



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Eau et Produits phytosanitaires

www.eauetphyto-aura.fr

QUALITÉ DES EAUX EN AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

Synthèse annuelle des résultats d'analyses "pesticides" dans les rivières et les nappes d'eaux souterraines de la région Auvergne-Rhône-Alpes.

Résultats d'analyses **2019**

Février 2021

Partenaires financiers - Année 2020 et antérieures



Maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre
du réseau "Eau et Produits Phytosanitaires
en Auvergne-Rhône-Alpes"



Autres partenaires financiers - Années 2016 à 2019

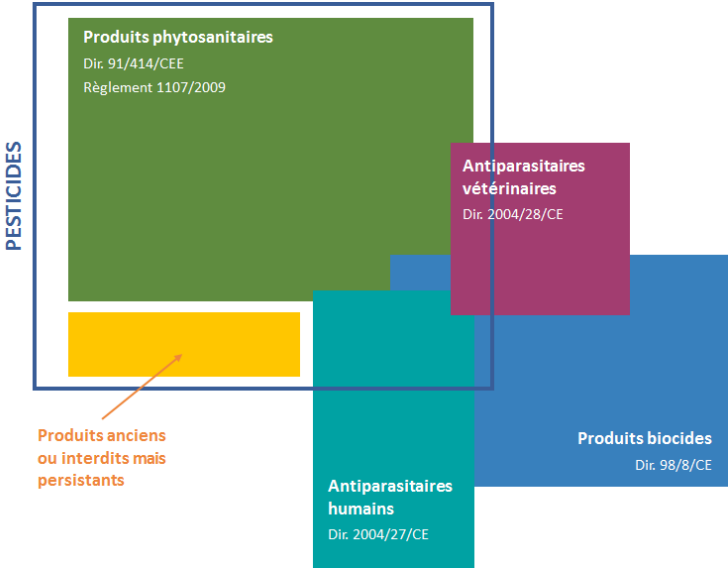


Les actions liées au suivi de la qualité des eaux vis-à-vis des produits phytosanitaires ont été cofinancées par l'Union européenne dans le cadre du Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)



A propos

Introduit dans la Directive européenne 2009/128/CE, le terme "pesticides" est fréquemment utilisé pour désigner les produits phytopharmaceutiques (aussi appelés produits phytosanitaires). Cependant, il couvre un domaine plus large et inclut également d'autres substances tels que les biocides (voir schéma ci-dessous).



Cette brochure présente une **synthèse annuelle** des résultats d'analyses "pesticides" dans les rivières et les nappes d'eaux souterraines de la région Auvergne-Rhône-Alpes sur l'année 2019 (seules les principales substances actives phytosanitaires et leurs molécules de dégradation sont abordées dans ce document - Plus d'infomations, cf. p.2 "Les analyses").

Elle a pour vocation d'informer les acteurs locaux sur l'état actuel de la qualité de l'eau.

Ce travail est piloté par la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes. Il est encadré par un comité de pilotage constitué de partenaires régionaux qui apportent leur expertise pour une interprétation partagée et validée des résultats d'analyses. Les membres de ce comité, appelé "Groupe de Travail Ecophyto - Eau et Produits Phytosanitaires", sont :

- Les différents services de l'Etat,
- Les Agences de l'Eau,
- L'Agence Régionale de Santé,
- L'Agence Française pour la Biodiversité,
- Les Conseils Départementaux,
- Le Conseil Régional,
- Les Chambres d'Agriculture,
- Des représentants de Coopératives Agricoles,
- Des représentants du Négoc Agricole,
- Les syndicats agricoles,
- Les représentants des fabricants de produits phytosanitaires,
- Des experts scientifiques et des Instituts techniques,
- Des représentants d'associations environnementales.

Ce comité est animé par FREDON Auvergne-Rhône-Alpes, chargée d'apporter une expertise sur les thèmes "Eau et Produits Phytosanitaires" auprès des acteurs locaux.

Les brochures de synthèse des résultats d'analyses des années précédentes sont disponibles sur le site internet :

www.eauetphyto-aura.fr > rubrique : Bibliothèque

L'ensemble des résultats d'analyses par secteur ainsi que des éléments détaillés d'interprétation sont disponibles sur le portail Eau et Produits Phytosanitaires en Auvergne-Rhône-Alpes :

www.eauetphyto-aura.fr > rubrique : Dans notre environnement > Qualité de l'eau

Contextes.....1

Le suivi.....2

Bilan météo 2019.....3

Qualité des eaux souterraines.....4

 Répartition des stations de prélèvement.....5

 Chiffres clés.....7

 Molécules les plus fréquemment quantifiées.....8

 Zoom sur les principales molécules quantifiées.....9

 Evolution des quantifications.....12

Qualité des eaux superficielles.....14

 Répartition des stations de prélèvement.....15

 Chiffres clés.....17

 Molécules les plus fréquemment quantifiées.....18

 Zoom sur les principales molécules quantifiées.....19

 Evolution des quantifications.....23

 Ventes de substances actives phytosanitaires.....27

Contrôle sanitaire.....30

 Répartition des stations de captage.....31

 Molécules les plus fréquemment quantifiées.....33

 Zoom sur les principales molécules quantifiées.....34

Annexes.....36

Contacts :

FREDON Auvergne - Rhône-Alpes
2 allée du lazio - 69800 SAINT-PRIEST
☎ 04 37 43 40 70
✉ contact@fredon-aura.fr

Le Plan Ecophyto en Auvergne-Rhône-Alpes est co-piloté par :

DRAAF Auvergne-Rhône-Alpes
BP 45 - Site de Marmilhat - 63370 LEMPDES
☎ 04 73 42 14 83
✉ sral.draaf-auvergne-rhone-alpes@agriculture.gouv.fr

DREAL Auvergne-Rhône-Alpes
5 place Jules Ferry - 69453 LYON cedex 06
☎ 04 26 28 60 00
✉ pe.ehn.dreal-ara@developpement-durable.gouv.fr
contact : SEHN (site de Clermont-Ferrand)

Contexte européen

La **Directive Cadre sur l'Eau** (DCE) vise à donner une cohérence aux législations dans le domaine de l'eau en instaurant une politique communautaire globale. Elle définit ainsi le cadre de la réduction des pollutions des eaux par les pesticides.

La **Directive pour une utilisation durable des pesticides** établit un cadre juridique européen commun pour parvenir à une utilisation durable de ces produits. Elle encourage notamment le recours à la lutte intégrée et aux alternatives non chimiques.

Contexte national

Le plan Ecophyto

Initié en 2008, à la suite du Grenelle de l'Environnement, le plan Ecophyto vise à réduire progressivement l'utilisation de produits phytosanitaires tout en maintenant une agriculture performante.

En 2015, une nouvelle version est proposée après l'évaluation de mi-parcours du plan. Celle-ci s'articule désormais autour de 6 axes de travail et maintient l'objectif de réduction de 25% à l'horizon 2020 puis de 50% à l'horizon 2025.

Le plan **Ecophyto II+**, adopté en 2019, complète ce dispositif en intégrant les priorités prévues par :

- Le plan de sortie du glyphosate annoncé le 22 juin 2018 ;
- Le plan d'actions sur les produits phytopharmaceutiques et une agriculture moins dépendante aux pesticides du 25 avril 2018.

Le plan Ecophyto II+ est co-piloté par les Ministères en charge de l'Agriculture, de l'Environnement, de la Santé et de la Recherche.

Réglementations sur l'usage des produits phytosanitaires

Obligations réglementaires :

- L'**arrêté interministériel du 4 mai 2017** relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et de leurs adjuvants ;
- La **loi Labbé** du 6 février 2014, modifiée par l'article 68 de la loi sur la transition énergétique du 17 août 2015 et la loi Pothier du 20 mars 2017. Ces textes ont fixé d'importantes restrictions d'usage des produits phytosanitaires sur les espaces publics dès le 1er janvier 2017 et pour les particuliers depuis le 1er janvier 2019. L'**arrêté ministériel du 15 janvier 2021** étend ces restrictions à tous les lieux de vie à partir du 1er juillet 2022 ainsi qu'aux terrains de sport de haut niveau à partir de 2025 ;
- Le dispositif capacitaire individuel "**Certiphyto**", exigé depuis le 26 novembre 2015 pour tout professionnel utilisateur, vendeur ou conseiller en produits phytosanitaires.

Pour aller plus loin :

- www.eauetphyto-aura.fr
- <https://draaf.auvergne-rhone-alpes.agriculture.gouv.fr>
- www.ecophytopic.fr
- www.ecophyto-pro.fr

Au niveau des bassins : les SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (**SDAGE**) décrit la stratégie d'un grand bassin (3 grands bassins en région Auvergne-Rhône-Alpes : Adour-Garonne, Loire-Bretagne et Rhône-Méditerranée) pour préserver et restaurer le bon état des différentes ressources en eau en tenant compte des facteurs naturels (délai de réponse du milieu) et de la faisabilité technico-économique.

Les SDAGE 2016-2021, adoptés fin 2015, définissent des objectifs pour l'atteinte du bon état. Ils fixent notamment les nouvelles orientations en matière de réduction des pollutions, parmi lesquelles celles dues aux pesticides.

A titre d'exemple, la proportion de masses d'eaux superficielles en bon état en 2021 devrait être de :

- 69% sur le bassin Adour-Garonne ;
- 61% sur le bassin Loire-Bretagne ;
- 66% sur le bassin Rhône-Méditerranée.

Pour aller plus loin :

- <https://sdage-sage.eau-loire-bretagne.fr>
- www.eau-adour-garonne.fr > rubrique : SDAGE et Programme d'intervention de l'Agence > Un cadre : le SDAGE / SDAGE-PDM 2016-2021
- www.eaurmc.fr > rubrique : SDAGE

Vers des démarches territoriales ...

En région Auvergne-Rhône-Alpes, certains territoires intègrent une démarche collective de reconquête et de préservation de la qualité des eaux.

Parmi celles-ci, plusieurs comprennent un volet "pollution des eaux par les pesticides" : il s'agit notamment de zones classées prioritaires vis-à-vis du risque phytosanitaire et de certaines aires d'alimentation de captages prioritaires . Ces démarches territoriales sont le plus souvent pilotées par un organisme local (syndicat d'eau, collectivité...) en lien avec différents partenaires techniques et financiers (chambres d'agriculture, agences de l'eau, conseil régional, conseils départementaux...).

Plusieurs démarches territoriales liées à cet enjeu prioritaire "pesticides" sont en cours ou en projet en Auvergne-Rhône-Alpes (cf. cartes du présent document). Elles intègrent des plans d'actions visant à identifier et à réduire les pollutions des eaux par les produits phytosanitaires sur le territoire concerné.

Pour aller plus loin :

- Consultez la carte des captages prioritaires de la région Auvergne-Rhône-Alpes : www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr > rubrique : Eau Nature Biodiversité > Eau et milieux aquatiques > Politique de l'eau > Protection des eaux souterraines > Captages prioritaires
- <https://aires-captages.fr>
- Consultez la carte des contrats territoriaux présents sur le bassin Loire-Bretagne : www.eau-loire-bretagne.fr > rubrique : Informations et données > Cartes et synthèses > Carte contrats territoriaux

Les réseaux

Il existe en région divers réseaux de surveillance qui visent entre autres à mesurer la qualité des eaux vis-à-vis des pesticides. Ces réseaux affichent des spécificités locales ou liées aux trois grands bassins hydrographiques. Le détail des suivis est consultable sur le site www.eauetphyto-aura.fr.

Les réseaux des agences de l'Eau (échelle grand bassin)

- Les Réseaux de Contrôle de Surveillance (**RCS**) servent à disposer d'une vision globale de la qualité de l'eau et ainsi répondre aux exigences de la Directive Cadre sur l'Eau.
- Les Réseaux de Contrôle Opérationnel (**RCO**) servent à suivre l'évolution de la qualité d'une masse d'eau "à risque" suite à la mise en place des actions de reconquête du bon état écologique, conformément aux échéances fixées par la DCE.
- Les Réseaux Complémentaires des Agences (**RCA**) de l'Eau visent à compléter les réseaux de surveillance locaux, permettant une meilleure lecture de la qualité des milieux.

Echelle régionale et départementale

Depuis 2017, le groupe de travail Ecophyto "**Eau et Produits Phytosanitaires en Auvergne-Rhône-Alpes**" a succédé au réseau Phyt'Eauvergne pour encadrer un suivi complémentaire sur les bassins Adour-Garonne et Loire-Bretagne. Initié en 1997, ce réseau a permis d'instaurer une surveillance, dans la durée, de la qualité des eaux vis-à-vis des molécules phytosanitaires et de cibler les territoires prioritaires où mettre en place des plans d'actions.

Les réseaux départementaux du **Contrôle Sanitaire** de l'Agence Régionale de Santé servent à surveiller la qualité sanitaire des ressources destinées à la production d'eau potable.

Plusieurs Conseils Départementaux disposent de **réseaux patrimoniaux complémentaires**, avec parfois un suivi des pesticides.

Echelle locale

Des suivis effectués par certaines collectivités locales viennent également préciser l'état de la qualité de l'eau sur leur territoire.

- Les résultats d'analyses exploités dans la réalisation du présent document (hors contrôle sanitaire) sont issus du suivi de :
- 186 stations de prélèvements en rivières,
 - 435 stations de prélèvements en nappes d'eaux souterraines.

Les suivis réalisés peuvent être différents d'une année à l'autre. L'interprétation de ces résultats sur la durée n'est valable que dans le cas d'un suivi homogène dans le temps. De plus, chaque prélèvement représente une "photo" de la qualité de l'eau à l'instant de la prise d'échantillon ; les résultats d'analyses présentés dans ce document constituent donc un

indicateur de la qualité des eaux

Les analyses

Pour chaque échantillon, près de 600 molécules sont recherchées par les laboratoires d'analyses. Parmi celles-ci, plus des 2/3 ont une très faible probabilité d'être quantifiées dans les eaux (substances actives interdites d'utilisation, molécules peu ou pas utilisées...) mais sont tout de même recherchées en routine et sans surcoût.

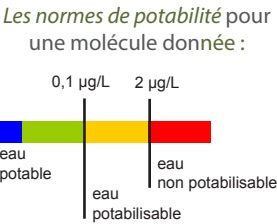
Les maîtres d'ouvrage des réseaux de mesure portent une attention importante aux respect de procédures "qualité" que mettent en oeuvre les prestataires pour les prélèvements et analyses.

A noter : la limite de quantification d'une molécule est la valeur seuil la plus basse, techniquement mesurable, pour sa quantification. Les limites de quantification des différentes molécules phytosanitaires recherchées sont présentées en annexe de ce document.

Les normes de qualité de l'eau

Normes de potabilité

Les normes de potabilité précisent des limites de concentration de molécules phytosanitaires dans les eaux destinées à la consommation humaine (EDCH). Pour les eaux brutes utilisées pour la production d'eau potable, la teneur en pesticides ne doit pas dépasser 2 µg/L d'eau par substance individualisée (y compris les métabolites) et 5 µg/L pour le total des substances recherchées. Au robinet du consommateur, la concentration maximale admissible est de 0,1 µg/L par substance individualisée et 0,5 µg/L pour le total des substances recherchées. Ces normes réglementaires ne s'appliquent qu'aux pesticides et aux métabolites pertinents à compter du 29 janvier 2021.



Ces seuils réglementaires ne sont pas fixés sur une approche toxicologique et n'ont pas de valeur sanitaire. Ils donnent cependant une indication de la dégradation de la qualité des eaux et visent à réduire la présence de ces composés au plus bas niveau de concentration possible. L'ANSES a défini pour certaines molécules une "valeur maximale admissible (Vmax)" qui permet, dans des situations exceptionnelles, d'adapter les mesures de gestion de la qualité de l'eau du robinet. Les métabolites déclarés non pertinents dans les EDCH ne font pas l'objet d'une limite de qualité réglementaire. Ils sont toutefois associés à un seuil de vigilance de 0,9 µg/L (valeur unique pour tous les métabolites non pertinents) et une valeur guide, sanitaire et individuelle, déterminée par l'ANSES. Pour une représentation homogène des données dans ce document, les valeurs "seuil" des normes de potabilité sont utilisées comme **indicateur du niveau de contamination des ressources en eau**.

Normes de Qualité Environnementale (NQE)

Dans le cadre des programmes de surveillance DCE, des Normes de Qualité Environnementales (NQE) ont été fixées. Cette valeur traduit la "concentration d'un polluant ou d'un groupe de polluants dans l'eau, les sédiments ou le biote qui ne doit pas être dépassée, afin de protéger la santé humaine et l'environnement". L'état chimique d'une masse d'eau de surface est défini comme bon ou mauvais dès lors qu'une NQE est dépassée sur une station donnée.

Bilan météo 2019

L'importance de la météo

L'année 2019 a été majoritairement sèche sur l'ensemble du territoire régional avec des débits de cours d'eau inférieurs aux moyennes de saison (cf. synthèse météo ci-dessous).

La situation des nappes d'eaux souterraines a été très hétérogène. Les aquifères de la vallée du Rhône présentaient des niveaux bas voire très bas. Les nappes des bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne ont été moins impactées même si les niveaux sont restés globalement bas en 2019.

Le vent peut favoriser les transferts d'embruns de pulvérisation vers les fossés ou les cours d'eau les plus proches. Les traitements phytosanitaires sont ajustés selon la situation sanitaire des végétaux et la pression en adventices : ils varient donc selon la météo.



Synthèse météo 2019

D'après les bilans météorologiques et hydrologiques de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes : www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr > Prévention des risques > Hydrométrie > Bulletins hydrologiques de la région Auvergne-Rhône-Alpes

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Rhône Méditerranée	Pluviométrie												
	Débit des cours d'eau												
Loire-Bretagne Adour-Garonne	Pluviométrie												
	Débit des cours d'eau												

(1) Départements 07 et 26

(2) Départements 01 et 69

(3) Départements 42 et 43

Débit des cours d'eau très supérieur aux moyennes saisonnières. Les débits importants des cours d'eau favorisent la dilution des éventuelles pollutions et réduisent ainsi le risque d'observer des pics de concentration de molécules phytosanitaires.

Débit des cours d'eau supérieur aux moyennes saisonnières. Les débits des cours d'eau favorisent la dilution des éventuelles pollutions et réduisent ainsi le risque d'observer des pics de concentration de molécules phytosanitaires.

Débit des cours d'eau inférieur aux moyennes saisonnières. Les faibles débits des cours d'eau ne permettent pas de diluer les éventuelles pollutions et de plus fortes concentrations peuvent ainsi être observées.

