

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

Résultats de l'année 2007



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

**Présent
pour
l'avenir**



Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
Rhône-Alpes

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer

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 | Les règles d'évaluation de la qualité des eaux |
| 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'usage |
| p 13 | Fréquence de quantification des substances |
| p 14 | Substances rencontrées : des évolutions à suivre |
| p 15 | Contamination par substance individualisée dont concentration > 0,1µg/l |
| p 16 | Concentrations maximales par substance |
| p 17 | Niveaux de contamination par le cumul des substances |
| p 18 | Évolution de la contamination au cours de l'année |
| p 19 | Conclusion |

Directeur de la publication : **Philippe LEDENVIC**

Coordination : **Ghislaine BEAUJEU**

Rédaction : **DREAL Rhône-Alpes**

Crédits photo : **DREAL Rhône-Alpes**

Graphisme : **DREAL Rhône-Alpes**

Dépôt légal : 2^{ème} semestre 2009

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

Impression à base d'encre végétale en 1000 exemplaires sur papier recyclé

Préserver la ressource en eau



Le réseau d'observation des pesticides dans les eaux de Rhône-Alpes a été mis en place de septembre 2001 à décembre 2007 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 était 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 a permis d'identifier

les principaux secteurs contaminés par les pesticides (sans s'attacher à surveiller un usage de l'eau particulier) et de suivre l'évolution de la contamination. En s'appuyant en partie sur les résultats collectés depuis 2002, les zones d'actions prioritaires de la CROPPP ont été révisées en 2008.

En raison de la refonte des réseaux de mesures suite à l'application de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), le réseau d'observation des pesticides dans les eaux de la région Rhône-Alpes est appelé à évoluer fortement. Il sera remplacé à partir de 2008 par les suivis pesticides réalisés dans le cadre du réseau de contrôle de surveillance (RCS), ainsi que du contrôle opérationnel (COP), dont les mesures pesticides non pérennes concernent les masses d'eau à risque de non atteinte du bon état au sens de la DCE.

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, ...).

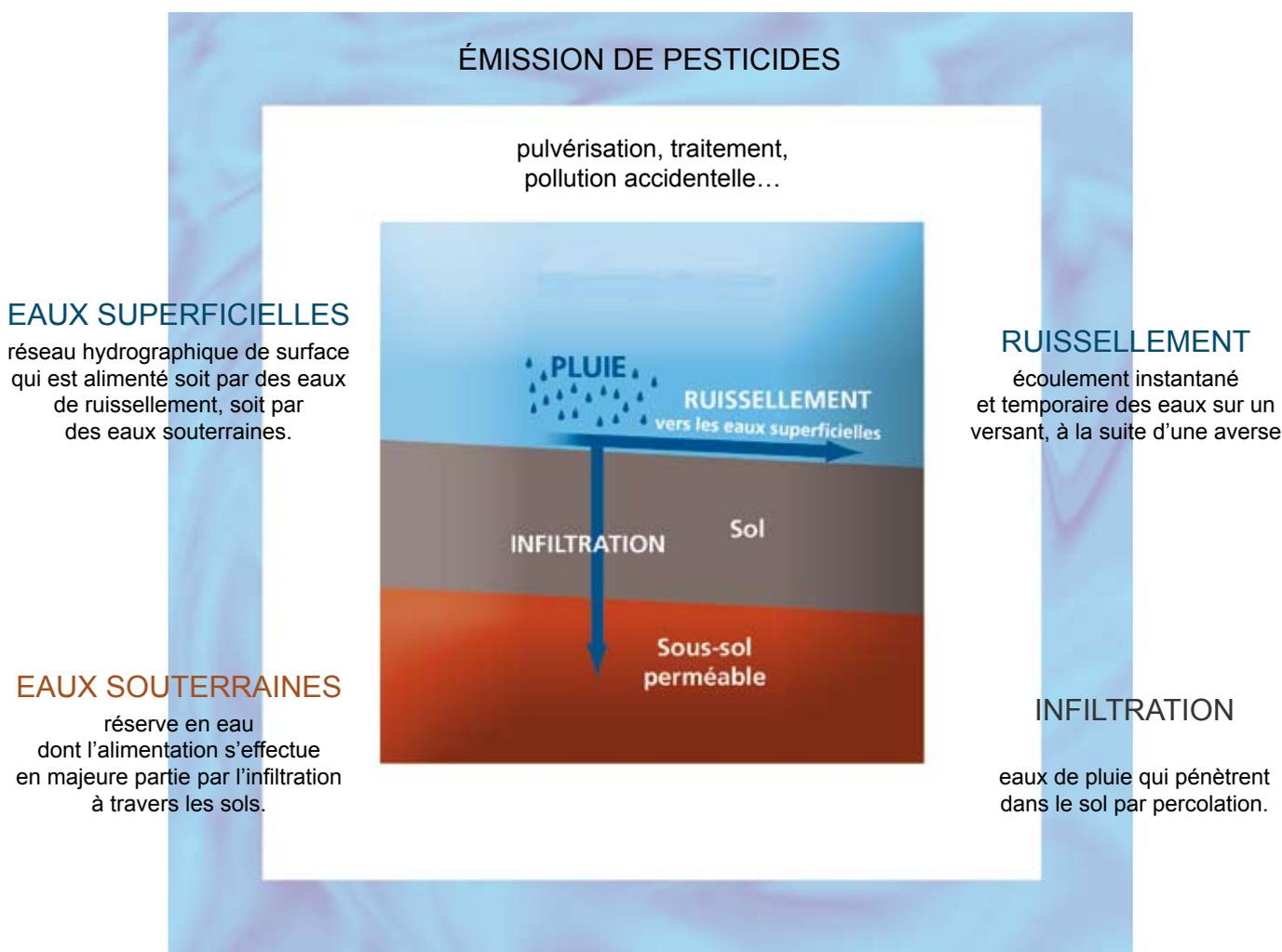
Parmi les pesticides, on distingue les produits phytopharmaceutiques, qui ont vocation à protéger les végétaux (directive 91/414/CE) et les biocides qui ont vocation à préserver la santé humaine et animale (directive 98/8/CE).

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 2007 :

- **46 stations de suivi pour les eaux superficielles ;**
- **44 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. En raison de la refonte des réseaux de mesures (COP/RCS), les 4 stations «eaux superficielles» habituellement suivies sur le département de la Loire n'ont pu être conservées en 2007.

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 2007 : 552 prélèvements en eaux superficielles et 264 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 stable par rapport à 2006 (384 substances), mais a enregistré depuis la mise en place du réseau en 2002 une nette progression (environ 310 substances analysées en 2002). Chaque échantillon prélevé fait l'objet d'une analyse multi-résidus permettant d'analyser 378 pesticides. Cette analyse est complétée par l'analyse 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 et enfin le diquat et le paraquat .

Les prélèvements ainsi que les analyses ont été réalisés en 2007 par le Laboratoire départemental de la Drôme (LDA 26 à Valence).

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 suppression ou de réduction des rejets, émissions ou pertes dans un délai de 20 ans (novembre 2021). 19 pesticides figurent parmi les substances prioritaires : il s'agit d'herbicides (alachlore, atrazine, diuron, isoproturon, simazine, trifluraline, pentachlorophénol), d'insecticides (chlorpyrifos, endosulfan, hexachlorocyclohexane dont le lindane, chlorfenvinphos, aldrine, dieldrine, endrine, isodrine, DDT total et para-para DDT) et de deux fongicides (hexachlorobenzène et pentachlorobenzène).

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 19 pesticides prioritaires de la DCE, 12 sont interdits en France en 2007, et 5 sont programmés d'interdiction entre 2007 et 2009. Enfin, 2 substances (chlorpyrifos et isoproturon) restent autorisées.

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 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 pesticides ;
- 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 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 la réduction de 50% de l'usage des pesticides dans un délai de 10 ans si possible.

Les règles d'Évaluation de la Qualité des Eaux

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 superficielles** et en **SEQ'Eaux souterraines**. 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 des classes de qualité représentées 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.

En application de la Directive Cadre sur l'eau, les règles d'évaluation de l'état des eaux douces de surfaces ont été précisées dans un guide technique national paru en mars 2009. L'outil de traitement des données avec ces nouvelles règles (SEEE) sera disponible à partir de 2010.

