

État des lieux des pesticides dans les eaux de la région Rhône-Alpes

Résultats de l'année 2006



Ressources, territoires et habitats
Énergie et climat
Prévention des risques
Développement durable
Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**

Direction régionale de l'environnement,
Rhône-Alpes

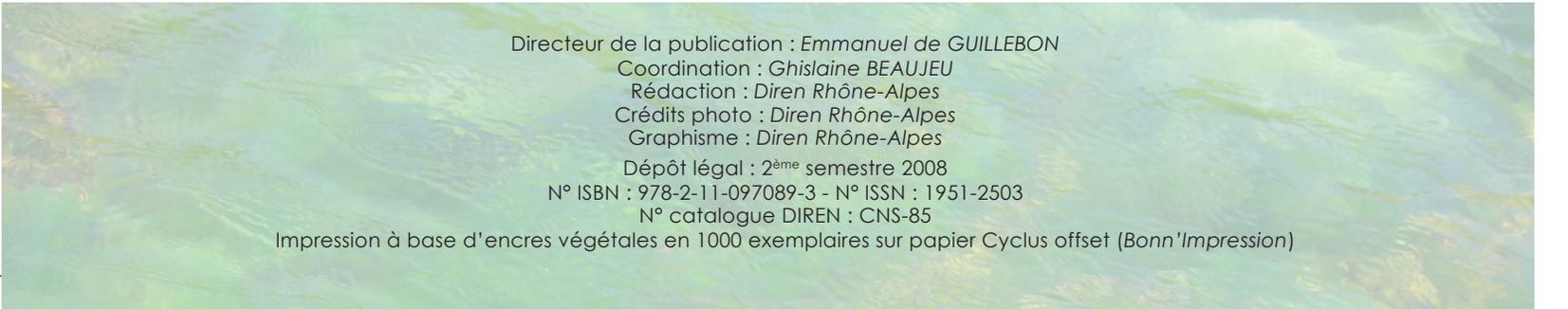
Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire



Sommaire



p 3	Introduction : préserver la ressource en eau
p 4	Les pesticides dans les eaux
p 5	Présentation du réseau régional
p 6	La réglementation
p 7	Système d'évaluation de la qualité : le SEQ
p 8 - 9	Qualité des eaux superficielles selon le SEQ
p 10 - 11	Qualité des eaux souterraines selon le SEQ
p 12	Répartition des substances par groupes d'usagers
p 13	Fréquence de quantification des substances
p 14	Substances rencontrées : des évolutions à suivre
p 15	Concentrations maximales par substance
p 16	Niveaux de contamination par le cumul des substances
p 17	Évolution de la contamination au cours de l'année
p 18	Conclusion
p 19	Des plans d'actions pour la lutte contre les pesticides



Directeur de la publication : Emmanuel de GUILLEBON

Coordination : Ghislaine BEAUJEU

Rédaction : Diren Rhône-Alpes

Crédits photo : Diren Rhône-Alpes

Graphisme : Diren Rhône-Alpes

Dépôt légal : 2^{ème} semestre 2008

N° ISBN : 978-2-11-097089-3 - N° ISSN : 1951-2503

N° catalogue DIREN : CNS-85

Impression à base d'encre végétales en 1000 exemplaires sur papier Cyclus offset (Bonn'Impression)

Préserver la ressource en eau



Le réseau d'observation des pesticides dans les eaux de Rhône-Alpes a été mis en place en septembre 2001 dans le cadre de la Cellule Régionale d'Observation et de Prévention des Pollutions par les Pesticides, la CROPPP (Groupe de coordination régionale en matière de lutte contre les pollutions par les pesticides).

Ce réseau régional a été instauré dans le cadre du plan national phytosanitaire qui est conduit sous l'égide des 3 ministères chargés respectivement de l'environnement, de l'agriculture et de la santé.

Ce réseau de connaissance générale de la qualité des eaux superficielles et souterraines vis-à-vis des pesticides, s'inscrit dans le cadre du Système d'Information sur l'Eau. Il est constitué de 2 réseaux complémentaires : un réseau de bassin et un réseau complémentaire régional. En 2006, ces 2 réseaux ont été pris en charge par l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse. Le réseau d'observation des pesticides en Rhône-Alpes permet de caractériser et de mesurer l'évolution des pesticides dans les eaux sans s'attacher à surveiller un usage de l'eau particulier.

Les pesticides dans les eaux

Définition

Les pesticides sont des produits destinés à lutter contre les organismes nuisibles, en particulier les mauvaises herbes (herbicides), les animaux (insecticides, acaricides, ...) ou les maladies (fongicides, bactéricides, ...).

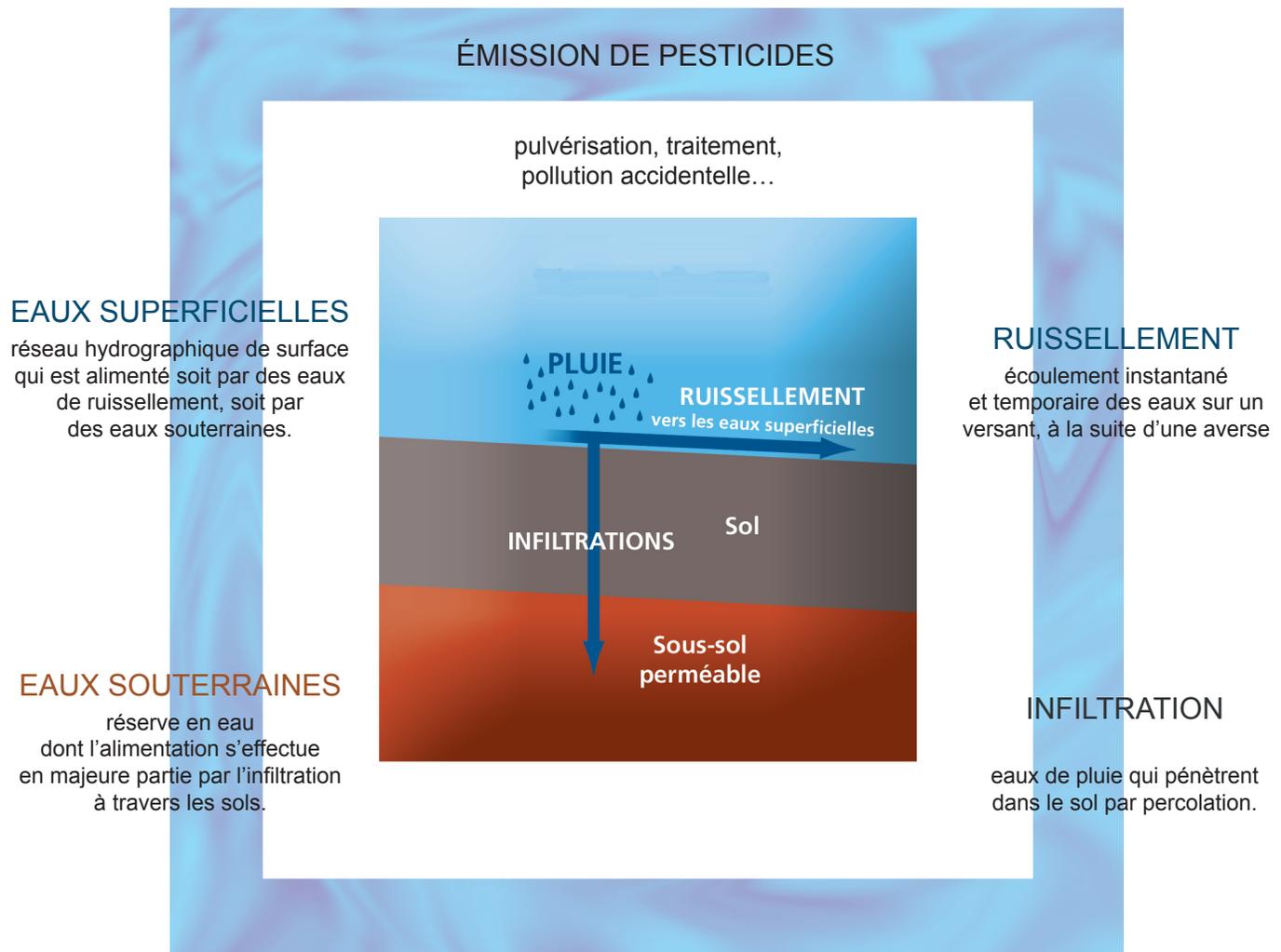
Parmi les pesticides, on distingue les produits phytopharmaceutiques, qui ont vocation à protéger les végétaux (directive 91/414/CE) et les biocides qui ont vocation à préserver la santé humaine et animale (directive 98/8/CE).

Les pesticides sont surtout employés en agriculture, mais aussi en zones non agricoles (désherbage des infrastructures, entretien des espaces verts et jardins d'amateurs), dans les industries (textile et bois) ou encore pour des usages domestiques. Ils sont composés d'une ou plusieurs substances actives.

Les métabolites sont les molécules issues de la transformation, sous l'effet du milieu naturel et du temps, des molécules utilisées.

Comment les pesticides se retrouvent dans les eaux

Comprendre le mécanisme de la pollution par les pesticides



Présentation du réseau régional

Le réseau régional d'observation des pesticides dans les eaux de la région Rhône-Alpes comporte en 2006 :

- **50 stations de suivi pour les eaux superficielles ;**
- **46 stations de suivi pour les eaux souterraines .**

Les stations sont localisées sur des secteurs à priori à risque compte tenu de l'occupation du sol sur le bassin versant. La densité par département varie en fonction du risque de contamination :

- pour les eaux superficielles de 2 stations (Haute-Savoie) à 10 stations (Rhône) ;
- pour les eaux souterraines de zéro station (Loire et Savoie) à 13 stations (Drôme).