Pluviométrie très supérieure aux moyennes saisonnières. Risque important de transfert de produits phytosanitaires vers les eaux. Une météo douce et humide est favorable aux levées d'adventices et au développement de maladies.

Pluviométrie supérieure aux moyennes saisonnières. Risque moyen de transfert de produits phytosanitaires vers les eaux. Une météo douce et humide est favorable aux levées d'adventices et au développement de maladies.

Pluviométrie inférieure aux moyennes saisonnières. Risque faible de transfert de produits phytosanitaires. Des conditions sèches, en particulier au printemps, limitent le développement d'herbes indésirables et de maladies.

Pluviométrie très inférieure aux moyennes saisonnières. Risque très faible de transfert de produits phytosanitaires vers les eaux. Des conditions sèches, en particulier au printemps, limitent le développement d'herbes indésirables et de maladies.

Qualité des eaux souterraines

Synthèse annuelle des résultats d'analyses "pesticides" 2019 dans les nappes d'eaux souterraines de la région Auvergne-Rhône-alpes

Sélection des stations représentatives

Les réseaux des stations de prélèvement en nappes d'eaux souterraines sont constitués de captages régulièrement exploités pour divers usages, de forages, de piézomètres ou de sources.

Les modalités et les fréquences de suivi sont hétérogènes d'une station à l'autre (2 à 4 prélèvements répartis sur l'année 2019). Une sélection de stations pertinentes a été faite (cf. logigramme ci-contre) afin de disposer dans le présent document d'une vision régionale de la qualité des eaux la plus représentative possible, en limitant les effets liés à l'hétérogénéité des suivis.

Le suivi réalisé et l'exploitation qui en est faite n'ont pas vocation à mesurer la qualité de l'eau potable et à se substituer au contrôle sanitaire réalisé par l'Agence Régionale de Santé (Cf. p. 30 "Contrôle sanitaire").

Total de 489 stations de prélèvement suivies en 2019

Tri des stations selon le nombre de molécules phytosanitaires recherchées : **35 stations non représentatives**

454 stations de prélèvement avec au moins 41 molécules phytosanitaires recherchées en 2019

Tri des stations selon le nombre de prélèvements effectués : **19 stations non représentatives**

435 stations de prélèvement représentatives :
Stations ayant fait l'objet d'au moins 2 prélèvements dans l'année avec au moins 41 molécules phytosanitaires recherchées lors de chaque prélèvement (données exploitées dans ce document)

Rappel :

Les ressources en nappes d'eaux souterraines sont nombreuses, bien qu'inégalement réparties sur le territoire. Parmi elles, certaines sont considérées par le SDAGE comme stratégiques pour l'alimentation en eau potable actuelle et future.

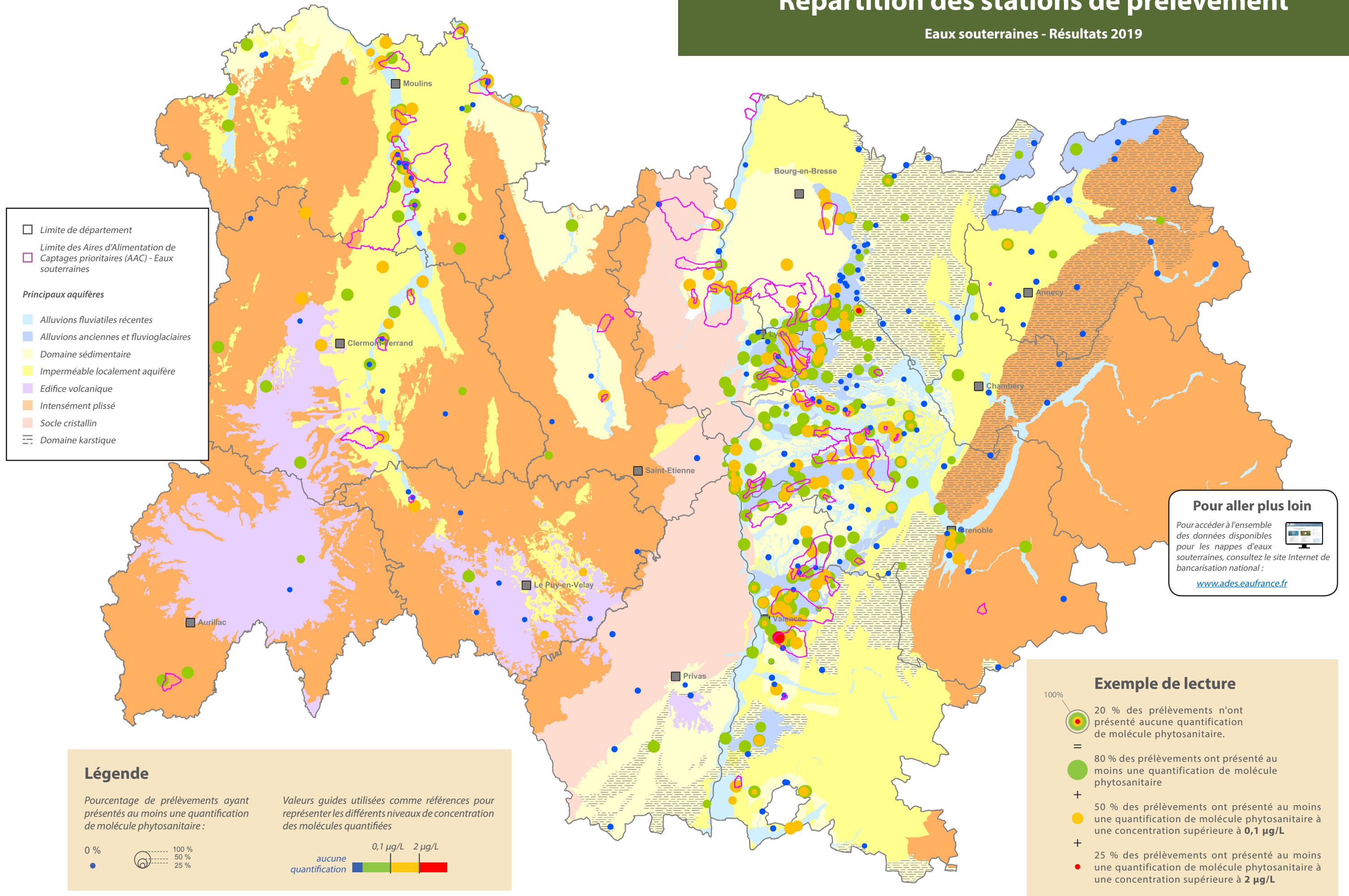
Les prélèvements en nappes d'eaux souterraines présentent globalement **beaucoup moins de quantifications** de molécules phytosanitaires que ceux réalisés en eaux superficielles. Les nappes d'eaux souterraines sont partiellement **protégées** par rapport aux eaux superficielles (le sol joue un rôle de filtre : lieu de rétention et de dégradation biologique des substances actives phytosanitaires).

Sur les bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne, une partie importante des prélèvements réalisés en nappes d'eaux souterraines concernent des ressources dont la zone d'infiltration présente peu d'utilisations de produits phytosanitaires et donc beaucoup **moins de risques** de présenter des quantifications.

Les aquifères les plus vulnérables sont les **nappes alluviales** et les **nappes situées à faible profondeur**, sensibles aux infiltrations et dépendantes de la qualité des cours d'eau avec lesquels des échanges ont lieu. Il s'agit également des nappes les plus exposées aux risques de pollution et les plus sollicitées, notamment pour l'usage d'alimentation en eau potable.

Répartition des stations de prélèvement

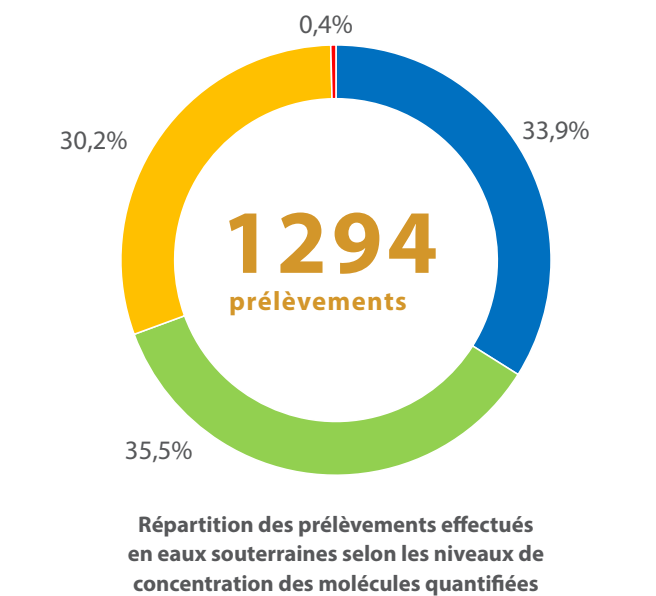
Eaux souterraines - Résultats 2019



Chiffres clés

Eaux souterraines - Résultats 2019

Chiffres clés - Carte p.5



- % de prélèvements n'ayant pas présenté de quantification en 2019.
- % de prélèvements ayant présenté au moins une quantification à une concentration inférieure à 0,1 µg/L
- % de prélèvements ayant présenté au moins une quantification à une concentration comprise entre 0,1 µg/L et 2 µg/L
- % de prélèvements ayant présenté au moins une quantification à une concentration supérieure à 2 µg/L

435 stations suivies en 2019 ont fait l'objet d'au moins 2 prélèvements sur cette période. Ces stations sont représentatives de la diversité des contextes hydrogéologiques de la région Auvergne-Rhône-Alpes, mais avec une densité de points de surveillance accrue dans les zones présentant un risque de non atteinte des objectifs environnementaux à l'horizon 2021.

31% des stations de prélèvement n'ont présenté aucune quantification en 2019 (points bleus sur la carte). Il s'agit dans la majorité des cas de stations situées en zones de montagne (secteurs présentant peu d'utilisations de produits phytosanitaires).

54% des stations de prélèvement ont présenté au moins une quantification à chaque prélèvement. Parmi ces stations, 19 % ont présenté au moins une quantification supérieure à 0,1 µg/L à chaque prélèvement.

Les stations présentant le plus fréquemment des quantifications de molécules phytosanitaires et aux concentrations les plus élevées sont celles qui concernent des nappes souterraines peu profondes dont la zone d'infiltration présente des utilisations de produits phytosanitaires (nappes d'alluvions récentes et fluvio-glaciaires, nappe du bassin molassique du Bas Dauphiné...).

1 station de prélèvement a présenté au moins une concentration supérieure à 2 µg/L lors de chaque prélèvement (en rouge sur la carte - taille 100%). Il s'agit d'une station située dans les alluvions fluvio-glaciaires de la Plaine de Valence. Cette station a fait l'objet de 4 prélèvements en 2019. Des quantifications élevées de S-métolachlore ont été détectées sur cette station en 2019. Il s'agit d'une pollution ponctuelle liée à une erreur de manipulation sur une aire de lavage de pulvérisateur qui était proche de la station de prélèvement. Cette aire de lavage est aujourd'hui démantelée.

A noter : une deuxième station de prélèvement a présenté au moins une quantification supérieure à 2 µg/L en 2019. Il s'agit d'un point d'émergence karstique. En milieu karstique, la circulation rapide des eaux rend la station fortement sensible aux utilisations de produits phytosanitaires réalisées sur le bassin d'alimentation potentiel de la source.

Chiffres clés - Graphique p.8

125 molécules différentes ont été quantifiées au moins une fois en 2019 dans les nappes d'eaux souterraines de la région Auvergne-Rhône-Alpes.

68,5% des quantifications concernent une molécule de dégradation de substance active phytosanitaire.

94,6% des quantifications concernent un herbicide (ou une molécule de dégradation d'herbicide).

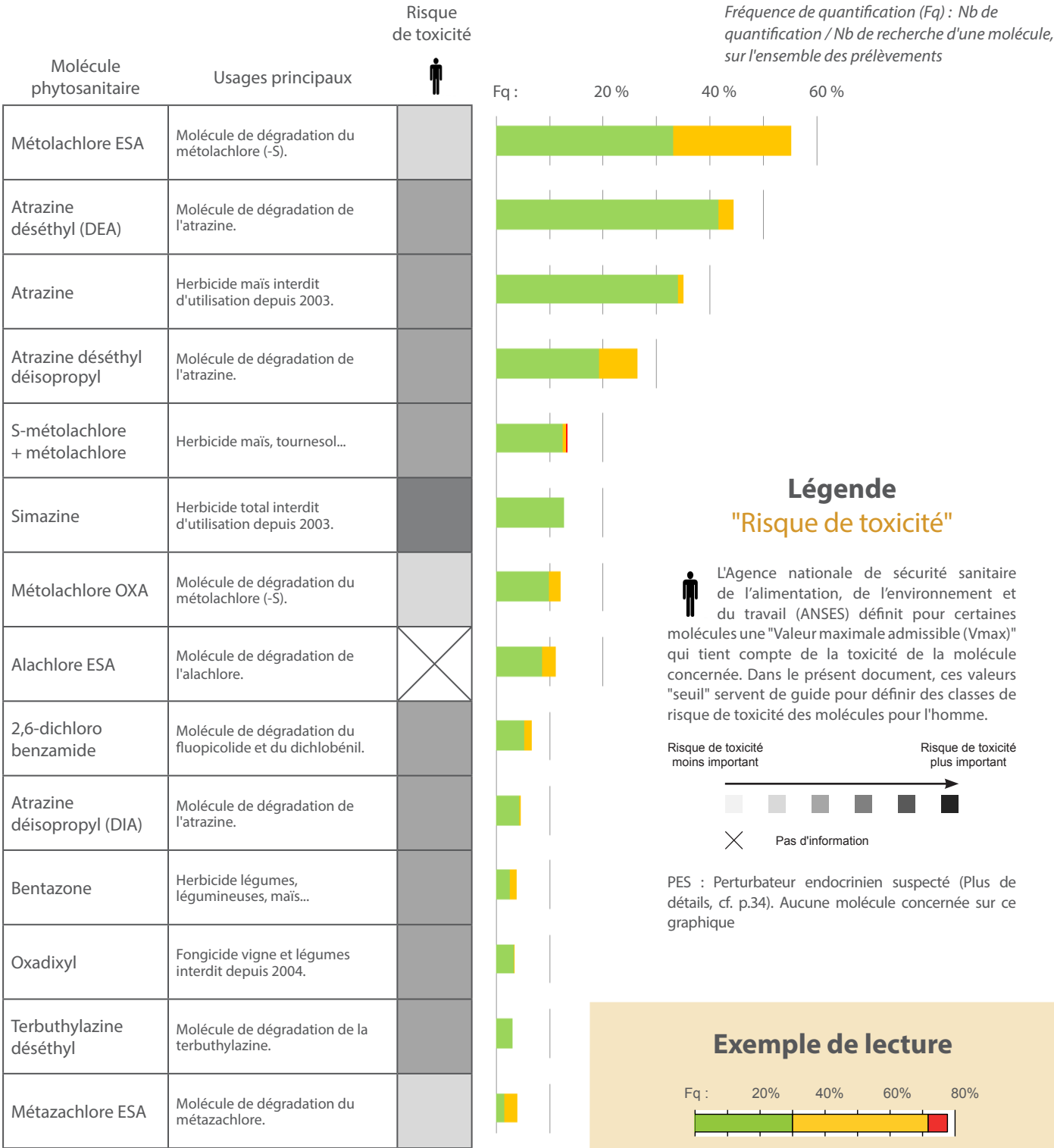
Les herbicides (et leurs métabolites) sont globalement plus fréquemment quantifiés dans les eaux souterraines (et superficielles) que les autres types de substances actives phytosanitaires (et leurs métabolites).

Deux raisons expliquent principalement ce phénomène :

- Les quantités d'herbicides utilisés sur le territoire sont plus élevées que celles des autres types de substances actives phytosanitaires (en lien notamment avec le désherbage systématique des cultures annuelles, une dose de substances actives à l'hectare souvent plus importante et l'utilisation des désherbants par des gestionnaires de zones non agricoles) ;
- Le mode d'application des herbicides est plus propice au transfert des molécules phytosanitaires vers les ressources en eau. En effet, les fongicides et les insecticides sont souvent appliqués tardivement, sur une végétation bien développée. A l'inverse, les herbicides sont généralement épandus directement au sol ou sur une végétation peu développée : ils sont par conséquent plus "disponibles" pour être lessivés par infiltration ou ruissellement.

Molécules les plus fréquemment quantifiées

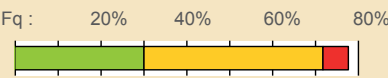
Eaux souterraines - Résultats 2019



Le graphique ci-dessus présente l'ensemble des molécules avec une fréquence de quantification supérieure à 3% en 2019 dans les eaux souterraines d'Auvergne-Rhône-Alpes.

Pour plus de précisions concernant les limites de quantification des différentes molécules phytosanitaires recherchées, se référer au tableau en annexe de ce document.

Exemple de lecture



30% des prélèvements ont présenté au moins une quantification de cette molécule à une concentration inférieure à 0,1 µg/L.

Un peu plus de 40% des prélèvements ont présenté au moins une quantification de cette molécule à une concentration comprise entre 0,1 µg/L et 2 µg/L.

Environ 6% des prélèvements ont présenté au moins une quantification de cette molécule à une concentration supérieure à 2 µg/L.

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Eaux souterraines - Résultats 2019

Les traitements phytosanitaires sont ajustés selon la situation sanitaire des végétaux et la pression en adventices. Les molécules quantifiées dans les eaux reflètent l'occupation des sols et les filières agricoles présentes sur le périmètre d'infiltration des eaux.

La diversité des substances actives phytosanitaires (et des molécules de dégradation associées) quantifiées dans les eaux souterraines traduit la pluralité des usages réalisés sur le territoire régional : grandes cultures, vigne, arboriculture, maraîchage, zones non agricoles...

Echelle régionale

S-Métolachlore et métabolites

Le **S-métolachlore** est une molécule herbicide utilisable sur maïs, tournesol, soja ou betterave, en stratégie de désherbage de prélevée des adventices. Il s'agit, avec le **diméthénamide-p**, de l'une des rares substances encore autorisées pour ces usages. Elle est ainsi fréquemment détectée, notamment au printemps, en Auvergne-Rhône-Alpes.

Plus d'informations : cf. p.13 "Evolution des quantifications de S-métolachlore dans les eaux souterraines" et p.25 "Evolution des quantifications de S-métolachlore et de diméthénamide-P en eaux superficielles".