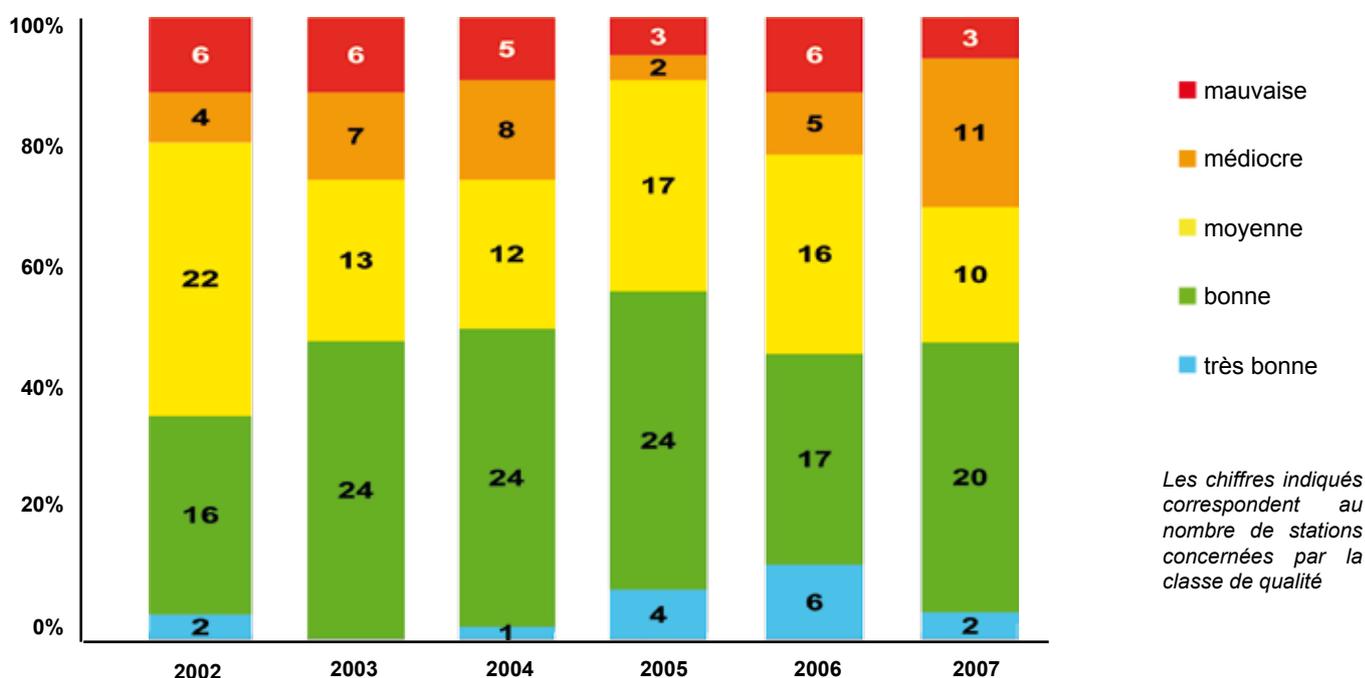
Afin de conserver une certaine continuité entre l'exploitation des données réalisée en 2007 et les années antérieures, les données brutes ont été traitées avec l'outil SEQ'Eau. Les résultats obtenus ne préjugent donc pas de ceux qui pourraient être obtenus dans le cadre de l'évaluation de l'état des masses d'eau selon le critère de la DCE.

Qualité des eaux superficielles selon le SEQ

La qualité des cours d'eau observée en 2007 est globalement similaire à celle de 2006. Quelques évolutions apparaissent : les stations en très bonne qualité sont moins représentées, de même que les stations en mauvaise qualité. Sur les 46 stations suivies en 2007, on assiste à une amélioration de la qualité sur 8 stations, alors que pour 14 stations la qualité se dégrade. Sur les 24 autres stations, la qualité reste stationnaire par rapport à 2006.

Comme les années précédentes, ce sont toujours les cours d'eau du sud de la région qui enregistrent les meilleures qualités (Drôme, Eyrieux, Ouvèze, Doux, Ardèche, Eygues) même si pour certains d'entre eux, la qualité s'est légèrement dégradée entraînant le passage de la qualité bleue en 2006 à verte en 2007.

Évolution des classes de qualité SEQ'Eau superficielle



Les stations qui présentent la qualité de l'eau la plus dégradée par rapport aux pesticides (qualité mauvaise ou médiocre) sont principalement rencontrées dans le quart Nord-Ouest de la région avec des environnements relativement diversifiés. Parmi les plus perturbées (classe rouge), on retrouve comme les années antérieures le Gier. La Reyssouze confirme en 2007 la forte dégradation de ses eaux observée en 2006, alors que les années antérieures (2003, 2004, 2005), la qualité était moyenne. Le Toison rejoint également les stations de mauvaise qualité en 2007 alors qu'il avait enregistré de nettes améliorations de 2003 à 2006. Les stations de l'Azergues et du Garon, sont encore très fortement contaminées par les pesticides, bien que leur qualité se soit améliorée par rapport à 2006.

Il est également à noter que le Rhône à Charmes a atteint son niveau de qualité le plus bas en 2007

depuis la mise en place du réseau pesticides. Cette station dont la qualité était bonne jusqu'en 2005 s'est dégradée successivement en 2006 (classe jaune) puis 2007 (classe orange).

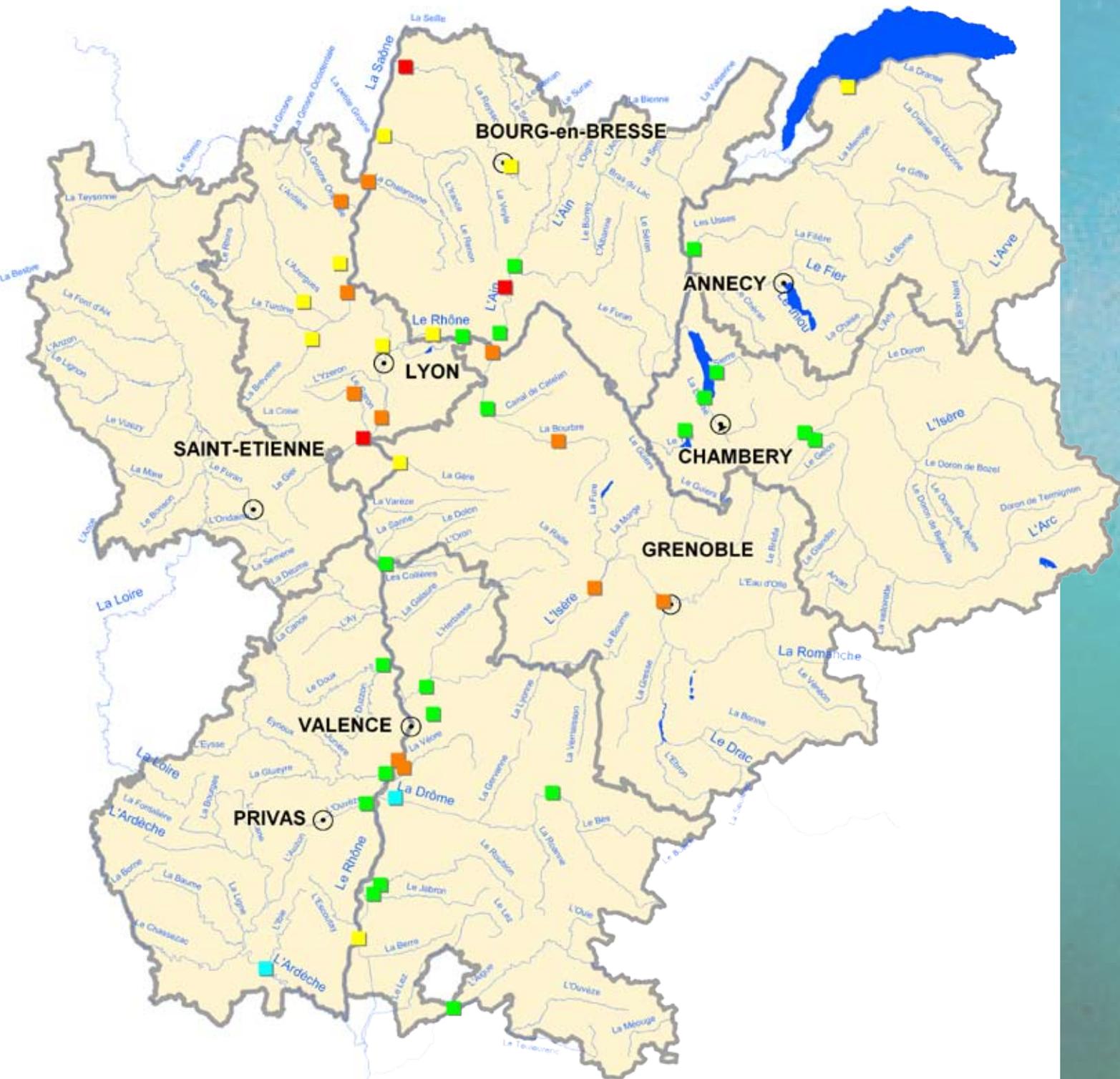
NB : la Coise n'ayant pas été suivie en 2007, il n'est pas possible de vérifier si cette station présente toujours une qualité d'eau dégradée (qualité mauvaise en 2006).