Pour les eaux superficielles, les stations sont situées en majorité en fermeture de bassin, et ne correspondent pas à des points de captages pour l'alimentation en eau potable. Pour les eaux souterraines, les stations de suivi sont placées sur les grands aquifères de la région (nappes alluviales d'accompagnement et nappes d'alluvions anciennes type fluvio-glaciaires). Les stations eaux souterraines sont en majorité localisées sur des points de captage pour l'alimentation en eau potable, à l'exception d'une dizaine de points de suivi.

La fréquence de prélèvement est mensuelle pour les eaux superficielles et bimestrielle pour les eaux souterraines. **Au total pour l'année 2006 : 590 prélèvements en eaux superficielles et 258 prélèvements en eaux souterraines ont été réalisés.** Ces prélèvements sont prévus à des dates fixes et non pas calées sur les conditions climatiques.

Les pesticides recherchés sont des substances organiques de synthèse. **Le nombre de substances analysées est en constante augmentation depuis la mise en place du réseau : il est passé d'environ 310 substances en 2002 à 383 substances en 2006.** Par rapport à 2005, on comptabilise près de 30 nouvelles substances supplémentaires recherchées dans chaque prélèvement. Chaque échantillon prélevé fait l'objet d'une analyse multi-résidus permettant de rechercher 377 pesticides. Cette analyse est complétée par la recherche d'autres pesticides (à usage herbicide) fréquemment utilisés mais ne pouvant pas être techniquement analysés en multi-résidus : l'aminotriazole, le glyphosate ainsi que son métabolite l'Acide Amino Méthyl Phosphonique (AMPA) et le glufosinate d'ammonium. Enfin, à partir de 2006, 2 herbicides, le diquat et le paraquat ont également été analysés dans le cadre du réseau régional d'observation des pesticides.

Les prélèvements ont été réalisés par le Laboratoire départemental de la Drôme (LDA 26 à Valence) et le Laboratoire CARSO de Lyon. Les analyses ont été réalisées par le LDA 26.

La réglementation

L'alimentation en eau potable

Pour être consommée, l'eau de boisson doit être conforme à la réglementation sanitaire qui s'appuie sur 2 limites de qualité (0,1 µg/l par substance active et 0,5 µg/l pour la concentration totale en pesticides) et des règles d'information, de suivis renforcés, de traitements et d'actions pour identifier et prévenir la dégradation des eaux à la distribution.

Limite de classes utilisées pour l'interprétation des données de surveillance des eaux brutes destinées à la consommation humaine (décret du 30 décembre 2001).

Niveau de traitement	Substance individuelle* (µg/l)	Somme des substances (µg/l)
Eau pouvant être distribuée sans traitement spécifique « pesticides »	≤ 0,1 **	≤ 0,5
Eau nécessitant un traitement spécifique d'élimination des pesticides	0,1 < et ≤ 2	0,5 < et ≤ 5
Eau ne pouvant être distribuée qu'après autorisation du ministère chargé de la santé	> 2	> 5

* y compris les métabolites

** sauf aldrine, dieldrine, heptachlore, heptachlore époxyde : • concentration max admissible dans les eaux distribuées : 0.03 µg/l
• concentration max admissible dans les eaux brutes : 0.3 µg/l

Les directives européennes

La Directive « substances dangereuses » de 1976 définit 132 substances particulièrement toxiques dont 36 pesticides, pour lesquelles les rejets dans les eaux sont limités ou interdits. Depuis, la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) de 2000 fixe comme objectif général l'atteinte du bon état écologique et chimique des eaux de surface et du bon état chimique et quantitatif des eaux souterraines. En application de cette directive, il a été établi une liste de 41 substances prioritaires pour lesquelles devront être prises des mesures de réduction des rejets, émissions ou pertes dans un délai de 20 ans (novembre 2021). Seize pesticides figurent parmi les substances prioritaires : il s'agit d'herbicides (alachlore, atrazine, diuron, isoproturon, simazine, trifluraline), d'insecticides (chlorpyrifos, endosulfan, hexachlorocyclohexane dont le lindane, chlorfenvinphos, aldrine, dieldrine, endrine, isodrine, DDT) et d'un fongicide (hexachlorobenzène).

L'autorisation de mise sur le marché

Sur le territoire national, l'utilisation d'un pesticide est soumise aux règles d'autorisation de mise sur le marché (AMM) : seuls les produits autorisés peuvent être utilisés dans les conditions spécifiées par l'AMM. Ainsi, plus de 100 substances ont fait l'objet d'interdictions récentes : c'est le cas du lindane (depuis 1998), de l'atrazine, de la simazine, de la terbuthylazine (depuis 2003), de l'oxadixyl et du métolachlore (depuis 2004). Parmi les 16 pesticides prioritaires de la DCE, 10 sont actuellement interdits en France, et 4 ne seront plus utilisés au-delà de 2008.

Le Grenelle de l'environnement

Suite au Grenelle de l'environnement (et dans le cadre du plan Ecophyto 2018), 30 substances actives pesticides sont concernées par un retrait (partiel ou total) du marché pour les préparations les contenant.

- Pour 23 substances, toutes les préparations phytopharmaceutiques les contenant sont interdites (le délai d'utilisation est généralement fixé au 31/12/2008). Pour 21 d'entre elles, il s'agit en fait de molécules qui sont déjà interdites ou étaient déjà programmées d'interdiction au niveau national dans le cadre de la réglementation européenne. Citons en particulier le carbofuran, insecticide rencontré dans le cadre du réseau régional pesticide ;
- Pour les 7 autres substances généralement autorisées au niveau européen, l'interdiction d'utiliser les spécialités commerciales les contenant ne concerne que le territoire français (date limite d'utilisation fixée au 31/12/2008 ou au 31/12/2009). Citons en particulier la carbendazime, fongicide le plus retrouvé dans les eaux de la région Rhône-Alpes, et qui est concerné, à partir du 31 décembre 2009, par l'interdiction d'utilisation de 7 préparations le contenant.

Le plan Ecophyto 2018 prévoit également un plan de réduction de 50% de l'usage des pesticides dans un délai de 10 ans si possible.

Le Système d'Évaluation de la Qualité

Le Système d'Évaluation de la Qualité (SEQ) est un outil qui permet de traiter les données et d'évaluer la qualité de l'eau. Il se décline en SEQ'Eaux souterraines et en SEQ'Eaux superficielles.

Il tient compte :

- d'une part de différents paramètres regroupés par altération. Ainsi, il est basé sur une quinzaine d'altérations différentes qui regroupent des paramètres de même nature ou ayant les mêmes effets sur le milieu. Les pesticides représentent une de ces altérations ;
- d'autre part des usages de l'eau (alimentation en eau potable, irrigation, ...) ainsi que de l'aptitude à garantir les équilibres biologiques pour les eaux superficielles et l'état patrimonial (degré d'altération par rapport à un état naturel) pour les eaux souterraines.

La qualité de l'eau est décrite par une classe de qualité représentée par des couleurs allant du bleu, qui correspond à une eau de très bonne qualité, au rouge représentant une eau de mauvaise qualité. On distingue dans cette plaquette 5 classes de qualité pour les eaux superficielles et pour les eaux souterraines.

Les seuils de qualité sont basés **pour les eaux superficielles** sur des données de toxicité et sur des seuils réglementaires liés à l'usage eau potable. La grille prise en compte est synthétisée dans le tableau ci-dessous.

Seuils des classes de qualité du SEQ'EAU (version 2) pour les eaux superficielles (Qualité globale)

Classe de qualité	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
Pour une trentaine de substances Seuils spécifiques (µg/l)	0,000003 à 0,1	0,00003 à 1	0,02 à 1,6	0,02 à 2	
Pour toutes les autres substances (µg/l)	0,1	0,7	1,4	2	
Somme des pesticides (µg/l)	0,5	2	3,5	5	

Pour les eaux souterraines, les résultats sont présentés selon les grilles SEQ proposées pour l'état patrimonial. Les seuils sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Seuils des classes de qualité du SEQ'EAU pour les eaux souterraines (version 0) - État patrimonial

Classe d'aptitude	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
Pour 6 substances : seuils spécifiques (µg/l)	0,001	0,005	0,01	0,05	
Pour toutes les autres substances (µg/l)	0,01	0,05	0,1	0,5	
Somme des pesticides (µg/l)	0,01	0,05	0,1	0,5	

Les règles de qualification de la qualité annuelle sont les suivantes :

- la qualité pour un prélèvement est déterminée par le paramètre le plus déclassant ;
- la qualité annuelle sur une station est donnée par le prélèvement ayant la moins bonne qualité.

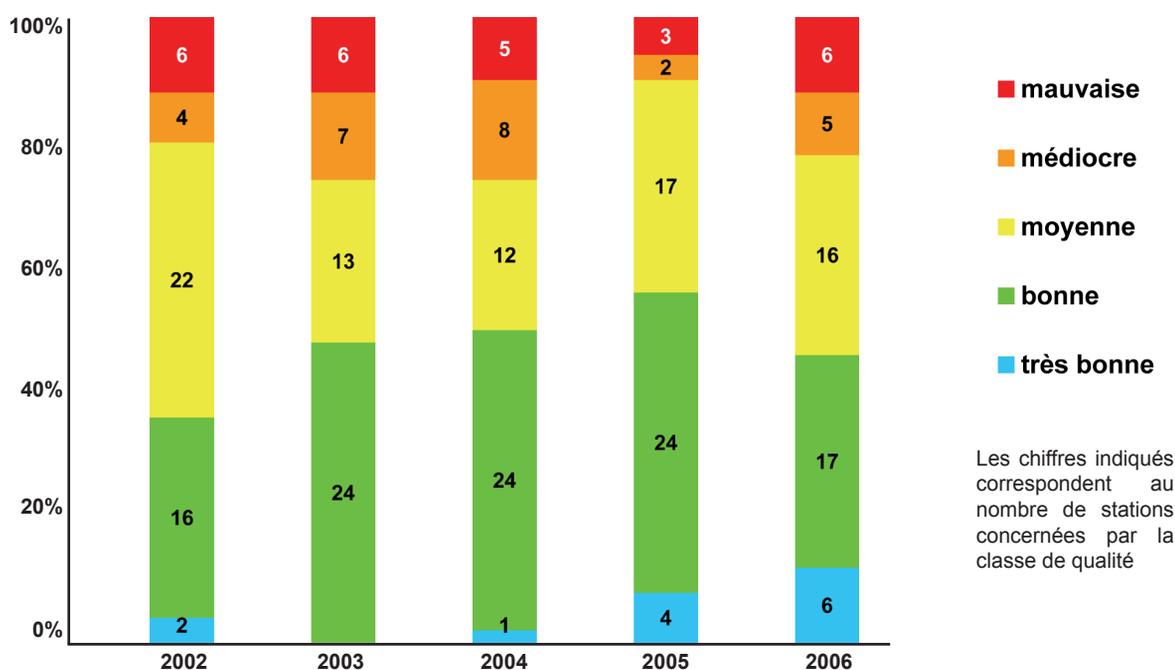
Remarque : pour les eaux superficielles, lorsqu'il y a plus de 10 prélèvements dans l'année, le prélèvement le plus défavorable est éliminé afin d'exclure des situations dites exceptionnelles.