Conscients des risques accrus pour l'environnement et pour les ressources utilisées pour la production d'eau potable, les professionnels agricoles ont pris en compte les problèmes liés à un usage plus important du S-métolachlore. Deux exemples concrets :

- Dans les départements de l'Allier et du Puy-de-Dôme, les principaux organismes professionnels agricoles (chambres d'agriculture, coopératives et négoce agricoles) ont porté une démarche volontaire de réduction des risques de transfert du S-métolachlore vers les ressources en eau, notamment dans les zones à enjeux (aires d'alimentation de captages prioritaires). Cette démarche s'est traduit par la création d'une charte visant l'optimisation et la réduction d'utilisation du S-métolachlore, signée entre la chambre d'agriculture, les coopératives et le négoce agricoles de l'Allier en 2016. Cette démarche s'applique prioritairement sur les secteurs des nappes alluviales de l'Allier et de la Loire (ressources les plus vulnérables et utilisées pour la production d'eau potable). [Document](#) disponible sur le site de la Chambre Départemental de l'Allier.
- Syngenta, principal fabricant de produits phytosanitaires à base de S-métolachlore, a déployé des mesures préventives afin de préserver l'usage de cette molécule. Ainsi, la firme a publié fin 2019 de nouvelles recommandations relatives à l'emploi de cette molécule ([lien vers le document](#)). Il est notamment préconisé de ne pas utiliser ces produits sur les zones à enjeux eau (périmètres des aires d'alimentation de captages prioritaires et autres zones sensibles). Un outil cartographique gratuit ([Quali'Cible](#)) a de plus été développé, en lien avec les filières, pour établir des recommandations spécifiques adaptées à l'enjeu eau des parcelles.

Atrazine et métabolites

L'**atrazine** est une molécule herbicide qui était principalement utilisée sur culture de maïs, en stratégie de désherbage de prélevée des adventices. Son homologation, comme celle de la plupart des substances actives de la famille des triazines, a été retirée du marché européen en juin 2003.

La culture du maïs étant majoritairement implantée dans des zones irriguées (notamment dans les plaines alluviales), l'utilisation d'atrazine a été globalement plus importante sur ces secteurs. La faible biodégradabilité de cette substance active et son relargage régulier contribuent à la présence fréquente d'atrazine et de ses métabolites (**atrazine déséthyl**, **atrazine déisopropyl**...) dans les nappes d'eaux souterraines d'Auvergne-Rhône-Alpes.

A noter : les quantifications de ces molécules ne traduisent pas une utilisation récente d'atrazine. Sans UV ni micro-organismes pour les dégrader, la dissipation de ces molécules se trouve seulement liée à l'effet de dilution. Cette dissipation devrait être progressive selon les délais plus ou moins longs de renouvellement des stocks d'eau. La rémanence peut se révéler assez longue en raison de l'inertie de certains milieux.

Plus d'informations : cf. p.13 "Evolution des quantifications de l'atrazine et métabolites dans les eaux souterraines".

Simazine

La **simazine** est un herbicide antigerminatif de la famille des triazines. Cette substance active était couramment utilisée, seule ou en mélange avec d'autres herbicides, notamment en arboriculture et en viticulture (interdiction d'utilisation en 2003). Son large spectre et sa forte rémanence en faisaient une molécule efficace pour gérer les dicotylédones et graminées annuelles. Les conclusions formulées précédemment sur la dissipation progressive de l'atrazine et de ses métabolites sont similaires pour la simazine.

Bentazone

La **bentazone** est un herbicide principalement utilisé en grandes cultures pour lutter contre de nombreuses dicotylédones. Selon BASF (principal fournisseur de produits à base de bentazone), cette substance, potentiellement mobile, peut s'infiltrer vers les eaux souterraines si des mesures spécifiques ne sont pas appliquées. La firme recommande de ne pas utiliser cette molécule sur sols sensibles, dans les aires d'alimentation de captage, à savoir :

- Les sols à teneur en matière organique inférieure à 1,7% ;
- Les sols superficiels caillouteux formés sur une roche calcaire ;
- Les sols avec présence d'eau peu profonde (nappe d'eau à moins d'un mètre de profondeur au moins une partie de l'année).

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Eaux souterraines - Résultats 2019

Particularités locales

Plusieurs molécules supplémentaires (non affichées sur le précédent graphique) figurent malgré tout parmi les molécules phytosanitaires les plus quantifiées (fréquence de quantification supérieure à 3%) sur les bassins Adour-Garonne et Rhône-Méditerranée. Ces molécules sont représentatives des spécificités de ces territoires, en lien avec des filières plus locales.

Bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne

Nicosulfuron et métabolites

L'**ASDM** est la principale molécule de dégradation du nicosulfuron. Le nicosulfuron est une molécule herbicide de la famille des sulfonilurées, utilisable sur maïs en stratégie de post-levée des adventices (spectre large d'efficacité sur graminées et dicotylédones).

L'ASDM est l'une des molécules les plus fréquemment quantifiées dans les eaux souterraines des bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne en 2019. Ce métabolite n'est recherché que depuis 2018 et seulement sur les stations de prélèvement du bassin Loire-Bretagne. Le nicosulfuron, quant à lui n'a été quantifié que très ponctuellement en 2019.

Chloridazone et métabolites

La **chloridazone desphényl (DPC)** et la **chloridazone méthyl desphényl (MDPC)** sont les principales molécules de dégradation de la chloridazone.

Cette substance active herbicide est utilisée spécifiquement sur betterave, en stratégie de désherbage prélevée ou de post-levée précoce des adventices. Pour protéger les eaux souterraines, il était recommandé de ne pas appliquer de produit contenant de la chloridazone plus d'une fois tous les 3 ans. Cette substance active est interdite d'utilisation depuis le 31/12/2020.

La culture de la betterave était plus présente sur les bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne que sur le bassin Rhône-Méditerranée, même si cette filière est aujourd'hui en grande difficulté en Limagne. Les quantifications de molécules phytosanitaires spécifiques de la "culture de betterave" étaient donc plus importantes sur les bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne. Elles devraient être moins quantifiées à l'avenir suite à la quasi disparition de la filière.

Dimétachlore et métabolites

Les **dimétachlore ESA et CGA** sont des molécules de dégradation du dimétachlore. Le dimétachlore est une molécule herbicide utilisée sur colza. Positionné en post-semis prélevée, il agit par contact dès la germination des adventices, sur graminées et dicotylédones annuelles. Ces deux métabolites n'ont été recherchés en 2019 que sur une partie des stations de prélèvement du bassin Loire-Bretagne. La comparaison avec le bassin Rhône-Méditerranée ne peut donc être faite pour ces molécules.

Ethidimuron

L'**éthidimuron** est un herbicide total qui était homologué uniquement pour un usage non agricole (notamment pour le désherbage des voies ferrées). Il est interdit d'utilisation depuis 2004.

Dalapon

Le **dalapon** est une molécule herbicide interdite d'utilisation depuis 2002.

A noter : cette molécule peut également être produite par la réaction chimique du chlore et de la matière organique présente dans l'eau. Ainsi, le dalapon quantifié dans les nappes d'eaux souterraines des bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne peut probablement être considéré comme un sous-produit de la désinfection réalisée pour la potabilisation des eaux. Plusieurs résultats complémentaires confirment cette hypothèse :

- En nappes d'eaux souterraines, toutes les quantifications de dalapon observées sur les réseaux de mesure concernent des eaux ayant été traitées par chloration, au niveau du captage, à des fins de production d'eau potable.
- En rivières, des quantifications de dalapon ont été notées uniquement sur des prélèvements effectués à l'aval de rejets de stations d'épuration. L'eau de javel utilisée pour la désinfection des bâtiments, particuliers ou professionnels, pourrait générer du dalapon au contact de la matière organique présente dans les réseaux d'eaux usées.

Bassin Rhône-Méditerranée

2,6-dichlorobenzamide

Le **2,6-Dichloro-benzamide** est une molécule de dégradation du fluopicolide, fongicide utilisé sur vigne, en maraîchage et sur pomme de terre. C'est aussi une molécule de dégradation du dichlobénil, herbicide interdit depuis 2010 utilisé en arboriculture, vigne, forêt et traitement des plans d'eau. L'usage du fluopicolide est beaucoup plus important sur le bassin Rhône-Méditerranée que sur les bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne du fait des surfaces de vigne beaucoup plus importantes. Ceci explique en partie la spécificité des quantifications de son métabolite sur le bassin Rhône-Méditerranée.

Oxadixyl

L'**oxadixyl** est un fongicide qui était couramment utilisé en maraîchage et sur vigne, notamment pour gérer les problématiques de mildiou. Les usages de produits à base d'oxadixyl sont interdits en France depuis 2004.

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Eaux souterraines - Résultats 2019

Bassin Rhône-Méditerranée (suite)

Terbutylazine et métabolites

La **terbutylazine déséthyl** est la principale molécule de dégradation de la terbutylazine. La terbutylazine est une substance active herbicide de la famille des triazines était utilisée, seule ou en mélange (avec du diuron notamment), en viticulture, en arboriculture ou en zones non agricoles. Entre 2003 et 2017, aucun produit contenant de la terbutylazine n'était homologué en France.

Depuis 2017, des produits contenant de la terbutylazine en mélange avec la mésotrione sont homologués en France pour désherber les cultures de maïs, en prélevée / post-levée précoce (les proportions de terbutylazine restent relativement faibles dans ces nouveaux produits). Le spectre d'efficacité de cette molécule est toutefois différent de celui du S-métolachlore. La terbutylazine ne constitue donc pas une alternative au S-métolachlore, mais un complément de désherbage. Les produits contenant de la terbutylazine ne doivent pas être appliqués plus d'une fois tous les 2 ans sur une même surface (avec un fractionnement de la dose possible).

Les fréquences de quantification de terbutylazine déséthyl dans les eaux souterraines sont relativement stables depuis plusieurs années (de l'ordre de 5%). Depuis 2017, les chiffres de vente des nouveaux produits à base de terbutylazine (source BNVD) sont en constante augmentation tout en restant peu importants.

A noter : on constate une tendance à la hausse des quantifications de cette substance active et de ses métabolites dans les eaux superficielles depuis 2018. Il conviendra donc d'être vigilant dans les années à venir afin d'établir si les quantifications de terbutylazine et de ses métabolites dans les eaux sont liées uniquement à une utilisation historique (avant 2003) ou aussi à une utilisation plus récente.

Pertinence des métabolites phytosanitaires pour les Eaux Destinées à la Consommation Humaine (EDCH)

Sur saisine de la Direction Générale de la santé (DGS), l'ANSES a défini la pertinence de certains métabolites pour les EDCH sur la base des données scientifiques disponibles. Le classement en date du 18 décembre 2020 est le suivant :

Métabolites non pertinents pour les EDCH :

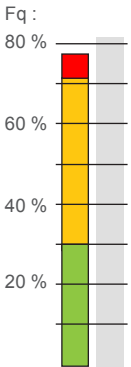
- Acétochlore ESA et OXA ;
- Alachlore ESA ;
- Diméthachlore ESA et CGA ;
- Métazachlore ESA et OXA ;
- Métolachlore OXA.

Métabolites pertinents pour les EDCH :

- Chloridazone desphényl et chloridazone méthyl desphényl ;
- Métolachlore ESA et NOA ;
- Alachlore OXA ;
- Terbuméton déséthyl.
- N,N-diméthylsulfamide ;
- Flufenacet ESA ;

Les métabolites de l'atrazine, de la simazine et de la terbutylazine n'ont pas encore fait l'objet d'une caractérisation de la pertinence par l'Anses et sont donc considérés pertinents pour les EDCH par défaut.

Exemple de lecture

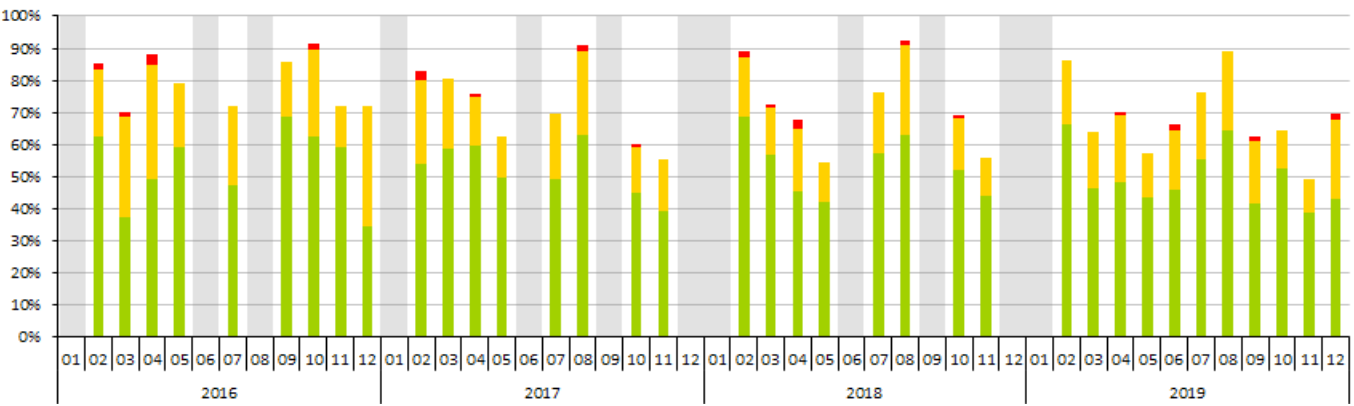


Fréquence de quantification (Fq) : Nb de prélèvement avec au moins une quantification / Nb prélèvement total sur le mois concerné

- Environ 6 % des prélèvements ont présenté au moins une quantification de cette molécule à une concentration **supérieure à 2 µg/L**.
- Un peu plus de 40 % des prélèvements ont présenté au moins une quantification de cette molécule à une concentration **comprise entre 0,1 µg/L et 2 µg/L**.
- 30 % des prélèvements ont présenté au moins une quantification de cette molécule à une concentration **inférieure à 0,1 µg/L**.
- Pas de résultats suffisamment représentatif pour être exploitable dans ce graphique

La météo, jouant un rôle dans la dynamique de recharge des nappes d'eaux souterraines, est à prendre en compte dans l'interprétation des résultats (cf. p.3). Le temps de transfert des molécules phytosanitaires dans les eaux souterraines dépend aussi fortement du type d'aquifère (sous-sol) et du type de sol concernés.

Ainsi, le délai entre l'application d'une molécule phytosanitaire et son éventuelle quantification dans les eaux souterraines varie selon les secteurs géographiques et les périodes. Considérant l'hétérogénéité des situations à l'échelle d'un grand bassin, il est difficile de définir une tendance sur l'évolution des quantifications.



- Sur la période 2016 - 2019, les niveaux moyens annuels des fréquences de quantification restent globalement stables autour de 70 - 75%. Sur ces dernières années, peu d'évolutions sont constatées concernant les fréquences et les concentrations des quantifications mesurées.
- Les périodes de fin d'année sont celles qui présentent le moins de quantifications.

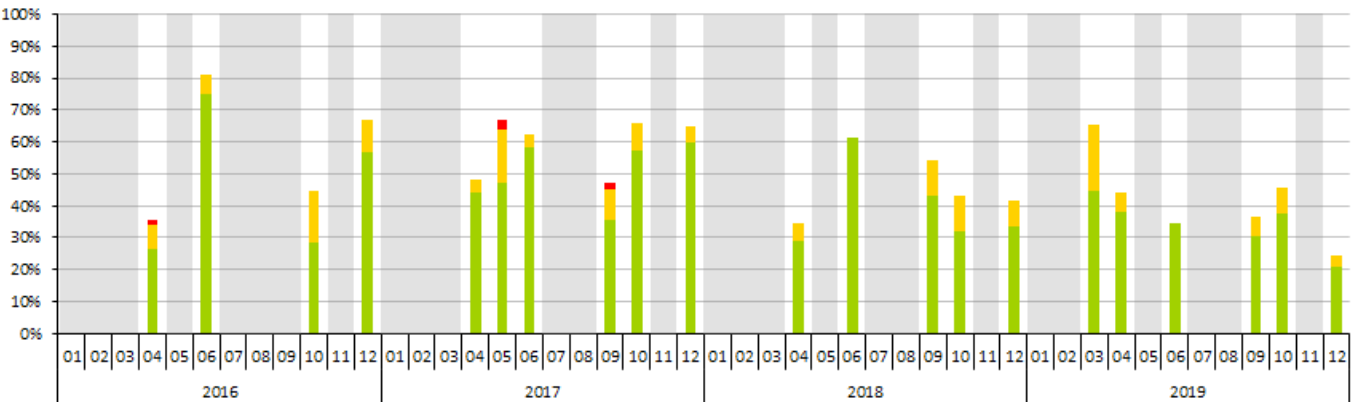
A noter : pour avoir une représentation homogène dans la durée, les métabolites recherchés seulement depuis 2018 (métolachlore ESA, OXA...) ne sont pas pris en compte dans les graphiques suivants.

Bassin Rhône-Méditerranée

Sur la période 2016 - 2019, le nombre de prélèvement par mois est compris entre 32 et 159. Tous les détails concernant le nombre de prélèvements par mois sont présentés en annexe de ce document.

- Les périodes de février et d'août sont celles qui présentent les fréquences de quantification les plus élevées.
- Les concentrations mesurées sur la période 2016 - 2019 sont majoritairement faibles (inférieures à 0,1 µg/L). Seules quelques quantifications présentent des concentrations supérieures à 2 µg/L.

Bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne



- Sur la période 2016 - 2019, les niveaux moyens annuels des fréquences de quantification restent globalement stables entre 45 et 55% (une légère baisse est notée en 2019, tendance à confirmer à l'avenir). Peu d'évolutions sont notées concernant les fréquences et les concentrations des quantifications mesurées.

Sur la période 2016 - 2019, le nombre de prélèvement par mois est compris entre 16 et 83. Tous les détails concernant le nombre de prélèvements par mois sont présentés en annexes de ce document.

- Mis à part en 2019, les périodes d'avril sont celles qui présentent globalement le moins de quantifications et les périodes de juin sont globalement celles qui présentent les fréquences de quantification les plus élevées.