On constate que **22 substances différentes (contre 30 en 2006 et 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 paramètres les plus souvent déclassants sont l'AMPA et sa molécule mère le glyphosate (herbicide) ainsi que le paramètre «total substances» et dans une moindre mesure, le carbofuran (insecticide), la carbendazime (fongicide) et le diuron (herbicide).

Carte de qualité eaux superficielles

CLASSES DE QUALITÉ

Altération pesticides SEQ'Eau version 2



Source de données :

- BD Carthage IGN
- DREAL RA
- Agence de l'Eau RM&C

| | |
|-----------------------------|------|
| ■ Eau de très bonne qualité | (2) |
| ■ Eau de bonne qualité | (20) |
| ■ Eau de qualité moyenne | (10) |
| ■ Eau de qualité médiocre | (11) |
| ■ Eau de mauvaise qualité | (3) |

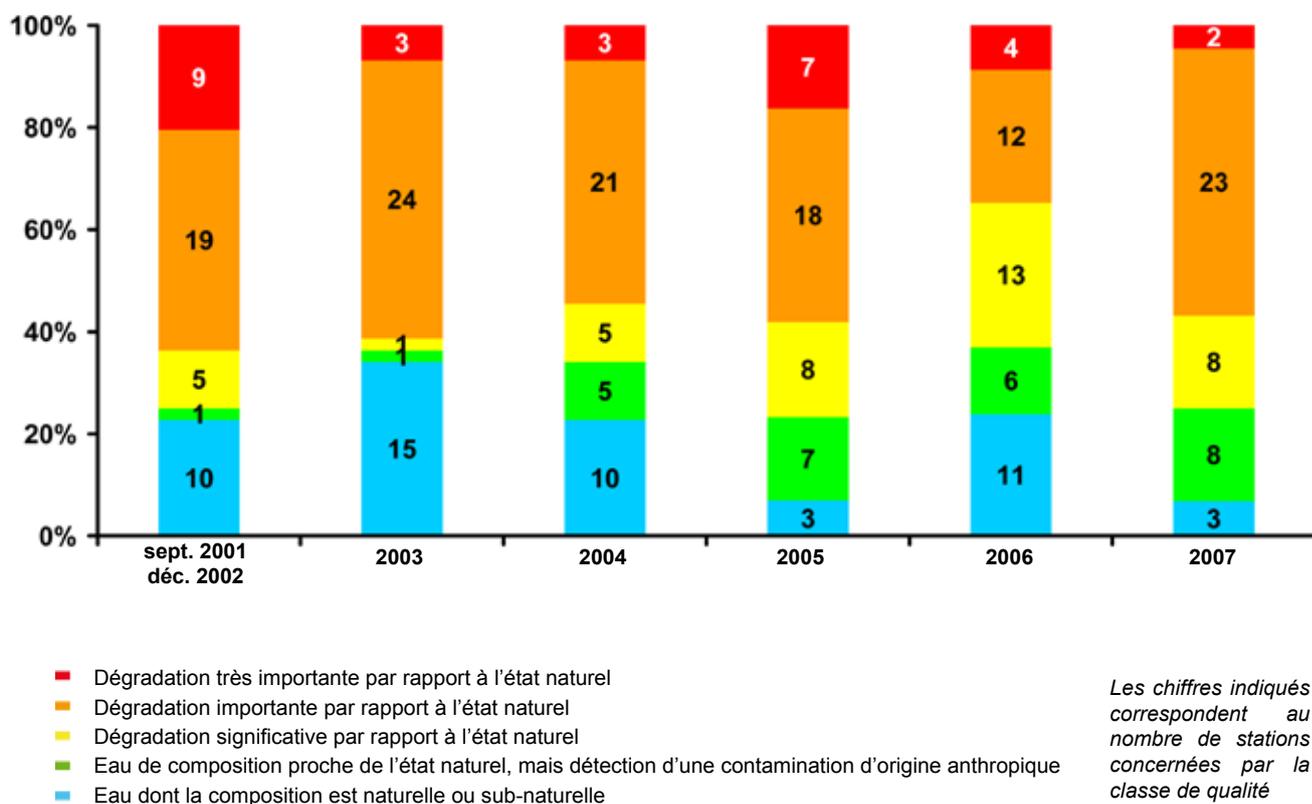
Qualité des eaux souterraines selon le SEQ

Les résultats de l'année 2007 enregistrent une dégradation de la qualité patrimoniale par rapport à 2006, avec une situation proche de celle rencontrée en 2005 (excepté pour les stations en qualité rouge).

Selon les critères du SEQ-eaux souterraines, seul le quart des points (11 sur 44) offre une

eau de qualité proche de la qualité naturelle (classes bleue et verte). Moins de 5% des points se caractérisent par une très forte dégradation de la qualité originelle (rouge). Très majoritaires, les deux tiers des stations présentent une dégradation significative (classes de couleur jaune et orange).

Évolution des classes de qualité SEQ Eaux souterraines - État patrimonial

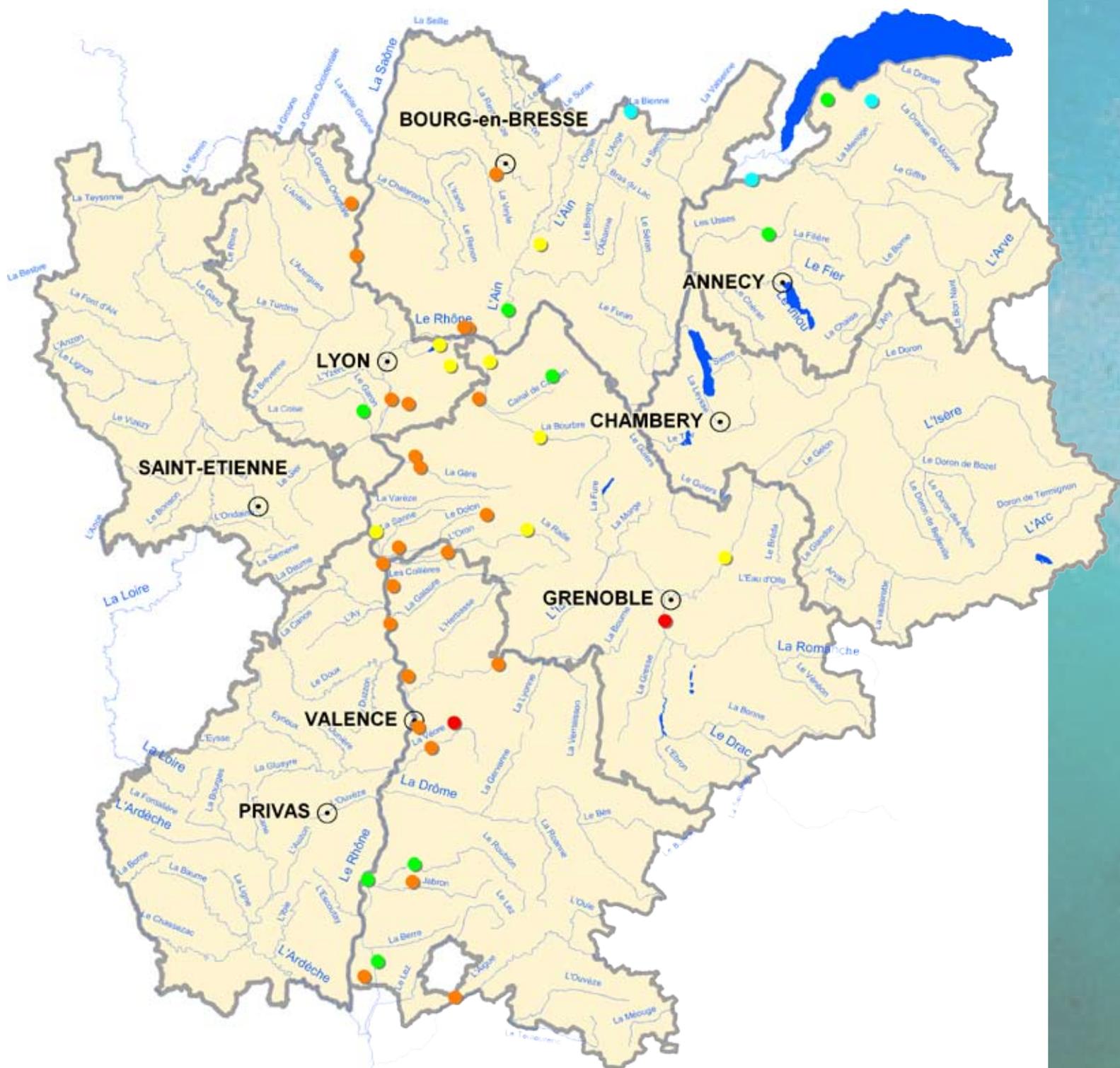


Les stations les plus dégradées en 2007 présentaient déjà une mauvaise qualité les années précédentes : il s'agit du forage privé de Pont de Claix (environnement industriel) et de la galerie nord de Chabeuil (environnement agricole). Les stations qui enregistrent une qualité d'eau exempte de contamination (classe bleue) se situent dans l'Ain (source bleue de Dortan) et la Haute-savoie (source de Draillant et puits de Crache).