Qualité des eaux superficielles selon le SEQ

Globalement, la situation se détériore par rapport à 2005 et rejoint celle des années 2003 et 2004 : 46 % des stations sont de bonne à très bonne qualité contre 56 % en 2005. Par contre, les stations en très bonne qualité sont plus nombreuses en 2006 que les années précédentes. Elles concernent principalement des cours d'eau situés dans le sud de la région (Drôme, Eyrieux, Ouvèze, Doux), ainsi que la Leysse d'Aiguebelette. Ces stations présentaient déjà les années précédentes une qualité bonne à très bonne.

Les stations qui présentent la qualité de l'eau la plus dégradée par rapport aux pesticides (qualité mauvaise ou médiocre) restent globalement inchangées par rapport aux années précédentes : parmi les plus perturbées, on retrouve les stations situées dans le quart Nord-Ouest de la région avec des environnements relativement diversifiés : Azergues (vignes), Coise et Gier (céréales, fourrages), le Gier subissant également une pression industrielle et domestique, Garon (arboriculture), la Reyssouze (grandes cultures).

Évolution des classes de qualité SEQ'Eau superficielle



De fortes dégradations sont observées en 2006 sur les stations du Gand, de la Saône à Lyon, de la Reyssouze à Pont de Vaux :

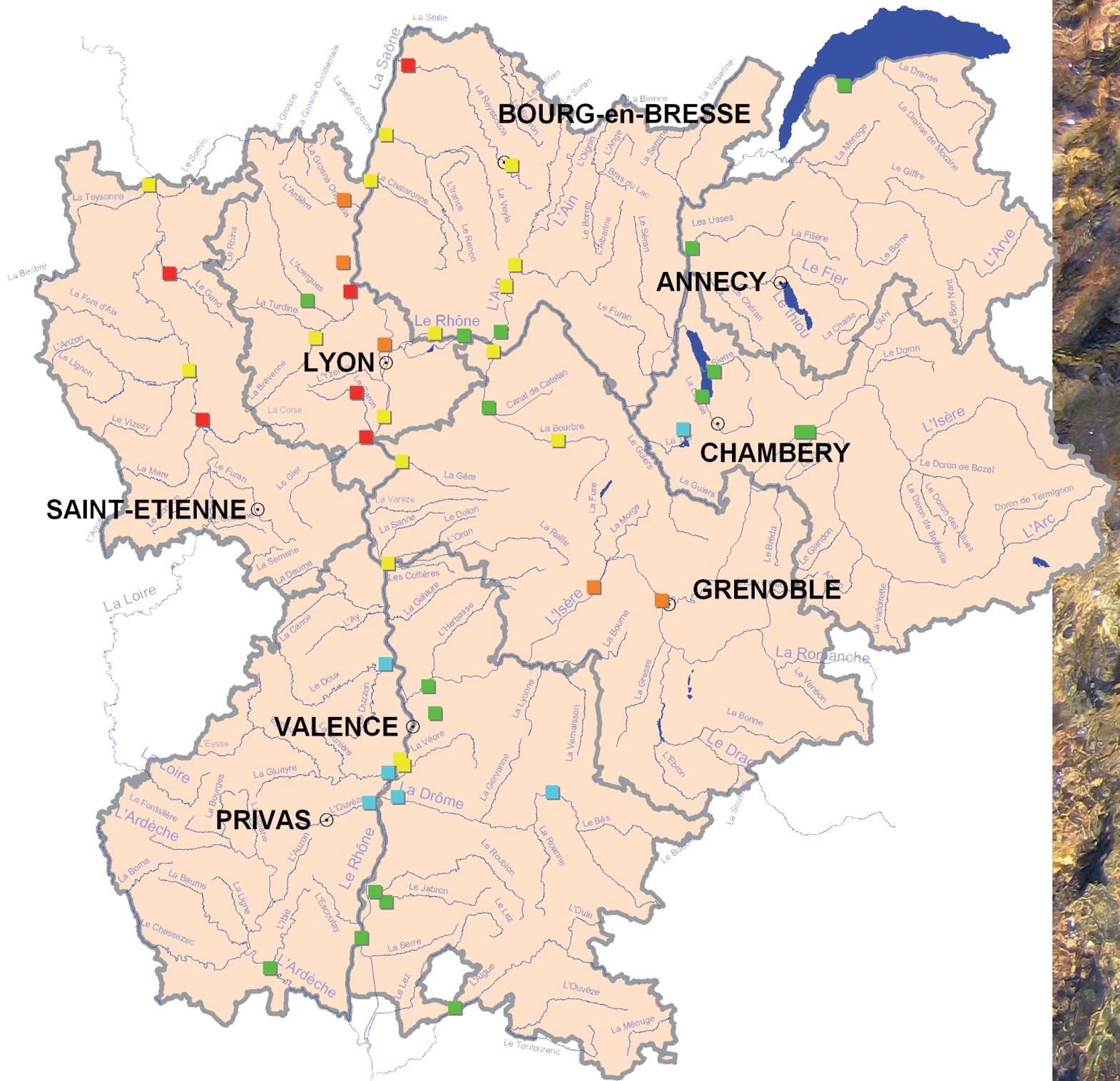
- la qualité du Gand est mauvaise (classe rouge) en 2006 alors que ce cours d'eau se situe les années précédentes en classe verte à jaune (qualité bonne à médiocre). Ce déclassement est lié à une forte teneur en diuron (4,30 µg/l) en mai 2006 ;
- la Saône à Lyon passe de la classe verte (2003 à 2005) à la classe orange en 2006. Cette évolution est liée à de fortes concentrations en carbofuran (0,36 µg/l en mai 2006) et carbendazime (0,13 µg/l en juin 2006) ;
- la Reyssouze à Pont de Vaux passe de la classe jaune (2003 à 2005) à la classe rouge en raison de concentrations élevées en terbutryne (3,3 et 11,8 µg/l) dans les prélèvements de juillet et novembre 2006.

Enfin, le Drac à Fontaine évolue de façon plus contrastée d'une année sur l'autre, la qualité varie de la classe jaune (2004 et 2005) à la classe orange (2003 et 2006) voire rouge en 2002. Cette contamination a pour origine des rejets industriels qui, dans ce secteur, persistent depuis de nombreuses années.

On constate que **30 substances différentes (21 en 2005) sont à l'origine du déclassement des cours d'eau en qualité jaune, orange ou rouge**, auxquelles il faut rajouter le paramètre « total substances ». Les pesticides les plus souvent déclassants sont l'AMPA, le glyphosate, le diuron, la carbendazime, le carbofuran ainsi que le total des substances.

Carte de qualité eaux superficielles

CLASSES DE QUALITÉ Altération pesticides SEQ'Eau version2



Source de données :
- BD Carthage IGN
- DIREN RA
- Agence de l'Eau RM&C

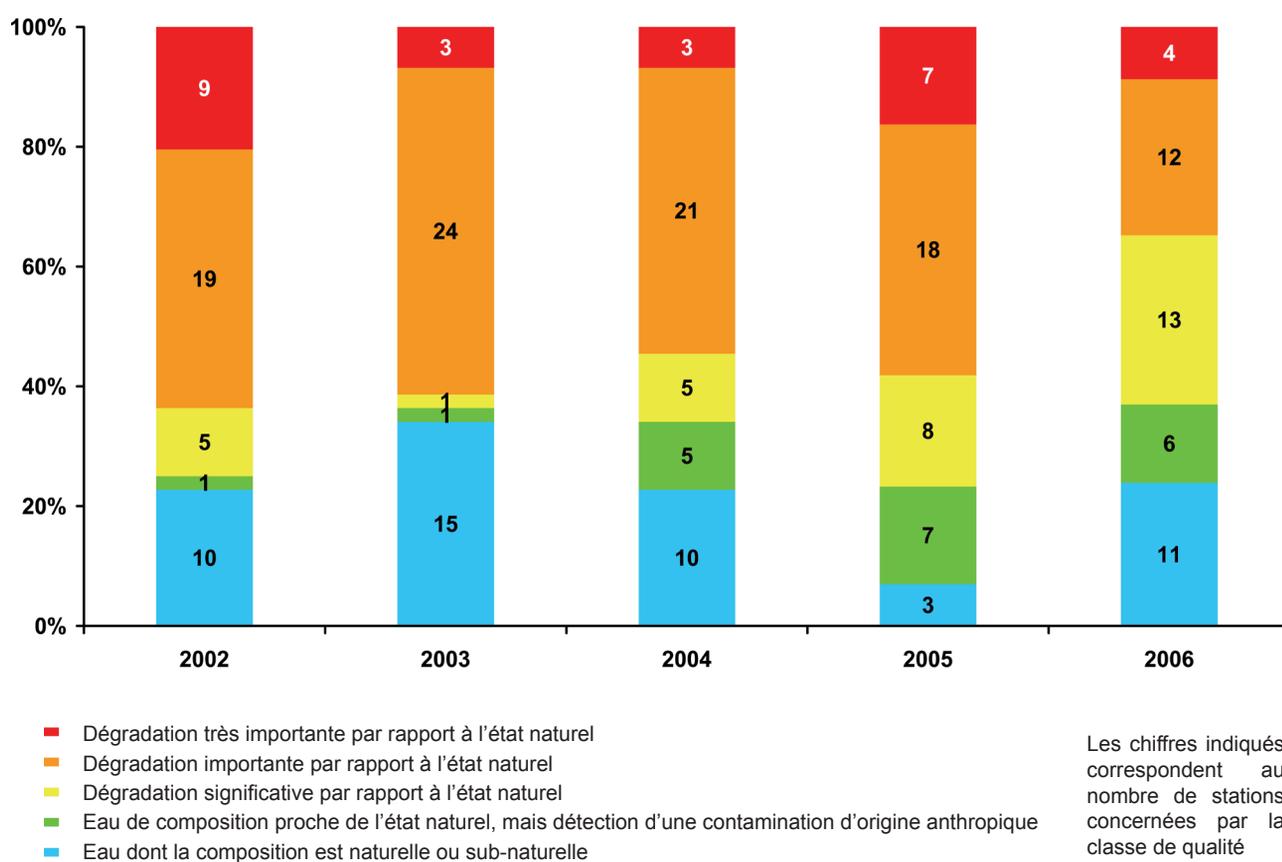
- Eau de très bonne qualité (6)
- Eau de bonne qualité (17)
- Eau de qualité moyenne (16)
- Eau de qualité médiocre (5)
- Eau de mauvaise qualité (6)