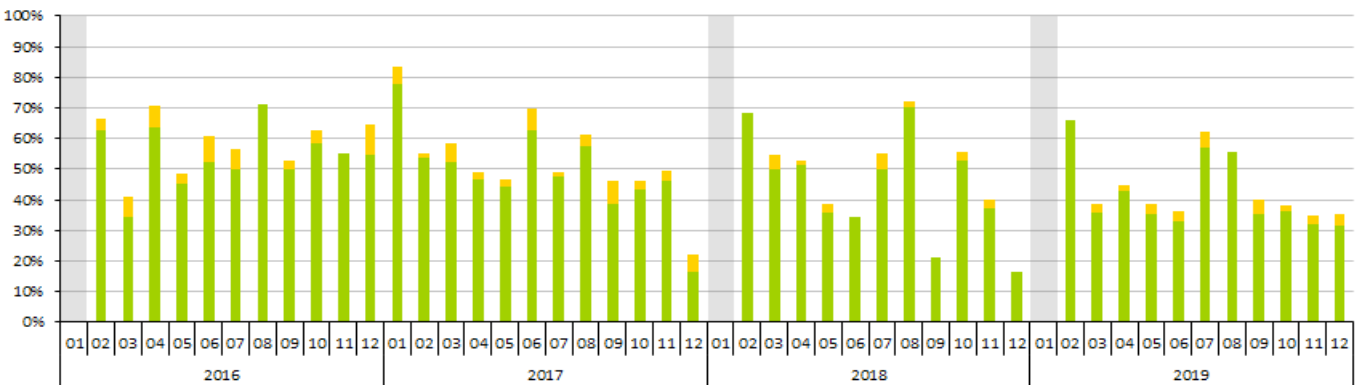
Evolution des quantifications

Eaux souterraines - Résultats 2016 - 2019

Zoom sur 2 molécules - Echelle région Auvergne-Rhône-Alpes

Atrazine déséthyl

Sur la période 2016 - 2019, le nombre de prélèvement par mois est compris entre 13 et 160.



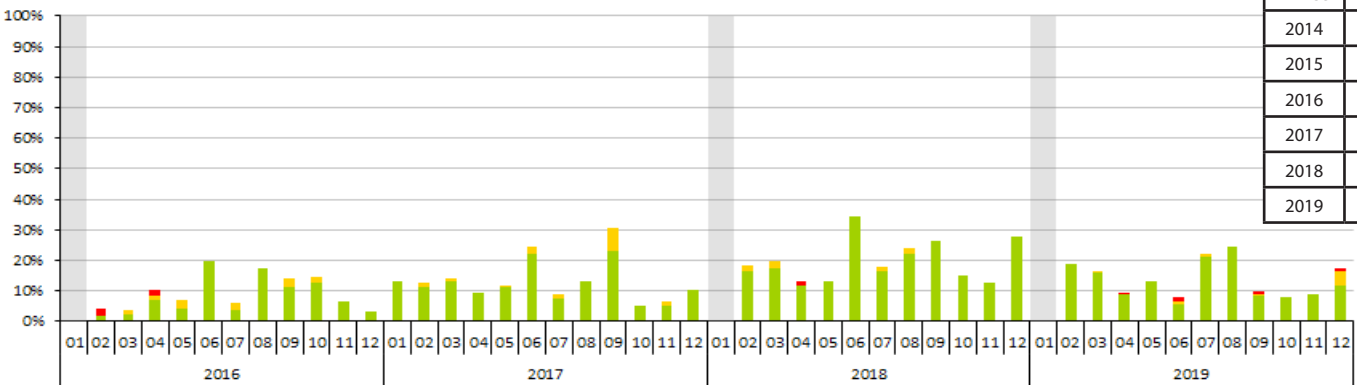
- L'atrazine est un herbicide qui était principalement utilisé sur culture de maïs, en stratégie de désherbage de prélevée des adventices. L'atrazine déséthyl est sa première molécule de dégradation. Les quantifications de ces molécules ne traduisent pas une utilisation récente d'atrazine. En effet, la rémanence de ces molécules peut se révéler assez longue en raison de l'inertie de certains milieux (cf. p.9).
- Sur la période 2016 - 2019, les niveaux moyens annuels des fréquences de quantification d'atrazine et d'atrazine déséthyl ont été globalement stables, de l'ordre de 50%. Ces graphiques

Tous les détails concernant le nombre de prélèvements par mois sont présentés en annexes de ce document.

- ne permettent pas d'identifier l'influence des périodes d'étiage et de recharge de nappe hivernale. Le relargage et le transfert de ces molécules vers la ressource en eau dépend aussi d'autres paramètres : durée de vie, capacité de fixation de la molécule dans le sol, perméabilité et teneur en matière organique du sol...
- Les concentrations mesurées sont quasi-exclusivement inférieures à 0,1 µg/L. L'ordre de grandeur des concentrations moyennes est d'environ 0,01 µg/L. Sur ces dernières années, globalement, peu d'évolutions sont constatées concernant les fréquences et les concentrations des quantifications mesurées.

S-métolachlore

Sur la période 2016 - 2019, le nombre de prélèvement par mois est compris entre 13 et 160.



- Le S-métolachlore est un herbicide utilisable sur maïs, tournesol, soja ou betterave, en stratégie de désherbage de prélevée des adventices (cf. p.9).
- Sur la période 2016 - 2019, les niveaux moyens annuels des fréquences de quantification de S-métolachlore ont été globalement en hausse : de 10% en 2016 à 15% en 2018 et 2019.
- Cette molécule est appliquée au printemps. Elle est utilisée notamment sur des secteurs de nappes alluviales (culture de maïs

Tous les détails concernant le nombre de prélèvements par mois sont présentés en annexes de ce document.

Année	Vente (t)
2014	187
2015	177
2016	155
2017	189
2018	190
2019	126

- irrigué) dont le sol et le sous-sol sont très perméables et donc favorables à une infiltration plus rapide.
- Les concentrations mesurées sont majoritairement faibles (inférieures à 0,1 µg/L). Seulement quelques quantifications présentent des concentrations supérieures à 2 µg/L.
- Les chiffres de vente du S-métolachlore sont relativement stables entre 2014 et 2018 (source BNVD - www.data.gouv.fr). Les ventes de produits phytosanitaires ont fortement diminué en 2019 (cf. p.27-28 pour plus d'explications).

Qualité des eaux superficielles

Synthèse annuelle des résultats d'analyses "pesticides" 2019 dans les rivières de la région Auvergne-Rhône-alpes

Sélection des stations représentatives

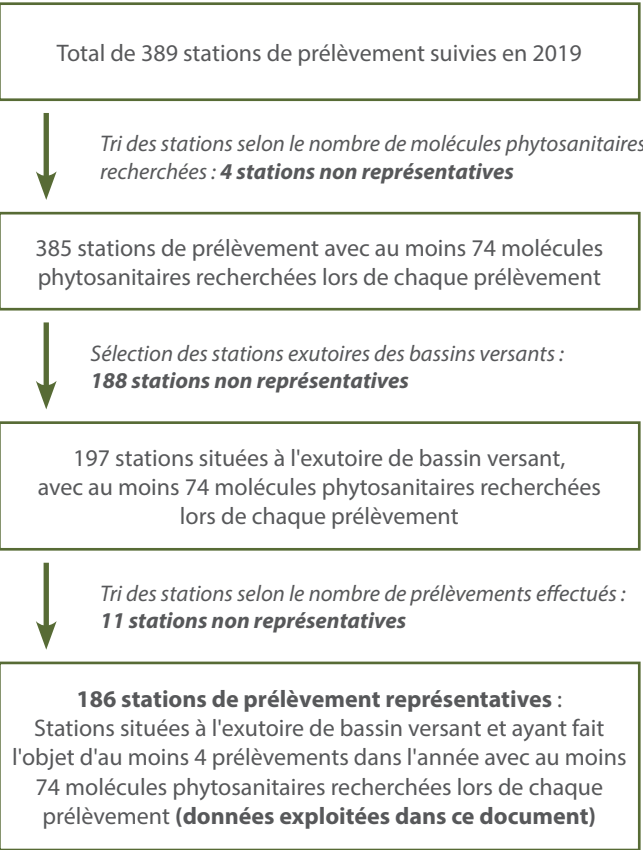
Chaque station de prélèvement est associée au bassin versant correspondant. Le comité de pilotage a fait le choix d'afficher, dans les pages "eaux superficielles", uniquement les résultats issus des stations situées à l'exutoire des bassins versants (exception faite des très grands bassins versants), et cela pour deux raisons :

- Faciliter la lecture des cartes à l'échelle régionale. La qualité globale d'un bassin versant est représentée par les résultats de sa station exutoire. Ils intègrent ainsi toutes les quantifications de substances actives (et leurs métabolites) ayant fait l'objet d'un transfert vers les eaux superficielles du bassin versant,
- Eviter, dans le calcul des fréquences de quantification, la redondance de résultats issus de plusieurs stations situées sur un même bassin versant et présentant les mêmes profils de substances actives quantifiées.

Pour disposer d'une représentation cohérente de la qualité des eaux superficielles à l'échelle régionale, il est nécessaire de sélectionner, parmi l'ensemble des résultats d'analyse disponibles, ceux qui sont suffisamment représentatifs et homogènes entre eux.

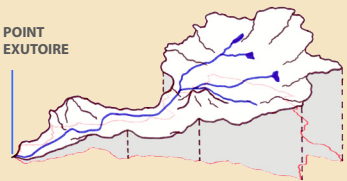
Le logigramme ci-contre précise les différents critères de sélection des stations de prélèvement pertinentes dans le cadre de cette synthèse.

203 stations ayant fait l'objet d'un suivi en 2019 n'ont pas été représentées dans ce document (♦ sur la carte).



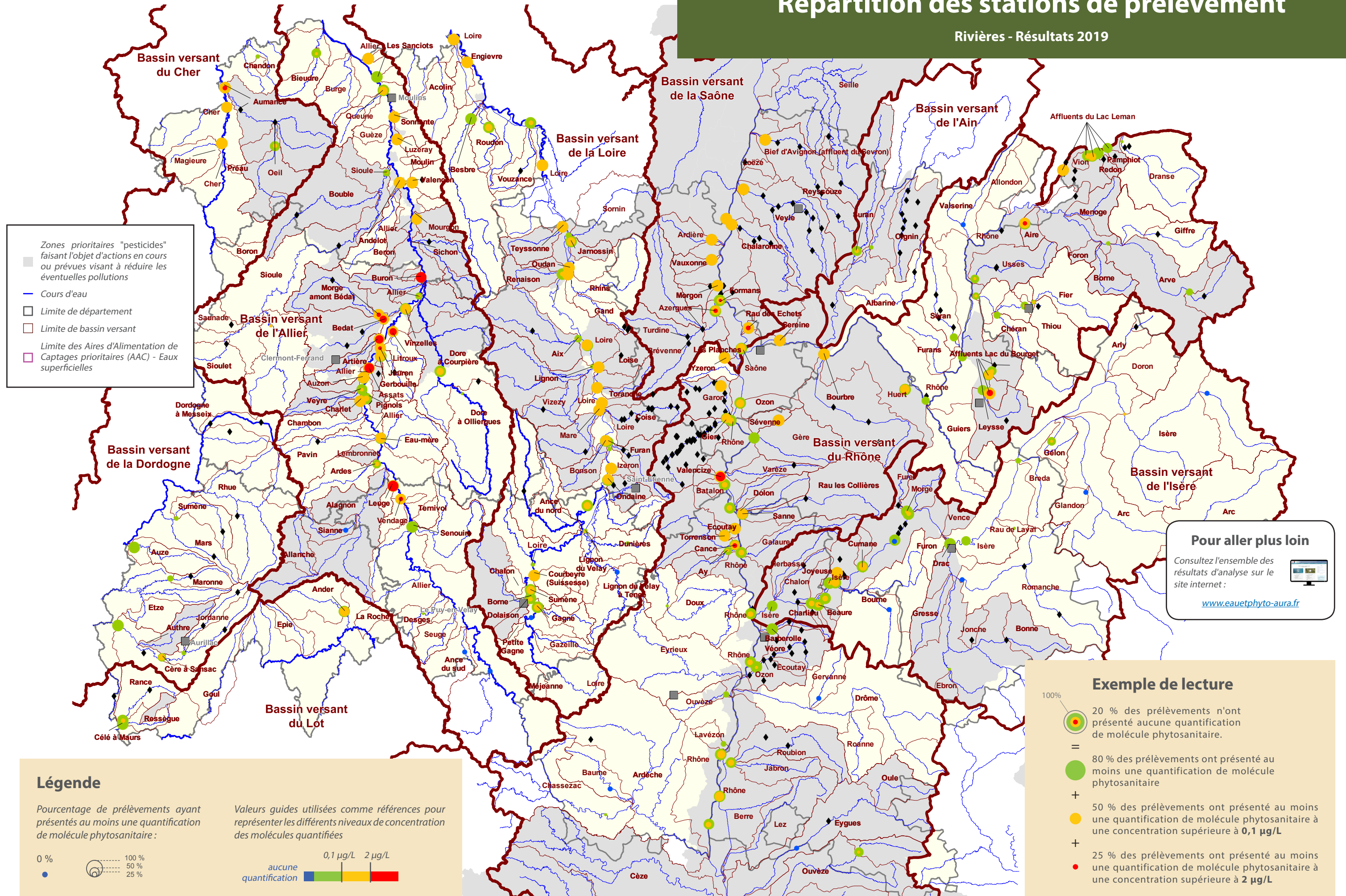
Rappel :

Un bassin versant est une surface drainée par un cours d'eau et ses affluents. Les stations de prélèvements situées tout au long des vallées du Rhône, de la Saône ou de l'Isère sont localisées sur des cours d'eau affluents de ces rivières (juste avant leur confluence). Chaque graphique est positionné sur la carte au droit de la station de prélèvement correspondante.



Répartition des stations de prélèvement

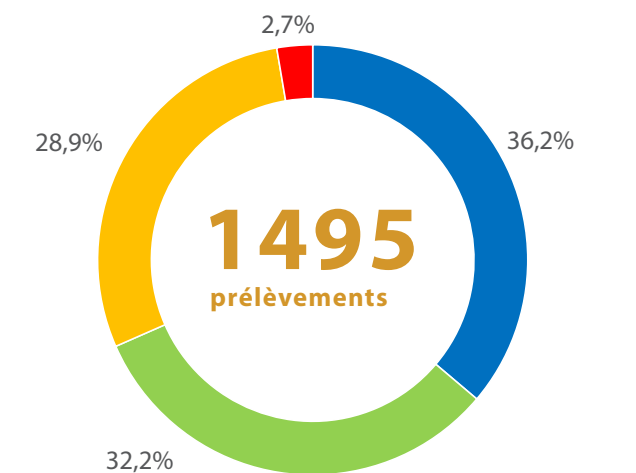
Rivières - Résultats 2019



Chiffres clés

Rivières - Résultats 2019

Chiffres clés - Carte p.15



Répartition des prélèvements effectués en eaux superficielles selon les niveaux de concentration des molécules quantifiées

- % de prélèvements n'ayant pas présenté de quantification en 2019.
- % de prélèvements ayant présenté au moins une quantification à une concentration **inférieure à 0,1 µg/L**
- % de prélèvements ayant présenté au moins une quantification à une concentration **comprise entre 0,1 µg/L et 2 µg/L**
- % de prélèvements ayant présenté au moins une quantification à une concentration **supérieure à 2 µg/L**

186 stations suivies en 2019 ont fait l'objet d'au moins 4 prélèvements sur cette période.

7,8% des stations de prélèvement n'ont présenté aucune quantification en 2019 (points bleus sur la carte). Il s'agit dans la majorité de bassins versants de taille réduite et situés principalement en amont des réseaux hydrographiques.

50,3% des stations de prélèvement ont présenté au moins une quantification à chaque prélèvement. Parmi ces stations, 23,5% ont présenté au moins une quantification supérieure à 0,1 µg/L à chaque prélèvement (ronds orange ou rouge - taille 100% sur la carte).

Aucune station de prélèvement avec au moins une concentration supérieure à 2 µg/L lors de chaque prélèvement en 2019

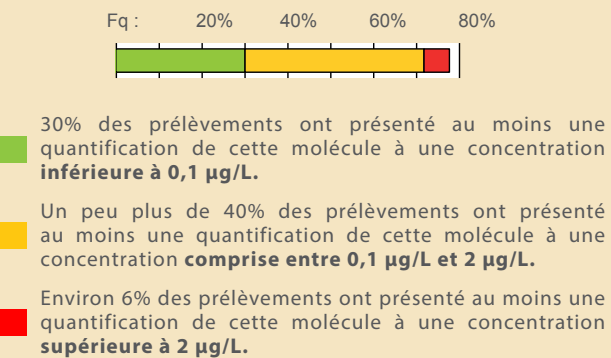
Chiffres clés - Graphique p.18

247 molécules différentes ont été quantifiées au moins une fois en 2019 dans les rivières de la région Auvergne-Rhône-Alpes.

42,8% des quantifications concernent une molécule de dégradation de substance active phytosanitaire.

84,4% des quantifications concernent un **herbicide** (ou une molécule de dégradation d'herbicide).

Exemple de lecture - Graphique p.18

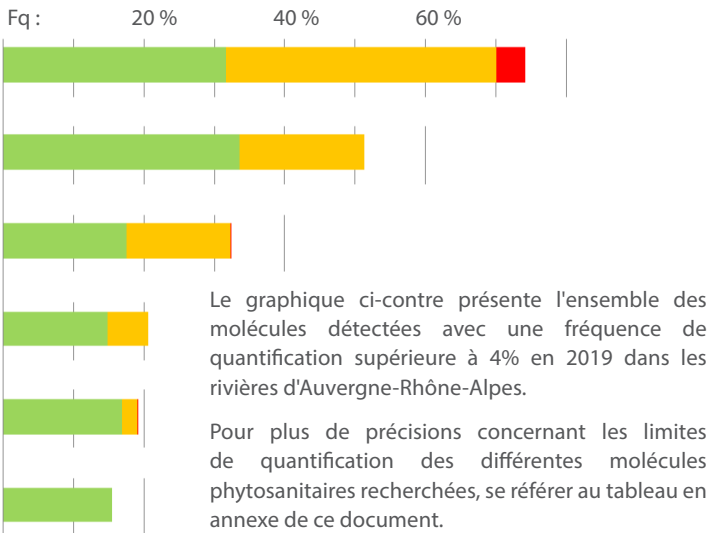


Molécules les plus fréquemment quantifiées

Rivières - Résultats 2019

Molécule phytosanitaire	Usages principaux	Risque de Toxicité	
AMPA	Molécule de dégradation du glyphosate et de certains produits lessiviels.		
Métolachlore ESA	Molécule de dégradation du métolachlore (S-).		
Glyphosate (+ sulfosate)	Herbicide total utilisable sur tout type de surfaces.		
Métolachlore OXA	Molécule de dégradation du métolachlore (S-).		
S-métolachlore + métolachlore	Herbicide maïs, tournesol...		
Diflufenicanil	Herbicide sélectif des graminées.		
Diméthénamide (-p)	Herbicide maïs, colza, tournesol, betterave...		
Atrazine déséthyl	Molécule de dégradation de l'atrazine.		
Diméthénamide ESA	Molécule de dégradation du diméthénamide (-p).		
Tébuconazole	Fongicide ayant de nombreux usages agricoles et non agricoles. Des usages biocides existent.		PES
Mécoprop (MCP)	Herbicide céréales et gazons.		
Diuron	Herbicide anti-germinatif interdit depuis 2008. Des usages biocides persistent.		
Propiconazole	Fongicide utilisé principalement sur céréales et gazons de graminées.		
2,6-dichloro benzamide	Molécule de dégradation du fluopicolide et du dichlobénil.		
Carbendazime	Fongicide agricole interdit d'utilisation en 2009. Des usages biocides persistent.		
Alachlor ESA	Molécule de dégradation de l'alachlor.		
Imidaclopride	Insecticide interdit d'utilisation depuis le 01/09/2018. Des usages vétérinaires et biocides persistent.		
Propyzamide	Herbicide ayant de nombreux usages agricoles : oléagineux, fruits, légumes, vigne, forêt...		
Atrazine	Herbicide maïs interdit d'utilisation depuis 2003.		