Comme les années précédentes, **les paramètres déclassants** des stations en classe jaune et au-delà sont très majoritairement l'atrazine déséthyl et sa molécule mère l'atrazine, ainsi que le total de substances. Dans une moindre mesure, d'autres herbicides (tels le métolachlore, la simazine, la bentazone et le diuron) participent aussi au déclassement des stations.

Carte de qualité eaux souterraines

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



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

| | |
|--|------|
| ● Eau de composition naturelle | (3) |
| ● Eau proche de sa qualité naturelle | (8) |
| ● Eau moyennement dégradée | (8) |
| ● Eau de mauvaise qualité | (23) |
| ● Eau très fortement dégradée par rapport à son état naturel | (2) |

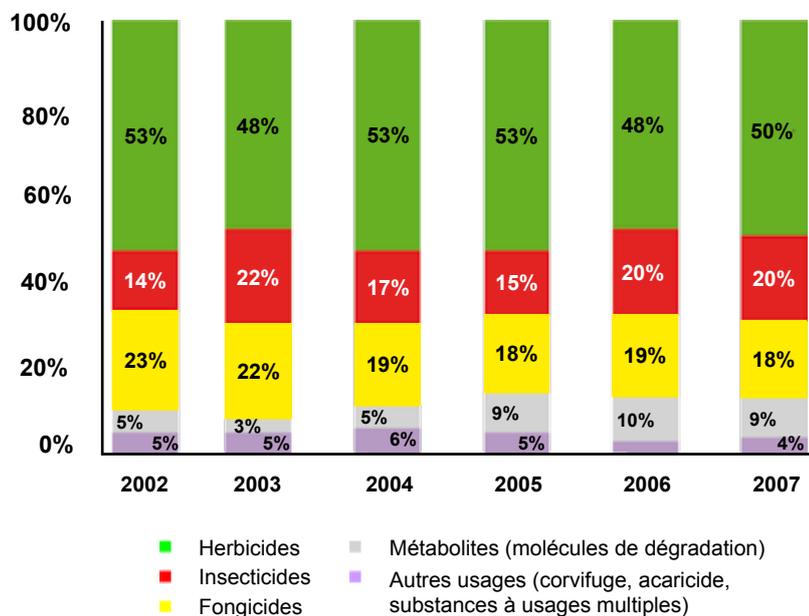
Répartition des substances par groupes d'usages

Au total, sur les 384 substances analysées durant l'année 2007, 112 substances différentes ont été quantifiées dans les eaux superficielles et 28 dans les eaux souterraines.

La diversité des substances quantifiées est légèrement à la hausse dans les **eaux superficielles** par rapport à 2006 (102 substances quantifiées en 2006) et est la plus élevée depuis la mise en place du réseau en sept. 2001, ce qui s'explique partiellement par la hausse des substances actives recherchées.

La répartition des 112 substances quantifiées par type d'usage confirme globalement les observations des années précédentes : les herbicides sont les plus représentés (56 substances différentes quantifiées), suivis des insecticides (22 substances) puis des fongicides (20 substances) et des métabolites issus de la dégradation d'herbicides (10 substances). Quatre substances sont classées dans les autres usages (parmi lesquelles l'antraquinone quantifiée sur 13 stations).

Eaux superficielles



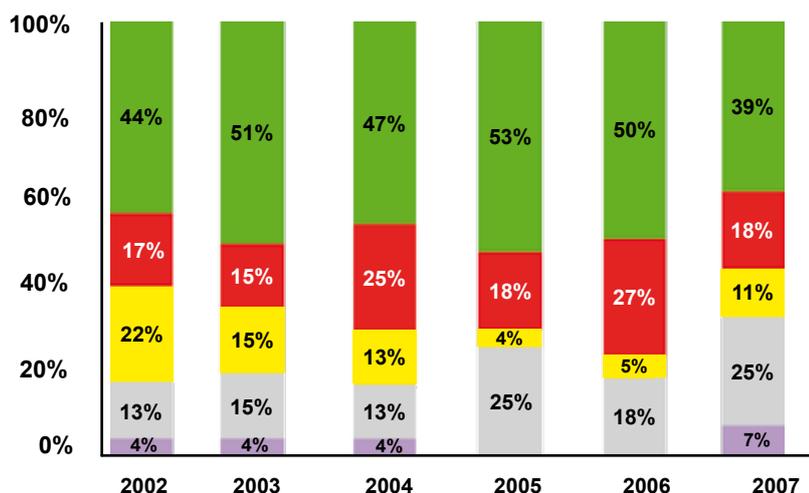
Le nombre de substances actives différentes quantifiées dans les **eaux souterraines** en 2007 (28 substances) est en augmentation par rapport à 2006 (22 substances), de même que le nombre de quantifications relevées au cours de l'exercice. Là encore, les chiffres rappellent la situation de 2005.

La répartition par groupes d'usages confirme la prédominance des herbicides en baisse sensible en proportion du total (le nombre de substances herbicides quantifiées est néanmoins constant par rapport à 2006 et s'élève à 11). Ce résultat est globalement compensé par le fait qu'il y a plus de métabolites issus des herbicides en 2007 (7 substances contre 4 en 2006). Ces derniers constituent le second groupe de substances, dépassant ainsi les insecticides (5 substances différentes quantifiées).

Les résultats sur les insecticides sont à relativiser car la fluctuation est liée au nombre important d'insecticides historiquement trouvés sur la seule station de Pont-de-Claix dans un contexte industriel très particulier.

Suivent les fongicides (3 substances différentes), ainsi que 2 molécules liées à d'autres usages (qui n'avaient pas été retrouvées au cours des 2 années précédentes ; ce résultat est à moduler par la très faible représentativité de ces deux substances quantifiées chacune une seule fois).

Eaux souterraines



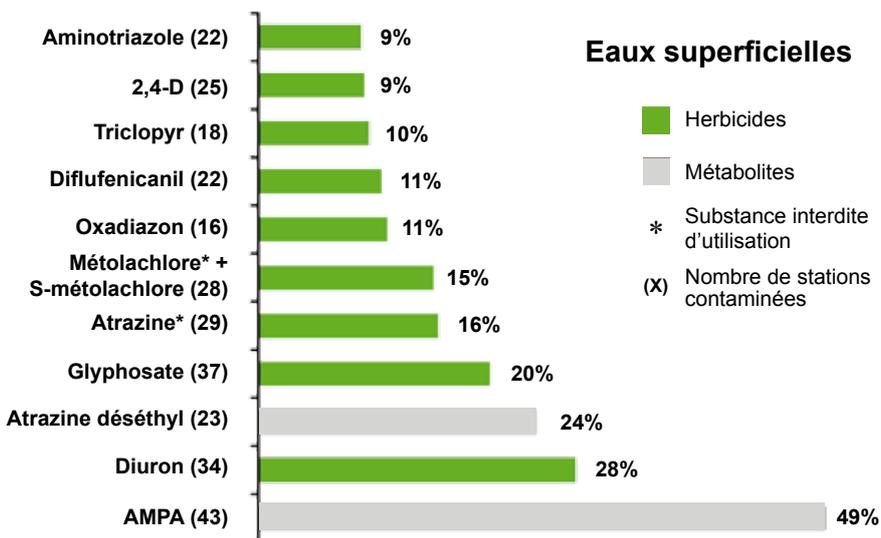
Fréquence de quantification des substances

Comme les années précédentes, les substances les plus quantifiées dans les eaux superficielles sont toutes des herbicides ainsi que leurs métabolites. Il s'agit en particulier de l'AMPA (cette molécule, retrouvée dans 49% des prélèvements, peut être d'origine agricole, non agricole et également urbaine), de sa molécule mère le glyphosate, du diuron, de l'atrazine et de son métabolite l'atrazine-déséthyl, du métolachlore et enfin de l'oxadiazon.

Certaines substances interdites sont encore quantifiées à une fréquence très soutenue (jusqu'à 100% des prélèvements) sur les cours d'eau où l'on enregistrait, avant l'interdiction de ces herbicides, une très forte contamination. C'est le cas notamment :

- des Collières, de la Véore et de la Bourbre, pour l'atrazine-déséthyl et/ou sa molécule mère l'atrazine ;
- du Morgon, pour la terbuthylazine et son métabolite la terbuthylazine-déséthyl, l'oxadixyl et la simazine.

FRÉQUENCE DE QUANTIFICATION DES 10 SUBSTANCES LES PLUS RENCONTRÉES



La contamination des cours d'eau par l'AMPA et le glyphosate est assez généralisée, elle concerne 43 stations du réseau pour l'AMPA et 37 stations pour le glyphosate. La contamination par le diuron marque encore un nombre important de stations (34 stations sur les 46 suivies en 2007).

