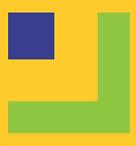




www.phyteauvergne.developpement-durable.gouv.fr



Eau et Produits phytosanitaires

QUALITE DES EAUX EN AUVERGNE

Synthèse des résultats
du réseau de surveillance régional
de la qualité des eaux
vis-à-vis des pesticides

2004 – 2011



Juin 2012

Ce qu'il faut retenir...

Le réseau de surveillance du groupe PHYT'EAUVERGNE existe depuis 1997. Toutefois, les données antérieures à 2004 n'ont pas été prises en compte dans le présent document, de façon à écarter les phénomènes liés aux changements intervenus en 2003 (retrait du marché d'un grand nombre de matières actives phytosanitaires et amélioration des techniques de recherche dans les eaux de certaines molécules souvent quantifiées aujourd'hui). Ainsi, les résultats obtenus sur la **période 2004-2011**, synthétisés dans ce document, ont servi à réaliser un **bilan de la qualité des eaux superficielles et souterraines vis-à-vis des pesticides en Auvergne**.

Tous les secteurs de l'Auvergne demeurent concernés par la pollution de l'eau par les pesticides.

Eaux superficielles

Entre 2004 et 2011, parmi les 67 bassins versants suivis dans le cadre du réseau PHYT'EAUVERGNE et des réseaux complémentaires des Agences de l'Eau :

- ◆ aucun bassin versant n'est exempt de pollution par les pesticides,
- ◆ 4 bassins versants ont présenté au moins une quantification de pesticide lors de chaque prélèvement (en 2011, 40% des 62 bassins versants suivis ont présenté au moins une quantification lors de chaque période de prélèvement),
- ◆ peu de bassins versants présentent une variation sensible (amélioration ou dégradation) de la qualité des eaux.

Par rapport à 2010, les bassins versants ont globalement présenté en 2011 des quantifications plus nombreuses à des concentrations plus élevées. Cette situation peut être reliée à un état hydrologique exceptionnellement bas durant l'année 2011, expliquant une plus faible dilution des pesticides dans les eaux.

Les secteurs présentant une contamination régulière des eaux, avec un grand nombre et une grande variété de pesticides quantifiés, sont ceux situés en **zones de culture et/ou en zones urbanisées**. Il s'agit principalement de secteurs dont les masses d'eaux superficielles ont été déclassées par rapport au paramètre "pesticides" lors de l'état des lieux réalisé en 2004 en application de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE).

Eaux souterraines

Entre 2004 et 2011, parmi les 46 stations de prélèvement en eaux souterraines qui ont fait l'objet d'au moins 10 prélèvements dans le cadre du réseau de PHYT'EAUVERGNE et des réseaux complémentaires des Agences de l'Eau :

- ◆ 20 stations n'ont présenté aucune quantification de pesticide.
- ◆ 2 stations ont présenté au moins une quantification lors de chaque prélèvement. Elles sont situées en nappes alluviales ou en formations sédimentaires.
- ◆ Les stations présentant les plus fortes concentrations sont principalement situées en nappes alluviales.

L'ensemble des données exploitées (réseau PHYT'EAUVERGNE, réseaux des Agences de l'Eau et contrôle sanitaire) montre que les eaux souterraines sont globalement moins contaminées que les eaux superficielles. Les nappes souterraines présentant le plus de contaminations sont les **nappes alluviales de l'Allier et de la Loire** (ressources en eau à forts enjeux à l'échelle de la région).

Eaux destinées à la production d'eau potable

Les résultats du contrôle sanitaire montrent que plus de **88 %** des captages d'eau potable n'ont présenté **aucune quantification de pesticide**. Néanmoins, certains captages font état de contaminations à des concentrations supérieures aux limites de qualité, nécessitant la mise en œuvre de mesures d'amélioration.

Usages des molécules quantifiées

Sur l'ensemble des prélèvements effectués sur la période 2004-2011 :

- ◆ plus de 90% des pesticides quantifiés sont des **herbicides**,
- ◆ une quantification sur deux concerne un **pesticide à usage agricole**,
- ◆ une quantification sur deux concerne un **pesticide à usages multiples** (entretien des voies de communication et des espaces urbanisés, traitements par les particuliers ou usage agricole).

Ce constat montre la **nécessité de poursuivre la mise en place d'actions sur les zones prioritaires** afin d'atteindre l'objectif de bon état des eaux d'ici 2015 exigé par la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE).

Clé de lecture

Qu'est-ce qu'un pesticide ?

- ◆ Ce terme générique désigne une substance ou un produit "phytosanitaire" ou "phytopharmaceutique".
- ◆ Les pesticides, qu'ils soient issus de l'industrie chimique ou d'origine naturelle, sont destinés à maîtriser ou à détruire les végétaux, champignons ou animaux indésirables.
- ◆ Les produits commercialisés comportent au moins une substance active et des adjuvants qui facilitent l'utilisation et le mode d'action de celle-ci. Ce sont les substances actives qui sont recherchées dans les eaux.
- ◆ Les pesticides sont utilisés en agriculture, pour l'entretien des voies de communication et des espaces urbanisés, et par les particuliers.

Remarque

Les biocides (tel que les produits de traitement de logement d'animaux, de traitement du bois...) sont aussi considérés comme des pesticides. Les substances actives concernées sont parfois les mêmes que celles présentes dans les produits phytosanitaires.

Code couleur Concentrations

Au moins une molécule ayant une concentration :

- > 2 µg/L
- > 0,1 µg/L et ≤ 2 µg/L
- ≤ 0,1 µg/L
- Aucune quantification

Ces seuils s'appuient sur les normes eau potable (cf. page 5)

Code couleur "Usages"

- Herbicides Maïs
- Herbicides Céréales
- Herbicides Autres cultures
- Herbicides à Usages Multiples (agricole et urbain)
- Fongicides
- Insecticides

Légende "Toxicité"

De plus en plus toxique... →

- ... pour l'homme
- ... pour les organismes aquatiques (algues, daphnies, poissons)
- × Pas d'information

Note :

Les 5 classes de toxicité correspondent au classement issu de la base SIRIS-Pesticide de l'INERIS.

- Le classement de la toxicité des molécules vis-à-vis de l'homme est basé sur les valeurs de DJA (Dose Journalière Admissible, habituellement relevée chez le rat)

- Le classement de la toxicité des molécules vis-à-vis des organismes aquatiques est basé sur la valeur la plus basse des CL50 (Concentrations Létales pour 50% de la population) relevées chez l'algue, la daphnie et le poisson.

Légende des cartes

- Démarche territoriale dont la problématique "pesticide" est un des enjeux prioritaires
 - en cours de construction
 - démarrée
- Station de prélèvement suivie sur la période avril 2004 - décembre 2010
- Limite de bassin versant
- ~ Cours d'eau et eau souterraine classés "risque de non atteinte"
- ~ Cours d'eau et eau souterraine classés "doute"
- ~ Cours d'eau et eau souterraine classés "bon état"

Sur le bassin versant "X", 80 % des prélèvements ont présenté des quantifications de pesticides dont :

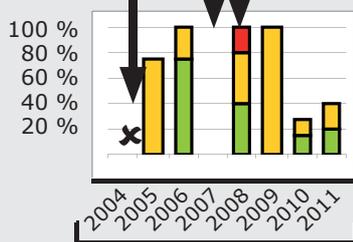
20 % avec une concentration maximale pour une substance active donnée **dépassant 2 µg/L**

20 % avec une concentration maximale pour une substance active donnée **comprise entre 0,1 et 2 µg/L**

40 % à des concentrations **inférieures à 0,1 µg/L**

Aucune quantification en 2007

Aucun suivi en 2004



100 % des prélèvements ont présenté des quantifications de pesticides réparties de la façon suivante :

20 % ■ Sur cinq prélèvements, un présente au moins une concentration supérieure à 2 µg/L

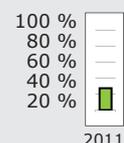
40 % ■ Sur cinq prélèvements, deux présentent au moins une concentration supérieure à 0,1 µg/L mais inférieure à 2 µg/L

40 % ■ Sur cinq prélèvements, deux présentent au moins une quantification mais inférieure à 0,1 µg/L

Exemples de lecture

Station spécifique avec suivi "pesticides" en 2011 (réseau de contrôle de surveillance : RCS)

● Station de prélèvement RCS 2011



Lecture du graphique deux identique à celui ci-contre

7 années de suivi de 2004 à 2011. A noter qu'en 2007, PHYT'EAUVERGNE n'a réalisé que 2 prélèvements sur son réseau.

La politique de l'eau, dont celle liée à la réduction de la pollution des eaux par les pesticides, est encadrée par la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE). Elle se décline régionalement, entre autres, à travers les actions du groupe PHYT'EAUVERGNE.

La Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE)

Les objectifs

La Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) demande à chaque Etat Membre de veiller, à minima, à la non-dégradation de la qualité des eaux et d'atteindre d'ici 2015 un bon état général des eaux souterraines et des eaux superficielles. Il est demandé d'améliorer la qualité chimique des eaux en inversant, là où c'est nécessaire, la tendance à la dégradation de la qualité des eaux souterraines, et pour les eaux superficielles, en réduisant progressivement les rejets de substances "prioritaires".

L'état des lieux en 2004

La mise en application de la DCE a débuté de manière concrète par l'élaboration en 2004 d'un état des lieux de chaque masse d'eau dans chacun des bassins hydrographiques. Cet état des lieux comprend une analyse des caractéristiques du bassin, une synthèse des impacts subis par les eaux de surface et les eaux souterraines, une analyse économique des utilisations de l'eau et un registre des zones protégées. L'état des lieux de la qualité des eaux en Auvergne vis-à-vis du paramètre "pesticides" s'est appuyé en grande partie sur les résultats obtenus via le réseau de surveillance du groupe PHYT'EAUVERGNE.

Classement des masses d'eau en Auvergne par rapport au paramètre "pesticides" (Etat des lieux 2004)

Définition : Les masses d'eau constituent le référentiel cartographique élémentaire de la directive cadre sur l'eau. Ces masses d'eau servent d'unité d'évaluation de la qualité des eaux. L'état (écologique, chimique, ou quantitatif) sera évalué pour chaque masse d'eau.

Il existe 5 catégories de masses d'eau :

- ♦ de cours d'eau ;
- ♦ de plans d'eau ;
- ♦ de transition, ce sont les estuaires ;
- ♦ côtières pour les eaux marines le long du littoral ;
- ♦ souterraines.

Un suivi accru des masses d'eau depuis 2007

Dans le cadre de la DCE, un suivi accru des masses d'eau a été mis en place afin d'observer l'évolution de leur qualité depuis l'état des lieux jusqu'à l'objectif 2015, et afin d'améliorer la connaissance sur certaines masses d'eau. Pour cela, les Agences de l'Eau mettent en oeuvre des Réseaux de Contrôle de Surveillance (RCS) à l'échelle du grand bassin et des Réseaux de Contrôle Opérationnel (RCO) sur les masses d'eau classées en doute ou en risque de non atteinte du bon état en 2015. Le réseau PHYT'EAUVERGNE se place en complémentarité de ces réseaux.

Le Sdage

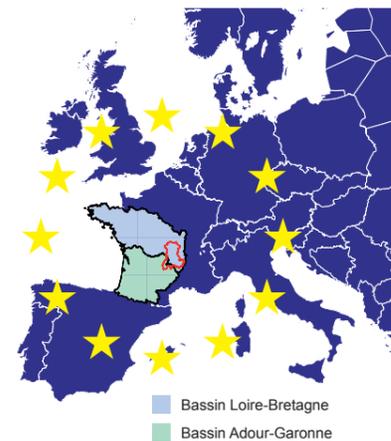
Le Sdage (Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux) décrit la stratégie du bassin pour stopper la détérioration des eaux et retrouver un bon état de toutes les eaux (cours d'eau, plans d'eau, nappes, ...) en tenant compte des facteurs naturels (délais de réponse de la nature), techniques (faisabilité) et économiques.

Le **Sdage 2010-2015 du bassin Loire-Bretagne et celui du bassin Adour-Garonne** prévoient des orientations fondamentales et des dispositions pour maîtriser la pollution par les pesticides :

- ♦ Réduire l'utilisation des pesticides à usage agricole ;
- ♦ Limiter les transferts de pesticides vers les cours d'eau ;
- ♦ Promouvoir les méthodes sans pesticide dans les villes et sur les infrastructures publiques ;
- ♦ Développer la formation des professionnels ;
- ♦ Favoriser la prise de conscience ;
- ♦ Améliorer la connaissance.

