



Eau et Produits phytosanitaires

www.eauetphyto-aura.fr

QUALITE 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 **2020**

Maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'oeuvre du réseau "Eau et
produits phytosanitaires en Auvergne-Rhône-Alpes" et
réalisation du document

Mars 2022



Partenaires financiers - Années 2021 et antérieures



Autres partenaires financiers - Années 2016 à 2019

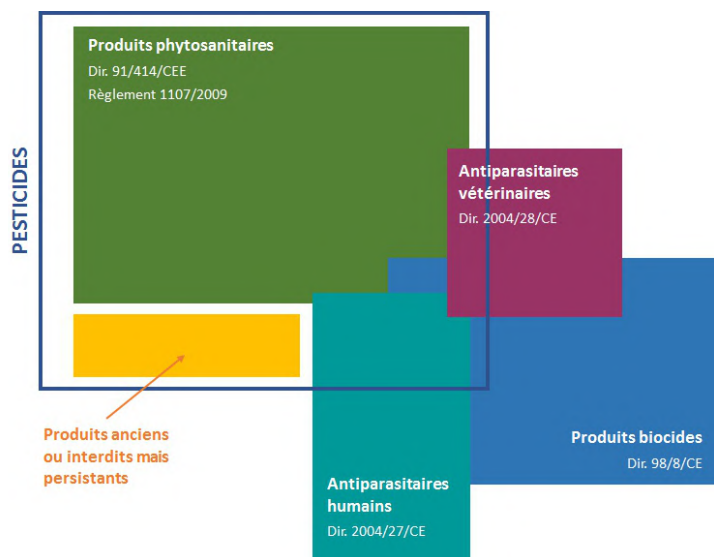


Les actions liées au suivi de la qualité des eaux vis-à-vis des produits
phytosanitaires ont été cofinancées par l'Union européenne
dans le cadre du Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)



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 (cf. 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 2020 (seules les principales substances actives phytosanitaires et leurs molécules de dégradation sont abordées dans ce document - Plus d'informations, cf. p.2 "Les analyses").

Elle a pour vocation d'informer les acteurs 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 (ARS) ;
- L'Office Français pour la Biodiversité (OFB) ;
- 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.

Le comité de pilotage 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 :

- www.eauetphyto-aura.fr > Rubrique : Bibliothèque

L'ensemble des résultats d'analyses par secteur ainsi que des éléments complémentaires d'interprétation sont disponibles sur :

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

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 copiloté 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)

Sommaire

Contextes	1
Le suivi	2
Bilan météo 2020	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	29
Contrôle sanitaire	32
Répartition des stations de prélèvement	33
Molécules les plus fréquemment quantifiées	35
Zoom sur les principales molécules quantifiées	36

A noter

Des répétitions d'informations techniques sont faites dans ce document, en particulier dans les commentaires des pages "Zoom sur les principales molécules quantifiées".

Ces "redites" ont été volontairement maintenues pour faciliter la bonne compréhension des résultats d'analyses en détaillant systématiquement les informations relatives aux molécules quantifiées. Elles permettent ainsi de lire les chapitres ("Qualité des eaux souterraines", "Qualité des eaux superficielles" et "Contrôle sanitaire") indépendamment les uns des autres.

Contextes

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 1^{er} janvier 2017 et pour les particuliers depuis le 1^{er} janvier 2019.
- L'**arrêté ministériel du 15 janvier 2021** étend ces restrictions à tous les lieux de vie à partir du 1^{er} 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
- <http://draaf.auvergne-rhone-alpes.agriculture.gouv.fr>
- <http://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-grandsudouest.fr
- www.eaurmc.fr

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 :

- Consulter la carte de captages prioritaires de la région Auvergne-Rhône-Alpes : www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr
- <https://aires-captages.fr>
- Consultez la carte des contrats territoriaux présents sur le bassin Loire-Bretagne : www.eau-loire-bretagne.fr
- Consultez la carte des actions de protection de la ressource en eau recensées en Auvergne-Rhône-Alpes : <https://www.arraa.org/qualieaura>

Le suivi

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 de l'eau (**RCA**) visent à compléter les réseaux de surveillance locaux, permettant ainsi 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**" succède au groupe 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 de **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 :

- 133 stations de prélèvements en rivières ;
- 362 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.