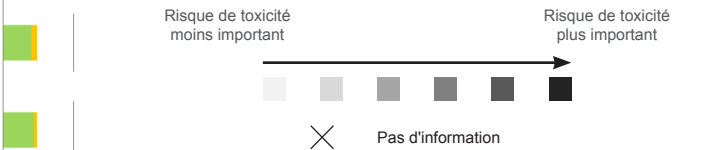
Fréquence de quantification (Fq) : Nb de quantification / Nb de recherche d'une molécule, sur l'ensemble des prélèvements



Légende "Risque de toxicité"

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) définit pour certaines molécules une "Valeur maximale admissible (Vmax)" qui tient compte de la toxicité de la molécule concernée. Dans le présent document, ces valeurs "seuil" servent de guide pour définir des classes de risque de toxicité des molécules pour l'homme.

La Concentration sans Effet Prévisible (PNEC) désigne une concentration pour laquelle il n'est pas attendu d'effet sur l'ensemble des organismes aquatiques. La PNEC est principalement déterminée à partir des effets observés à court terme ou à long terme sur différents groupes taxonomiques (poissons, daphnies et algues). Dans le présent document, ces valeurs "seuil" servent de guide pour définir des classes de risque de toxicité des molécules pour les organismes aquatiques. Les données des PNEC utilisées sont celles fournies par l'INERIS (ou à défaut celles de la base de données AGRITOX).



PES : Perturbateur endocrinien suspecté.

Selon la définition donnée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en 2002, un **perturbateur endocrinien** est "une substance ou un mélange de substances, qui altère les fonctions du système endocrinien et, de ce fait, induit des effets néfastes dans un organisme intact, chez sa progéniture ou au sein de (sous-)populations".

Sur la base du règlement (UE) 2018/605 de la commission (19 avril 2018), une liste de produits phytosanitaires susceptibles de présenter un risque en tant que "perturbateur endocrinien" a été élaborée par le Ministère de l'Agriculture. Cette liste (et celle des substances actives associées) est actuellement en cours de ré-évaluation et donc soumise à évolution.

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Rivières - Résultats 2019

Les herbicides (et leurs métabolites) sont globalement plus fréquemment quantifiés dans les eaux superficielles que les autres types de substances actives phytosanitaires (et leurs métabolites).

Deux raisons expliquent principalement ce phénomène :

- Les quantités d'herbicides utilisés sur le territoire sont plus élevées que celles des autres types de substances actives phytosanitaires (en lien notamment avec le désherbage systématique des cultures annuelles, une dose de substances actives à l'hectare souvent plus importante et l'utilisation des désherbants par des gestionnaires de zones non agricoles) ;
- Le mode d'application des herbicides est plus propice au transfert des molécules phytosanitaires vers les ressources en eau. En effet, les fongicides et les insecticides sont souvent appliqués tardivement, sur une végétation bien développée. A l'inverse, les herbicides sont généralement épandus directement au sol ou sur une végétation peu développée : ils sont par conséquent plus "disponibles" pour être lessivés par infiltration ou ruissellement.

Echelle régionale

Glyphosate et métabolites

Le **glyphosate** est un herbicide total (non sélectif) à pénétration foliaire. Il est potentiellement utilisable par tout type d'utilisateur (seulement les professionnels depuis le 1^{er} janvier 2019), avec toutefois des restrictions d'usages depuis le 1^{er} janvier 2017 pour les personnes publiques. Il est notamment utilisé :

- en culture, avant le semis ou après la récolte ;
- pour désherber l'inter-rang et les "tournières" des cultures pérennes (vigne, arboriculture...) ;
- en "zones non agricoles", quand l'entretien en désherbage chimique est encore autorisé dans le cadre de la loi Labbé (cf. "Réglementations sur l'usage des produits phytosanitaires" p.1).

L'**AMPA** est la molécule la plus quantifiée dans les eaux superficielles d'Auvergne-Rhône-Alpes, avec des concentrations fréquemment importantes. Il s'agit de la première molécule de dégradation du glyphosate ; elle peut aussi être issue de la dégradation de certains détergents et produits de lessives.

Le glyphosate et l'AMPA possèdent une forte capacité à être fixées sur les particules fines du sol et la matière organique. Elles sont donc peu disponibles pour être entraînées par infiltration vers les ressources d'eau souterraine. Elles sont par contre entraînées avec les particules fines présentes dans les ruissellements de surface. Le 22 juin 2018, le gouvernement français s'est engagé dans un plan de sortie du glyphosate qui vient compléter la stratégie nationale de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires.

Plus d'informations : cf. p.24 "Evolution des quantifications de glyphosate en eaux superficielles".

S-Métolachlore et métabolites

Le **S-métolachlore** est une molécule herbicide utilisable sur maïs, tournesol, soja ou betterave, en stratégie de désherbage de prélevée des adventices. Il s'agit, avec le **diméthénamide-p**, de l'une des rares substances encore autorisées pour ces usages. Elle est ainsi fréquemment détectée, notamment au printemps, en Auvergne-Rhône-Alpes.

Plus d'informations : cf. p.13 "Evolution des quantifications de S-métolachlore dans les eaux souterraines" et p.25 "Evolution des quantifications de S-métolachlore et de diméthénamide-P en eaux superficielles".

Conscients des risques accrus pour l'environnement et pour les ressources utilisées pour la production d'eau potable, les professionnels agricoles ont pris en compte les problèmes liés à un usage plus important du S-métolachlore. Deux exemples concrets :

- Dans les départements de l'Allier et du Puy-de-Dôme, les principaux organismes professionnels agricoles (chambres d'agriculture, coopératives et négoce agricoles) ont porté une démarche volontaire de réduction des risques de transfert du S-métolachlore vers les ressources en eau, notamment dans les zones à enjeux (aires d'alimentation de captages prioritaires). Cette démarche s'est traduit par la création d'une charte visant l'optimisation et la réduction d'utilisation du S-métolachlore, signée entre la chambre d'agriculture, les coopératives et le négoce agricoles de l'Allier en 2016. Cette démarche s'applique prioritairement sur les secteurs des nappes alluviales de l'Allier et de la Loire (ressources les plus vulnérables et utilisées pour la production d'eau potable). [Document](#) disponible sur le site de la Chambre Départemental de l'Allier.
- Syngenta, principal fabricant de produits phytosanitaires à base de S-métolachlore, a déployé des mesures préventives afin de préserver l'usage de cette molécule. Ainsi, la firme a publié fin 2019 de nouvelles recommandations relatives à l'emploi de cette molécule ([lien vers le document](#)). Il est notamment préconisé de ne pas utiliser ces produits sur les zones à enjeux eau (périmètres des aires d'alimentation de captages prioritaires et autres zones sensibles). Un outil cartographique gratuit ([Quali'Cible](#)) a de plus été développé, en lien avec les filières, pour établir des recommandations spécifiques adaptées à l'enjeu eau des parcelles.

Diflufénicanil

Le **diflufénicanil** est un herbicide sélectif de prélevée ou de post-levée, utilisé seul ou en mélange avec d'autres herbicides. Il opère par pénétration foliaire ainsi que par absorption au niveau des jeunes tissus. Il est utilisé en agriculture (cultures céréalières) mais aussi en zones non agricoles, dans les cas où l'entretien en désherbage chimique est encore autorisé dans le cadre de la loi Labbé (cf. "Réglementation sur l'utilisation des produits phytosanitaires" p.1).

A noter : le seuil de quantification du diflufénicanil a été amélioré en 2018 sur le bassin Rhône-Méditerranée (passage de 0,005 µg/L à 0,001 µg/L).

Plus d'informations : cf. p.26 "Evolution des quantifications de diflufénicanil en eaux superficielles".

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Rivières - Résultats 2019

Atrazine et métabolites

L'atrazine est une molécule herbicide qui était principalement utilisée sur culture de maïs, en stratégie de désherbage de prélevée des adventices. Son homologation, comme celle de la plupart des substances actives de la famille des triazines, a été retirée du marché européen en juin 2003.

La culture du maïs étant majoritairement implantée dans des zones irriguées (notamment dans les plaines alluviales), l'utilisation d'atrazine a été globalement plus importante sur ces secteurs. La faible biodégradabilité de cette substance active et son relargage régulier contribuent à la présence fréquente d'atrazine et de ses métabolites (**atrazine déséthyl**, atrazine déisopropyl...) dans les nappes d'eaux souterraines et dans les rivières d'Auvergne-Rhône-Alpes.

A noter : les quantifications de ces molécules ne traduisent pas une utilisation récente d'atrazine. Leur dissipation devrait être progressive en fonction des délais plus ou moins longs de renouvellement des stocks d'eau. La rémanence peut toutefois se révéler assez longue en raison de l'inertie de certains milieux.

Plus d'informations : cf. p.13 "Evolution des quantifications de l'atrazine et métabolites dans les eaux souterraines".

Mécoprop (MCP)

Le **mécoprop (MCP)** est un herbicide sélectif des graminées utilisable en agriculture (céréales à paille) et en "zones non agricoles" pour l'entretien des terrains sportifs notamment (conformément au cadre de la loi Labbé - cf. "Réglementation sur l'utilisation des produits phytosanitaires" p.1).

Diuron

Le **diuron** est un herbicide de prélevée (anti-germinatif) interdit depuis fin 2008 pour cet usage. Il est encore présent comme biocide dans certains enduits de façade (bâtiment) souvent en association avec le **carbendazime** (fongicide agricole interdit en 2009) pour limiter le développement de mousses et lichens.

Deux études ont été menées en Bretagne pour tenter d'expliquer cette contamination des eaux :

- [Étude de la problématique de pollution des eaux par le diuron](#) (Cerema, avril 2017), qui analyse la présence de cette molécule dans les eaux du bassin Loire-Bretagne entre 2010 et 2014. Ce rapport met en évidence des teneurs élevées de diuron (et produits de dégradation) dans plusieurs secteurs du bassin Loire-Bretagne et tout particulièrement en Bretagne. Selon la bibliographie existante et les observations terrains (pas de mésusage en tant que produit phytosanitaire par les collectivités), les concentrations importantes de diuron dans les eaux pourraient être corrélées aux fortes densités d'habitats en construction ;
- [Etude du transfert de diuron, de la carbendazime et de la terbutryne dans les eaux pluviales de lotissements](#) (FREDON Bretagne-Proxalis Environnement, mai 2017), qui examine plusieurs séries de prélèvements d'eau dans les réseaux d'eau pluviale de lotissements d'âges variables. Les résultats montrent notamment qu'en fonction de l'âge des lotissements, les concentrations de diuron varient (avec des taux allant jusqu'à 7 µg/L dans les réseaux d'eau pluviale).

Une étude plus approfondie de la dynamique de transfert de ces substances actives est actuellement en cours pour valider ces premières conclusions.

Propiconazole

Le **propiconazole** est un fongicide à spectre large. Comme toutes les triazoles, cette molécule opère par action systémique avec une diffusion ascendante. Ainsi, elle est absorbée par les feuilles ou les racines et se déplace vers le haut de la plante avec la sève montante. Le propiconazole possède des usages variés en agriculture (cultures céréalières) et en zones non agricoles (protection des jardins et terrains sportifs). Des utilisations en tant que biocide sont également possibles principalement pour la protection du bois.

En 2019, à l'échelle régionale, le propiconazole est la seule substance active fongicide quantifiée avec une fréquence supérieure à 5%.

2,6-dichlorobenzamide

Le **2,6-dichloro-benzamide** est une molécule de dégradation du fluopicolide, fongicide utilisé sur vigne, en maraîchage et sur pomme de terre. C'est aussi une molécule de dégradation du dichlobénil, herbicide interdit depuis 2010 utilisé en arboriculture, vigne, forêt et traitement des plans d'eau.

Propyzamide

Le **propyzamide** est un herbicide autorisé pour de nombreux usages agricoles (colza, tournesol, arboriculture, maraîchage...). Il agit par absorption racinaire sur une grande diversité de graminées annuelles ou vivaces et de dicotylédones.

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Rivières - Résultats 2019

Particularités locales

Parmi les molécules présentées sur le graphique précédent, plusieurs ne sont pas quantifiées de manière homogène sur l'ensemble du territoire régional.

Plusieurs molécules supplémentaires (non affichées sur le précédent graphique) figurent malgré tout parmi les molécules phytosanitaires les plus quantifiées dans les rivières (fréquence de quantification supérieure à 4%) soit sur les bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne, soit sur le bassin Rhône-Méditerranée. Ces molécules sont représentatives des spécificités de ces territoires, en lien avec des filières agricoles plus locales.

Bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne

Nicosulfuron et métabolites

L'**ASDM** est la principale molécule de dégradation du nicosulfuron. Le nicosulfuron est une molécule herbicide de la famille des sulfonylurées, utilisable sur maïs en stratégie de post-levée des adventices (spectre large d'efficacité sur graminées et dicotylédones). L'ASDM est l'une des molécules les plus fréquemment quantifiées dans les rivières du bassin Loire-Bretagne en 2019 (fréquence de quantification supérieure à 15%, très majoritairement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L).

Toutefois, ce métabolite n'est recherché que depuis 2018 et seulement sur les stations de prélèvement du bassin Loire-Bretagne. Le nicosulfuron, quant à lui, n'a été quantifié que très ponctuellement en 2019.

Tébuconazole

Le **tébuconazole** est un fongicide à large spectre d'efficacité, utilisé notamment pour lutter contre les principales maladies des céréales (fusariose, helminthosporiose, oïdium, rouilles...). Cette molécule est autorisée pour de nombreux autres usages agricoles (fruits, légumes, vigne...) et non agricoles (protection des jardins et terrains sportifs), en tant que fongicide et régulateur de croissance.

Il est aussi utilisé comme biocide dans des produits de protection du bois.

La durée de vie du tébuconazole dans le sol est très importante, ce qui accentue le risque de transfert vers la ressource en eaux. Néanmoins, la photolyse rapide du tébuconazole dans l'eau favorise sa dissipation.

Depuis déjà plusieurs années, le tébuconazole est le premier fongicide quantifié dans les rivières des bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne (fréquence de quantification supérieure à 13% en 2019, à des concentrations très majoritairement inférieures à 0,1 µg/L).

Imidaclopride

L'**imidaclopride** est une molécule insecticide de la famille des néonicotinoïdes.

La loi "Biodiversité" du 9 août 2016 (article L.253-8 du code rural et de la pêche maritime) interdit l'utilisation de ces substances à compter du 1^{er} septembre 2018 (sauf dérogation), y compris pour les usages sous serre restants autorisés dans le cadre de la réglementation européenne. L'imidaclopride était essentiellement utilisée en traitement de semences (tournesol, céréales à paille...).

Cette molécule reste toutefois présente dans certains produits vétérinaires pour lutter contre les puces et les tiques.

Terbutryne

La **terbutryne** est un herbicide de la famille des triazines qui était principalement utilisé sur les cultures de maïs. Son homologation, comme celle de la plupart des substances actives de la famille des triazines, a été retirée du marché européen en juin 2003.

A noter : les quantifications de triazines ne traduisent pas une utilisation récente de ces molécules. Leur dissipation devrait être progressive en fonction des délais plus ou moins longs de renouvellement des stocks d'eau. La rémanence peut toutefois se révéler assez longue en raison de l'inertie de certains milieux.

Prosulfocarbe

Le **prosulfocarbe** est un herbicide utilisé notamment sur céréales pour lutter contre les graminées et quelques dicotylédones.

Depuis fin 2018, l'emploi d'herbicides à base de prosulfocarbe sur céréales est encadré par une nouvelle réglementation visant à réduire les risques de contamination des cultures non cibles (cultures fruitières, légumières et aromatiques).

Triclopyr

Le **triclopyr** est une substance active utilisée comme débroussaillant et pour de la dévitalisation de souches. Elle est principalement utilisée par :

- Les éleveurs, pour l'entretien des bords de prairies ;
- Les acteurs non agricoles, pour la destruction de zones de broussailles avec toutefois des restrictions d'usages depuis le 1^{er} janvier 2017.

Son utilisation, souvent à proximité des fossés, est favorable à un risque accru de transfert vers les eaux superficielles. De plus, la faible capacité d'absorption du triclopyr dans le sol favorise également sa migration vers la ressource en eaux. Néanmoins, sa vitesse de dégradation est favorable à une dissipation rapide dans les eaux.

Thiabendazole

La thiabendazole est un fongicide qui a été autorisé sur de nombreuses cultures. En 2019, il est seulement autorisé sur maïs, pomme de terre et chicorée ; ainsi qu'en traitement post-récolte sur certains fruits.

Il présente d'autres usages, notamment en médecine vétérinaire et humaine. Sa présence dans les eaux de ruissellement ne peut donc pas être uniquement reliée à un usage phytosanitaire.

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Rivières - Résultats 2019

Cyprosulfamide

Le **cyprosulfamide** agit comme phytoprotecteur du maïs. Il est notamment utilisé en combinaison avec l'isoxaflutole et/ou le thiencazabone-méthyl. Il favorise la synthèse d'enzymes, spécifiques aux plantules de maïs, qui convertissent l'herbicide en métabolites non phytotoxiques.

Fipronil

Le **fipronil** est un insecticide, interdit en traitement de semence depuis 2004. Il n'est autorisé qu'en usage vétérinaire pour lutter contre les puces et les tiques.

Azoxystrobine

L'**azoxystrobine** est une molécule fongicide de la famille des strobilurines. Elle est homologuée sur une très grande variété de cultures, particulièrement en grandes cultures.