Les insecticides et les fongicides sont globalement quantifiés à des fréquences plus faibles (<5%). Les insecticides les plus rencontrés dans les cours d'eau en 2007 sont, comme les années précédentes, le carbofuran et le pipéronyl butoxyde. Parmi les 20 fongicides différents retrouvés dans les eaux superficielles de la région, l'oxadixyl (substance interdite d'utilisation depuis janvier 2004) et le métalaxyl sont les plus représentés en 2007.

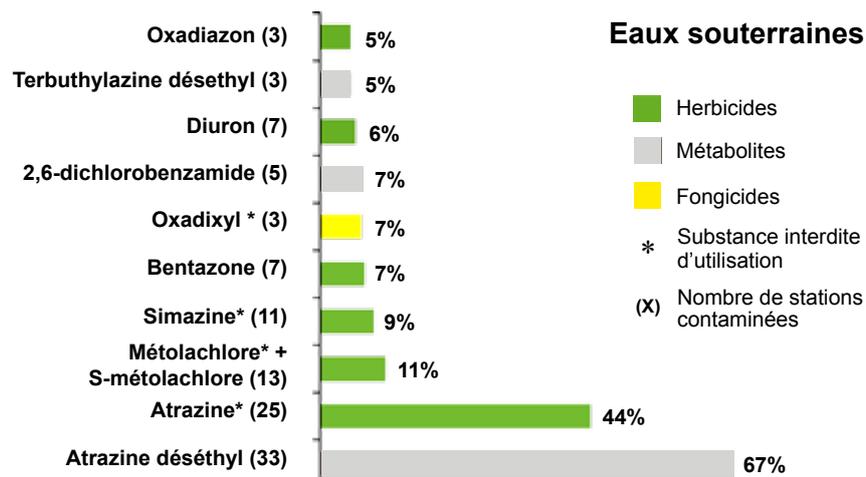
Pour les eaux souterraines, la majorité des substances actives quantifiées en 2007 sont, comme les années précédentes, des herbicides ou dérivés. L'atrazine-déséthyl (dans plus des 2/3 des mesures), et sa molécule mère l'atrazine (dans presque la moitié des cas) restent très largement dominantes.

A de rares exceptions (oxadiazon), toutes les substances les plus présentes en 2007 l'étaient déjà l'année précédente, mais sont quantifiées en 2007 en des proportions de 2 à 3 fois supérieures à celles de 2006 : la hausse des fréquences de quantification est donc quasi-générale sur les eaux souterraines.

Les fongicides sont principalement représentés dans les eaux souterraines par l'oxadixyl quantifié sur 3 stations dont 2 situées dans le secteur du Beaujolais, (captage de Beauregard et puits de St Jean d'Ardières).

Les insecticides restent peu représentés dans les eaux souterraines, à l'exception du forage de Pont de Claix (cf. p. 12).

FRÉQUENCE DE QUANTIFICATION DES 10 SUBSTANCES LES PLUS RENCONTRÉES



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 2007.

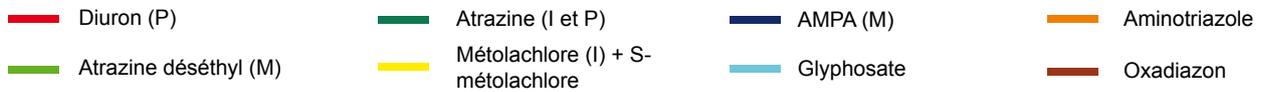
On observe en 2007 sur les **eaux superficielles** une légère hausse des fréquences de quantification de certains herbicides interdits à partir de 2003 (c'est le cas de l'atrazine, de son métabolite l'atrazine-déséthyl et de la terbutylazine) ainsi que des herbicides autorisés tels que le diflufenicanil, le glyphosate et l'AMPA.

Concernant les substances prioritaires encore autorisées en 2007 (diuron et isoproturon), leur évolution est à la baisse en 2007. Le métabolite du

diuron, le DCPMU (1-(3,4-dichlorophényl)-3-méthylurée), est également en net retrait par rapport à 2005 et 2006.

Les fréquences de quantification de l'aminotriazole et de l'oxadiazon sont en baisse par rapport à 2006. Pour l'aminotriazole, les résultats de 2007 confirment la tendance enregistrée ces dernières années. Pour l'oxadiazon, l'évolution interannuelle ne dégage pas de tendance nette.

Évolution des fréquences de quantification des principales substances

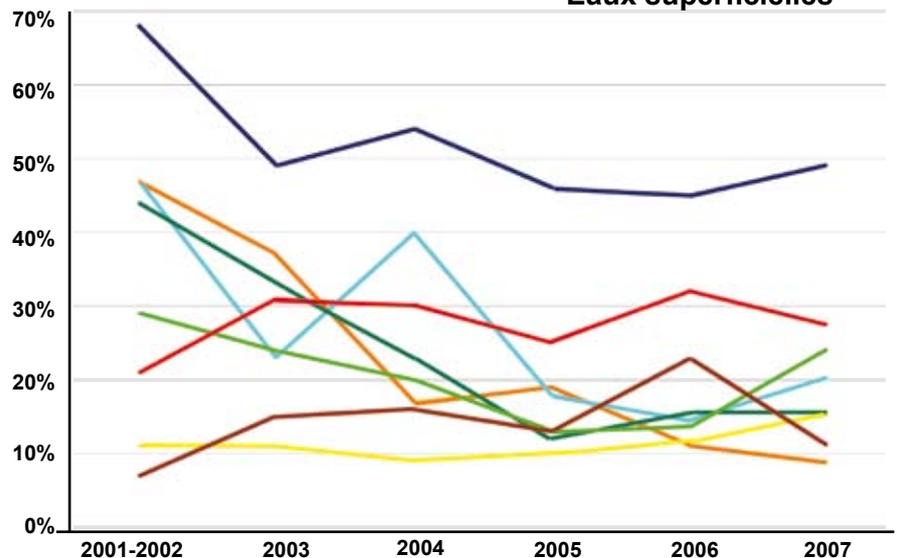


I : substance interdite
M : métabolite
P : substance prioritaire

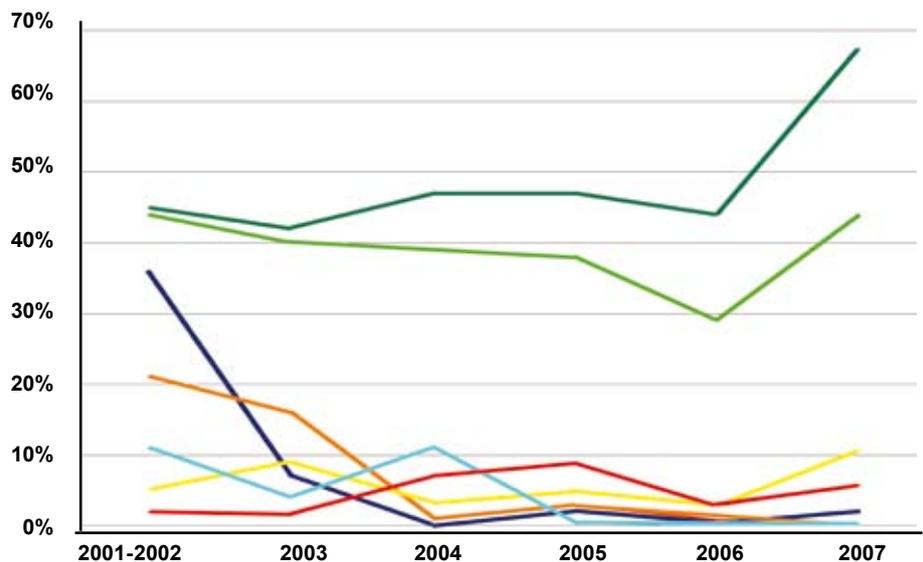
Pour les **eaux souterraines**, l'année 2007 est marquée par une augmentation des fréquences de quantification de nombreuses substances interdites ou prioritaires au sens de la DCE : l'atrazine et l'atrazine-déséthyl (qui atteignent un maximum de fréquence de quantification depuis la mise en place du suivi), le métolachlore (somme du métolachlore interdit et du S-métolachlore autorisé), le diuron et l'oxadixyl

Concernant les substances encore autorisées, on observe peu d'évolutions marquantes : l'oxadiazon confirme la hausse enregistrée en 2006; le glyphosate et son métabolite l'AMPA ainsi que l'aminotriazole confortent la chute enregistrée entre 2002 et 2005. Les évolutions à la hausse sont les plus sensibles pour la bentazone et le 2,6 dichlorobenzamide, métabolite du dichlobénil (usage vigne et ZNA, usage aquatique).