Sur le bassin Loire Bretagne :

- ♦ 50 masses d'eau superficielles sur 323 en Auvergne sont classées en doute ou en risque de non atteinte du bon état en 2015 par rapport au paramètre "pesticides".
- ♦ 4 masses d'eau souterraines sur 26 en Auvergne sont classées en doute ou en risque de non atteinte du bon état en 2015 par rapport au paramètre "pesticides".



Les captages prioritaires

Des dispositions nationales relatives à la mise en oeuvre du Grenelle de l'Environnement ont pour objectif d'assurer la protection des aires d'alimentation des captages les plus menacés par les pollutions diffuses d'origine agricole.

Une liste nationale de 507 captages "Grenelle" a été établie au niveau national, dont 19 en Auvergne (10 dans l'Allier, 4 dans le Puy-de-Dôme, 3 dans le Cantal et 2 dans la Haute-Loire :

Cf. site Internet de la DREAL Auvergne
 ▶ rubrique "Eau Biodiversité Ressources ▶ Eau et milieux aquatiques ▶ Politiques de l'eau ▶ Les pollutions diffuses d'origine agricole".

Les zones prioritaires en Auvergne

Les zones prioritaires vis-à-vis du risque "pesticides" sont celles où il importe de mettre en place, en priorité, des actions pour réduire les pollutions des eaux vis-à-vis des produits phytosanitaires (Cf. carte ci-contre).

Elles ont été définies, à l'issue d'un travail concerté à l'échelle régionale, sur la base du zonage régional des risques de contamination des eaux par les produits phytosanitaires (PHYT'EAUVERGNE, 2005), des résultats d'analyses du réseau PHYT'EAUVERGNE, de l'état des lieux DCE et de l'expertise des membres du comité de pilotage.

Sur le bassin Adour Garonne :

- ♦ aucune masse d'eau en Auvergne n'est classée en doute ou en risque de non atteinte du bon état en 2015 par rapport au paramètre "pesticides".

Classement affiché sur les cartes départementales du présent document

Les réseaux de suivi "pesticides" en 2011

	Réseau propre à PHYT'EAUVERGNE	Réseaux de Contrôle Opérationnel (RCO)	Réseaux de Contrôle de Surveillance (RCS)
	Objectifs et intérêts : <ul style="list-style-type: none"> • disposer d'une surveillance, sur la durée, de la qualité patrimoniale de la ressource en eau, • jouer un rôle d'alerte sur les pollutions éventuelles, • mieux comprendre les mécanismes de transfert de produits phytosanitaires, • cibler les secteurs où mettre en place prioritairement des programmes d'actions. 	Les RCO des Agences de l'Eau Loire-Bretagne et Adour-Garonne servent à mesurer, à l'échelle de la masse d'eau "à risque", l'évolution de la qualité durant la mise en place des actions visant à atteindre le bon état écologique de l'eau d'ici les échéances fixées par la DCE.	Les RCS des Agences de l'Eau Loire-Bretagne et Adour-Garonne servent à disposer d'une vision de la qualité de l'eau à l'échelle du grand bassin hydrographique pour le suivi DCE.
eaux superficielles (ESU)	Réalisé dans le cadre du réseau PHYT'EAUVERGNE 50 stations au total + 1 station ² ● 20 stations ▶ 5 prélèvements / an (avril, mai, juin, septembre et octobre)	● 30 stations + 1 station ² ▶ 7 prélèvements / an (mars, avril, mai, juin, août, septembre et octobre)	● 13 stations (2011) ▶ 7 prélèvements / an sur le bassin Loire-Bretagne ¹ ▶ 5 prélèvements / an sur le bassin Adour-Garonne ¹ (dont 2 stations communes au réseau PHYT'EAUVERGNE)
eaux souterraines (ESO)	✕ 6 stations ▶ 4 prélèvements / an (avril, juin, octobre et décembre)	✕ 3 stations + 1 station ² ▶ 4 prélèvements / an	✕ 43 stations ▶ 2 prélèvements / an

¹ Directive nationale dans le cadre du RCS, programme de fonctionnement sur une périodicité de 3 ans depuis 2009 (année n) :
 - année n (2009) : recherche des substances prioritaires (dont quelques pesticides)
 - année n+1 (2010) : recherche des macro-polluants (aucun pesticide)
 - année n+2 (2011) : recherche des pesticides

² En 2011, le bassin versant du Lembronnet a fait l'objet d'un suivi par le SIVOM de la Région d'Issoire. Les recherches sont identiques à celles du suivi PHYT'EAUVERGNE (même nombre de prélèvements, mêmes molécules recherchées, même laboratoire). Les résultats d'analyses de la station exutoire du bassin versant et ceux d'un piezomètre ont été intégrés dans le présent document.

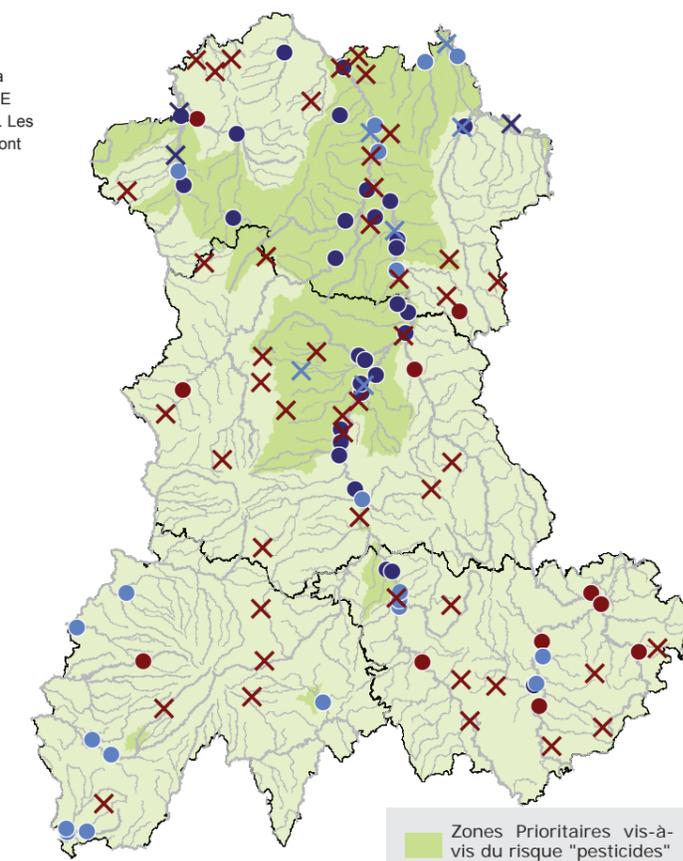
Les périodes de prélèvements correspondent aux périodes d'application majeures de produits phytosanitaires en zones agricoles ou en zones urbanisées.
 A noter : les stations de prélèvements situées tout au long de l'axe Allier sont en fait localisées sur des cours d'eau affluents de l'Allier (juste avant leur confluence).

Plusieurs réseaux de mesure permettent de surveiller la qualité des eaux vis-à-vis des pesticides.

Dans le cadre du réseau PHYT'EAUVERGNE, les organismes chargés des prélèvements sont :

- ♦ Le Conseil Général de l'Allier sur le département de l'Allier ;
- ♦ Le Conseil Général du Cantal et la FDGDON15 sur le département du Cantal ;
- ♦ Le Conseil Général de la Haute-Loire sur le département de la Haute-Loire ;
- ♦ La FREDON Auvergne sur le département du Puy-de-Dôme ;
- ♦ La DREAL Auvergne sur 3 stations en eaux souterraines de la région.

Par ailleurs, les réseaux départementaux du **Contrôle Sanitaire de l'Agence Régionale de Santé** servent à surveiller la qualité sanitaire de l'eau destinée à la production d'eau potable. Ils concernent des captages d'eau potable suivis régulièrement chacun selon une périodicité différente.



Zones Prioritaires vis-à-vis du risque "pesticides"

Le réseau PHYT'EAUVERGNE

Le réseau de surveillance régional de la qualité des eaux vis-à-vis des pesticides a été mis en place par le groupe PHYT'EAUVERGNE en 1997. Ce réseau a évolué depuis sa création et a permis au total d'observer la qualité des eaux de :

- ♦ **109 stations de prélèvement en eaux superficielles**, dont 50 suivies en 2011 (intégrant le Réseau de Contrôle Opérationnel de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne),
- ♦ **36 stations de prélèvement en eaux souterraines** (soit 10 masses d'eau), dont 6 suivies en 2011.

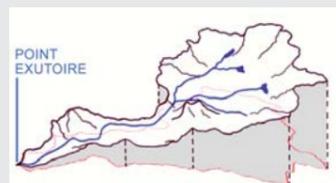


Les résultats d'analyses constituent un **indicateur** de la qualité des eaux.

Eaux souterraines

Les stations de prélèvement en eaux souterraines sont principalement des **captages** destinés à l'alimentation humaine. Les prélèvements sont réalisés avant tout traitement de l'eau. Néanmoins, sur ces stations, il n'existe **pas de traitement spécifique pour les pesticides**.

Pour le réseau PHYT'EAUVERGNE, à partir de mi-2007, les stations de prélèvement en nappes alluviales ont été choisies prioritairement **au droit de piézomètres** plutôt que dans des puits de captage d'eau potable. L'objectif était d'observer les contaminations éventuelles de la nappe sans les influences du pompage continu et des apports d'eau par la rivière.



Eaux superficielles

Est associé à chaque station de prélèvement en eaux superficielles le **bassin versant** correspondant. Un bassin versant est une surface drainée par un cours d'eau et ses affluents. La majorité des stations de prélèvement sont situées à l'**exutoire** des bassins versants correspondants.

Les analyses

La liste des matières actives phytosanitaires à rechercher prioritairement dans les eaux de la région Auvergne est mise à jour régulièrement (dernière mise à jour en 2005 - Etude SIRIS 2005). En 2010, cette liste a été complétée en tenant compte des itinéraires techniques actuels de désherbage des cultures. Ainsi, 15 molécules supplémentaires ont été intégrées à la liste des recherches. Les analyses sont réalisées par un laboratoire possédant une **accréditation COFRAC** (Comité Français d'Accréditation) pour la mesure de la majorité des molécules recherchées. En 2011, **353 molécules** différentes ont été recherchées systématiquement dans chaque échantillon en eaux superficielles et en eaux souterraines.

développer et la présence d'adventices a donc été plus difficile à gérer ;

- ♦ Lors de fortes précipitations en été, comme au cours de l'année 2011, le ruissellement favorise le transfert rapide des produits phytosanitaires vers les cours d'eau. Ce phénomène est accentué sur des surfaces peu perméables ou imperméables. Ces épisodes pluvieux en été ont aussi entraîné la levée de nouvelles pousses d'herbes indésirables en zones de cultures et en zones non agricoles ;
- ♦ Globalement sur toute l'année, la faible quantité d'eau dans les cours d'eau (surtout au mois de mai) n'a pas permis une dilution de la pollution. Les concentrations en matières actives phytosanitaires ont donc pu être accentuées par ce phénomène.

Source : DREAL Auvergne
Plus d'Info : <http://www.eauenuvergne.fr>

Les limites d'interprétation

Au cours de la lecture du présent document, il est important de garder à l'esprit les principales limites qui peuvent entraîner des biais dans l'interprétation des résultats :

Echantillonnage

Les prélèvements sont réalisés à **dates fixes**, sans tenir compte des conditions météorologiques qui peuvent avoir une influence sur le transfert de pesticides vers les eaux, ni des dates précises d'utilisation des produits phytosanitaires.

Le réseau de surveillance a **évolué au fur et à mesure des années**. Pour les stations de prélèvement n'étant plus suivies aujourd'hui, il n'est pas possible de connaître l'évolution de la qualité des eaux vis-à-vis des pesticides.

Analyses

Même si la majorité des molécules susceptibles d'être potentiellement présentes dans les eaux de la région (selon l'étude SIRIS 2005) sont recherchées, une partie des pesticides présents sur le marché n'est pas analysée (limites d'analyse des laboratoires).

Grâce au progrès constant appliqué aux méthodes et aux outils mis en oeuvre par les laboratoires d'analyses, le nombre de molécules recherchées et leur seuil de quantification **s'améliorent au fil du temps**.

L'utilisation des molécules évolue. Un grand nombre de molécules a été retiré du marché au cours des 8 dernières années. A l'inverse, des molécules qui étaient peu utilisées auparavant peuvent l'être aujourd'hui en quantité importante.

Ce document présente, pour la période 2004 - 2011, la synthèse des résultats du suivi des pesticides dans les eaux superficielles et souterraines du réseau régional de surveillance de la région Auvergne. Les résultats d'analyses sont traités séparément pour les eaux superficielles et pour les eaux souterraines.