Pendiméthaline

La pendiméthaline est une molécule herbicide homologuée sur une très grande variété de cultures, particulièrement en grandes cultures et cultures légumières.

Lénacile et chloridazone

Ces deux molécules sont des herbicides utilisés spécifiquement sur betteraves. Pour protéger les eaux souterraines, il est recommandé de ne pas appliquer de produits contenant de la chloridazone plus d'une fois tous les 3 ans. Cette substance active phytosnaitaire est interdite d'utilisation depuis 31/12/2020.

La culture de la betterave était plus présente sur les bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne que sur le bassin Rhône-Méditerranée, même si cette filière est aujourd'hui en grande difficulté en Limagne. Les quantifications de molécules spécifiques de la culture de betterave étaient donc plus importantes sur les bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne. Elles devraient être moins quantifiées à l'avenir suite à la quasi-disparition de cette filière.

Bassin Rhône-Méditerranée

Métaldéhyde

Le **métaldéhyde** est la principale molécule à action molluscicide, (anti-limace), utilisée sur de très nombreuses cultures ainsi qu'en collectivités.

Cette molécule étant très soluble, elle migre donc facilement vers les ressources en eaux par ruissellement ou infiltration. De plus, ces traitements sont très majoritairement réalisés sur des sols peu végétalisés et en périodes pluvieuses, ce qui accentue le risque de transfert. A noter que la forte solubilité du métaldéhyde rend cette molécule très difficile à éliminer dans les stations de traitement pour la production d'eau potable.

Norflurazon et métabolites

Le **norflurazon** est une molécule herbicide qui était utilisée en vigne et arboriculture. Il est interdit d'utilisation depuis 2003. La présence résiduelle du norflurazon et de ses métabolites dans les rivières du bassin Rhône-Méditerranée est liée à un ancien usage sur ce territoire (avec d'importantes surfaces en vigne et arboriculture) et à leur durée de vie importante dans l'environnement.

Pertinence des métabolites phytosanitaires pour les Eaux Destinées à la Consommation Humaine (EDCH)

Sur saisine de la Direction Générale de la santé (DGS), l'ANSES a défini la pertinence de certains métabolites pour les EDCH sur la base des données scientifiques disponibles. Le classement en date du 18 décembre 2020 est le suivant :

Métabolites non pertinents pour les EDCH :

- Acétochlore ESA et OXA ;
- Alachlore ESA ;
- Dimétachlore ESA et CGA ;
- Métazachlore ESA et OXA ;
- Métolachlore OXA.

Métabolites pertinents pour les EDCH :

- Chloridazone desphényl et chloridazone méthyl desphényl ;
- Métolachlore ESA et NOA ;
- N,N-diméthylsulfamide ;
- Alachlore OXA ;
- Flufenacet ESA ;
- Terbuméton déséthyl.

Les métabolites de l'atrazine, de la simazine et de la terbuthylazine n'ont pas encore fait l'objet d'une caractérisation de la pertinence par l'Anses et sont donc considérés pertinents pour les EDCH par défaut.

Evolution des quantifications

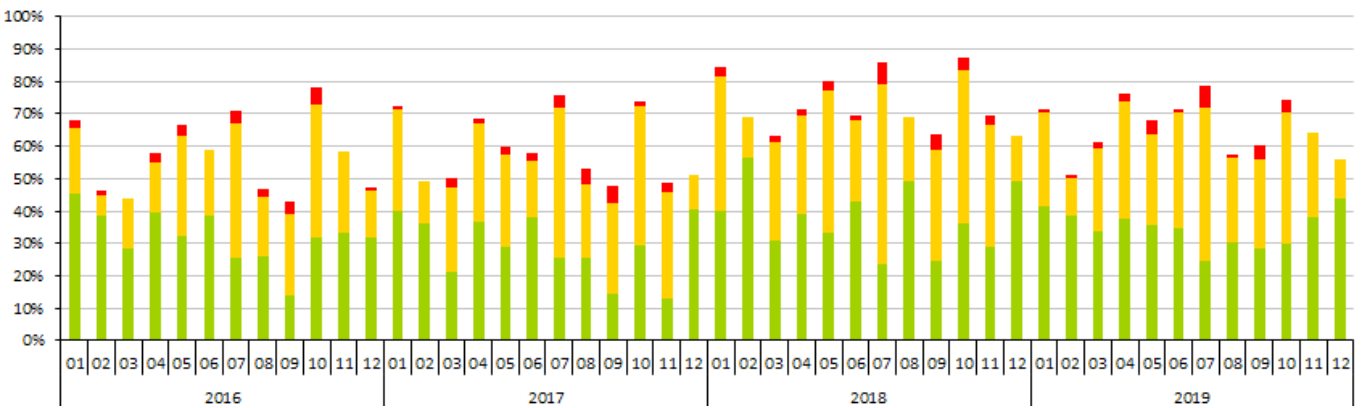
Rivières - Résultats 2016 - 2019

A noter : pour avoir une représentation homogène dans la durée, les métabolites recherchés seulement depuis 2018 (métolachlore ESA, OXA...) ne sont pas pris en compte dans les graphiques suivants.

Bassin Rhône-Méditerranée

Le nombre de prélèvement par mois est compris entre 55 et 163 sur la période 2016 - 2019.

Tous les détails concernant le nombre de prélèvements par mois sont présentés en annexes de ce document.



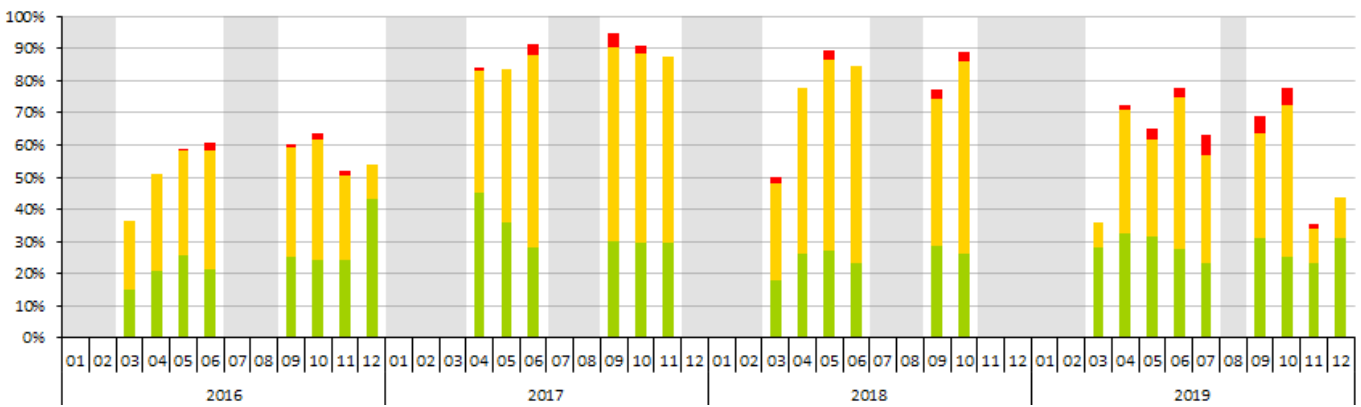
- Sur la période 2016 - 2019, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification est compris entre 50% et 75%, avec une légère hausse des fréquences de quantification en 2018 et 2019. Globalement, peu d'évolutions sont constatées concernant les concentrations des quantifications mesurées.

- Les périodes de janvier, juillet et octobre sont globalement celles qui présentent les fréquences de quantification les plus élevées.
- Globalement, plus de la moitié des prélèvements ont présenté des concentrations toutes inférieures à 0,1 µg/L. Quelques quantifications présentent des concentrations supérieures à 2 µg/L tout au long de l'année.

Bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne

Le nombre de prélèvement par mois est compris entre 55 et 84 sur la période 2016 - 2019.

Tous les détails concernant le nombre de prélèvements par mois sont présentés en annexes de ce document.



- Sur la période 2016 - 2019, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification est compris entre 55% et 80%, avec une hausse des fréquences de quantification en 2017 et 2018. Globalement, peu d'évolutions sont constatées concernant les concentrations des quantifications mesurées.
- Les périodes de mars sont celles qui présentent le moins de quantifications (période de plus faible utilisation de produits

- phytosanitaires). Les périodes de printemps et d'automne sont celles qui présentent les fréquences de quantification les plus élevées (périodes d'utilisation majoritaire de ces produits).
- Quelles que soient les périodes autres que l'hiver, près de la moitié des prélèvements ont présenté au moins une concentration supérieure à 0,1 µg/L. Ponctuellement, quelques quantifications ont présenté des concentrations supérieures à 2 µg/L.

Evolution des quantifications

Rivières - Résultats 2016 - 2019

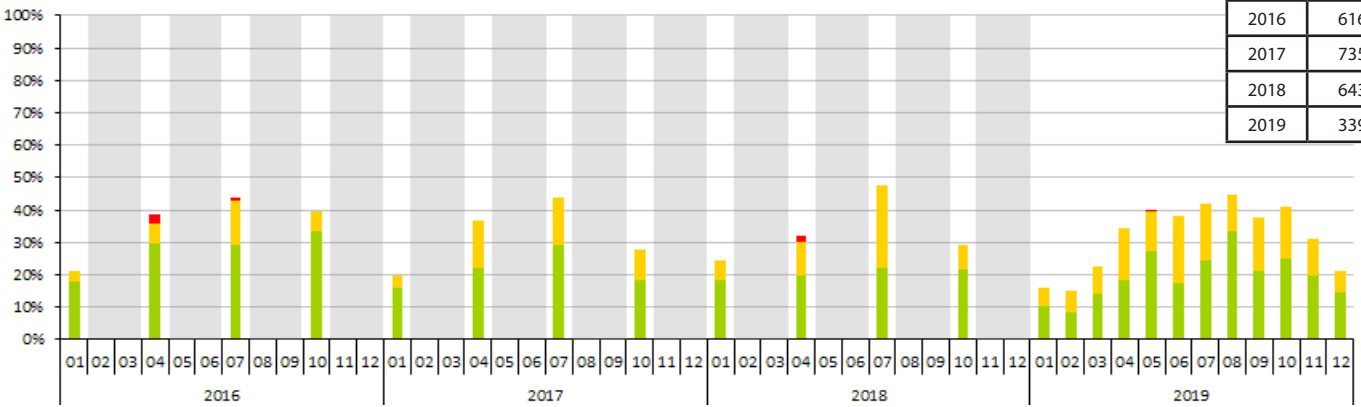
La météo, jouant un rôle dans les mécanismes de transfert de molécules phytosanitaires vers les eaux superficielles, est à prendre en compte dans l'interprétation des résultats (cf. p.3). Le ruissellement est l'élément prioritaire de migration de molécules phytosanitaires vers les eaux superficielles. Aussi, le transfert des molécules est globalement plus rapide vers les eaux superficielles que vers les eaux souterraines.

Le délai entre l'application d'une molécule phytosanitaire et son éventuelle quantification dans les eaux superficielles est généralement court (de l'ordre de quelques mois). Néanmoins, les effets de stockage/ relargage peuvent entraîner des délais de transfert beaucoup plus importants.

Zoom sur 4 molécules - Echelle région Auvergne-Rhône-Alpes

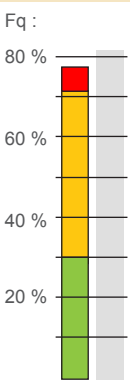
Glyphosate

Le nombre de prélèvement par mois est compris entre 55 et 84 sur la période 2016 - 2019. Tous les détails concernant le nombre de prélèvements par mois sont présentés en annexes de ce document.



Année	Vente (t)
2014	674
2015	575
2016	616
2017	735
2018	643
2019	339

Exemple de lecture



Fréquence de quantification (Fq) : Nb de prélèvement avec au moins une quantification / Nb prélèvement total sur le mois concerné

- Environ 6 % des prélèvements ont présenté au moins une quantification de cette molécule à une concentration **supérieure à 2 µg/L**.
- Un peu plus de 40 % des prélèvements ont présenté au moins une quantification de cette molécule à une concentration **comprise entre 0,1 µg/L et 2 µg/L**.
- 30 % des prélèvements ont présenté au moins une quantification de cette molécule à une concentration **inférieure à 0,1 µg/L**.
- Pas de résultats suffisamment représentatif pour être exploitable dans ce graphique

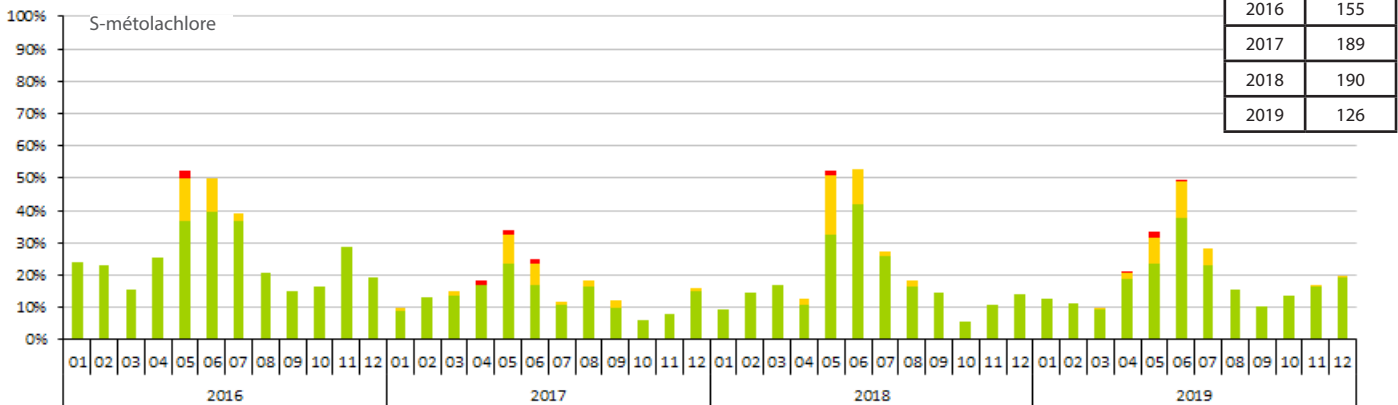
- Le glyphosate est un herbicide total (non sélectif) à pénétration foliaire. Il est potentiellement utilisable par tout type d'utilisateur (seulement les professionnels depuis le 1er janvier 2019) avec toutefois des restrictions d'usages depuis le 1er janvier 2017 pour les personnes publiques (cf. p.19).
- Sur la période 2016 - 2019, les niveaux moyens annuels des fréquences de quantification de glyphosate ont été globalement stables, de l'ordre de 30%. Sur ces dernières années, globalement, peu d'évolutions sont constatées concernant les fréquences et les concentrations des quantifications mesurées.
- Les périodes de janvier sont celles qui présentent le moins de quantifications. L'hiver est une période où l'application de glyphosate est quasi-nulle. Les concentrations mesurées sont principalement inférieures à 0,1µg/L.
- Ponctuellement, quelques quantifications ont présenté des concentrations supérieures à 2µg/L.
- Les chiffres de vente de glyphosate sont relativement stables à l'échelle régionale entre 2014 et 2018 (source BNVD - www.data.gouv.fr). Les ventes de produits phytosanitaires ont fortement diminué en 2019 (cf. p.27-28 pour plus d'explications). Il s'agit de la molécule phytosanitaire la plus vendue sur le territoire.

Evolution des quantifications

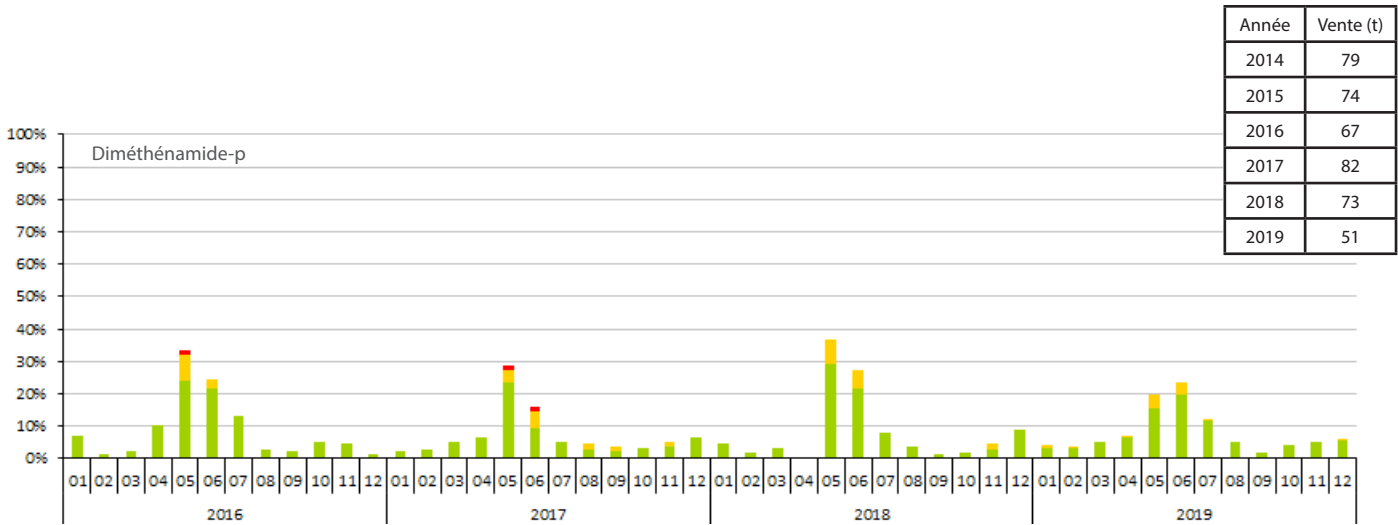
Rivières - Résultats 2016 - 2019

S-métolachlore et Diméthénamide-P

Le nombre de prélèvement par mois est compris entre 55 et 84 sur la période 2016 et 2019. Tous les détails concernant le nombre de prélèvements par mois sont présentés en annexes de ce document.



Année	Vente (t)
2014	187
2015	177
2016	155
2017	189
2018	190
2019	126



Année	Vente (t)
2014	79
2015	74
2016	67
2017	82
2018	73
2019	51

- Le S-métolachlore et le diméthénamide-p sont des herbicides utilisables sur maïs, tournesol, soja ou betterave, en stratégie de désherbage de prélevée des adventices.
- Sur la période 2016 - 2019, les niveaux moyens annuels des fréquences de quantification de ces 2 molécules sont globalement stables, de l'ordre de 20% pour le S-métolachlore et de 10% pour le diméthénamide-p.
- La période de fin de printemps est celle qui, chaque année, présente les fréquences de quantification les plus élevées de ces deux molécules. Elle correspond à la période qui suit celle de leur application.