Eaux superficielles



Eaux souterraines



Contamination par substance individualisée dont concentration > 0,1 µg/l

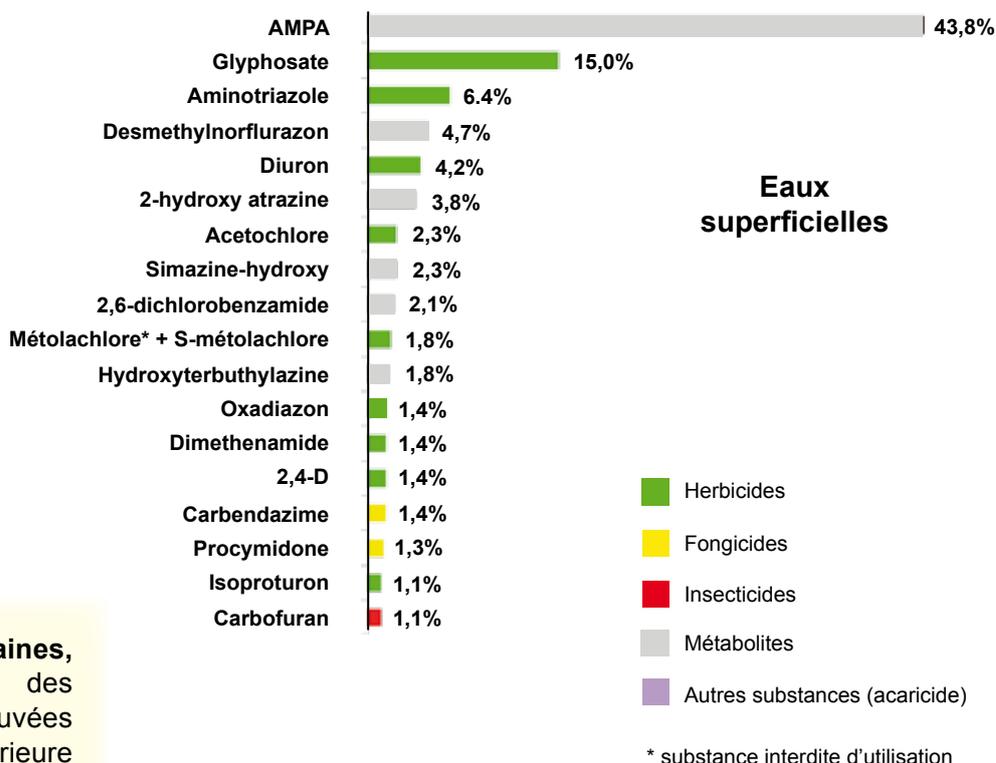
Pour les **eaux superficielles**, l'analyse des résultats obtenus en 2007 par rapport au seuil de 0,1 µg/l permet de relever les points suivants :

- 54% des prélèvements sont concernés par une concentration supérieure à 0,1 µg/l. Ce chiffre est stable par rapport aux années précédentes
- une seule station (l'Ardèche à Vallon-Pont-

d'Arc) ne présente aucune substance à une concentration supérieure à 0,1 µg/l

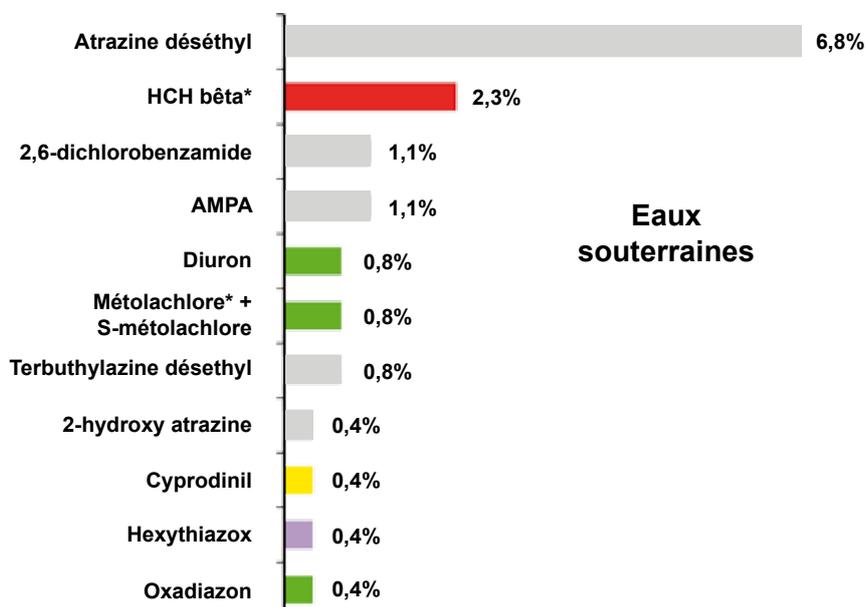
- les matières actives les plus fréquemment rencontrées à une concentration supérieure à 0,1 µg/l sont des herbicides ainsi que leurs métabolites, avec, comme les années précédentes en tête de cortège, l'AMPA et le glyphosate.

Fréquence de quantification des substances dont la concentration > 0,1 µg/l



Pour les **eaux souterraines**, l'examen de la nature des substances actives retrouvées à une concentration supérieure au seuil de 0,1 µg/l montre que les dépassements les plus fréquents sont liés à la présence de l'atrazine-déséthyl (très largement majoritaire), l'HCH (hexachlorocyclohexane) bêta (quantifiée uniquement sur la station de Pont-de-Claix située dans un environnement industriel), le 2,6-dichlorobenzamide et l'AMPA.

Les 2/3 des stations présentent au moins une fois des concentrations unitaires supérieures à 0,1 µg/l. Cela ne représente toutefois qu'un peu plus de 10% des prélèvements sur l'ensemble des stations. Il s'agit d'un bilan mitigé par rapport à l'année précédente, sans réelle tendance d'évolution.

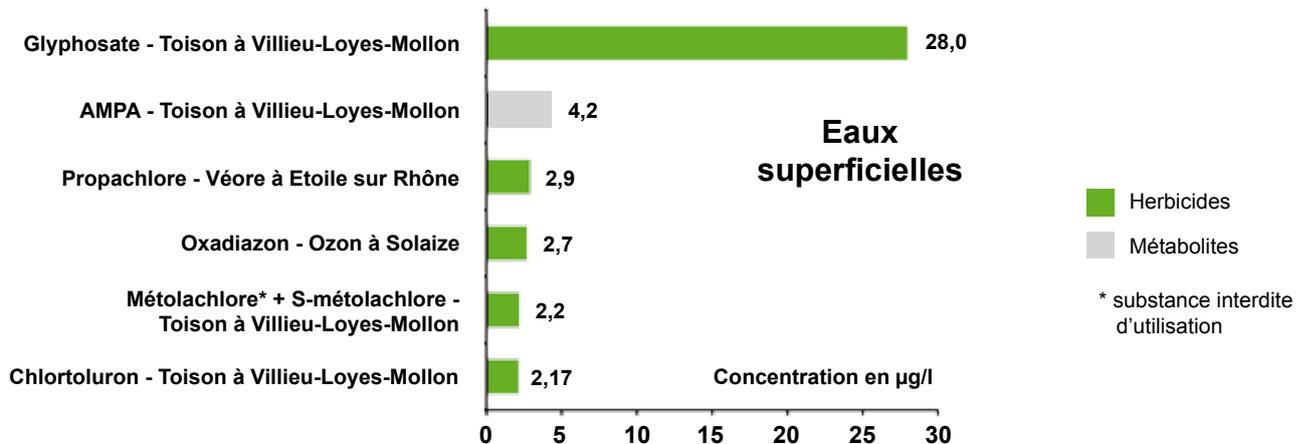


Concentrations maximales par substance

Pour les eaux superficielles, durant l'année 2007, le seuil de 2 µg/l a été dépassé 17 fois. Les concentrations maximales atteintes par les 5 substances à l'origine de ces dépassements figurent sur le graphique ci-dessous. Il s'agit de substances qu'il est autorisé d'utiliser, à l'exception du métolachlore (les méthodes analytiques ne permettent pas de distinguer le métachlore interdit du S-métachlore autorisé). Le glyphosate se distingue par

un pic de concentration relativement élevé (obtenu sur le Toison), d'autres pics également conséquents (teneurs de glyphosate entre 4 et 12 µg/l) ayant été analysés sur la Bourbre, la Chalaronne, le Gier et la Reyssouze. Les pics de contamination concernent au total 9 stations et plus particulièrement de façon récurrente depuis 2002, le Toison

Concentrations maximales par substances (> 2 µg/l)