Qualité des eaux souterraines selon le SEQ

Les résultats de l'année 2006 pour les eaux souterraines correspondent au meilleur bilan depuis la mise en place du suivi, il y a 5 ans. Selon le SEQ - état patrimonial, 11 stations présentent un profil de qualité d'eau identique à son état naturel, auxquelles s'ajoutent 6 stations faiblement altérées et proches de cet état. Cela représente au total plus du tiers des stations (contre moins d'un quart en 2005). Le nombre de stations en classe rouge est modéré et comparable par rapport à 2003 et 2004, et en diminution par rapport à 2005 : sur 4 stations atteignant cette limite (contre 7 en 2005), 2 stations présentaient déjà cette mauvaise qualité. Néanmoins, la majorité des stations souligne encore un niveau de dégradation significative (classes de couleur jaune et orange).

Dans le détail, 24 points voient leur qualité patrimoniale s'améliorer par rapport à 2005, contre seulement 4 qui montrent une dégradation relative.

Évolution des classes de qualité SEQ Eaux souterraines - État patrimonial

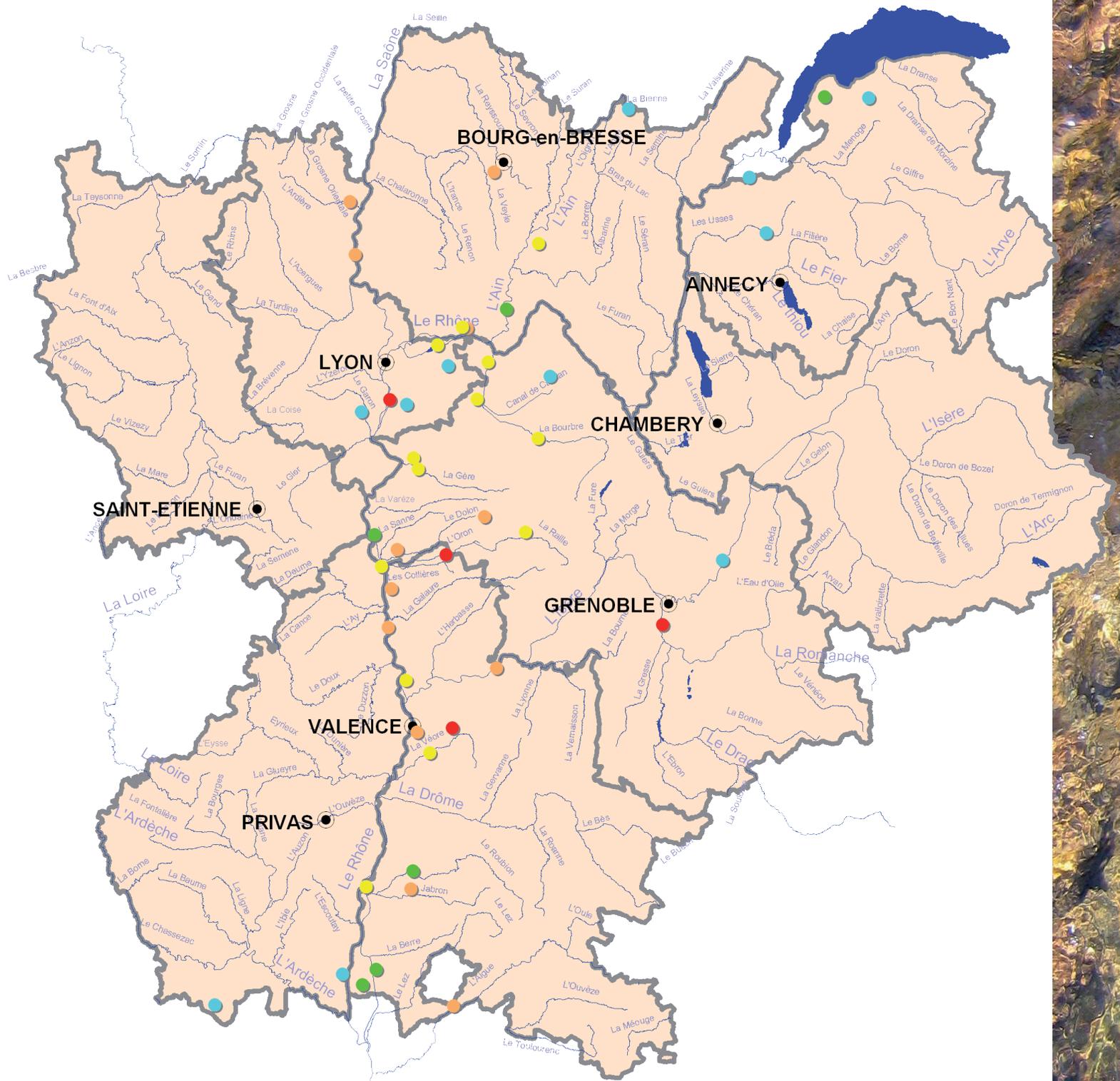


Les paramètres déclassants des stations en classe jaune et au-delà sont principalement l'atrazine et son principal métabolite l'atrazine-déséthyl (très majoritairement), la terbutylazine et la terbutylazine-déséthyl, l'oxadiazon, la simazine, l'oxadixyl ainsi que le total des substances. La famille des triazines et ses principaux dérivés sont donc sur-représentés. De façon générale, les produits de dégradation sont assez fréquents et en quantités parfois importantes : c'est le signe d'un héritage mais aussi d'une certaine rémanence de la pollution (qui se substitue en quantité aux molécules-mères).

Le contexte environnemental des stations contaminées est également très variable, marqué par le type de molécules : on retrouve ainsi des contaminations en milieux agricoles divers (cultures de maïs, céréales, grandes cultures, vignes ou vergers) mais aussi dans un cadre plus industriel. De façon générale, les contaminations les plus marquées sont récurrentes et touchent les mêmes points, avec les mêmes types de produits, que les années précédentes.

Carte de qualité eaux souterraines

CLASSES DE QUALITÉ - Altération pesticides SEQ'Eau souterraine (VO) - État patrimonial



Source de données :
 - BD Carthage IGN
 - DIREN RA
 - Agence de l'Eau RM&C

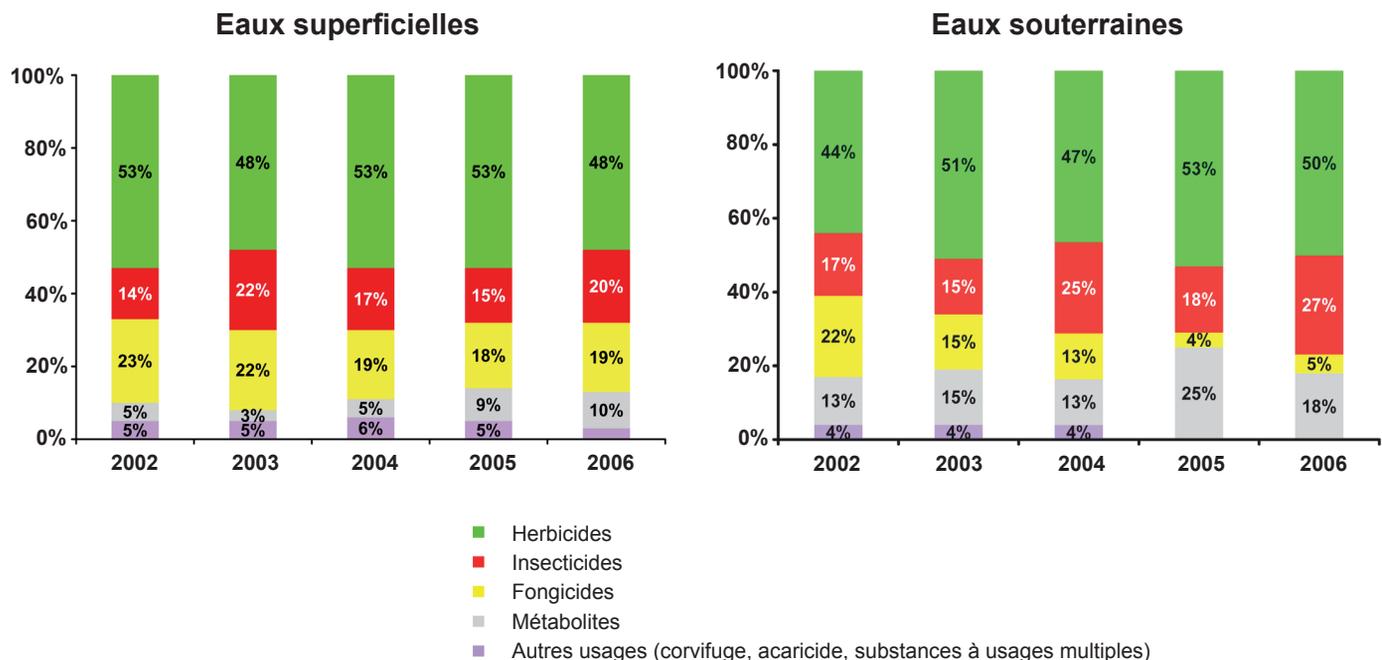
● Eau de composition naturelle	(11)
● Eau proche de sa qualité naturelle	(6)
● Eau moyennement dégradée	(13)
● Eau de mauvaise qualité	(12)
● Eau très fortement dégradée par rapport à son état naturel	(4)

Répartition des substances par groupes d'usages

Au total, sur les 384 substances analysées durant l'année 2006, 102 substances différentes ont été quantifiées dans les eaux superficielles et 22 dans les eaux souterraines.