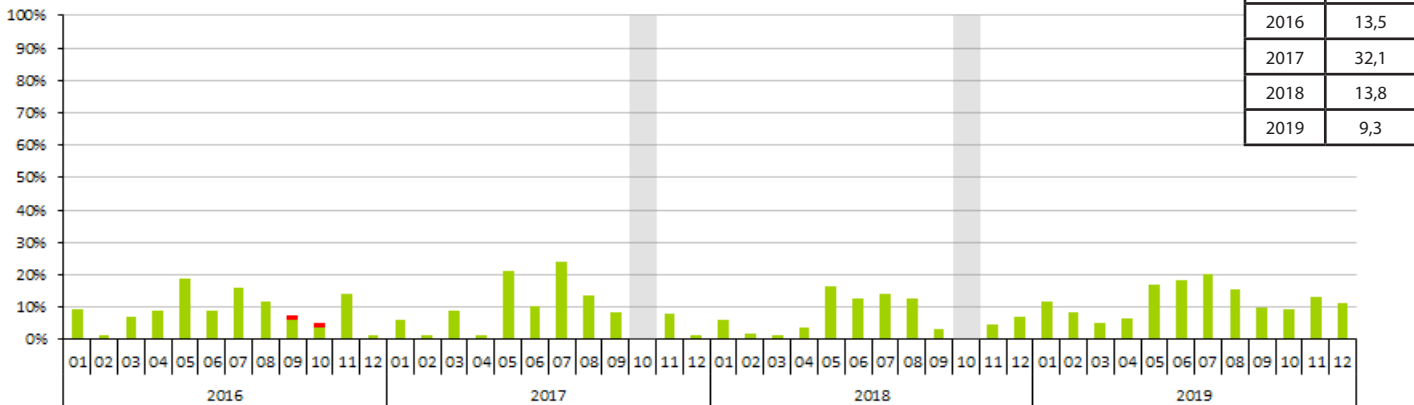
- Les concentrations mesurées sont majoritairement faibles (inférieures à 0,1 µg/L). Seules quelques quantifications présentent des concentrations supérieures à 2 µg/L, notamment au printemps.
- Les chiffres de vente de ces 2 molécules sont relativement stables entre 2014 et 2018 (source BNVD - www.data.gouv.fr). Les ventes de produits phytosanitaires ont fortement diminué en 2019 (cf. p.27-28 pour plus d'explications).

Evolution des quantifications

Rivières - Résultats 2016 - 2019

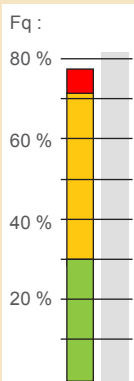
Diflufénicanil

Le nombre de prélèvement par mois est compris entre 55 et 84 sur la période 2016 et 2019. Tous les détails concernant le nombre de prélèvements par mois sont présentés en annexes de ce document.



Année	Vente (t)
2014	10,2
2015	12,9
2016	13,5
2017	32,1
2018	13,8
2019	9,3

Exemple de lecture



Fréquence de quantification (Fq) : Nb de prélèvement avec au moins une quantification / Nb prélèvement total sur le mois concerné

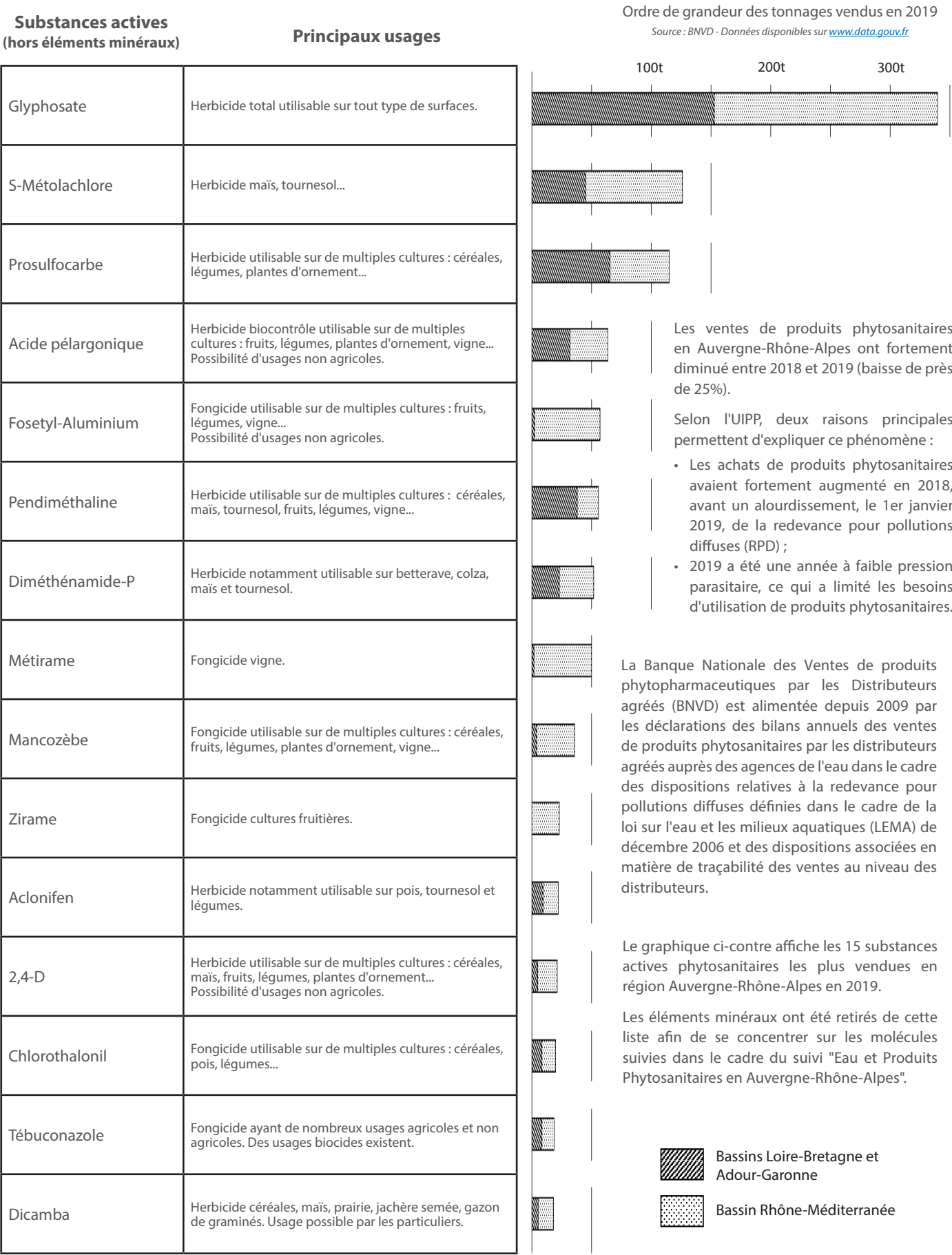
- Environ 6 % des prélèvements ont présenté au moins une quantification de cette molécule à une concentration **supérieure à 2 µg/L**.
- Un peu plus de 40 % des prélèvements ont présenté au moins une quantification de cette molécule à une concentration **comprise entre 0,1 µg/L et 2 µg/L**.
- 30 % des prélèvements ont présenté au moins une quantification de cette molécule à une concentration **inférieure à 0,1 µg/L**.
- Pas de résultats suffisamment représentatif pour être exploitable dans ce graphique

- Le diflufénicanil est un herbicide sélectif de prélevée ou de post-levée utilisé en agriculture (cultures céréalières) et en zones non agricoles (cf. p.20).
- Sur la période 2016 - 2019, les niveaux moyens annuels des fréquences de quantification de diflufénicanil ont été globalement stables, de l'ordre de 10%. Sur ces dernières années, globalement, peu d'évolutions sont constatées concernant les fréquences et les concentrations des quantifications mesurées.
- Les périodes d'hiver sont celles qui présentent le moins de quantifications. Les concentrations mesurées sont quasiment toutes inférieures à 0,1 µg/L. L'ordre de grandeur des concentrations moyennes est d'environ 0,01 µg/L.
- Hormis en 2017, les chiffres de vente de diflufénicanil sont globalement stables entre 2014 et 2018 (source BNVD - www.data.gouv.fr). Les ventes de produits phytosanitaires ont fortement diminué en 2019 (cf. p.27-28 pour plus d'explications).

A noter : le seuil de quantification du diflufénicanil a été amélioré en 2018 sur le bassin Rhône-Méditerranée (passage de 0,005 à 0,001 µg/l). Les concentrations inférieures à 0,005 µg/l n'ont pas été prises en compte dans ce graphique.

Ventes de substances actives phytosanitaires

Source BNVD - Données 2019



Ventes de substances actives phytosanitaires

Source BNVD - Données 2019

A l'échelle régionale

Les 15 substances actives phytosanitaires les plus vendues sur la région Auvergne-Rhône-Alpes en 2019 concernent des usages herbicides ou fongicides variés : grandes cultures, maraîchage, viticulture, arboriculture, "zones non agricoles"... Cette diversité d'usages traduit notamment la pluralité des cultures implantées sur ce territoire. Les éléments minéraux ont quant à eux été retirés de cette liste afin de se concentrer sur les molécules suivies dans le cadre du suivi "Eau et Produits Phytosanitaires en Auvergne-Rhône-Alpes".

Les fréquences de quantification importantes de glyphosate, de S-métolachlore et de diméthénamide-P (et de leurs métabolites respectifs) dans les rivières d'Auvergne-Rhône-Alpes peuvent être reliées à ces chiffres de ventes. Pour rappel, ces molécules figurent parmi les substances actives phytosanitaires les plus fréquemment quantifiées dans les eaux de surface, avec des concentrations dépassant régulièrement les 0,1 µg/L.

De même, le tébuconazole figure parmi les substances actives les plus fréquemment quantifiées dans les rivières d'Auvergne-Rhône-Alpes (molécule fongicide la plus fréquemment quantifiée), quasi-exclusivement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L. Ces quantifications récurrentes peuvent également être reliées à ces chiffres de vente importants.

A l'inverse, plusieurs molécules figurent parmi les substances actives les plus vendues en 2018 mais restent cependant relativement peu quantifiées dans les rivières des bassins Loire-Bretagne, Adour-Garonne et Rhône-Méditerranée (fréquences de quantification inférieures à 5% principalement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L) :

- Prosulfocarbe (herbicide utilisable sur de multiples cultures : céréales, légumes, plantes d'ornement...) ;
- Pendiméthaline (herbicide utilisable sur de multiples cultures : céréales, maïs, tournesol, fruits, légumes, vigne...) ;
- Aclonifen (herbicide notamment utilisable sur protéagineux, tournesol et légumes) ;
- Chlorothalonil (fongicide utilisable sur de multiples cultures : céréales, pois, légumes...) ;
- 2,4-D (herbicide utilisable sur de multiples cultures : céréales, maïs, fruits, légumes, plantes d'ornement...) ;
- Dicamba (herbicide utilisable sur de multiples cultures : céréales, maïs, prairie, gazon de graminés...).

Cas particulier de l'acide pélargonique : cet herbicide figure parmi les substances actives les plus vendues en Auvergne-Rhône-Alpes en 2019. Il s'agit d'un herbicide de biocontrôle utilisable sur de multiples cultures (fruits, légumes, plantes d'ornement, vigne...). Toutefois, cette molécule n'est pas recherchée dans le cadre du suivi "Eau et Produits Phytosanitaires en Auvergne-Rhône-Alpes". En effet, elle intervient dans divers procédés industriels (synthèse de parfums/arômes) sans qu'il soit possible de connaître la part de quantifications afférente aux usages phytosanitaires.

Bassin Rhône-Méditerranée

La diversité des substances actives phytosanitaires présentées dans ce graphique reflète la grande variété de cultures implantées sur le territoire régional. Toutefois, les chiffres de ventes ne sont pas homogènes sur tout le territoire et sont corrélés à la présence de filières plus locales.

Parmi les 15 substances actives phytosanitaires les plus vendues en 2019 sur la région, 4 molécules sont très majoritairement vendues sur le seul bassin Rhône-Méditerranée. Il s'agit de fongicides utilisés en viticulture, arboriculture et maraîchage :

- Fosetyl-Aluminium ;
- Mancozèbe ;
- Métirame ;
- Zirame.

Le fosetyl-aluminium affiche une fréquence de quantification de 2%, majoritairement à des concentrations inférieures à 0,1µg/L. Les 3 autres fongicides cités n'ont pas été quantifiés dans les eaux superficielles en 2019.

Ces faibles taux de quantification dans les eaux de surface peuvent notamment s'expliquer par les propriétés chimiques et par les conditions d'utilisation de ces substances actives, qui limitent leur transfert vers les eaux superficielles. En effet, les fongicides sont essentiellement appliqués sur une végétation déjà bien développée et sont donc moins sensibles au risque de transfert vers les eaux de surface.

Bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne

Des molécules n'apparaissent pas sur ce graphique alors qu'elles figurent parmi les 15 substances actives phytosanitaires les plus vendues sur les bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne (les volumes de ventes importants des 4 fongicides cités précédemment masquent ces résultats).

Toutefois, ces molécules figurent malgré tout parmi les substances actives les plus vendues en 2019 sur le territoire Auvergne-Rhône-Alpes. Il s'agit principalement de molécules propres aux cultures céréalières :

- Chlortoluron (herbicide utilisable sur céréales. 18^{ème} substance active la plus vendue à l'échelle régionale en 2019) ;
- 2,4 MCPA (herbicide utilisable sur céréales. 19^{ème} substance active la plus vendue à l'échelle régionale en 2019) ;
- Chlormequat chlorure (régulateur de croissance utilisable sur céréales. 26^{ème} substance active la plus vendue à l'échelle régionale en 2019) ;
- Diflufénicanil (herbicide notamment utilisable sur céréales et cultures fruitières. 28^{ème} substance active la plus vendue à l'échelle régionale en 2019).

Ces molécules sont peu quantifiées dans les rivières de ces deux bassins en 2019 (fréquences de quantification inférieures à 5%, majoritairement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L).

Contrôle sanitaire

Les stations de prélèvements concernent des captages d'eau utilisés pour la production d'eau potable (puits, forages, sources captées, prises d'eau en rivière...).

Les prélèvements sont effectués sur eau brute ou avant traitement (chloration ou filtre à charbon actif).

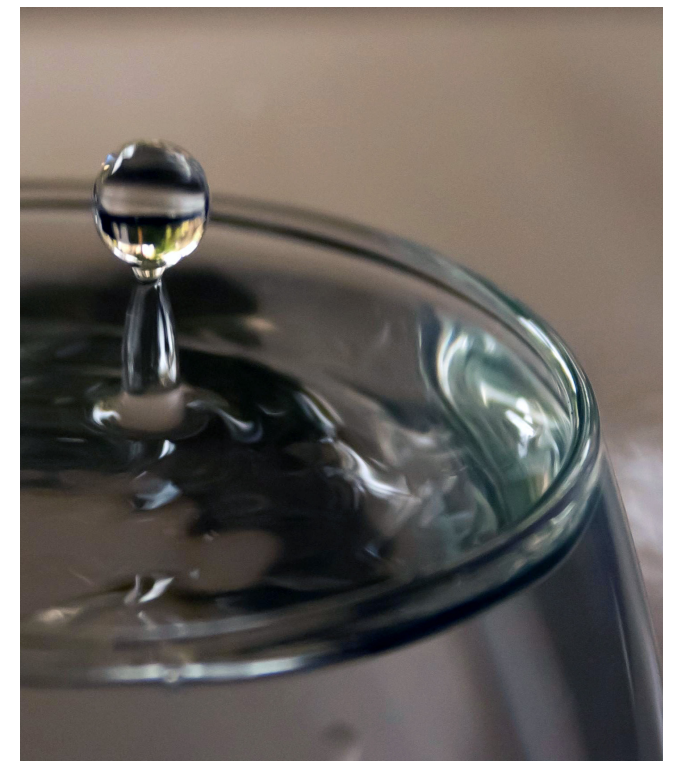
Les résultats ne sont pas systématiquement représentatifs des eaux distribuées au robinet du consommateur compte tenu des traitements, mélanges et dilutions effectués sur les eaux brutes.

Le nombre conséquent de molécules utilisées et le coût élevé des analyses amènent à prioriser les molécules à rechercher dans le cadre du contrôle sanitaire. Ce choix est réalisé par l'ARS dans chaque département en fonction notamment des utilisations locales, des surfaces cultivées, des quantités de matières actives phytosanitaires vendues et de la propension de ces molécules à se retrouver dans l'eau.

L'exploitation des résultats du contrôle sanitaire fournit des éléments complémentaires sur la qualité de l'eau vis-à-vis des "pesticides". Elle ne constitue qu'une vision partielle de la qualité de la ressource en eau et cela pour 3 raisons principales :

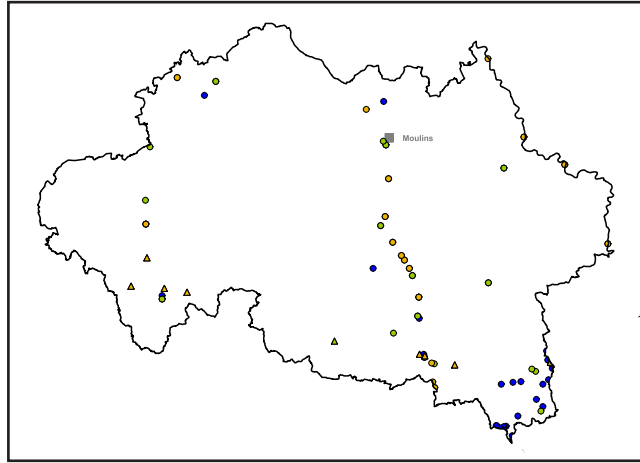
- Sur chaque bassin de population, parmi les ressources en eau disponibles à proximité, les captages d'eau potable puisent, en priorité, dans les ressources les moins vulnérables.
- Les fréquences de prélèvement varient de plusieurs fois par an à une fois tous les 5 ans (pour les plus petits débits produits). Cela conduit, en 2019, au suivi de 1783 captages soit 26,3% des captages de la région soumis au contrôle sanitaire. Ce suivi représente 626 molécules recherchées et plus de 778 500 mesures.
- Le contrôle sanitaire a pour vocation unique de vérifier la fiabilité qualitative du service de l'eau destinée à la consommation humaine.