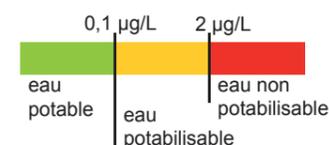
Ils sont présentés à l'échelle régionale et départementale selon la représentation géographique de la qualité des eaux, l'évolution des contaminations et les principaux usages de pesticides.

Normes de qualité d'eau

Pour les eaux destinées à la consommation humaine, les normes de potabilité précisent des limites de concentration de pesticides.

Les normes de potabilité :

Pour une molécule donnée

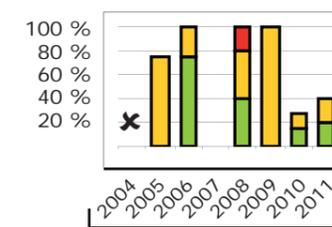


En revanche, ces normes ne tiennent pas compte de la toxicité des molécules retrouvées. En eaux de rivière, aucune norme écotoxicologique n'a été définie pour les pesticides.

Les valeurs "seuil" des normes de potabilité sont donc utilisées, dans ce document, comme indicateur du niveau de contamination des ressources en eau, qu'elles soient destinées, ou non, à la production d'eau potable.

Evolution dans le temps

Afin de pouvoir observer l'évolution des contaminations par station, les résultats sont représentés par année entre 2004 et 2011.



8 années de suivi de 2004 à 2011. A noter qu'en 2007, PHYT'EAUVERGNE n'a réalisé que 2 campagnes de prélèvements sur son réseau. La présence d'une croix indique qu'aucun suivi n'a été réalisé cette année-là (ici en 2004). L'absence d'histogramme indique qu'aucune quantification n'a eu lieu (ici en 2007).

Comment lire les résultats ?

Mode de représentation des résultats

Les résultats d'analyses sont représentés sous forme de fréquence (en %), c'est-à-dire :

$$\text{soit } \frac{\text{nombre de prélèvements ayant présenté au moins une quantification}}{\text{nombre de prélèvements total}} \times 100$$

$$\text{soit } \frac{\text{nombre de stations avec quantification}}{\text{nombre de stations suivies}} \times 100$$

Choix de la période 2004-2011

Le choix a été fait de présenter les résultats sur la période 2004-2011 pour deux raisons principales :

- ♦ un nombre important de molécules a été retiré du marché en 2003,
- ♦ les méthodes d'analyse de certaines molécules souvent quantifiées se sont améliorées à partir de 2003.

Usage des pesticides

Les résultats sont présentés selon 6 principaux usages de pesticides :

- Herbicides Maïs
- Herbicides Céréales
- Herbicides Autres cultures
- Herbicides à Usages Multiples (agricole et non agricole)
- Fongicides
- Insecticides

Aucun résultat "pesticide" sur votre secteur ?

L'absence d'information sur les secteurs non suivis ne permet pas de juger de la qualité des ressources en eau concernées. Suivre la totalité des cours d'eau et des nappes d'eau souterraines d'Auvergne nécessiterait des moyens exorbitants. Le groupe PHYT'EAUVERGNE suit donc un panel de bassins versants et d'aquifères, dans la limite de ses moyens techniques et financiers.

Contexte météorologique et hydrologique 2011

Le climat est un des nombreux paramètres jouant un rôle sur le transfert de produits phytosanitaires vers la ressource en eau. Les conditions pluviométriques et hydrologiques de l'année 2011 sont donc à prendre en compte lors de la lecture des résultats d'analyses de pesticides dans les eaux.

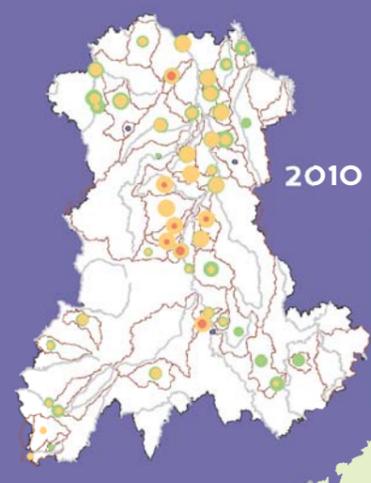
L'**hiver** a été relativement doux et très sec même si le mois de mars a connu des précipitations importantes sur la partie centrale de l'Auvergne. Le **printemps** a été chaud et très sec, malgré quelques orages sur les massifs montagneux. Le début de l'**été** a été frais et très pluvieux par rapport à la normale. Le mois d'août a été chaud avec des orages localement importants. La fin d'été et l'**automne** ont été chauds et très secs avec malgré tout des précipitations importantes en fin d'automne.

Sur l'année 2011, les **débats** moyens des cours d'eau de la région ont été globalement très inférieurs (divisés

par 2) aux débits moyens de référence (valeurs moyennes établies à partir des données de l'ensemble des années de mesures). Sur le bassin Loire-Bretagne, les débits mensuels ont été déficitaires tout au long de l'année 2011, surtout sur le bassin versant du Cher (déficit de 72 % sur l'année). Les déficits de débits ont été un peu moins importants sur le bassin Adour-Garonne (le mois de décembre a même été excédentaire). A noter : le mois de mai a globalement présenté les déficits de débits les plus importants (déficit moyen de 81 % sur l'ensemble de la région).

Trois principaux éléments sont à **retenir** :

- ♦ Les conditions météorologiques de l'hiver et du printemps 2011, globalement douces et très sèches, ont **limité la présence de maladies** sur les cultures : les fongicides utilisés sur céréales à paille ont été moins appliqués sur certains secteurs. D'autre part, compte-tenu du manque d'eau, les cultures ont eu du mal à se



2010

Etat de la contamination des rivières

Les bassins versants indemnes

Aucun bassin versant suivi au cours de l'année 2011 (5 ou 7 prélèvements effectués) n'a été exempt de contamination par les pesticides.

... et les plus contaminés.

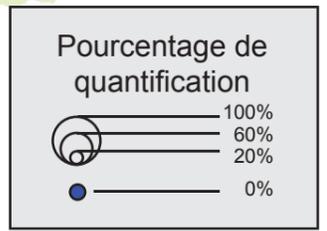
Sur les 62 bassins versants suivis en 2011, plus d'un quart ont présenté, à chaque prélèvement, au moins une quantification à une concentration supérieure à 0,1 µg/L. Les bassins versants de la **Queune** (03) et de l'**Auzon** (63) sont ceux qui ont présenté les concentrations les plus importantes.

L'impact de l'occupation du sol

Ce sont les bassins versants situés en **zones d'élevage** avec une faible densité d'urbanisation qui présentent le **moins de contaminations**, toujours à de faibles concentrations.

A l'inverse, les bassins versants en grande partie occupés par des **cultures et/ou des secteurs urbanisés** présentent le **plus de contaminations** avec, dans la très grande majorité des cas, des concentrations dépassant 0,1 µg/L.

Par rapport à 2010, les bassins versants ont globalement présenté des quantifications plus nombreuses à des concentrations plus élevées. Cette situation peut être reliée à un état hydrologique exceptionnellement bas durant l'année 2011, expliquant une **plus faible dilution** des pesticides dans les eaux.



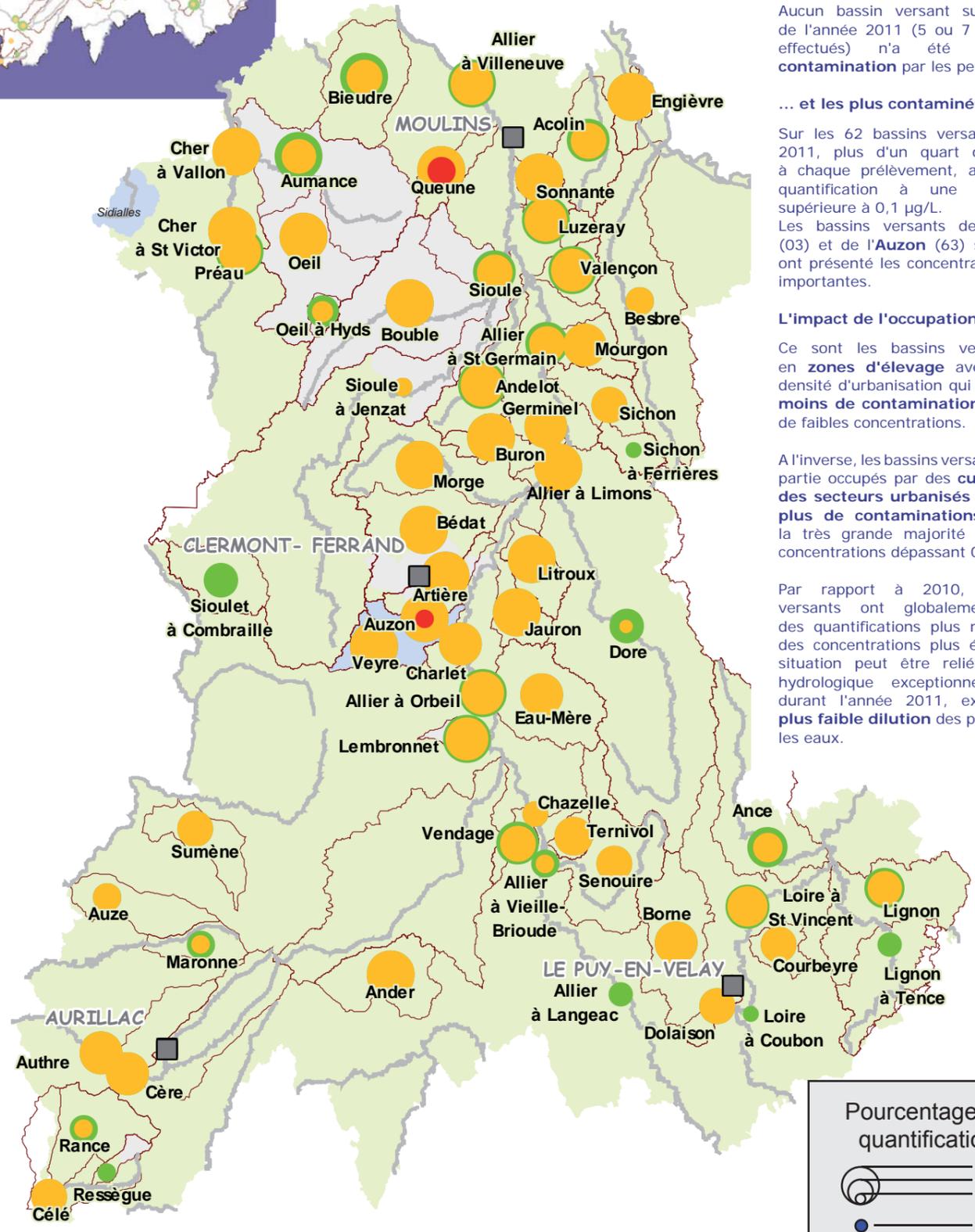
Répartition géographique des quantifications par usage de produits phytosanitaires

Exemple de lecture



La lecture de ce graphique est de deux ordres :

- la longueur de la barre correspond à la proportion de prélèvements contaminés (ici 80%, c'est-à-dire 4 prélèvements sur 5 effectués en 2011, ont présenté au moins une quantification),
- en couleur est représentée la répartition des usages sur l'ensemble des quantifications. Dans cet exemple, il faut lire que les quantifications d'herbicides maïs (noir) représentent un quart de l'ensemble des quantifications et non pas 20% des prélèvements.