La diversité des substances quantifiées est à la hausse dans les **eaux superficielles** (en 2005 on comptabilisait 69 substances différentes et les années précédentes entre 83 et 93 substances). Parmi les nouvelles substances analysées en 2006, seules 5 substances ont été retrouvées dans les eaux superficielles. La répartition par type d'usage reste relativement constante d'une année sur l'autre :

- **les herbicides sont toujours les plus représentés** (sur les 102 substances différentes quantifiées, 49 sont des herbicides), quoiqu'en léger recul par rapport à 2005 (en % par rapport aux autres usages) ;
- **les insecticides** sont particulièrement représentés en 2006 (20 substances quantifiées) ;
- la part relative des **fongicides** reste stable par rapport à 2005, mais leur nombre augmente légèrement puisque l'on compte 19 substances en 2006 contre 14 en 2005 ;
- les **métabolites** quantifiés (10 en 2006) sont tous issus de la dégradation d'herbicides. A noter qu'en 2006, 3 nouvelles molécules (2-hydroxy atrazine, hydroxyterbuthylazine et simazine hydroxy) analysées pour la 1ère fois en 2006 ont été quantifiées dans les eaux superficielles.



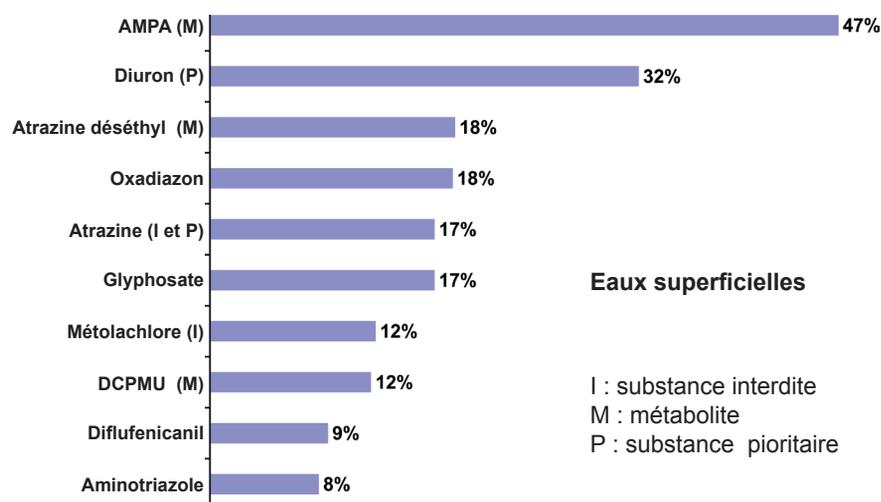
Pour les **eaux souterraines**, le nombre de substances différentes quantifiées en 2006 (22) est proche de celui observé en 2004 (24 substances quantifiées) et en diminution par rapport à 2005 (28 substances quantifiées). La répartition par groupes d'usages montre que :

- **les herbicides représentent toujours la majorité des substances** : sur les 22 substances quantifiées en 2006, 11 sont des herbicides ;
- **les insecticides** (6 substances quantifiées dont 5 HCH), se positionnent à un niveau comparativement élevé (plus du quart des substances en 2006). Mais ces chiffres sont à relativiser, car 5 des insecticides quantifiés sur les 6 le sont sur la seule station de Pont-de-Claix, dans un contexte industriel de pollution historique ;
- **les métabolites** (4 substances rencontrées) sont tous issus d'herbicides. Ils représentent le 3ème groupe d'usage ;
- **les fongicides** (à travers son unique représentant l'oxadixyl) sont retrouvés en proportion quasi-constante, confirmant une présence discrète depuis 2 ans et en nette diminution depuis 5 ans.

Fréquence de quantification des substances

Pour les eaux superficielles, l'AMPA et le diuron continuent à être en 2006 les substances les plus souvent quantifiées dans le cadre du réseau régional. La contamination des cours d'eau par ces substances est assez généralisée, elle concerne respectivement 41 et 42 stations. La molécule mère de l'AMPA, le glyphosate est quant à elle quantifiée à un niveau plus faible et concerne un nombre plus réduit de stations (32).

Fréquence de quantification des 10 substances les plus rencontrées



L'atrazine-déséthyl est plus particulièrement retrouvé dans la Drôme (sur les Collières et la Véore la fréquence de quantification est de 100%), ainsi que sur la Bourbre (fréquence de quantification de l'ordre de 80%). Sur les Collières, l'atrazine est également quantifiée dans 80% des prélèvements.

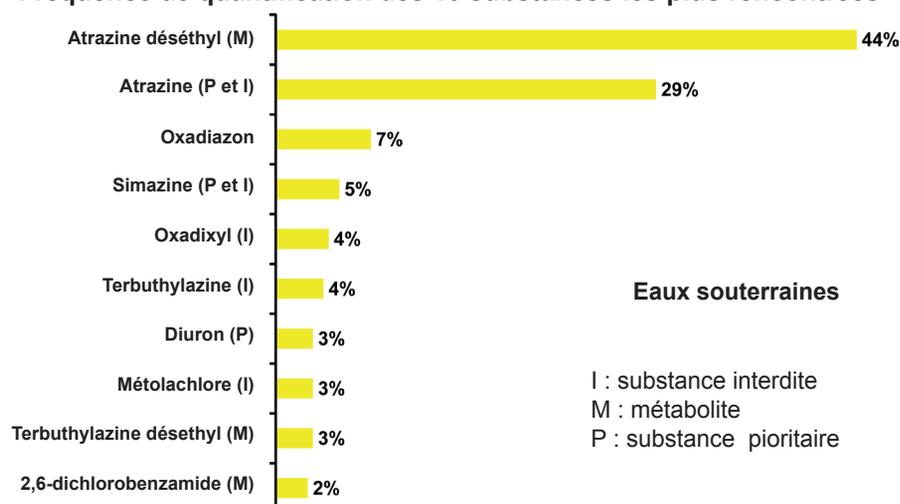
L'oxadiazon, retrouvé sur la moitié des stations du réseau régional contamine plus particulièrement le Drac à Fontaine (où il est quantifié dans 9 prélèvements sur 10) puis l'Isère et le Rhône.

Quantifiés à des niveaux plus faibles que les herbicides, **les insecticides** sont comme les années précédentes **surtout représentés par le piperonyl butoxyde** dont la fréquence de quantification (4,7% en 2006) est relativement stable sur ces 4 dernières années.

L'oxadixyl et la carbendazime sont comme les années précédentes, les fongicides les plus représentés en 2006 : ces substances sont quantifiées respectivement dans 6,9% et 3,2% des prélèvements. Le secteur du Beaujolais est le plus concerné par la contamination par l'oxadixyl. La carbendazime contamine tout particulièrement le canal Fure-Morge.

Pour les eaux souterraines, les herbicides ainsi que leurs métabolites sont également les plus fréquemment retrouvés. En tête du cortège, sont retrouvés la déséthyl-atrazine et l'atrazine, suivies de l'oxadiazon. Alors que pour les 2 premières substances, le nombre important de stations contaminées (respectivement 28 et 18) traduit une contamination d'ensemble, la situation est différente pour l'oxadiazon qui est quantifié à des fréquences élevées sur un faible nombre de points (3 stations : forage de Pont de Claix, captage des chataigniers en Ardèche et Puits de la Dame dans la Drôme).

Fréquence de quantification des 10 substances les plus rencontrées



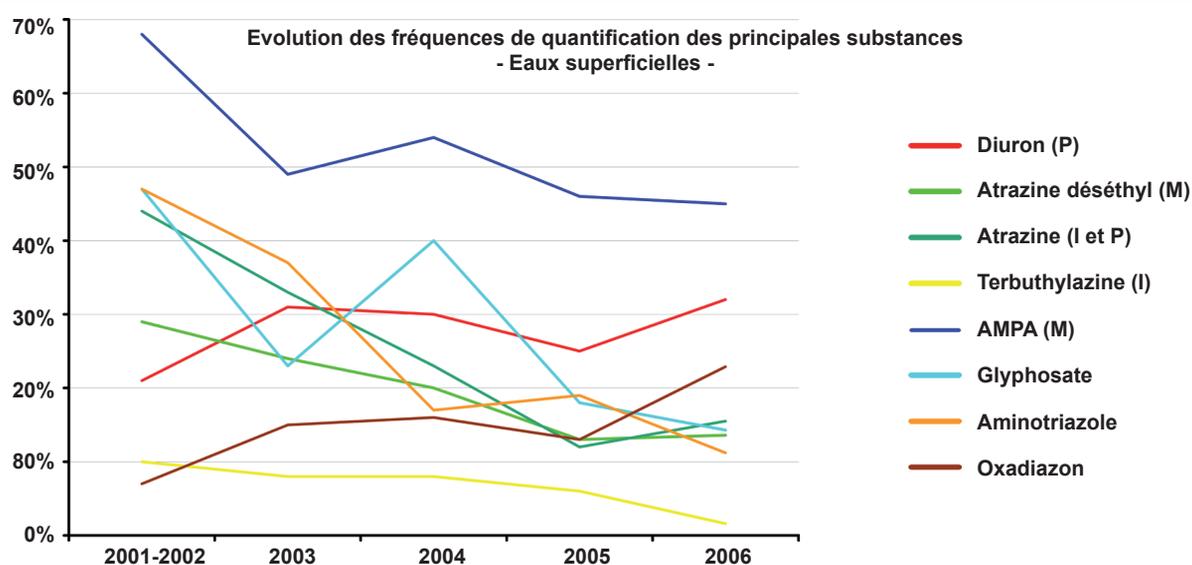
De même pour l'oxadixyl, seul fongicide retrouvé dans les eaux souterraines ; la contamination n'est pas représentative d'une contamination d'ensemble, mais de 3 stations dont 2 situées dans le secteur du Beaujolais, (captage de Beauregard et puits de St Jean d'Ardières) .