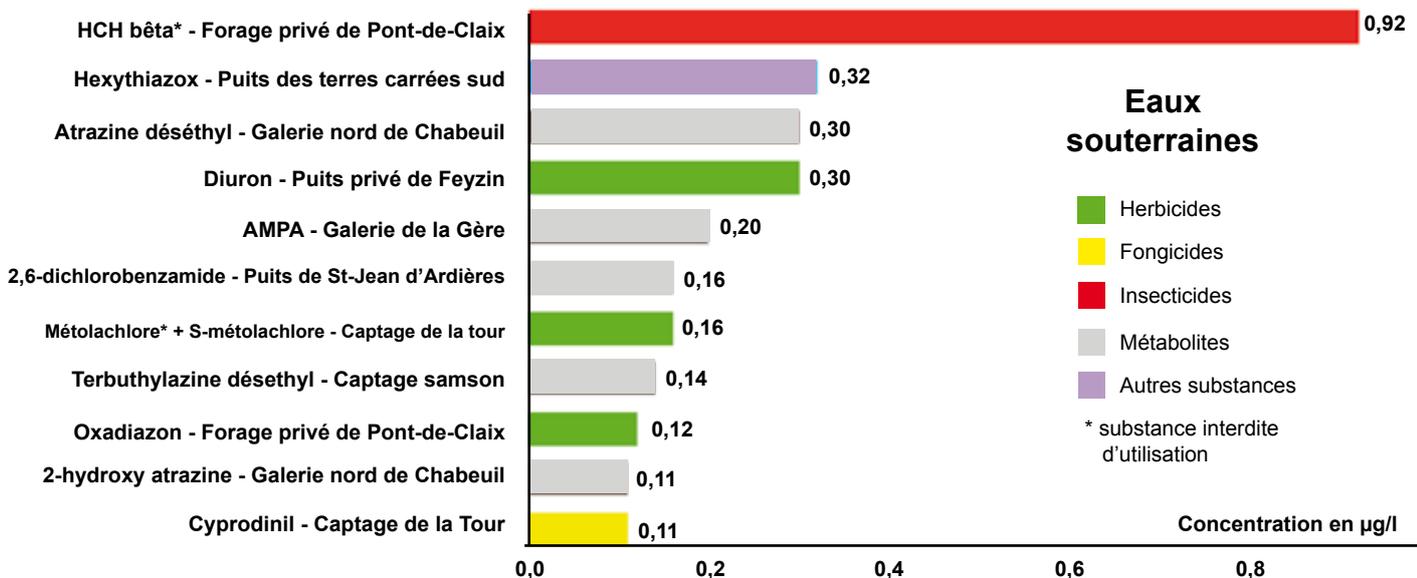


Pour les eaux souterraines, comme en 2006, aucune substance ne se distingue par des concentrations unitaires excessives, supérieure à 1 µg/l. Comme les années précédentes, seul l'HCH bêta s'approche de cette valeur, sur le forage de Pont de Claix. Les autres substances actives présentent toutes des concentrations inférieures à 0,5 µg/l et souvent inférieures à 0,2 µg/l. On retrouve ainsi des métabolites de molécules autrefois très utilisées et de molécules encore utilisées

(atrazine-déséthyl et terbuthylazine-déséthyl, 2,6-dichlorobenzamide et AMPA) mais aussi des molécules-mères (métolachlore, aminotriazole, simazine et oxadiazon), qui confirment en 2007 leur présence parmi les substances retrouvées avec les plus fortes concentrations.

Globalement 11 substances différentes sont à l'origine des 37 dépassements du seuil de 0,1 µg/l et concernent 16 stations régionales (contre 12 en 2006 et 23 en 2005).

Concentrations maximales par substances (> 0,1 µg/l)



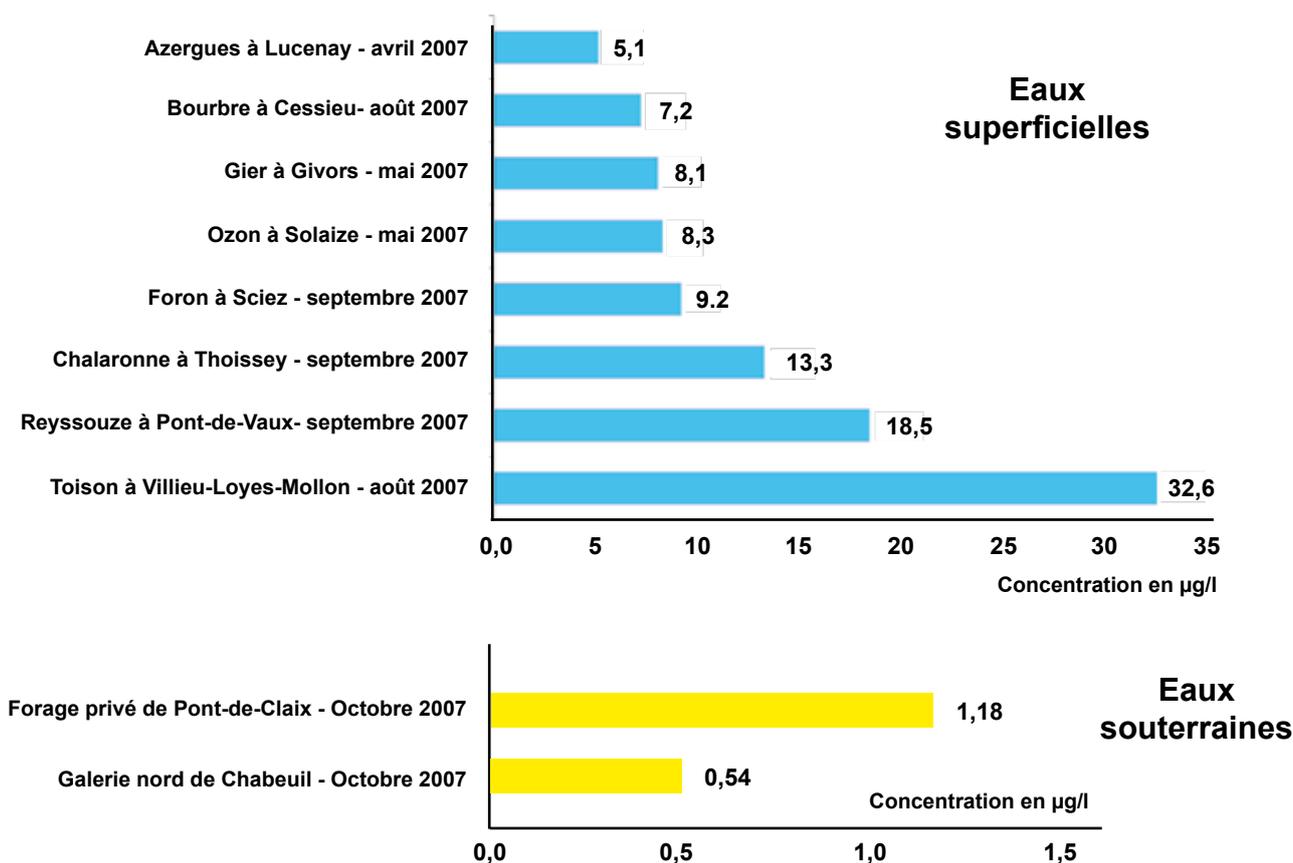
Niveau de contamination par le cumul des substances

La contamination peut également être liée au cumul de nombreuses substances présentes simultanément dans le cours d'eau, même à de faibles concentrations individuelles. Si les effets toxiques d'une substance sont relativement bien connus, il n'en est pas de même pour l'effet synergique de plusieurs substances.

Pour les eaux superficielles, les stations les plus contaminées par le cumul des substances (somme des concentrations > 5 µg/l) sont présentées ci-dessous. Pour chaque station ne figure que le prélèvement le plus défavorable. On constate en 2007 que pour 8 stations, la somme des concentrations dépasse au moins une fois le seuil de 5 µg/l. Parmi elles, figurent 2 stations (le Toison et l'Ozon) pour lesquelles une ou plusieurs substances ont atteint une

concentration individuelle assez élevée. La quantification de nombreuses substances à des teneurs plus faibles peut également être à l'origine d'une somme de concentrations élevées dépassant le seuil de 5 µg/l. Ainsi, pour chacun des prélèvements mentionnés entre 10 et 18 substances y ont été quantifiées. Seul, le prélèvement d'août sur la Bourbre à Cessieu comprend un nombre plus limité de substances quantifiées (6).

Maximum des sommes des concentrations



Pour les eaux souterraines, les sommes des concentrations pour les stations les plus largement contaminées (somme des concentrations > 0,5 µg/l) sont présentées ci-dessus : cela ne concerne que 2 points, contre 4 en 2006, confirmant l'amortissement, perceptible depuis 3 ans, d'une contamination large. Il s'agit toujours des stations présentant les plus fortes concentrations individuelles,

soit le forage privé de Pont de Claix dans la nappe du Drac (identifié ainsi depuis 2002) et la Galerie Nord de Chabeuil, dans la plaine de Valence (déjà présente en 2002, 2004, 2005 et 2006). Le puits privé de Feyzin, ainsi que le forage de l'Île Quaternaire (au centre de la Plaine de Bièvre-Valloire) sortent de cet inventaire en 2007.