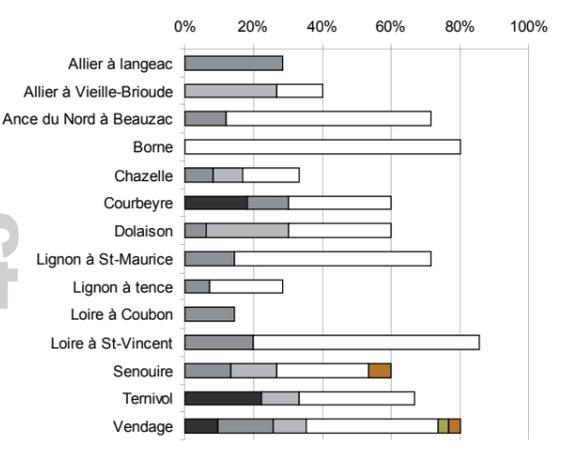
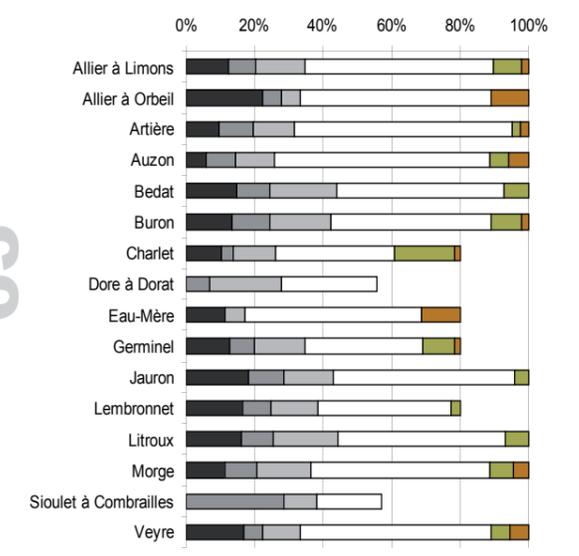
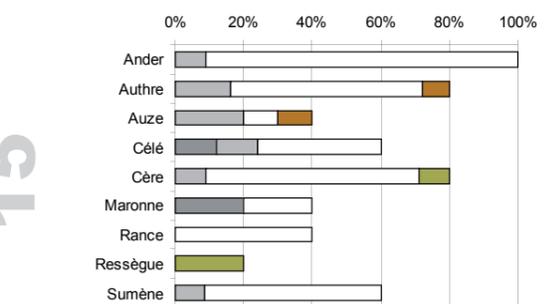
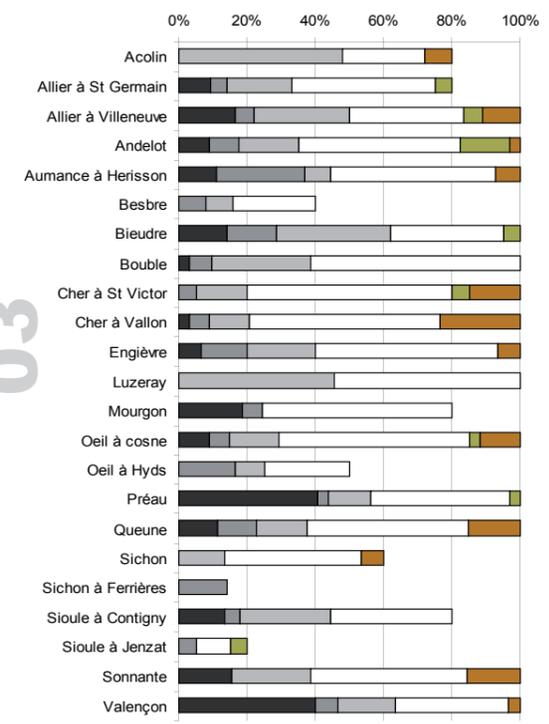


03

15

63

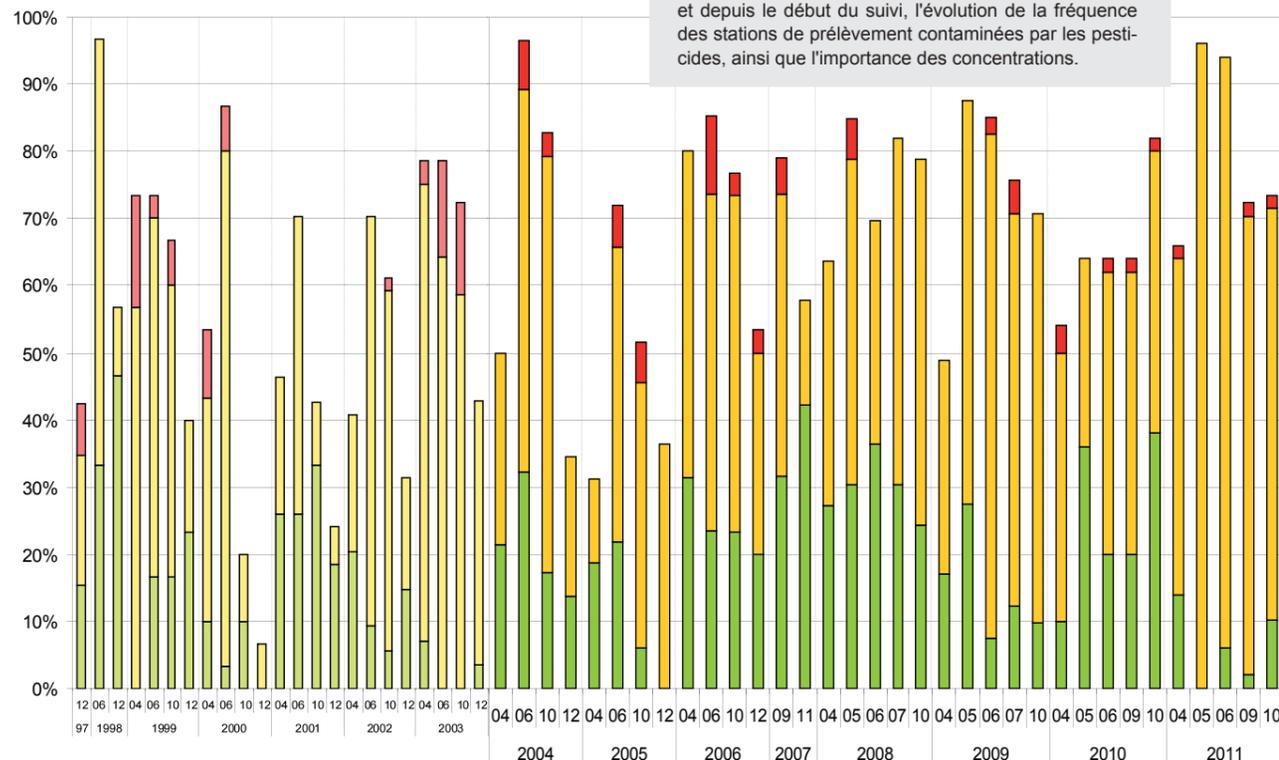
43



Les usages de matières actives (m.a.) : quelques chiffres importants

	Herbicide maïs	Herbicide céréale	Herbicide autre	H. Usage Multiple	Fongicide	Insecticide	TOTAL
Nombre de m.a. différentes recherchées (a)	22	27	69	34	70	140	362
Nombre de m.a. différentes quantifiées au moins une fois (b)	11	23	23	13	6	10	86
Fréquence de quantification des différentes m.a. (b / a)	50 %	85 %	33 %	38 %	9 %	7 %	24 %
Nombre de fois où les m.a. ont été recherchées (A)	8144	9184	24254	12209	24202	46442	124435
Nombre de fois où les m.a. ont été quantifiées (B)	122	66	149	467	35	51	890
Fréquence de quantification (B / A)	1,5 %	0,7 %	0,6 %	3,8 %	0,1 %	0,1 %	0,7 %

Evolution de la contamination



Le graphique suivant présente, sur l'ensemble du réseau et depuis le début du suivi, l'évolution de la fréquence des stations de prélèvement contaminées par les pesticides, ainsi que l'importance des concentrations.

Choix de la période 2004-2011

Le choix a été fait de présenter les résultats sur la période 2004-2011 pour deux raisons principales :

- ♦ un nombre important de molécules a été retiré du marché en 2003,
- ♦ les méthodes d'analyse de certaines molécules souvent quantifiées se sont améliorées à partir de 2003.

Une vision globale

Depuis 2004, le nombre de stations contaminées n'a pas tendance à diminuer. Néanmoins, les quantifications à des concentrations importantes sont **moins nombreuses depuis 2008**. Ce phénomène est principalement dû à :

- ♦ pour l'année 2008, des précipitations importantes tout au long de l'année qui ont favorisé la dilution des pollutions éventuelles dans les cours d'eau,
- ♦ l'amélioration des pratiques des différents utilisateurs de produits phytosanitaires (cf. graphique ci-contre).

A partir de 2008, le choix porté sur des périodes et des bassins versants susceptibles de présenter des contaminations contribue à une **hausse des fréquences de stations contaminées**.

Les périodes de **mars et août 2010-2011** ne sont pas représentées sur le graphique ci-dessus car seule une partie des stations de prélèvement ont été suivies à ces périodes (RCO).

En **mai et juin 2011**, près de 90% des prélèvements ont présenté au moins une concentration supérieure à 0,1 µg/L.

Les périodes en détail

La période de **mai** est suivie uniquement depuis 2008. En 2008, 2009 et 2011, c'est la période qui présente le plus grand nombre de stations contaminées. Deux paramètres sont susceptibles de favoriser ce phénomène :

- ♦ le mois de mai est la période où l'utilisation de produits phytosanitaires est potentiellement la plus intense (herbicides sur cultures de maïs, tournesol, betteraves... , fongicides et insecticides sur cultures de céréales, fongicides sur d'autres cultures, herbicides sur surfaces urbanisées (communes, conseils généraux, particuliers...)),
- ♦ le mois de mai est aussi, en général, celui présentant le cumul de précipitations le plus important de l'année (entraînant des lessivages de sols, que ce soit sur terres agricoles ou sur surfaces urbanisées),

Le mois de mai est la période où l'utilisation de produits phytosanitaires est potentiellement la plus intense (herbicides sur cultures de maïs, tournesol, betteraves... , fongicides et insecticides sur cultures de céréales, fongicides sur d'autres cultures, herbicides sur surfaces urbanisées (communes, conseils généraux, particuliers...)),

Les périodes de **juin, juillet, septembre et octobre** restent des périodes présentant une fréquence de prélèvements contaminés importante (plus de 60% depuis 2006).

A l'inverse, les périodes de **décembre** sont celles qui présentaient globalement le moins de quantifications avec des concentrations plus faibles (il s'agit de périodes avec peu ou pas d'utilisations de produits phytosanitaires). Aussi, il a été décidé d'abandonner le suivi sur la période de décembre afin de se concentrer sur les périodes présentant des risques plus importants de quantifications.

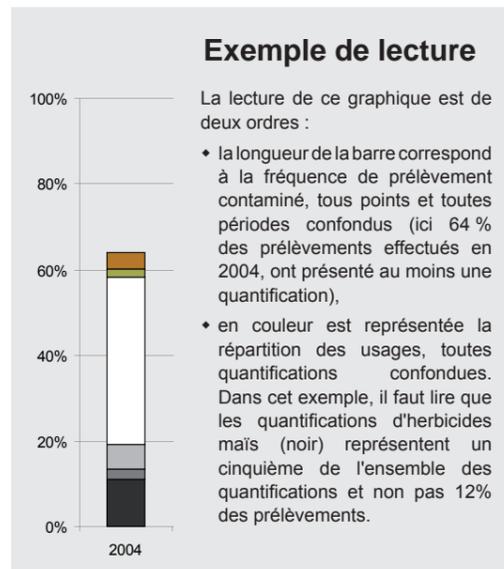
L'évolution des concentrations individuelles des molécules quantifiées montre une **diminution des pics de concentration, voire une disparition en 2008 et 2009**. En **2011**, quelques pics ont été observés, en particulier fin août. A cette période, les précipitations ont été très faibles et n'ont pas favorisé l'effet de dilution des contaminations éventuelles dans les cours d'eau.

Chacun de ces pics de concentration (supérieurs à 2 µg/L) correspond à une molécule unique, rarement quantifiée plus d'une fois à d'aussi fortes valeurs sur l'ensemble du

suivi. Ces pics sont principalement dus à des **transferts rapides et en quantité importante** de substances actives phytosanitaires vers les cours d'eau. Des mauvaises pratiques phytosanitaires sont à l'origine probable de la majorité de ces pics de concentration (rinçage de pulvérisateur déversé à l'égout, pulvérisation au-dessus du fossé ou du cours d'eau...).

Le graphique ci-contre traduit une **amélioration progressive (mais encore partielle) des pratiques** des différents utilisateurs de produits phytosanitaires. Dès 2010, quelques pics de concentrations récents, notamment en août 2011, montrent que les efforts d'amélioration

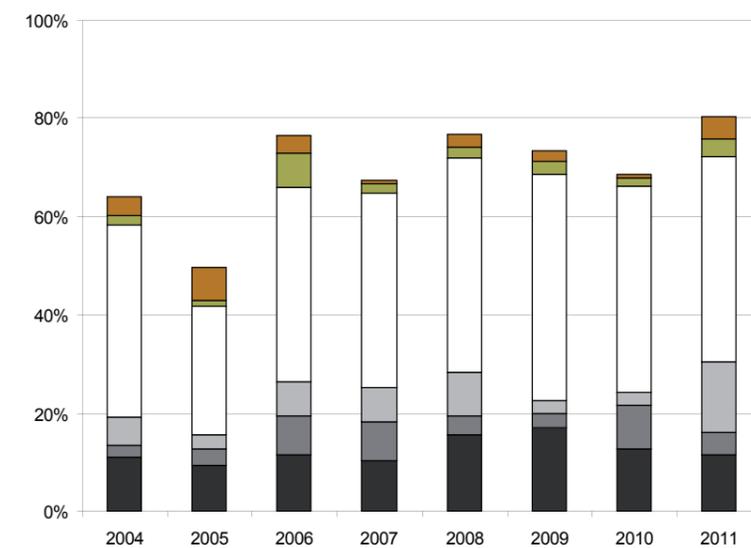
Evolution de la répartition des quantifications par usages de produits phytosanitaires



Exemple de lecture

La lecture de ce graphique est de deux ordres :

- ♦ la longueur de la barre correspond à la fréquence de prélèvement contaminé, tous points et toutes périodes confondus (ici 64% des prélèvements effectués en 2004, ont présenté au moins une quantification),
- ♦ en couleur est représentée la répartition des usages, toutes quantifications confondues. Dans cet exemple, il faut lire que les quantifications d'herbicides maïs (noir) représentent un cinquième de l'ensemble des quantifications et non pas 12% des prélèvements.