Les insecticides sont peu représentés dans les eaux souterraines, à l'exception du cas particulier du forage de Pont de Claix cité page 12.

Substances rencontrées : des évolutions à suivre

Malgré l'interdiction d'utiliser certains herbicides depuis fin 2003 et en 2004, on retrouve encore de façon significative certaines substances dans les eaux superficielles et souterraines en 2006.

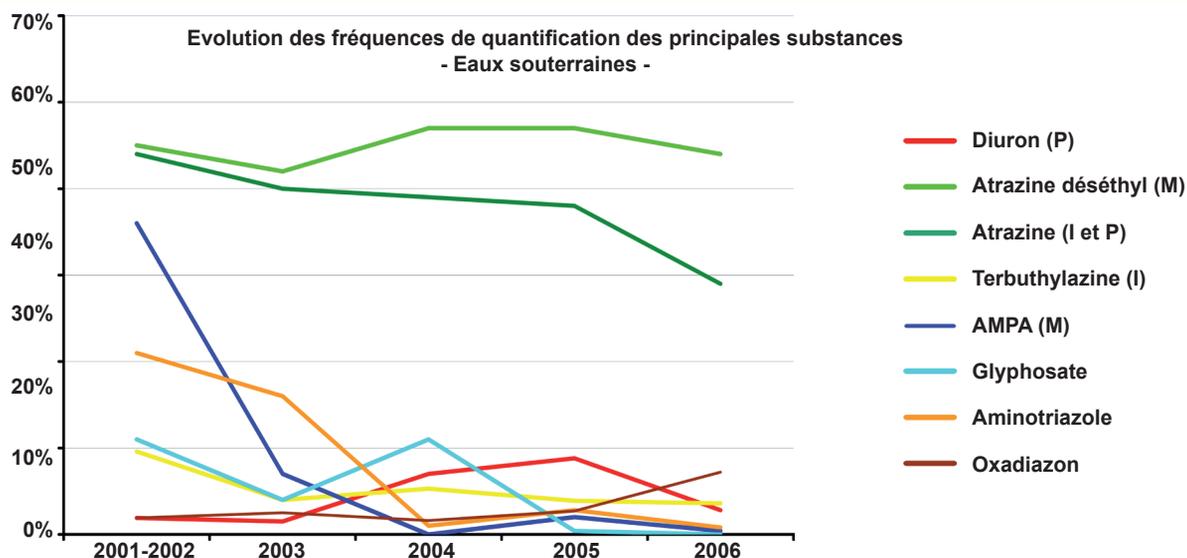
Pour les eaux superficielles, l'atrazine et son métabolite l'atrazine-déséthyl enregistrent une stabilisation en 2006 alors qu'ils avaient fortement régressés depuis 2002. **Seule, parmi les substances interdites la terbuthylazine marque un net recul par rapport aux années précédentes. Le diuron, substance prioritaire encore autorisée, témoigne en 2006 d'une évolution très nettement à la hausse, qui s'explique vraisemblablement par la diminution des substances herbicides disponibles sur le marché.** Concernant les autres substances, on notera que le glyphosate enregistre en 2006 un léger recul par rapport à 2005, son métabolite l'AMPA suivant la même tendance ; l'aminotriazole confirme également la baisse significative enregistrée en 2004 par rapport aux années antérieures. Enfin, l'oxadiazon augmente significativement son taux de quantification dans les eaux superficielles (de 13% en 2005 à 23% en 2006).



Pour les eaux souterraines, parmi les substances interdites, on assiste à une diminution sensible (cas de l'atrazine et dans une moindre mesure de l'atrazine-déséthyl) ou une stabilisation (cas de la terbuthylazine) des taux de quantification.

Le diuron (substance prioritaire) enregistre une baisse significative dans les eaux souterraines contrairement à ce qui est observé dans les eaux superficielles.

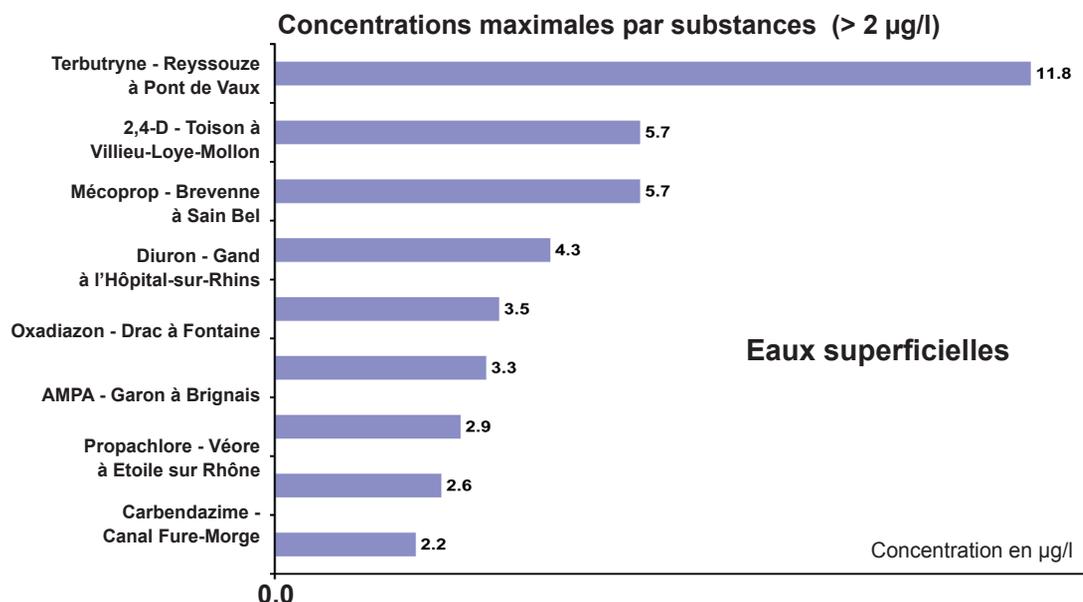
Concernant les autres substances, l'aminotriazole confirme une très nette régression (comme pour les eaux superficielles). **Le glyphosate n'apparaît plus** (contrairement à 2005). Sa présence antérieure est néanmoins encore révélée par celle de son principal métabolite, l'AMPA (quantification en baisse, sur moins de 1% des échantillons en 2006), ce qui conforte la chute enregistrée depuis 2002. **L'oxadiazon est la seule substance en nette progression dans les eaux souterraines** même s'il reste peu représentatif d'une contamination d'ensemble (cf. page 13).



Concentrations maximales par substance

Pour les eaux superficielles, 19 dépassements du seuil de 2 µg/l ont été observés, mettant en jeu 9 substances différentes. Le graphique ci-dessous représente la concentration maximale atteinte pour chaque substance ayant dépassé le seuil de 2 µg/l.

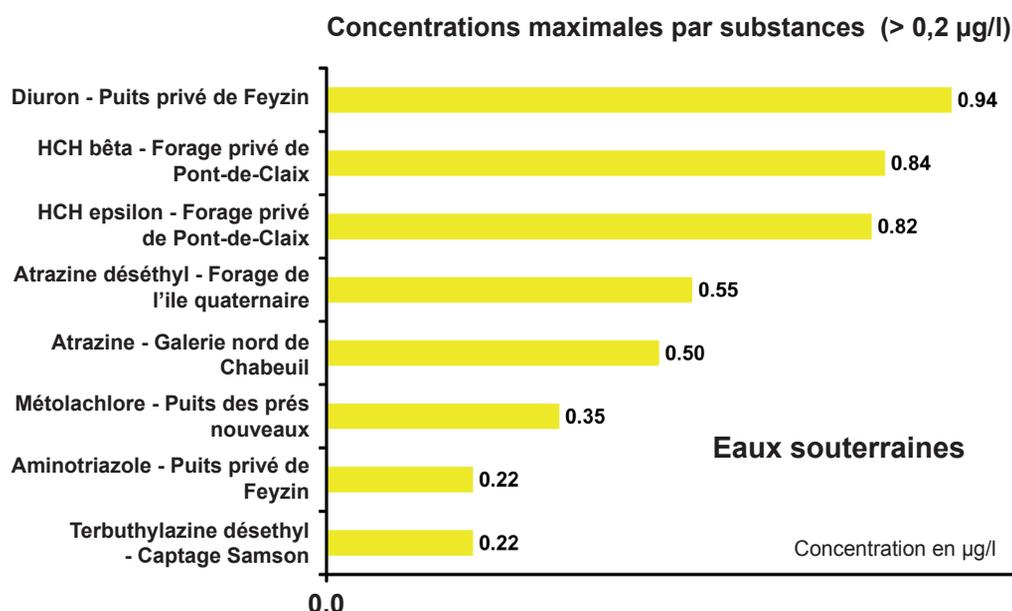
Les pics de contamination concernent au total 13 stations et plus particulièrement de façon récurrente depuis 2002 : l'Azergues à Lucenay, la Coise, le Morgon et le Toison. On assiste globalement à une augmentation des dépassements du seuil de 2 µg/l qui concernent en 2006 plus de substances actives (seuls l'AMPA et le glyphosate étaient concernés en 2005) et de stations (13 stations concernées en 2006 contre 5 en 2005). Le pic de terbutryne (substance interdite d'utilisation depuis le 1^{er} janvier 2004), observé en novembre 2006, laisse penser à des utilisations frauduleuses.