A noter : les prélèvements ont été réalisés sur les eaux brutes des captages ou mélange de captages d'eau potable. Des suivis spécifiques et renforcés sont mis en place lorsque des molécules phytosanitaires sont quantifiées. En 2019, 98,4 % de la population d'Auvergne-Rhône-Alpes a consommé une eau conforme en permanence pour le paramètre "pesticides".



Répartition des stations de captage

Contrôle sanitaire - Période 2016 - 2019



Depuis 2017, l'ARS du département de l'Allier est la seule à avoir recherché les molécules de dégradation du métolachlore et du métazachlore pour lesquelles des détections fréquentes ont été constatées.

Ces données n'ont pas été prises en compte dans les pages "Contrôle sanitaire" de ce document afin de garder une représentation la plus homogène possible des résultats à l'échelle régionale. La carte dans l'encadré ci-dessus montre que les molécules de dégradation des amides sont quantifiées à des concentrations souvent supérieures à 0,1 µg/L dans les captages situés en nappes alluviales (de l'Allier, du Cher et de la Loire). Ces ressources peu profondes et très sensibles à l'infiltration (sol et sous-sol très perméables) sont aussi situées dans des secteurs de cultures (notamment des cultures de maïs).

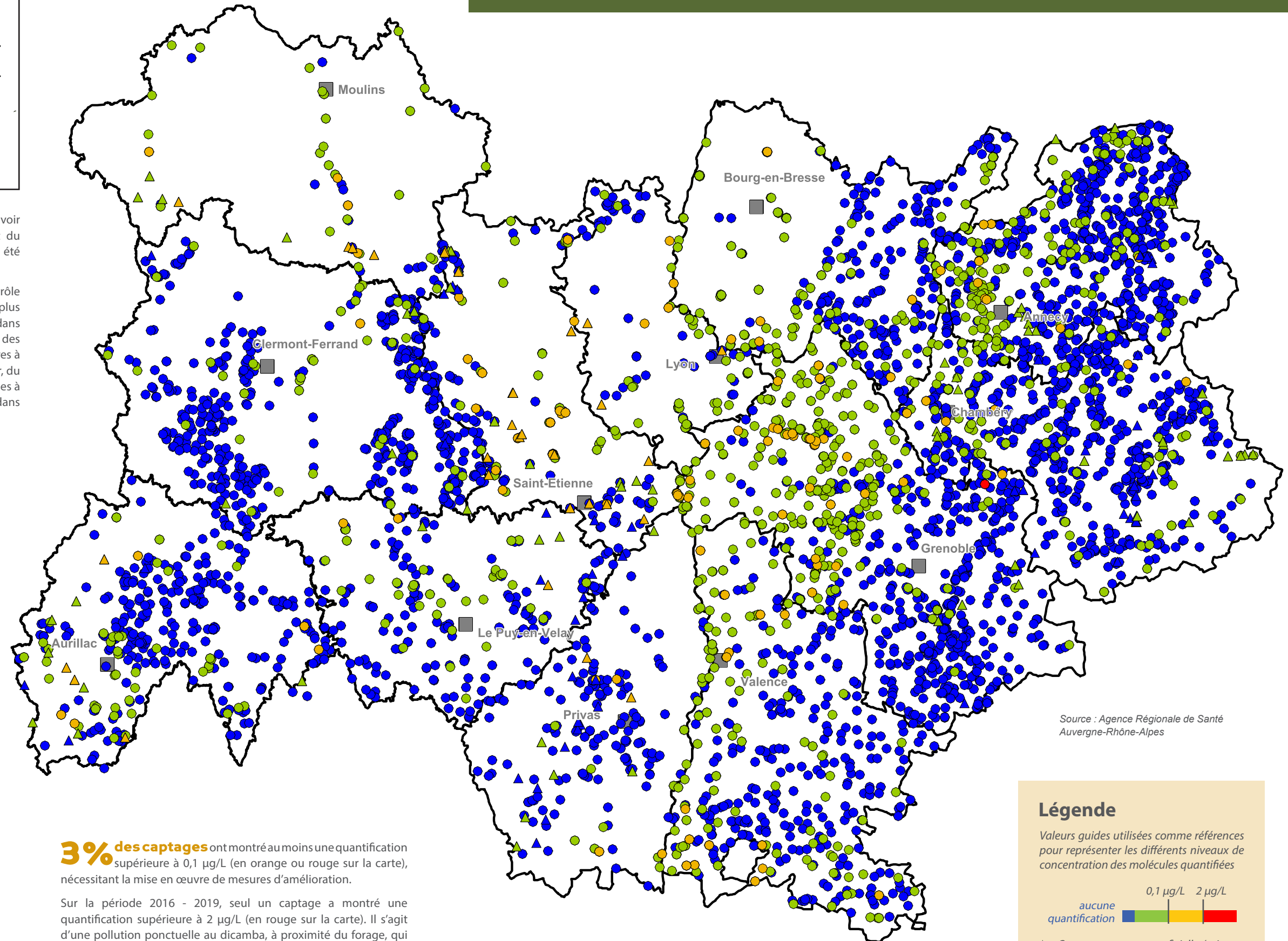
25% des captages (1099 sur 4479 captages suivis entre 2016 et 2019) ont présenté au moins une quantification, dont plus de la moitié ont présenté deux quantifications ou plus. Cela représente :

- 61% des captages en eaux superficielles,
- 23% des captages en eaux souterraines.

Les captages en eaux superficielles présentent globalement des quantifications à des concentrations plus élevées que celles des captages en eaux souterraines.

68% des prélèvements (6761 sur 9915 prélèvements) ayant fait l'objet d'un contrôle n'ont présenté aucune quantification de molécule phytosanitaire.

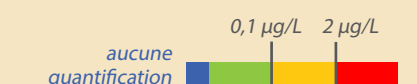
84% des quantifications sont inférieures à 0,1 µg/L et 79% des quantifications sont inférieures à 0,05 µg/L.



Source : Agence Régionale de Santé Auvergne-Rhône-Alpes

Légende

Valeurs guides utilisées comme références pour représenter les différents niveaux de concentration des molécules quantifiées



△ Captage en eau superficielle (prise d'eau en rivière...)

○ Captage en eau souterraine (puits, forage, source captée...)

3% des captages ont montré au moins une quantification supérieure à 0,1 µg/L (en orange ou rouge sur la carte), nécessitant la mise en œuvre de mesures d'amélioration.

Sur la période 2016 - 2019, seul un captage a montré une quantification supérieure à 2 µg/L (en rouge sur la carte). Il s'agit d'une pollution ponctuelle au dicamba, à proximité du forage, qui a occasionné une détection importante de cette molécule en 2018. Ces quantifications sont toutefois limitées dans le temps : le dicamba n'est plus quantifié depuis juillet 2019 sur cette station.

Molécules les plus fréquemment quantifiées

Contrôle sanitaire - 2019



Exemple de lecture

Fq : 20% 40% 60% 80%

30% des prélèvements ont présenté au moins une quantification de cette molécule à une concentration inférieure à 0,1 µg/L.

Un peu plus de 40% des prélèvements ont présenté au moins une quantification de cette molécule à une concentration comprise entre 0,1 µg/L et 2 µg/L.

Environ 6% des prélèvements ont présenté au moins une quantification de cette molécule à une concentration supérieure à 2 µg/L.

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Contrôle sanitaire - 2019

Selon la définition donnée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en 2002, un **perturbateur endocrinien** est "une substance ou un mélange de substances, qui altère les fonctions du système endocrinien et, de ce fait, induit des effets néfastes dans un organisme intact, chez sa progéniture ou au sein de (sous-)populations".

Sur la base du règlement (UE) 2018/605 de la commission (19 avril 2018), une liste de produits phytosanitaires susceptibles de présenter un risque en tant que "perturbateur endocrinien" a été élaborée par le Ministère de l'Agriculture. Cette liste (et celle des substances actives associées) est actuellement en cours de ré-évaluation et donc soumise à évolution.

Le paramètre "Perturbateur endocrinien suspecté" (PES) est intégré dans les différents tableaux de substances actives du présent document. Les molécules présentées sur le graphique ci-contre ne sont pas identifiées dans cette liste.

Atrazine et métabolites

L'atrazine est une molécule herbicide qui était principalement utilisée sur culture de maïs, en stratégie de désherbage de prélevée des adventices. Son homologation, comme celle de la plupart des substances actives de la famille des triazines, a été retirée du marché européen en juin 2003.

La culture du maïs étant majoritairement implantée dans des zones irriguées (notamment dans les plaines alluviales), l'utilisation d'atrazine a été globalement plus importante sur ces secteurs. La faible biodégradabilité de cette substance active et son relargage régulier contribuent à la présence fréquente d'atrazine et de ses métabolites (**atrazine déséthyl**, atrazine déisopropyl...) dans les nappes d'eaux souterraines et dans les rivières d'Auvergne-Rhône-Alpes.

A noter : les quantifications de ces molécules ne traduisent pas une utilisation récente d'atrazine. Leur dissipation devrait être progressive en fonction des délais plus ou moins longs de renouvellement des stocks d'eau. La rémanence peut toutefois se révéler assez longue en raison de l'inertie de certains milieux.

Plus d'informations : cf. p.13 "Evolution des quantifications de l'atrazine et métabolites dans les eaux souterraines".

Pertinence des métabolites phytosanitaires pour les Eaux Destinées à la Consommation Humaine (EDCH)

Sur saisine de la Direction Générale de la santé (DGS), l'ANSES a défini la pertinence de certains métabolites pour les EDCH sur la base des données scientifiques disponibles. Le classement en date du 18 décembre 2020 est le suivant :

Métabolites non pertinents pour les EDCH :

- Acétochlore ESA et OXA ;
- Diméthachlore ESA et CGA ;
- Métolachlore OXA.
- Alachlore ESA ;
- Métazachlore ESA et OXA ;

Métabolites pertinents pour les EDCH :

- Chloridazone desphényl et chloridazone méthyl desphényl ;
- Métolachlore ESA et NOA ;
- Alachlore OXA ;
- Terbuméton déséthyl.
- N,N-diméthylsulfamide ;
- Flufenacet ESA ;

Les métabolites de l'atrazine, de la simazine et de la terbuthylazine n'ont pas encore fait l'objet d'une caractérisation de la pertinence par l'Anses et sont donc considérés pertinents pour les EDCH par défaut.

S-Métolachlore et métabolites

Le **S-métolachlore** est une molécule herbicide utilisable sur maïs, tournesol, soja ou betterave, en stratégie de désherbage de prélevée des adventices. Il s'agit, avec le **diméthénamide-p**, de l'une des rares substances encore autorisées pour ces usages. Elle est ainsi fréquemment détectée, notamment au printemps, en Auvergne-Rhône-Alpes.

Plus d'informations : cf. p.13 "Evolution des quantifications de S-métolachlore dans les eaux souterraines" et p.25 "Evolution des quantifications de S-métolachlore et de diméthénamide-P en eaux superficielles".

Conscients des risques accrus pour l'environnement et pour les ressources utilisées pour la production d'eau potable, les professionnels agricoles ont pris en compte les problèmes liés à un usage plus important du S-métolachlore. Deux exemples concrets :

- Dans les départements de l'Allier et du Puy-de-Dôme, les principaux organismes professionnels agricoles (chambres d'agriculture, coopératives et négoce agricoles) ont porté une démarche volontaire de réduction des risques de transfert du S-métolachlore vers les ressources en eau, notamment dans les zones à enjeux (aires d'alimentation de captages prioritaires). Cette démarche s'est traduit par la création d'une charte visant l'optimisation et la réduction d'utilisation du S-métolachlore, signée entre la chambre d'agriculture, les coopératives et le négoce agricoles de l'Allier en 2016. Cette démarche s'applique prioritairement sur les secteurs des nappes alluviales de l'Allier et de la Loire (ressources les plus vulnérables et utilisées pour la production d'eau potable). [Document](#) disponible sur le site de la Chambre Départementale de l'Allier.
- Syngenta, principal fabricant de produits phytosanitaires à base de S-métolachlore, a déployé des mesures préventives afin de préserver l'usage de cette molécule. Ainsi, la firme a publié fin 2019 de nouvelles recommandations relatives à l'emploi de cette molécule ([lien vers le document](#)). Il est notamment préconisé de ne pas utiliser ces produits sur les zones à enjeux eau (périmètres des aires d'alimentation de captages prioritaires et autres zones sensibles). Un outil cartographique gratuit ([QualiCible](#)) a de plus été développé, en lien avec les filières, pour établir des recommandations spécifiques adaptées à l'enjeu eau des parcelles.

2,6-dichlorobenzamide

Le **2,6-dichloro-benzamide** est une molécule de dégradation du fluopicolide, fongicide utilisé sur vigne, en maraîchage et sur pomme de terre. C'est aussi une molécule de dégradation du dichlobénil, herbicide interdit depuis 2010 utilisé en arboriculture, vigne, forêt et traitement des plans d'eau.

Simazine

La **simazine** est un herbicide antigerminatif de la famille des triazines. Cette substance active était couramment utilisée, seule ou en mélange avec d'autres herbicides, notamment en arboriculture et en viticulture (interdiction d'utilisation en 2003). Son large spectre et sa forte rémanence en faisaient une molécule efficace pour gérer les dicotylédones et graminées annuelles. Les conclusions formulées précédemment sur la dissipation progressive de l'atrazine et de ses métabolites sont similaires pour la simazine.

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Contrôle sanitaire - 2019

Glyphosate et métabolites

Le **glyphosate** est un herbicide total (non sélectif) à pénétration foliaire. Il est potentiellement utilisable par tout type d'utilisateur (seulement les professionnels depuis le 1^{er} janvier 2019), avec toutefois des restrictions d'usages depuis le 1^{er} janvier 2017 pour les personnes publiques. Il est notamment utilisé :

- en culture, avant le semis ou après la récolte ;
- pour désherber l'inter-rang et les "tournières" des cultures pérennes (vigne, arboriculture...);
- en "zones non agricoles", quand l'entretien en désherbage chimique est encore autorisé dans le cadre de la loi Labbé (cf. "Réglementations sur l'usage des produits phytosanitaires" p.1).

L'**AMPA** est la molécule la plus quantifiée dans les eaux superficielles d'Auvergne-Rhône-Alpes, avec des concentrations fréquemment importantes. Il s'agit de la première molécule de dégradation du glyphosate ; elle peut aussi être issue de la dégradation de certains détergents et produits de lessives.

Le glyphosate et l'AMPA possèdent une forte capacité à être fixés sur les particules fines du sol et la matière organique. Elles sont donc peu disponibles pour être entraînées par infiltration vers les ressources d'eau souterraine. Elle sont par contre entraînées avec les particules fines présentes dans les ruissellements de surface. Le 22 juin 2018, le gouvernement français s'est engagé dans un plan de sortie du glyphosate qui vient compléter la stratégie nationale de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires.

Plus d'informations : cf. p.24 "Evolution des quantifications de glyphosate en eaux superficielles".

Terbuthylazine et métabolites

La **terbuthylazine déséthyl** est la principale molécule de dégradation de la terbuthylazine. La terbuthylazine est une substance active herbicide de la famille des triazines était utilisée, seule ou en mélange (avec du diuron notamment), en viticulture, en arboriculture ou en zones non agricoles. Entre 2003 et 2017, aucun produit contenant de la terbuthylazine n'était homologué en France.

Depuis 2017, des produits contenant de la terbuthylazine en mélange avec la mésotrione sont homologués en France pour désherber les cultures de maïs, en prélevée / post-levée précoce (les proportions de terbuthylazine restent relativement faibles dans ces nouveaux produits). Le spectre d'efficacité de cette molécule est toutefois différent de celui du S-métolachlore. La terbuthylazine ne constitue donc pas une alternative au S-métolachlore, mais un complément de désherbage. Les produits contenant de la terbuthylazine ne doivent pas être appliqués plus d'une fois tous les 2 ans sur une même surface (avec un fractionnement de la dose possible).

Les fréquences de quantification de terbuthylazine déséthyl dans les eaux souterraines sont relativement stables depuis plusieurs années (de l'ordre de 5%). Depuis 2017, les chiffres de vente des nouveaux produits à base de terbuthylazine (source BNVD) sont en constante augmentation tout en restant peu importants.

A noter : on constate une tendance à la hausse des quantifications de cette substance active et de ses métabolites dans les eaux superficielles depuis 2018. Il conviendra donc d'être vigilant dans les années à venir afin d'établir si les quantifications de terbuthylazine et de ses métabolites dans les eaux sont liées uniquement à une utilisation historique (avant 2003) ou aussi à une utilisation plus récente.

Anthraquinone

L'**anthraquinone** était un répulsif corbeaux utilisé en traitements de semences. Il est interdit d'utilisation depuis 2010.

Terbumeton deséthyl

Le **terbumeton déséthyl** constitue le principal métabolite du terbumeton. Cette molécule herbicide de la famille des triazines, était utilisée sur vigne, en mélange avec la terbuthylazine. Les usages de produits à base de terbumeton sont interdits depuis 1998.

Norflurazon et métabolites

Le **norflurazon** est une molécule herbicide qui était utilisée en vigne et arboriculture. Il est interdit d'utilisation depuis 2003. La présence résiduelle du norflurazon et de ses métabolites dans les rivières du bassin Rhône-Méditerranée est liée à un ancien usage sur ce territoire (avec d'importantes surfaces en vigne et arboriculture) et à leur durée de vie importante dans l'environnement.

Mécoprop (MCP)

Le **mécoprop (MCP)** est un herbicide sélectif des graminées utilisable en agriculture (céréales à paille) et en "zones non agricoles" pour l'entretien des terrains sportifs notamment (conformément au cadre de la loi Labbé - cf. "Réglementation sur l'utilisation des produits phytosanitaires" p.1).

Oxadixyl

L'**oxadixyl** est un fongicide qui était couramment utilisé en maraîchage et sur vigne, notamment pour gérer les problématiques de mildiou. Les usages de produits à base d'oxadixyl sont interdits en France depuis 2004.

Boscalid

Le **boscalid** est un fongicide autorisé sur des cultures très diverses comme les céréales à paille, le tournesol, colza, arboriculture fruitière et d'ornement, vigne, maraîchage.

Pour aller plus loin :

- Site internet de l'Anses - Gestion des pesticides dans les eaux destinées à la consommation humaine : <https://www.anses.fr> > rubrique Index A - Z > Eau du robinet > Pesticides dans les eaux destinées à la consommation humaine : quelle contribution de l'Anses pour protéger la santé des consommateurs ?
- Bilan de la qualité de l'eau du robinet vis-à-vis des pesticides : https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/2019_pesticides_vf_lc_31dec.pdf