Le graphique ci-dessus montre que la répartition des usages des matières actives phytosanitaires quantifiées est **relativement stable depuis 2004**.

Quelle que soit l'année, **plus de 80%** des quantifications des pesticides dans les rivières d'Auvergne, sont des **herbicides**. Plusieurs raisons permettent d'expliquer ce phénomène :

- ♦ les quantités totales d'herbicides appliqués sont **5 fois plus importantes** que celles des fongicides et des insecticides (source : PHYT'EAUVERGNE - Etude SIRIS 2005),
- ♦ les herbicides sont appliqués sur une végétation peu développée ou absente et sont donc **plus disponibles pour être "lessivés"**, alors que les insecticides et les fongicides sont appliqués sur une végétation bien développée.

Les **herbicides à "usages multiples"** sont les molécules les plus quantifiées. Ces substances actives sont potentiellement utilisées sur différentes cultures ou en Zones Non Agricoles (le glyphosate est le principal herbicide à "usages multiples" quantifié). Ces herbicides représentent (quelle que soit l'année) **plus de la moitié des quantifications** dans les cours d'eau de la région.

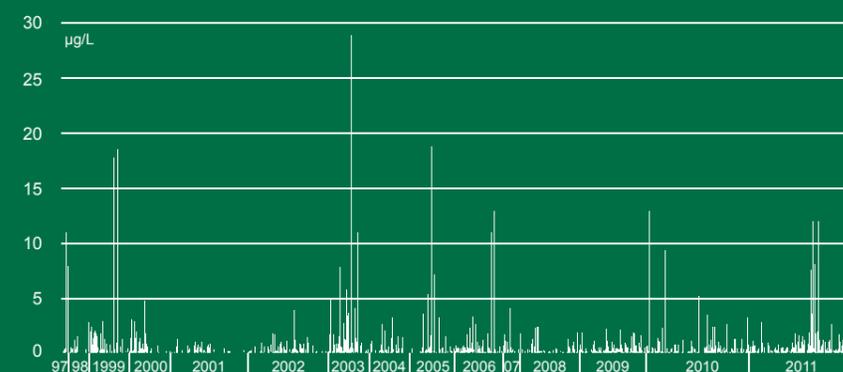
L'augmentation des quantifications d'herbicides maïs constatée en 2008 et 2009 est principalement due aux modifications du réseau de mesure. En effet, depuis 2008, des prélèvements sont réalisés au mois de mai (période d'utilisation d'herbicides maïs). Cela favorise les risques de quantification de ces molécules.

En 2011

Il est constaté par rapport aux années précédentes :

- ♦ une légère augmentation du nombre de prélèvements contaminés,
- ♦ une nette augmentation des quantifications d'herbicides "Autres cultures" principalement due à la forte présence de terbuthylazine 2-hydroxy, molécule de dégradation de triazines,
- ♦ une augmentation des quantifications d'insecticides.

Evolution des pics de concentrations

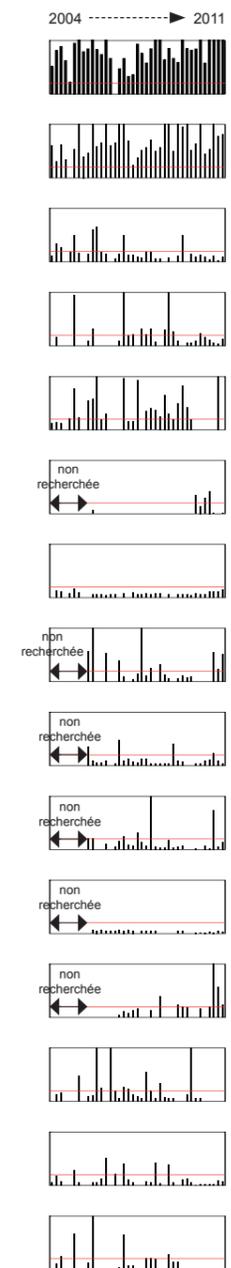


des pratiques doivent être poursuivies. Si les pics de concentration de quelques substances actives sont moins fréquents, le nombre de quantifications de molécules différentes à des concentrations plus faibles a tendance à augmenter. Ceci peut être en partie expliqué par une amélioration des seuils de quantification du laboratoire.

A noter : les concentrations importantes de matières actives phytosanitaires dans le cours d'eau ont un impact accru en terme de **toxicité** sur la vie aquatique. Le graphique ci-contre fait apparaître une tendance à l'amélioration de la qualité des cours d'eau qui devra être confirmée dans les années à venir.

Evolution des moyennes de concentrations

max du graphique: 0,5 µg/L
(Les valeurs supérieures à 0,5 µg/L sont donc tronquées)
ligne rouge : 0,1 µg/L



Les matières actives les plus quantifiées

Substance active	usages principaux	Toxicité	Fq :
AMPA	Molécule de dégradation du glyphosate et du sulfosate, et de certains produits lessiviels	[Toxicité humaine]	10%
Glyphosate (+ Sulfosate)	Herbicide total utilisé sur tout type de surface (terres cultivées, bords de routes, voiries et espaces verts, jardins...)	[Toxicité humaine]	20%
Diuron	Herbicide principalement utilisé comme anti-germinatif par les collectivités (Interdit fin 2008)	[Toxicité humaine]	30%
S-Metolachlore (+ Métolachlore)	Herbicide maïs	[Toxicité humaine]	40%
Aminotriazole	Herbicide total principalement utilisé par les collectivités	[Toxicité humaine]	50%
Terbutylazine 2-hydroxy	Molécule de dégradation de la terbutylazine ou d'une autre triazine	[Toxicité humaine]	60%
Atrazine déséthyl	Molécule de dégradation de l'atrazine	[Toxicité humaine]	10%
2,4-D	Herbicide céréales et gazons	[Toxicité humaine]	10%
Mecoprop (MCP)	Herbicide céréales et gazons	[Toxicité humaine]	10%
2,4-MCPA	Herbicide céréales et gazons	[Toxicité humaine]	10%
Atrazine 2-hydroxy	Molécule de dégradation de l'atrazine	[Toxicité humaine]	10%
Triclopyr	Herbicide total débroussaillant tout type d'usage	[Toxicité humaine]	10%
Chlortoluron	Herbicide céréales	[Toxicité humaine]	10%
Atrazine	Herbicide maïs (Interdit depuis 2003)	[Toxicité humaine]	10%
Acétochlore	Herbicide maïs	[Toxicité humaine]	10%

Parmi les 15 molécules ayant été le plus souvent quantifiées dans les rivières de la région Auvergne sur la période 2004-2011 :

- ♦ toutes les molécules sont des herbicides (ou des molécules de dégradation d'herbicides),
- ♦ les 2 molécules les plus quantifiées (dans plus d'un tiers des prélèvements effectués : AMPA, glyphosate) concernent un herbicide à usages multiples : le glyphosate,
- ♦ le diuron (3^{ème} molécule la plus quantifiée sur la période 2004-2011 et interdite d'utilisation depuis décembre 2008) est de moins en moins quantifié,
- ♦ les quantifications de ces molécules sont rarement à de très fortes concentrations (supérieures à 2 µg/L),
- ♦ les molécules présentant les risques de toxicité connus les plus importants pour l'homme sont le diuron, l'aminotriazole et l'atrazine,
- ♦ les molécules présentant les risques de toxicité connus les plus importants pour les organismes aquatiques sont le diuron, le chlortoluron, l'atrazine, et l'acétochlore,
- ♦ les évolutions des quantifications observées au cours du temps se répartissent selon 3 grands types :
 - ♦ des quantifications à quasiment toutes les périodes et à des concentrations importantes (exemple : AMPA),
 - ♦ des quantifications à quasiment toutes les périodes mais à de faibles concentrations (exemple : atrazine déséthyl),
 - ♦ des quantifications uniquement à certaines périodes mais à des concentrations importantes (exemple : S-métolachlore).

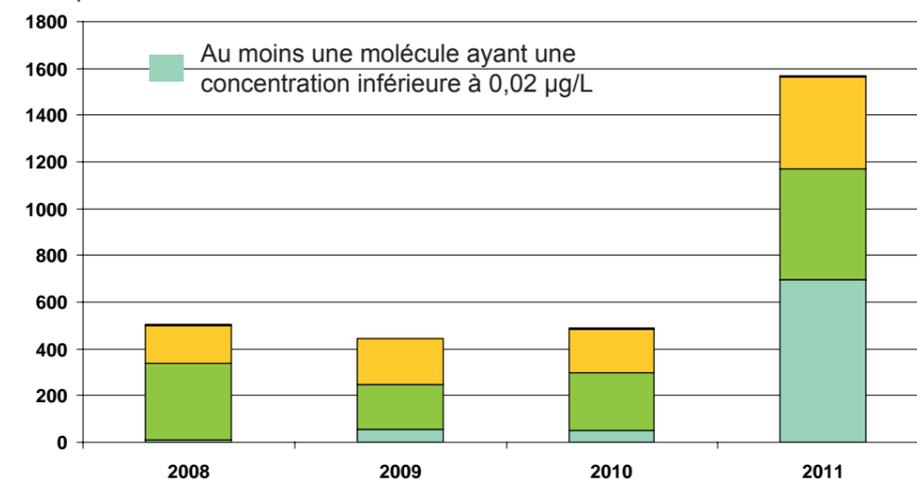
A noter que la terbutylazine 2-hydroxy n'avait quasiment pas été quantifiée avant 2011. Cette molécule a été quantifiée sur de nombreux bassins versants majoritairement au printemps 2011.

Les usages de matières actives (m.a.) : quelques chiffres importants

	Herbicide maïs	Herbicide céréale	Herbicide autre	H. Usage Multiple	Fongicide	Insecticide	TOTAL
Nombre de m.a. différentes recherchées (a)	24	30	104	35	78	162	433
Nombre de m.a. différentes quantifiées au moins une fois (b)	13	13	32	21	21	27	127
Fréquence de quantification des différentes m.a. (b / a)	54 %	43 %	31 %	60 %	27 %	17 %	29 %
Nombre de fois où les m.a. ont été recherchées (A)	36275	35747	111569	50909	84736	214393	533629
Nombre de fois où les m.a. ont été quantifiées (B)	636	321	407	2188	160	188	3900
Fréquence de quantification (B / A)	1,8 %	0,9 %	0,4 %	4,3 %	0,2 %	0,1 %	0,7 %

Amélioration des techniques des laboratoires

Nombre de quantifications



Le graphique suivant présente, année par année, le nombre de quantifications sur l'ensemble des stations et des périodes de prélèvement.

En 2011, le nombre total de quantifications est environ 3 fois plus important que les années précédentes. Le nombre de quantifications supérieures à 0,1 µg/L a été multiplié par 2 en 2011. Plusieurs raisons peuvent contribuer à ce phénomène :

- ♦ amélioration des techniques du laboratoire (extraction, analyse, baisse des limites de quantification...);
- ♦ recherche d'un plus grand nombre de molécules en 2011 (375 substances) par rapport à 2010 (264 substances). Cela représente 106 quantifications concernant 28 molécules qui n'étaient pas recherchées en 2010 ;
- ♦ les contextes météorologiques et agronomiques peuvent jouer un rôle sur la quantité de traitements et sur les transferts éventuels vers la ressource en eau.

Le graphique ci-dessus met en évidence plusieurs incertitudes :

- ♦ un grand nombre de molécules a été quantifié en 2011 à de très faibles concentrations alors que les techniques des laboratoires ne permettaient pas leur quantification avant. Il n'est pas possible de savoir si ces molécules étaient présentes dans les cours d'eau les années précédentes ;
- ♦ les connaissances scientifiques actuelles ne permettent pas d'identifier l'impact potentiel de la grande variété de molécules quantifiées dans un même prélèvement, même à de faibles concentrations.