Pour les eaux souterraines, aucune substance n'a été retrouvée avec une concentration supérieure à 1 µg/l.

Les pics de concentrations supérieures à 0,1 µg/l concernent au total 12 stations régionales (contre 25 en 2005), dont quelques-unes accusant des dépassements quasi-systématiques de ce seuil. On note une nette amélioration pour les stations de l'Ain (majoritairement concernées en 2005 par ces dépassements), et dans une moindre mesure, sur les stations des départements de la Drôme et de l'Isère (globalement les plus touchées en fréquence et en quantité de substances rencontrées), suivies par celles du Rhône.

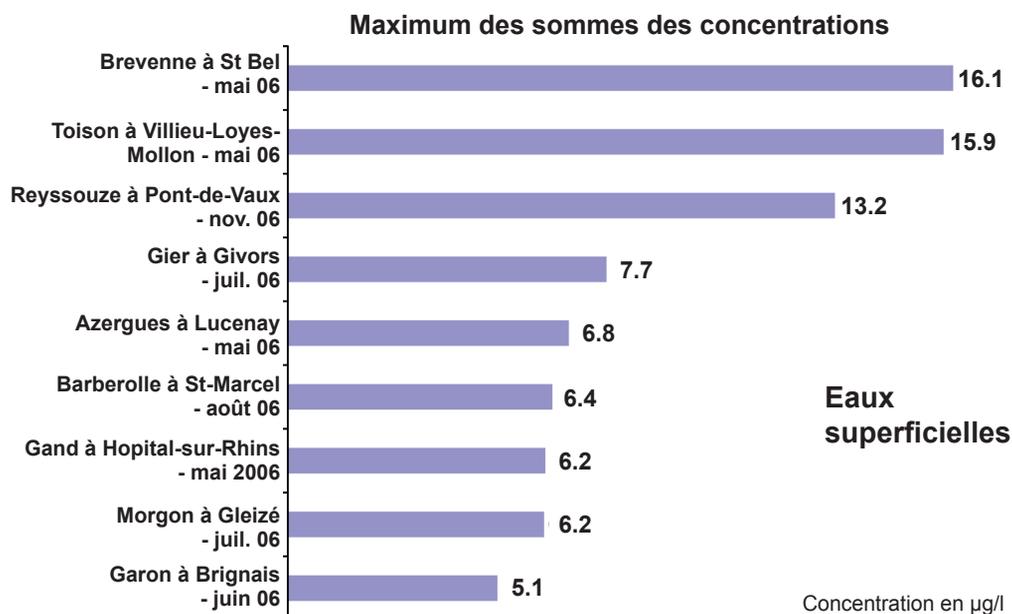
Les fortes concentrations observées pour le diuron et l'HCH (bêta et epsilon) sont dues respectivement aux puits privés de Feyzin et de Pont de Claix (comme en 2004 et 2005 pour ce dernier), situés en environnement industriel. Ces fortes contaminations correspondent à des substances que l'on ne retrouve pas sur les autres stations.



Niveaux de contamination par le cumul des substances

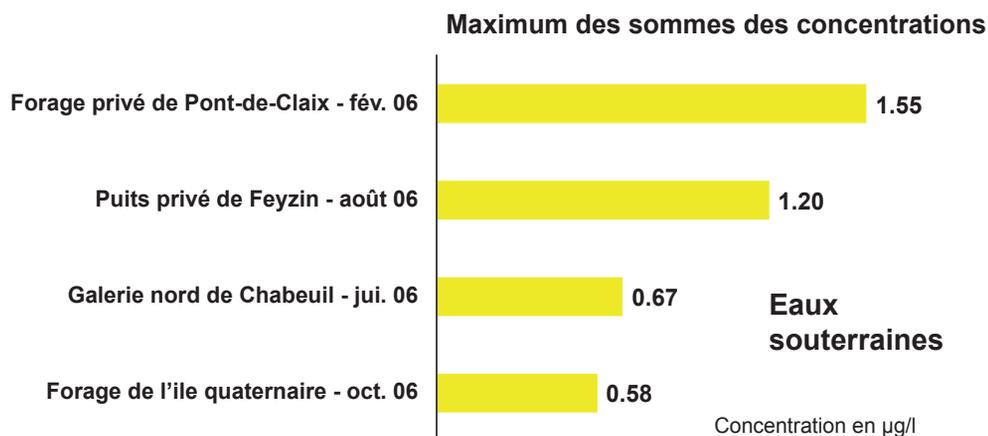
Pour les eaux superficielles, comme les années précédentes, on rencontre sur une grande partie des cours d'eau suivis une diversité importante des substances retrouvées. Dans certains prélèvements, de 20 à 25 substances différentes ont été quantifiées : c'est notamment le cas sur l'Azergues, la Brevenne, le Morgon et l'Ardières.

On constate en 2006 que pour 9 stations (contre 2 seulement en 2005), la somme des concentrations observées dans un prélèvement dépasse le seuil de 5 µg/l (seuil au delà duquel l'eau brute ne peut être utilisée pour l'usage eau potable). A l'échelle de la région, les prélèvements concernés représentent 2% de l'ensemble des prélèvements, ce qui est en hausse par rapport aux résultats de 2005, mais comparable à ceux de 2004. On retrouve logiquement parmi ces stations celles qui enregistrent de fortes teneurs en substances individuelles (cf. page 15).



La diversité des substances rencontrées dans les eaux souterraines est beaucoup plus restreinte que pour les eaux superficielles. Le nombre maximum de substances quantifiées en 2006 par station s'élève à 7 et est rencontré sur le forage privé de Pont de Claix, situé dans un environnement industriel. Sur le puits de Saint-Jean-d'Ardières, marqué par l'influence de la viticulture, ont également été quantifiés 5 pesticides différents. Sur toutes les autres stations, le nombre de substances quantifiées en 2006 est inférieur à 5.

Le seuil de 0,5 µg/l en cumul, marquant dans la grille AEP la limite pour la distribution sans traitement spécifique, est dépassé pour 4 stations en 2006 (contre 5 en 2005). Parmi elles, on retrouve le forage privé de Pont de Claix (comme en 2002, 2003 et 2004) et le puits privé de Feyzin qui présente aussi les plus fortes concentrations individuelles. La Galerie Nord de Chabeuil située dans la plaine de Valence présentait déjà les années précédentes (2002, 2004 et 2005) un cumul de concentration élevé.



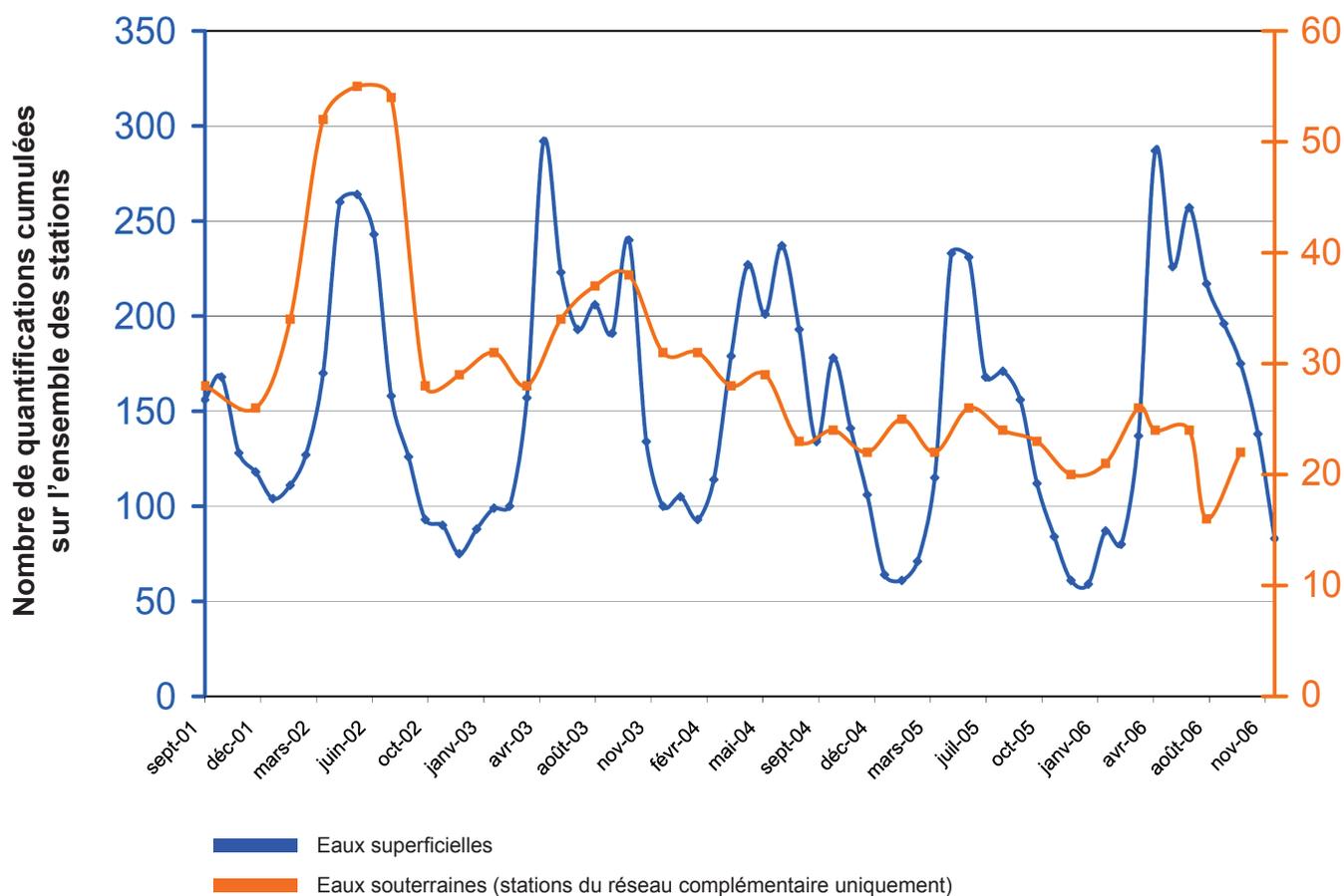
Évolution de la contamination au cours de l'année

Le niveau et la variation de contamination des eaux dépendent non seulement de la quantité de produits pesticides utilisés, mais également de multiples facteurs tels que les conditions climatiques, les conditions de transfert des substances actives (propriétés physico-chimiques des substances, nature du sol, aménagement de l'espace paysager) et les périodes d'utilisation des substances.