Évolution de la contamination au cours de l'année

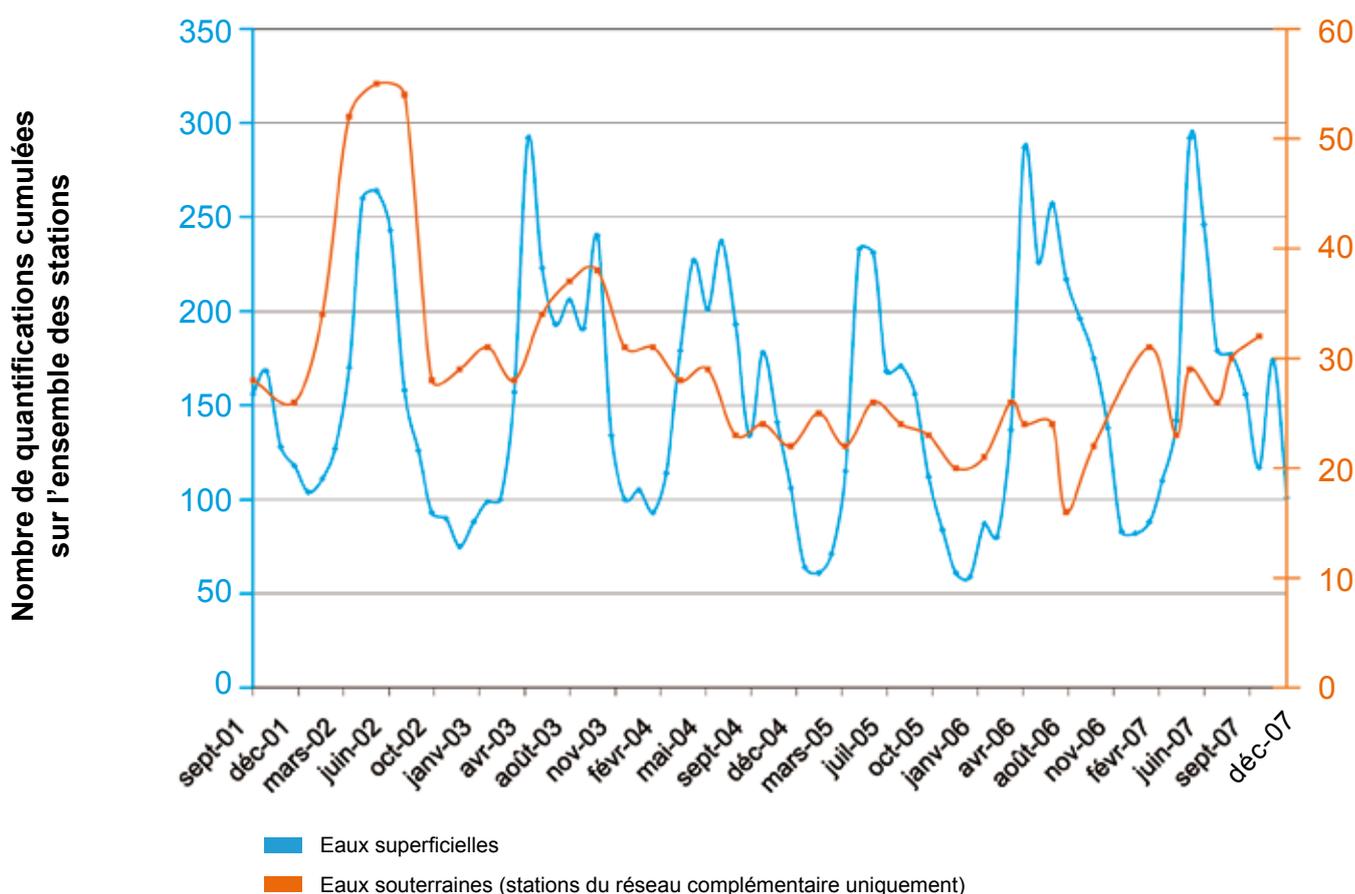
Le niveau et la variation de contamination des eaux dépendent non seulement de la quantité de produits pesticides utilisés, mais également de multiples facteurs tels que les conditions climatiques, les conditions de transfert des substances actives (propriétés physico-chimiques des substances, nature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

La figure ci-après permet de rendre compte de la variabilité du nombre total de quantifications des substances actives depuis la mise en service du réseau régional pesticide (septembre 2001) jusqu'à décembre 2007.

Pour les eaux superficielles, comme les années précédentes la contamination suit en 2007, une évolution fortement influencée par la saison. Le maximum de quantification est atteint en mai et juin. La contamination la plus faible est observée en hiver en début d'année 2007 (pendant les mois de janvier et février). Le nombre de quantifications reste, même à cette période de l'année, assez significatif.

L'évolution interannuelle indique en 2007 une diminution du nombre de quantifications par rapport à 2003, 2004 et 2006, mais sans retrouver le niveau de contamination le plus bas atteint en 2005. Cette évolution est à relativiser par le fait que le suivi réalisé en 2007 ne porte que sur 46 stations au lieu de 50 stations les années précédentes.

Nombre total de quantifications au cours de la période septembre 2001 – décembre 2007



Pour les eaux souterraines, L'analyse de l'évolution temporelle des teneurs en pesticides s'appuie sur les résultats établis à partir d'un échantillon constant et pérenne, à l'origine constitué par les points du réseau régional complémentaire (15 points, soit le tiers des points du réseau régional). Le suivi sur ce réseau s'effectue sans interruption depuis septembre 2001, grâce à des prélèvements réguliers et synchrones tous les 2 mois.

Les variations de contamination perceptibles en 2007 restent modérées et relativement contrastées. Les pics de contamination printaniers et estivaux apparaissent sensiblement corrélés aux épisodes de précipitations régionaux. La contamination des eaux souterraines atteint au final un niveau supérieur à celles des années précédentes (2004, 2005 et 2006) sans toutefois dépasser les niveaux de 2002 et 2003.

Conclusion

Pour les eaux superficielles, les résultats obtenus en 2007 ne font pas apparaître d'évolutions bien marquées par rapport à 2006 :

- la proportion de stations en bonne à très bonne qualité est en 2007 de l'ordre de 50% (d'après le SEQ'Eau), chiffre similaire à celui de 2006 ;
- 112 substances pesticides ont été quantifiées dans les eaux superficielles, chiffre légèrement en hausse par rapport à 2006 (où l'on avait comptabilisé 102 substances différentes) ;
- la répartition de ces substances par grands groupes d'usage n'évolue pas : les substances les plus représentées sont toujours des herbicides, suivies des insecticides puis des fongicides et des métabolites ;
- comme en 2006, l'AMPA (origines diverses) est la substance la plus souvent quantifiée dans les eaux superficielles. Viennent ensuite le diuron, l'atrazine-déséthyl et le glyphosate.

La hausse de la fréquence de quantification de certains herbicides interdits et de leurs produits de dégradation (notamment l'atrazine-déséthyl), est une des évolutions les plus marquantes de l'année 2007 pour les eaux superficielles.

Pour les eaux souterraines, les résultats traduisent une augmentation sensible de la contamination et une dégradation relative, par rapport à l'année précédente :

- d'après le SEQ'Eau patrimonial, la proportion générale de stations de qualité moyenne ou médiocre est en hausse, bien que les points les plus ou les moins dégradés soient en diminution ;
- 28 substances pesticides ont été quantifiées dans les eaux souterraines, ce qui correspond à un plus grand éventail de molécules qu'en 2006 (22 substances comptabilisées) ;
- si l'atrazine et l'atrazine-déséthyl sont les 2 substances les plus couramment quantifiées dans les eaux souterraines depuis la mise en place du réseau, elles apparaissent encore davantage en 2007 et atteignent un maximum de fréquence de quantification depuis la mise en place du suivi.

La répartition des substances quantifiées dans les eaux souterraines par grands groupes d'usage évolue d'une année sur l'autre de façon plus accentuée que pour les eaux superficielles. On assiste ainsi en 2007 à un retrait relatif (en %) des herbicides (qui restent toutefois le groupe d'usage le plus représenté) et des insecticides au profit des métabolites d'herbicides, des fongicides et des autres usages (corvifuge et acaricide).

Certains secteurs confirment une contamination importante et persistante depuis la mise en place du réseau pesticide en septembre 2001 : il s'agit notamment pour les eaux superficielles du Gier (origines multiples) et de la Reyssouze (origine agricole), et pour les eaux souterraines, de la plaine de Valence (origine agricole) et des alluvions du Drac (origine industrielle). Le Toison rejoint également les stations de mauvaise qualité en 2007.

Pour plus d'informations, vous pouvez consulter :

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

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

Présent
pour
l'avenir



DREAL Rhône-Alpes
69509 Cédex 03



**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