Les molécules les plus quantifiées, en 2011, à des concentrations inférieures à 0,02 µg/L sont :

- ♦ le diflufenicanil (quantifié dans plus de 50% de l'ensemble des prélèvements en 2011). Il s'agit d'un herbicide sélectif des graminées utilisé en association sur céréales, voirie, espaces verts... ;
- ♦ le carbendazime (quantifié dans plus de 20% de l'ensemble des prélèvements en 2011). Il s'agit d'un fongicide interdit d'utilisation depuis 2008 ;
- ♦ le fipronil (quantifié dans plus de 18% de l'ensemble des prélèvements en 2011). Il s'agit d'un insecticide autorisé pour la lutte contre les fourmis, pour la désinsectisation des locaux de stockage et des matériels de transport, mais aussi pour les traitements anti-puce sur animaux domestiques.

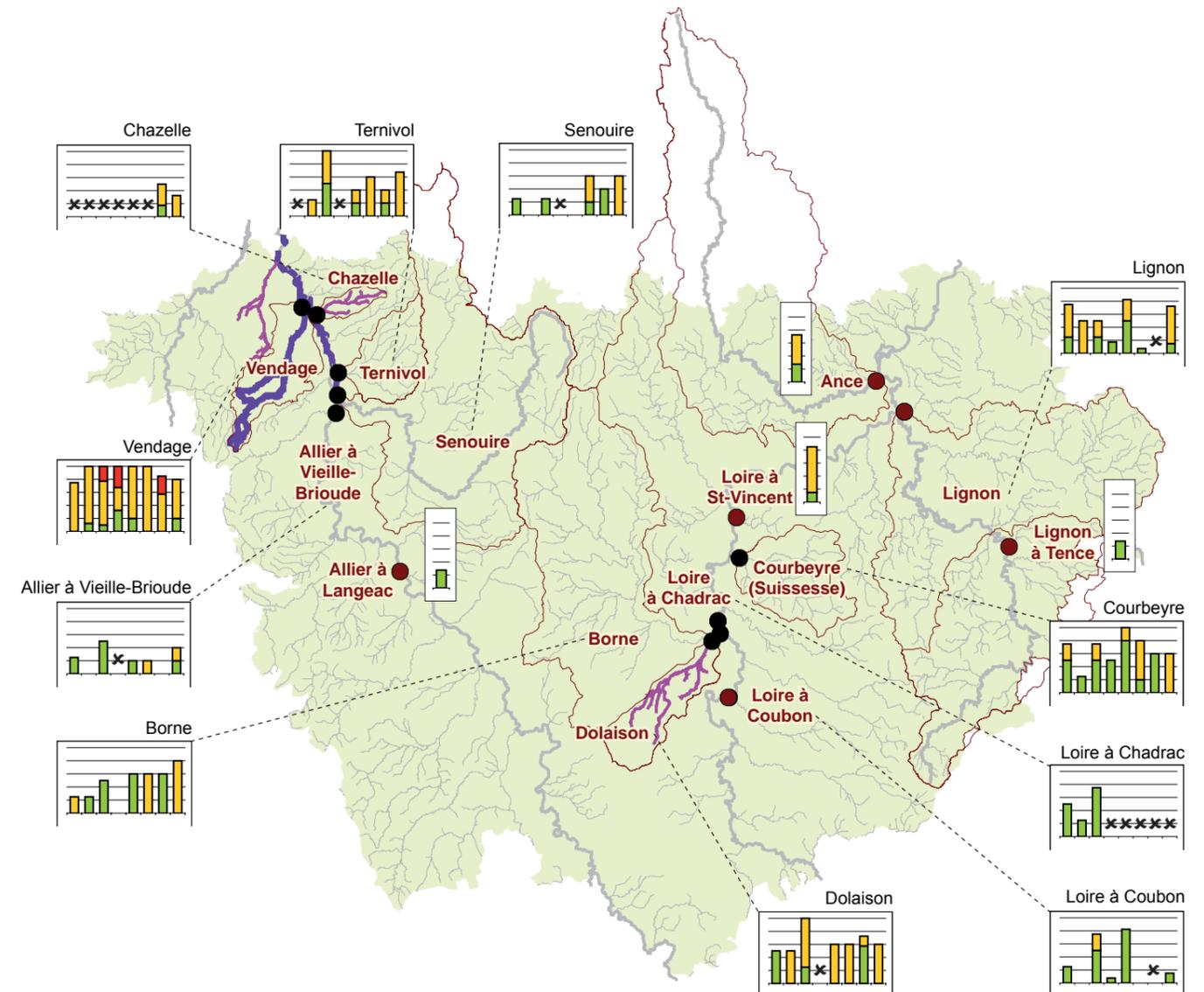
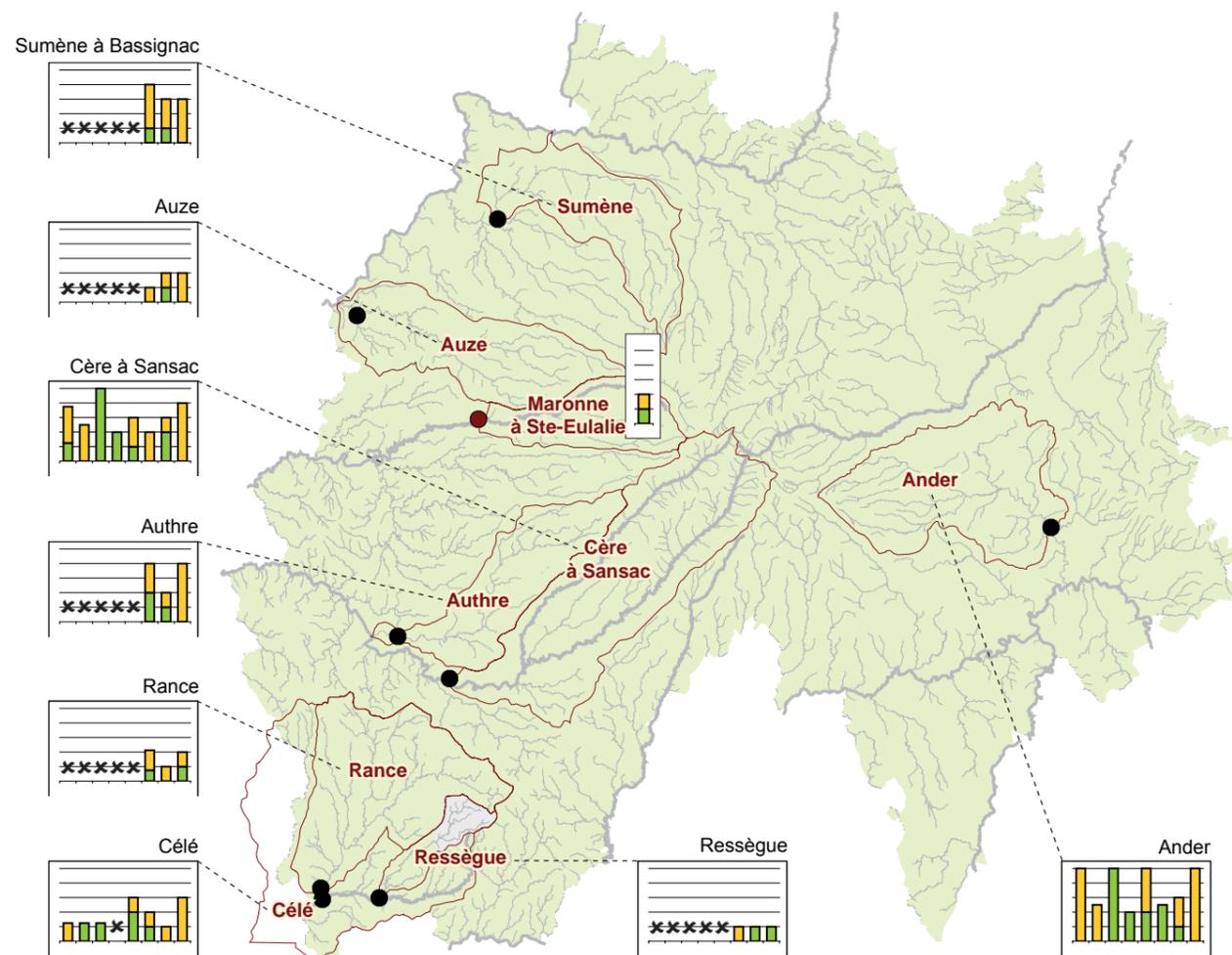
A noter :

Dans l'ensemble de la brochure, ces quantifications à de très faibles concentrations n'ont pas été prises en compte afin de pouvoir comparer les résultats d'une année sur l'autre.



Cantal

Haute-Loire



Parmi les 8 bassins versants du Cantal ayant fait l'objet d'au moins une année de suivi sur la période 2004 - 2011 :

- ♦ aucun n'est exempt de pollution par les pesticides,
- ♦ tous les bassins versants présentent au moins un prélèvement sans quantification.

Les bassins versants du Cantal suivis en 2011 où ont été observées les contaminations par les pesticides

les plus fréquentes mais aussi les concentrations les plus élevées (même si celles-ci restent faibles) sont ceux de l'Ander, de la Cère (à dominante "zone urbanisée" et "zone d'élevage") et de la Sumène (à dominante "zone d'élevage"). Les résultats d'analyses sont globalement en accord avec le classement DCE des masses d'eau par rapport au paramètre "pesticides" (cf. première page de ce document).

Une démarche territoriale est en cours sur le bassin versant du Célé dont l'objectif est, entre autres, de réduire la pollution de l'eau par les pesticides sur une partie de ce bassin versant (l'aire d'alimentation des captages de la Ressègue). La démarche est portée par le Syndicat Mixte du Bassin de la Rance et du Célé.

Parmi les 11 bassins versants de la Haute-Loire ayant fait l'objet d'au moins une année de suivi sur la période 2004 - 2011 :

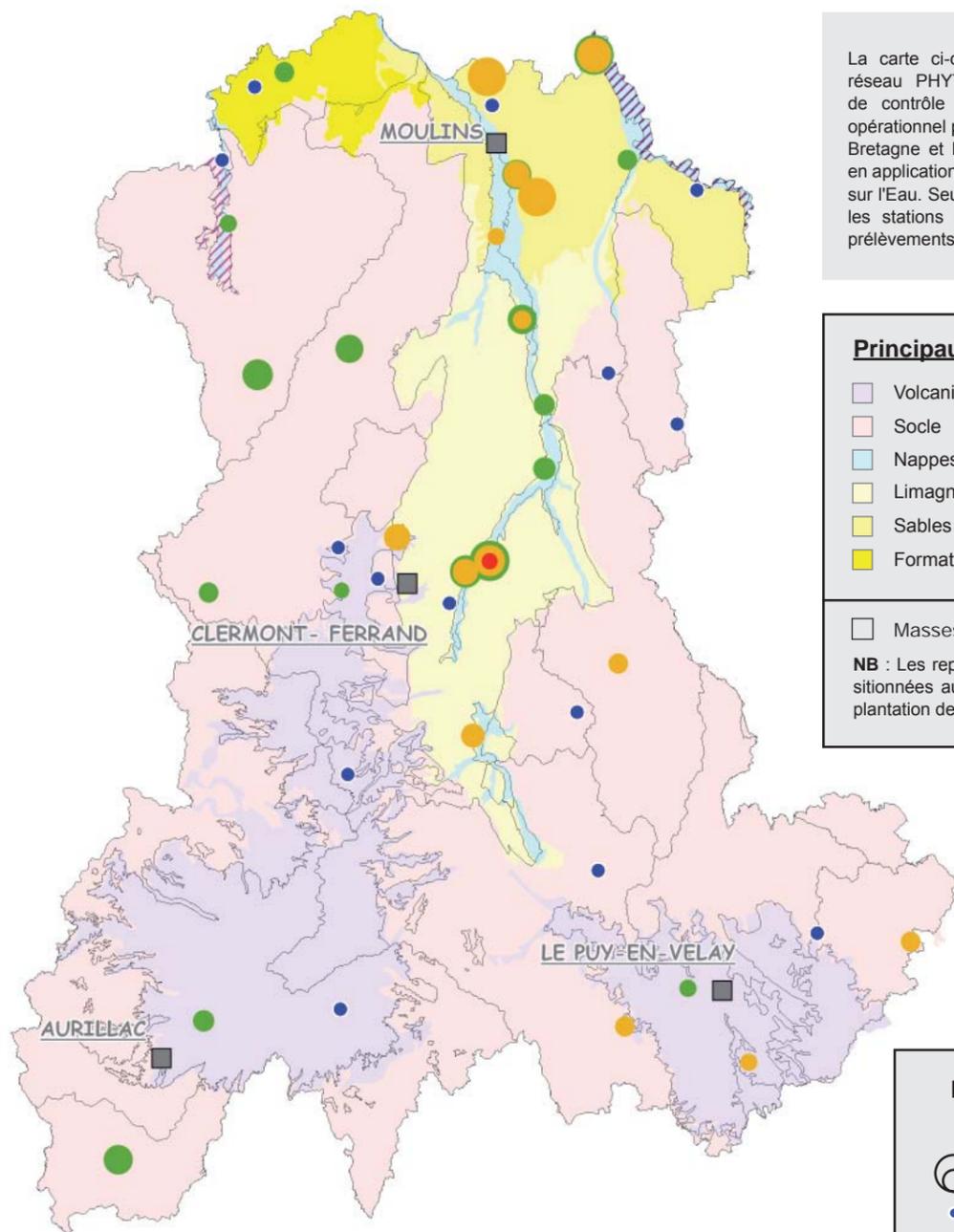
- ♦ aucun n'est exempt de pollution par les pesticides,
- ♦ tous les bassins versants présentent au moins un prélèvement sans quantification. Cependant, la Vendage présente des quantifications lors de quasiment chaque prélèvement effectué.