Les eaux superficielles sont contaminées tout au long de l'année, les herbicides et leurs métabolites constituant la majeure partie des substances retrouvées en période hivernale. L'évolution de la contamination suit, de manière cyclique, une fluctuation saisonnière importante, avec un maximum pendant la période avril-août (correspondant à la période de la majeure partie des traitements agricoles et non agricoles) et un minimum en hiver (décembre à mars). Pendant cette période, les pesticides sont néanmoins toujours présents dans les cours d'eau. Ce « bruit de fond » est alimenté en priorité par les herbicides, ainsi que leurs métabolites.

Globalement, on observe en 2006 une très nette augmentation du nombre de quantification par rapport à 2005 (+27%), ce qui correspond au niveau observé en 2003 et 2004.

Nombre total de quantifications au cours de la période septembre 2001 – décembre 2006



Pour les eaux souterraines, les variations de contamination au cours de l'année 2006 restent faibles, mais plus contrastées qu'en 2004 et 2005, laissant apparaître des pics de contamination printaniers et estivaux, par rapport aux analyses d'hiver et d'automne.

La contamination des eaux souterraines s'observe cependant tout au long de l'année. Le niveau de contamination est stable et en légère baisse par rapport aux années antérieures. Sur l'ensemble de la période d'observation, la tendance confirmée est celle d'un tassement du nombre de substances (quantifiées) dans les eaux souterraines.

Conclusion

Le 5^{ème} bilan de l'état des lieux des pesticides dans les eaux superficielles et souterraines de la région Rhône-Alpes pour l'année 2006 témoigne :

- d'une **dégradation** de la qualité générale des **eaux superficielles** par rapport à 2005 ;
- d'une **amélioration** relative de la qualité générale des **eaux souterraines** par rapport aux précédents exercices.

La qualité générale des eaux superficielles, évaluée à partir de l'outil SEQ'Eau **est en nette dégradation par rapport à 2005 et est similaire à celle des années 2003 et 2004**. Ainsi, moins de la moitié des stations (46%) est en classe de qualité bonne à très bonne contre 56 % en 2005. **Pour les eaux souterraines, les résultats issus du traitement par le SEQ'Eau reflètent une amélioration significative de la qualité** : 37 % des stations présentent une eau de bonne à très bonne qualité patrimoniale (contre 23 % en 2005).

Le nombre de substances quantifiées a augmenté très nettement pour les eaux superficielles (102 substances quantifiées en 2006 contre, 69 en 2005 et 86 en 2004) contrairement aux eaux souterraines pour lesquelles on observe une diminution plus ou moins sensible du nombre de substances quantifiées (22 molécules différentes retrouvées en 2006 contre 28 en 2005 et 24 en 2004).

Néanmoins, la répartition par groupe d'usage reste relativement stable depuis la mise en place du réseau. **Les herbicides représentent toujours la moitié des substances**. L'autre moitié des substances est représenté par des fongicides, des insecticides et des métabolites. Parmi les substances identifiées, les points marquants en 2006 sont les suivants :

- Pour les eaux superficielles, la baisse des triazines (principalement l'atrazine et la déséthyl atrazine) observée les années précédentes ne se poursuit pas en 2006. L'atrazine déséthyl est la 3^{ème} substance la plus quantifiée dans les eaux superficielles. Comme les années précédentes, l'AMPA (métabolite du glyphosate) reste la molécule la plus quantifiée (dans près d'un prélèvement sur 2). Le diuron (substance prioritaire de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau) est en nette progression ainsi que l'oxadiazon ;
- Pour les eaux souterraines, l'atrazine et son métabolite l'atrazine-déséthyl (dans une moindre mesure la terbuthylazine et son produit de dégradation) restent toujours significativement présentes, malgré une baisse relative. Les triazines, et dans une moindre mesure certaines molécules industrielles, se présentent encore comme les substances les plus souvent retrouvées en 2006. Par contre, on note une évolution à la baisse du glyphosate et de l'AMPA, tandis que l'aminotriazole et le diuron se maintiennent.

La dégradation des eaux superficielles en 2006 est probablement à relier aux conditions hydrologiques plus défavorables que les années précédentes : les précipitations plus abondantes, notamment au printemps et à l'automne, ont en effet très certainement accru les traitements et favorisé le transfert des substances vers les eaux superficielles.

A l'inverse, l'amélioration de la qualité des eaux souterraines vis-à-vis des pesticides est vraisemblablement également à relier au contexte hydrologique particulier ou une dynamique spécifique du transfert des substances à la nappe (faiblesse du lessivage ou absence de reprise de produits résiduels dans la Zone Non Saturée, voire transferts tardifs à la nappe à vérifier en 2007).

La très forte contamination des eaux par les pesticides est une nouvelle fois confirmée sur la Coise, le Gier, l'Azergues, le Garon ainsi que sur certaines nappes (plaine de Valence et alluvions du Drac).

Des plans d'actions pour la lutte contre les pesticides

Sur les secteurs plus particulièrement concernés par la présence de pesticides dans les eaux, un diagnostic permet le plus souvent d'identifier l'origine des pollutions, d'estimer les risques de transfert de produits phytosanitaires vers les eaux sur un secteur donné et de caractériser les facteurs qui les favorisent. **Ce diagnostic permet de construire des plans d'actions pour améliorer la qualité des eaux. Ceux-ci sont mis en place avec l'ensemble des acteurs concernés du bassin versant** : les utilisateurs de pesticides (agriculteurs, industriels, communes, autoroutes, services de gestion de la voiries, particuliers...), les distributeurs et les acteurs de la politique de l'eau (syndicats de distribution de l'eau potable, les collectivités locales, services de l'État, Agence de l'eau, ...). L'objectif est de faire évoluer les pratiques pouvant avoir un impact sur la présence de pesticides dans l'eau :

- **certaines actions visent la pollution dite ponctuelle** comme par exemple : gestion des déchets, techniques d'application et de manipulation des produits,...
- **d'autres actions s'intéressent à la limitation de la pollution dite diffuse** comme par exemple : adoption des techniques alternatives de désherbage (désherbage mécanique, thermique ou mixte), couverture du sol en hiver, méthodes de lutte biologique, mise en place de bandes et fossés enherbés, conservation des haies, prairies, ripisylves,...

Au niveau régional, la CROPPP a défini, en 2002, 26 bassins versants prioritaires (où des actions visant la réduction des pollutions par les pesticides doivent être engagées prioritairement). Actuellement, 20 secteurs sont en action (dont 17 situés sur des bassins versants prioritaires). Parmi les 20 secteurs en action :

- 7 secteurs sont en cours de diagnostic ;
- 13 secteurs disposent d'un diagnostic terminé ;
- 5 secteurs sont en phase de plans d'actions : les bassins versants du Beaujolais, la plaine rhodanienne (essentiellement la nappe de Romans-sur-Isère), le bassin versant du lac du Bourget (en zone non agricole uniquement), la nappe de la Bourbre en Isère et la nappe de Bourg en Bresse ;
- et pour un secteur, le bassin versant du Toison, le plan d'actions en faveur de l'amélioration des pratiques et la mise en place d'aménagements paysagers (bandes enherbées le long des cours d'eau) est achevé. Les objectifs de reconquête de la qualité des eaux ont été atteints (puits à nouveau conformes aux normes de potabilité et amélioration significative de la qualité du Toison). Les efforts devant perdurer, une veille technique et analytique est maintenue.

Le suivi de la qualité de l'eau sur ces secteurs est essentiel : c'est un indicateur de l'efficacité des mesures prises même si en matière de lutte contre la pollution diffuse les résultats s'évaluent sur le long terme.

Compte-tenu de la modification des pressions agricoles suite à l'évolution des réglementations européennes et nationales et de l'acquisition de données actualisées relatives à la qualité des eaux, il est apparu nécessaire de réviser les zones prioritaires de la CROPPP. Cette révision a été engagée en 2007 et doit aboutir à la fin de l'année 2008 à la définition d'un nouveau zonage.

Pour plus d'informations, vous pouvez consulter :

- le site Internet de la DIREN : www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr
- les systèmes d'information sur l'eau des bassins Rhône-Méditerranée et Loire-Bretagne : www.rhone-mediterranee.eafrance.fr et www.eau-loire-bretagne.fr
- le site Internet de la CROPPP : www.croppp.org

Ressources, territoires et habitats
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**



DIREN Rhône-Alpes
208, bis rue Garibaldi
69422 Lyon Cédex 03
Tél : 04 37 48 36 70
Fax : 04 37 48 36 71



**Agence de l'Eau
Rhône-Méditerranée et Corse**
2-4, allée de Lodz
69363 Lyon Cédex 07
Tél : 04 72 71 26 00
Fax : 04 72 71 26 01



**Cellule régionale d'observation
et de prévention des
pollutions par les pesticides**
165, rue Garibaldi - BP 3202
69401 Lyon Cedex 03
Tél : 04 78 63 25 65
Fax : 04 78 63 34 29