-fermée, il est particulièrement sensible à la pression des bassins versants amont. En 2010, le Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon (SIBA), impliqué dans la protection de la qualité des eaux, a souhaité initier avec un ensemble de partenaires clés dans le domaine une dynamique de suivi et d'acquisition de connaissances avec la mise en place du Réseau Pesticides Bassin d'Arcachon (le REPAR).

Ce réseau a pour objectifs principaux de :

- suivre de façon régulière (mensuellement ou bimensuellement lors des périodes d'épandage) une liste de molécules phytosanitaires,
- identifier les voies d'introduction des pesticides dans le bassin (estimation des flux apportés par les principaux tributaires, ruissellements directs),
- identifier la présence des différentes molécules phytosanitaires et leur répartition spatiale et temporelle dans le bassin,
- étudier le devenir de ces substances.

Pour ce faire, 9 stations ont été positionnées en 2010 (structure initiale qui a évolué au fil des années) sur la zone d'étude, 5 sur l'aval des principaux tributaires (Leyre, canal des étangs, ruisseaux de Pontetils, de Cirès et de Massurat) et 4 à l'intérieur du bassin (Piquey, Mapouchet, Grand Banc et Arguin).

Sur les 96 pesticides recherchés, 55 molécules ont été détectées au moins une fois sur l'un des sites suivis. Globalement les sites de l'intérieur du bassin présentent des concentrations moyennes totales annuelles plus faibles que celles observées dans les tributaires du bassin. Aucun des pesticides suivis concernés par la DCE ne dépasse les valeurs de normes de qualité environnementales.

La Leyre, par la surface de son bassin versant et son débit important, est le contributeur principal en termes d'apport de pesticides. On estime qu'elle apporte près de 0,9 kg de matières actives par jour au bassin. Ces apports sont largement dominés par le S-Métolachlore, ce qui permet d'identifier l'agriculture comme source principale de pesticides dans le bassin d'Arcachon. On peut noter également la présence sur tous les sites du bassin d'imidaclopride, un insecticide utilisé pour contrôler les insectes comme les cicadelles, les pucerons ou les termites.

La deuxième source clairement identifiée de pesticides dans le bassin d'Arcachon est une source interne, le nautisme. Il contribue via les peintures anti-salissures à l'apport de molécules comme l'irgarol, le diuron ou le DSMT.

La présence de l'imidaclopride laisse également suspecter une source domestique de pesticides.

Ce qu'il faut retenir

- Sur le bassin d'Arcachon, les molécules retrouvées sont semblables à celles retrouvées dans les rivières.
- Certaines molécules liées au nautisme sont présentes en quantités non négligeables.

Synthèse générale

En eau superficielle, et malgré les différences de fonctionnement des milieux suivis - hydraulique, inertie, ensoleillement, température -, ce sont les herbicides, notamment le Glyphosate et le S-Métolachlore, qui sont les plus détectés. Le bassin de la Garonne, principalement les départements du Tarn-et-Garonne, du Gers ou encore du Lot-et-Garonne, avec ceux de l'Adour et de la Charente semblent les plus impactés.

En eaux souterraines, notamment dans les nappes de l'Adour, de l'Ariège et de la Charente, les triazines dont certaines sont interdites depuis plus de 10 ans sont encore présentes dans les molécules les plus retrouvées. Ce constat ne traduit pas forcément une utilisation actuelle de ces molécules, mais plutôt une forte rémanence de ces composés dans l'environnement suite à une utilisation passée.

Tous milieux confondus, près d'une centaine de molécules différentes sont retrouvées sur le bassin Adour-Garonne.



AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

90, rue du Férétra
31 078 Toulouse Cedex 4
Tél. : 05 61 36 37 38 | Fax : 05 61 36 37 28

DÉLÉGATIONS RÉGIONALES

Atlantique-Dordogne

4, rue du Professeur André-Lavignolle
33 049 Bordeaux Cedex
Tél. : 05 56 11 19 99 | Fax : 05 61 11 19 98
Départements : 16 - 17 - 33 - 47 - 79 - 86
et

94, rue du Grand Prat
19 600 Saint-Pantaléon-de-Larche
Tél. : 05 55 88 02 00 | Fax : 05 55 88 02 01
Départements : 15 - 19 - 23 - 24 - 63 - 87

PAU

7, passage de l'Europe - BP 7503
64 075 Pau Cedex
Tél. : 05 59 80 77 90 | Fax : 05 59 80 77 99
Départements : 40 - 64 - 65

RODEZ

Rue de Bruxelles - Bourran - BP 3510
12 035 Rodez Cedex 9
Tél. : 05 65 75 56 00 | Fax : 05 65 75 56 09
Départements : 12 - 30 - 46 - 48

TOULOUSE

46, avenue du Général Decrouette
31 100 Toulouse
Tél. : 05 61 43 26 80 | Fax : 05 61 43 26 99
Départements : 09 - 11 - 31 - 32 - 34 - 81 - 82



AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE



www.eau-adour-garonne.fr