Parmi les bassins versants de la Haute-Loire suivis en 2011, le bassin versant où ont été observées depuis 2004 les contaminations par les pesticides les plus fréquentes mais aussi les concentrations les plus élevées est celui de la Vendage (à dominante "zone de culture" et "zone urbanisée").

Les résultats d'analyses sont globalement en accord avec le classement DCE des masses d'eau par rapport au paramètre "pesticides" (cf. première page de ce document).

A noter : une réflexion est menée pour mettre en place une démarche territoriale sur le bassin versant de la Vendage (potentiellement portée par le Conseil Général de la Haute-Loire), dont l'objectif est, entre autres, de réduire la pollution de l'eau par les pesticides.

Auvergne



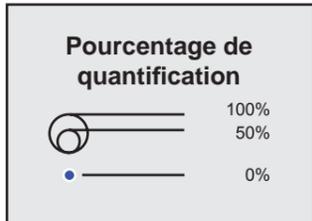
La carte ci-contre présente les résultats du réseau PHYT'EAUVERGNE et des réseaux de contrôle de surveillance et de contrôle opérationnel pilotés par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne et l'Agence de l'Eau Adour-Garonne en application de la Directive Cadre européenne sur l'Eau. Seules sont représentées sur la carte les stations ayant fait l'objet d'au moins 10 prélèvements sur la période 2004-2011.

Principaux aquifères

- Volcanisme
- Socle
- Nappes alluviales
- Limagne
- Sables et argiles du Bourbonnais
- Formations sédimentaires du Trias

Masses d'eau DCE

NB : Les représentations graphiques sont positionnées au centroïde de la commune d'implantation de la station concernée.



Parmi les 46 stations de prélèvement en eaux souterraines ayant fait l'objet d'au moins 10 prélèvements sur la période 2004-2011 :

- ♦ 20 stations de prélèvement **n'ont jamais présenté de quantification** de pesticides. Ces stations sont réparties sur l'ensemble de l'Auvergne, et concernent tous les types d'aquifères. (Sur la carte, certaines de ces stations sont "cachées" par d'autres stations).
- ♦ 2 stations ont présenté **au moins une quantification lors de chaque prélèvement**. Elles sont situées en nappes alluviales.

♦ Les stations présentant les **plus fortes concentrations** sont principalement situées en nappes alluviales.

Globalement sur la région

- ♦ les **nappes profondes** et/ou ayant une zone d'infiltration peu concernée par l'utilisation de produits phytosanitaires sont celles qui présentent le **moins de contaminations par les pesticides**,
- ♦ les **nappes peu profondes** et/ou ayant une zone d'infiltration fortement concernée par l'utilisation de

produits phytosanitaires ("zones de culture" et "zones urbanisées") sont celles qui présentent le **plus de contaminations par les pesticides**. Il s'agit principalement de la nappe alluviale de l'Allier dans les départements de l'Allier et du Puy-de-Dôme et de la nappe alluviale de la Loire dans le département de l'Allier.

Source des données :
PHYT'EAUVERGNE,
Agence de l'Eau Adour-Garonne,
Agence de l'Eau Loire-Bretagne.

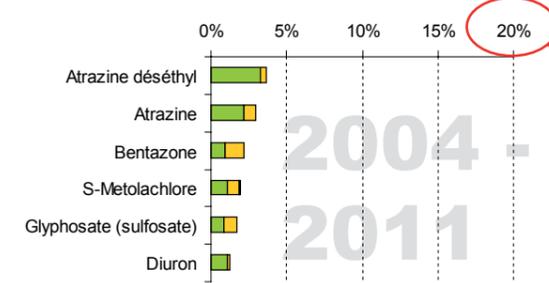
Les matières actives les plus quantifiées

Substance active	Usages principaux	Toxicité
Atrazine	Herbicide maïs (Interdit depuis 2003)	
Atrazine déséthyl	Molécule de dégradation de l'atrazine	
Atrazine déisopropyl	Molécule de dégradation de l'atrazine	
Bentazone	Herbicide sélectif utilisé sur céréales, maïs, pois...	
Diuron	Herbicide principalement utilisé comme anti-germinatif par les collectivités (Interdit fin 2008)	
Glyphosate (+ Sulfosate)	Herbicide total utilisé sur tout type de surface (terres cultivées, bords de routes, voiries et espaces-verts, jardins...)	
S-Métolachlore	Herbicide maïs	
Simazine	Herbicide total ayant eu de nombreux usages, agricoles comme non agricoles. (Interdit depuis 2003)	

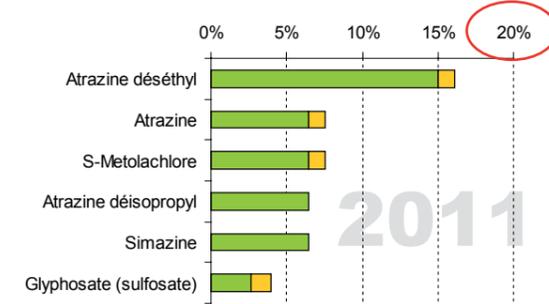
Les deux graphiques ci-contre présentent les 6 molécules les plus quantifiées dans les eaux souterraines d'Auvergne parmi celles qui ont été les plus recherchées.

- ♦ Toutes les molécules ont été **très peu quantifiées** (hormis l'atrazine déséthyl en 2011).
- ♦ Les 2 molécules les plus quantifiées sont **l'atrazine et son premier métabolite**, le plus souvent à de faibles concentrations.
- ♦ Toutes les molécules sont **des herbicides** (ou des molécules de dégradation d'herbicides).
- ♦ Les quantifications de ces molécules sont **rarement à de très fortes concentrations** (supérieures à 2 µg/L).
- ♦ Les molécules présentant les risques de **toxicité** connus les plus importants **pour l'homme** sont l'atrazine, le diuron et la simazine.
- ♦ Comme dans les eaux superficielles, certaines molécules ont été **plus souvent quantifiées** dans les eaux souterraines **en 2011** que sur la période 2004-2011.

A noter : Alors que le glyphosate est très fréquemment quantifié dans les eaux superficielles, cette molécule l'est beaucoup moins dans les eaux souterraines.

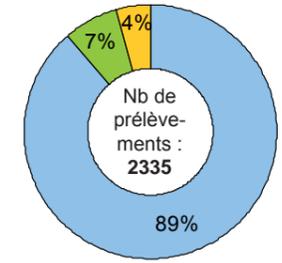


Attention : Le maximum de ce graphique est à 20%. La fréquence de quantification des molécules dans les eaux souterraines est de l'ordre de 4 à 15 fois inférieure à la fréquence de quantification dans les eaux superficielles



Répartition des prélèvements

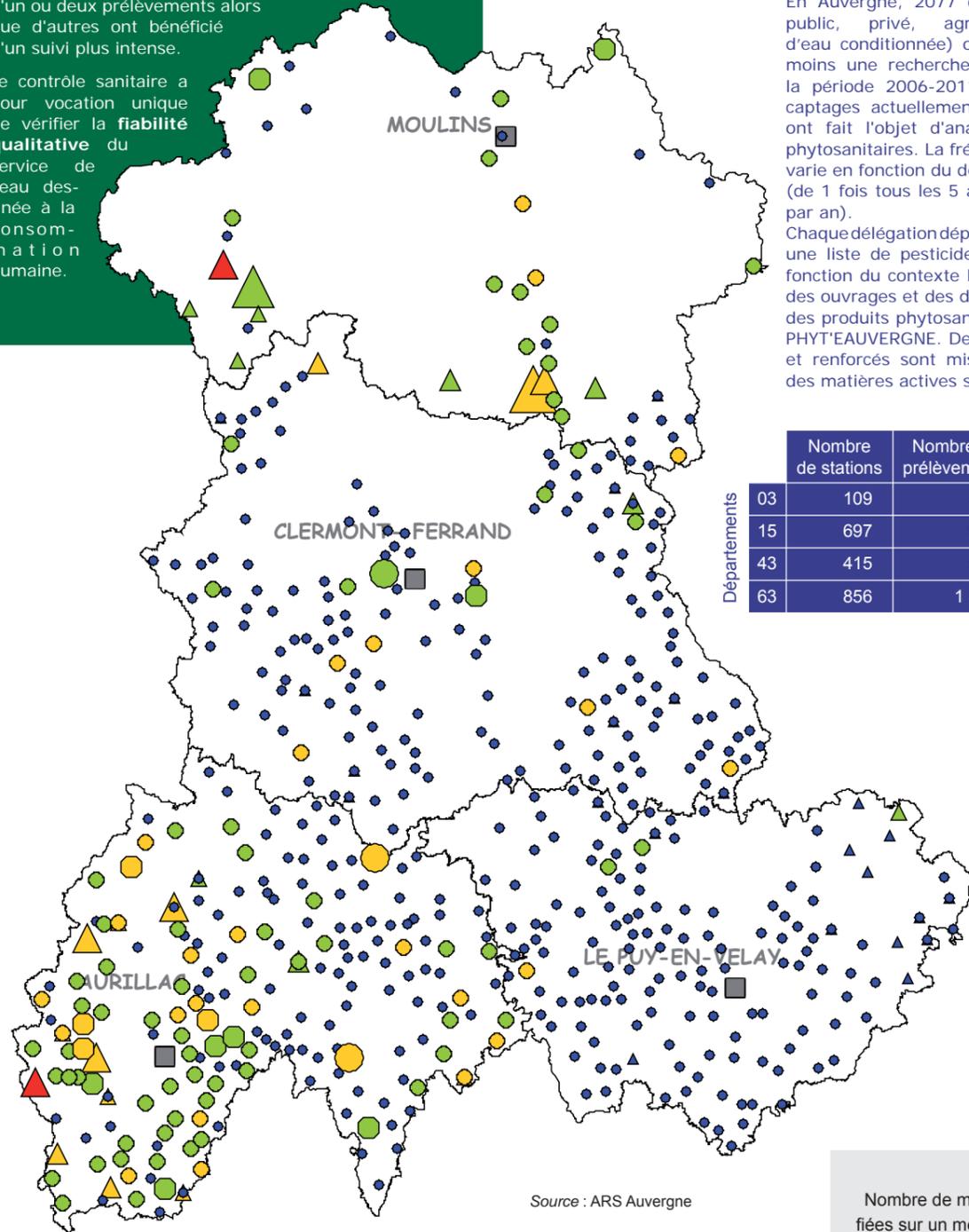
89% des 2335 prélèvements effectués en eaux souterraines sur la période 2004-2011 (Réseau PHYT'EAUVERGNE, RCO, RCS) **n'ont présenté aucune quantification**. Seulement 4% des prélèvements présentent au moins une quantification dont la concentration est supérieure à 0,1 µg/L. Les eaux souterraines sont beaucoup moins contaminées que les eaux superficielles, en nombre de quantifications comme en concentrations.



Le graphique ci-contre présente, pour la période 2004-2011, la répartition de l'ensemble des prélèvements en eaux souterraines selon les quantifications de matières actives phytosanitaires observées.

Cette carte fournit des éléments complémentaires sur la qualité de l'eau vis-à-vis des pesticides. Elle ne permet pas de représenter la situation réelle de la qualité de l'ensemble de la ressource en eau et cela pour 3 raisons principales :

- ◆ Les captages d'eau potable puisent, en principe, dans les ressources les **moins vulnérables**.
- ◆ La **fréquence de suivi est différente** d'un captage à l'autre : sur la période 2006 - 2011, la majorité des captages ont fait l'objet d'un ou deux prélèvements alors que d'autres ont bénéficié d'un suivi plus intense.
- ◆ Le contrôle sanitaire a pour vocation unique de vérifier la **fiabilité qualitative** du service de l'eau destinée à la consommation humaine.



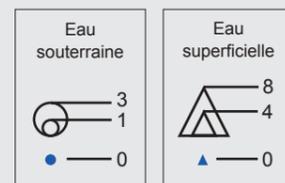
Source : ARS Auvergne

Le suivi en chiffres

En Auvergne, 2077 captages (à usage public, privé, agro-alimentaire ou d'eau conditionnée) ont fait l'objet d'au moins une recherche de pesticides sur la période 2006-2011. Parmi les 1986 captages actuellement en service, tous ont fait l'objet d'analyses de produits phytosanitaires. La fréquence de contrôle varie en fonction du débit de la ressource (de 1 fois tous les 5 ans à plusieurs fois par an). Chaque délégation départementale a établi une liste de pesticides à rechercher en fonction du contexte local d'implantation des ouvrages et des données d'utilisation des produits phytosanitaires fournies par PHYT'EAUVERGNE. Des suivis spécifiques et renforcés sont mis en place lorsque des matières actives sont quantifiées.

Départements	Nombre de stations	Nombre de prélèvements	Nombre d'analyses
03	109	500	81 068
15	697	914	146 499
43	415	584	7 480
63	856	1 405	30 239

Nombre de molécules quantifiées sur un même prélèvement



La carte et les graphiques ci-contre présentent les résultats du contrôle sanitaire de l'eau destinée à la production d'eau potable sur la région Auvergne sur la période 2006 - 2011. Les prélèvements ont été réalisés sur des captages d'eau potable sur eaux brutes. Les stations de prélèvements sont représentées au centre des communes sur lesquelles elles sont situées.

Pour simplifier la représentation de la donnée, il a été décidé de ne garder que le prélèvement présentant le cumul de concentration le plus élevé de tous ceux effectués sur les stations situées sur une même commune. Les résultats d'analyses de ce prélèvement sont représentés selon 2 critères :

- ◆ le nombre de quantifications, par la taille du point,
- ◆ la concentration maximale, par la couleur du point.

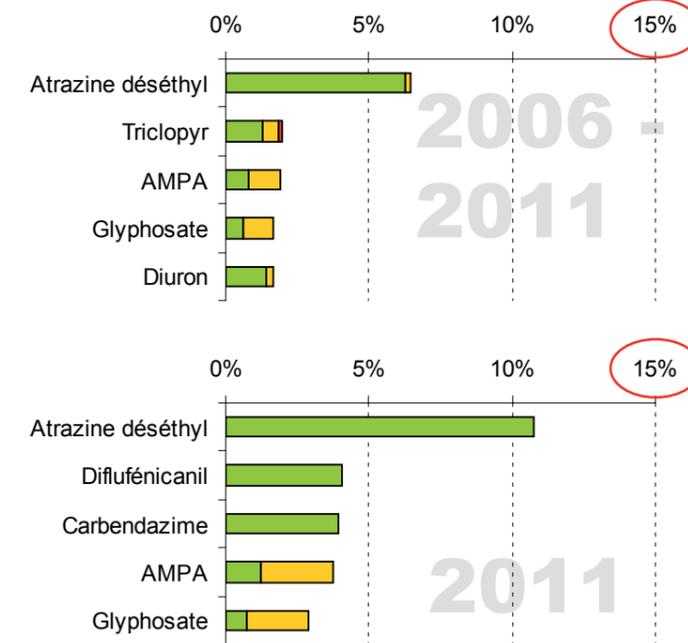
Plus de 88 % des captages ayant fait l'objet d'un contrôle n'ont présenté **aucune quantification de pesticide**. Sur les 407 prélèvements ayant présenté au moins une quantification, il n'a été observé qu'un **nombre réduit de molécules différentes quantifiées**. Certains captages ont montré au moins une quantification ayant dépassé la **concentration de 0,1 µg/L**, nécessitant la mise en œuvre de mesures d'amélioration. C'est principalement le cas de plusieurs captages situés sur les départements du Cantal et de l'Allier. Près de 40 % des captages en **eaux superficielles** ont présenté au moins une quantification alors que seulement 10 % des captages en **eaux souterraines** sont dans ce cas.

Parmi les captages ayant présenté au moins une quantification, **plusieurs types de situations** sont rencontrés au sein du suivi sanitaire en Auvergne sur la période 2006 - 2011 :

- ◆ **Situation 1** : beaucoup de prélèvements, des **quantifications fréquentes** à des niveaux de **concentrations relativement importants** (c'est principalement le cas sur des captages de ressources superficielles),
- ◆ **Situation 2** : beaucoup de prélèvements, des **quantifications régulières** à des niveaux de **concentration relativement faibles** (c'est principalement le cas sur des captages en nappe alluviale),
- ◆ **Situation 3** : sur **quelques prélèvements** réalisés sur l'ensemble de la période, une seule **quantification ponctuelle**,
- ◆ **Situation 4** : sur **un seul prélèvement** réalisé sur l'ensemble de la période, **au moins une quantification** (ce type de situation concerne plus de la moitié des captages ayant présenté au moins une quantification).

Les matières actives les plus quantifiées

Substance active	Usages principaux	Toxicité
Atrazine déséthyl	Molécule de dégradation de l'atrazine	☒
Triclopyr	Herbicide total débroussaillant tout type d'usage	☒
Glyphosate (+ Sulfosate)	Herbicide total utilisé sur tout type de surface (terres cultivées, bords de routes, voiries et espaces-verts, jardins...)	☒
AMPA	Molécule de dégradation du glyphosate et du sulfosate	☒
Diuron	Herbicide principalement utilisé comme anti-germinatif par les collectivités (Interdit fin 2008)	☒
Diflufénicanil	Herbicide sélectif des graminées, utilisé en association sur céréales mais aussi sur voiries, espaces-verts et jardins	☒
Carbendazime	Insecticide interdit à l'utilisation depuis juillet 2008	☒



Attention : Le maximum de ce graphique est à 15%. La fréquence de quantification des molécules décelées dans le cadre du contrôle sanitaire est de l'ordre de 5 à 10 fois inférieure à celle des molécules quantifiées sur le réseau eaux superficielles de PHYT'EAUVERGNE

Parmi les 5 molécules ayant été les plus quantifiées sur l'ensemble du suivi entre 2006 et 2011 :

- ◆ la molécule la plus quantifiée (dans plus de 5 % des recherches) est l'atrazine déséthyl (première molécule de dégradation de l'atrazine),
- ◆ hormis l'atrazine et l'atrazine déséthyl, ces molécules concernent des herbicides à usages multiples,
- ◆ 2 sont des molécules de dégradation,
- ◆ quelques quantifications ont dépassé la concentration de 0,1 µg/L,
- ◆ le diuron présente le plus de toxicité (connue) pour l'homme,
- ◆ il n'y a pas de fongicide ni d'insecticide, molécules présentant généralement une toxicité vis-à-vis de l'homme plus importante que les herbicides.

Parmi les 5 molécules ayant été les plus quantifiées sur l'ensemble du suivi en 2011 :

- ◆ la molécule la plus quantifiée (dans plus de 10 % des recherches) reste l'atrazine déséthyl (première molécule de dégradation de l'atrazine),
- ◆ 3 molécules concernent des herbicides à usages multiples, les deux autres sont une molécule de dégradation et un fongicide (interdit d'utilisation),
- ◆ le diflufénicanil et le carbendazime ont été peu quantifiés avant 2011.
- ◆ des quantifications ont dépassé la concentration de 0,1 µg/L pour le glyphosate et l'AMPA,
- ◆ le carbendazime présente le plus de toxicité (connue) pour l'homme,
- ◆ il n'y a pas d'insecticide.

Qualité des eaux en Auvergne 2004 – 2011

Synthèse des résultats du réseau de surveillance régional
de la qualité des eaux vis-à-vis des pesticides

Ce document présente, pour la période 2004-2011, la synthèse des résultats du suivi des pesticides dans les eaux superficielles et souterraines du **réseau de surveillance PHYT'EAUVERGNE**.

Les résultats des **autres réseaux** de la région Auvergne sont aussi intégrés dans ce document. Il permet ainsi de faire la synthèse de l'ensemble des données régionales et de disposer d'une vision globale de la qualité des eaux vis-à-vis des pesticides.

Les résultats d'analyses pour les **eaux superficielles** et pour les **eaux souterraines** sont traités séparément. Ils sont présentés à l'**échelle régionale et départementale** selon :

- ♦ la **représentation géographique** de la qualité des eaux,
- ♦ l'**évolution** des contaminations (en comparant chaque année entre 2004 et 2011),
- ♦ les **principaux usages** des pesticides.

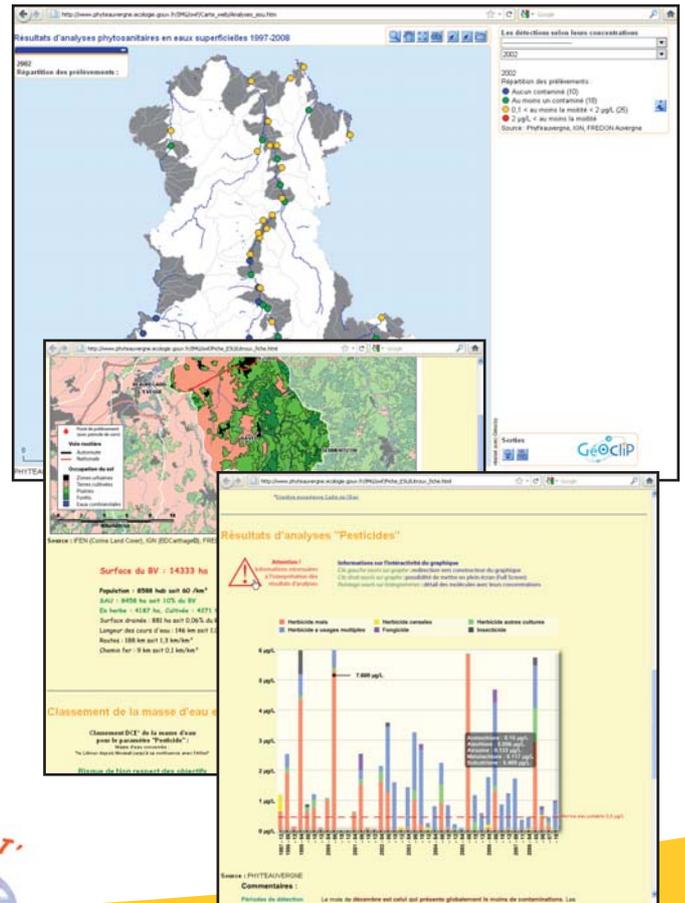
Des commentaires écrits permettent une meilleure interprétation des résultats présentés.

Le réseau régional du groupe PHYT'EAUVERGNE est un **outil au service des gestionnaires locaux de la distribution et de la protection de l'eau**.

Le bilan annuel de la qualité des eaux superficielles et souterraines vis-à-vis des pesticides permet :

- ♦ d'**alerter** sur les problèmes de contamination,
- ♦ de **guider dans le choix des actions à mettre en œuvre** pour prévenir les pollutions et améliorer la qualité des eaux.

Pour en savoir plus sur les résultats d'analyse, vous pouvez consulter le site Internet de PHYT'EAUVERGNE : www.phyteauvergne.developpement-durable.gouv.fr (rubrique "Qualité de l'eau" > "Les résultats d'analyse")



PHYT'EAUVERGNE Groupe Régional d'Action contre les Pollutions des eaux par les Produits Phytosanitaires
- Acteur d'Ecophyto 2018 -

Les actions 2011
du groupe PHYT'EAUVERGNE
ont été financées par :



Projet co-financé par
l'Union européenne
Fonds européen agricole de
développement rural
FEADER



MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'AGRO-ALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT



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



Établissement public du ministère
chargé du développement durable

Maîtrise d'œuvre du réseau
PHYT'EAUVERGNE
et réalisation
du document par :



04 73 42 14 63
www.fredon-auvergne.fr

Le groupe
PHYT'EAUVERGNE
est co-animé par :



Ministère
de l'AGRICULTURE
DE L'AGRO-ALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT



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

Contact :
DRAAF Auvergne
BP 45 - Site de Marmilhat 63370 LEMPDES
04 73 42 14 83
sral.draaf-auvergne@agriculture.gouv.fr