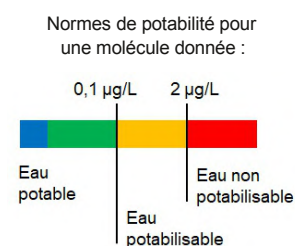
Les maîtres d'ouvrage des réseaux de mesure portent une attention importante au respect des procédures "qualité" que mettent en oeuvre les prestataires pour les prélèvements et analyses.

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 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 mauvais si la NQE est dépassée sur une station donnée.

Bilan météo 2020

L'importance de la météo

2020 est marquée par une grande douceur tout au long de l'année, avec des débits de cours d'eau inférieurs aux moyennes de saison. Les cinq premiers mois de l'année ont été particulièrement doux et secs. Au cours de l'été, plusieurs vagues de chaleur ont été enregistrées. Le mois de novembre a connu un ensoleillement excédentaire et présente parallèlement un fort déficit de précipitations (le plus fort enregistré depuis 1978). La situation des nappes d'eaux souterraines est globalement préoccupante, avec des niveaux bas, voire très bas selon le secteur considéré.

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 2020

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
RM	Pluviométrie												
	Débit des cours d'eau												
LB	Pluviométrie												
	Débit des cours d'eau												
AG	Pluviométrie												
	Débit des cours d'eau												

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 de molécules phytosanitaires 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 vers les eaux. 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" 2020 dans les nappes d'eaux souterraines de la région Auvergne-Rhône-Alpes

Sélection des stations représentatives

Les réseaux de stations de prélèvement en 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 (de 1 à 6 prélèvements répartis sur l'année 2020). Une sélection de stations pertinentes a été faite dans ce document afin de limiter les effets liés à l'hétérogénéité de certains suivis et de disposer ainsi d'une vision régionale de la qualité des eaux la plus représentative possible (cf. logigramme ci-contre). Ce tri est réalisé sur la base de 2 paramètres :

- Le nombre de molécules phytosanitaires recherchées (au moins 43 molécules doivent être recherchées pour valider ce premier critère) ;
- Le nombre de prélèvements réalisés (au moins 2 prélèvements sur l'année pour valider ce second critère).

A noter : le nombre de stations retenues sur les bassins Adour-Garonne et Loire-Bretagne est relativement faible en 2020, du fait d'un nombre de prélèvements insuffisant.

Le suivi réalisé et l'exploitation qui en est faite n'ont pas vocation à mesurer la qualité de l'eau potable ni à se substituer au contrôle sanitaire réalisé par l'Agence Régionale de Santé (cf. p.32 "Contrôle sanitaire").

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 effectués en nappes d'eaux souterraines présentent généralement moins de quantifications de molécules phytosanitaires que ceux réalisés en eaux superficielles. En effet, les nappes d'eaux souterraines sont naturellement mieux protégées que les ressources en eaux superficielles (le sol joue un rôle de filtre et agit comme lieu de rétention et de dégradation biologique des substances actives phytosanitaires).

Total de 533 stations suivies en 2020.



Tri des stations selon le nombre de molécules phytosanitaires recherchées : 31 stations non représentatives.

502 stations de prélèvement avec au moins 43 molécules phytosanitaires recherchées en 2020.



Tri des stations selon le nombre de prélèvements effectués : 140 stations non représentatives.

362 stations de prélèvement représentatives :

Stations ayant fait l'objet d'au moins 2 prélèvements dans l'année avec au moins 43 molécules phytosanitaires recherchées lors de chaque prélèvement.

(Données exploitées dans ce document)

Sur les bassins Adour-Garonne et Loire-Bretagne, une part importante des prélèvements réalisés en nappes d'eaux souterraines concerne 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.

Pour aller plus loin

Consultez l'ensemble des données disponibles pour les nappes d'eaux souterraines sur :

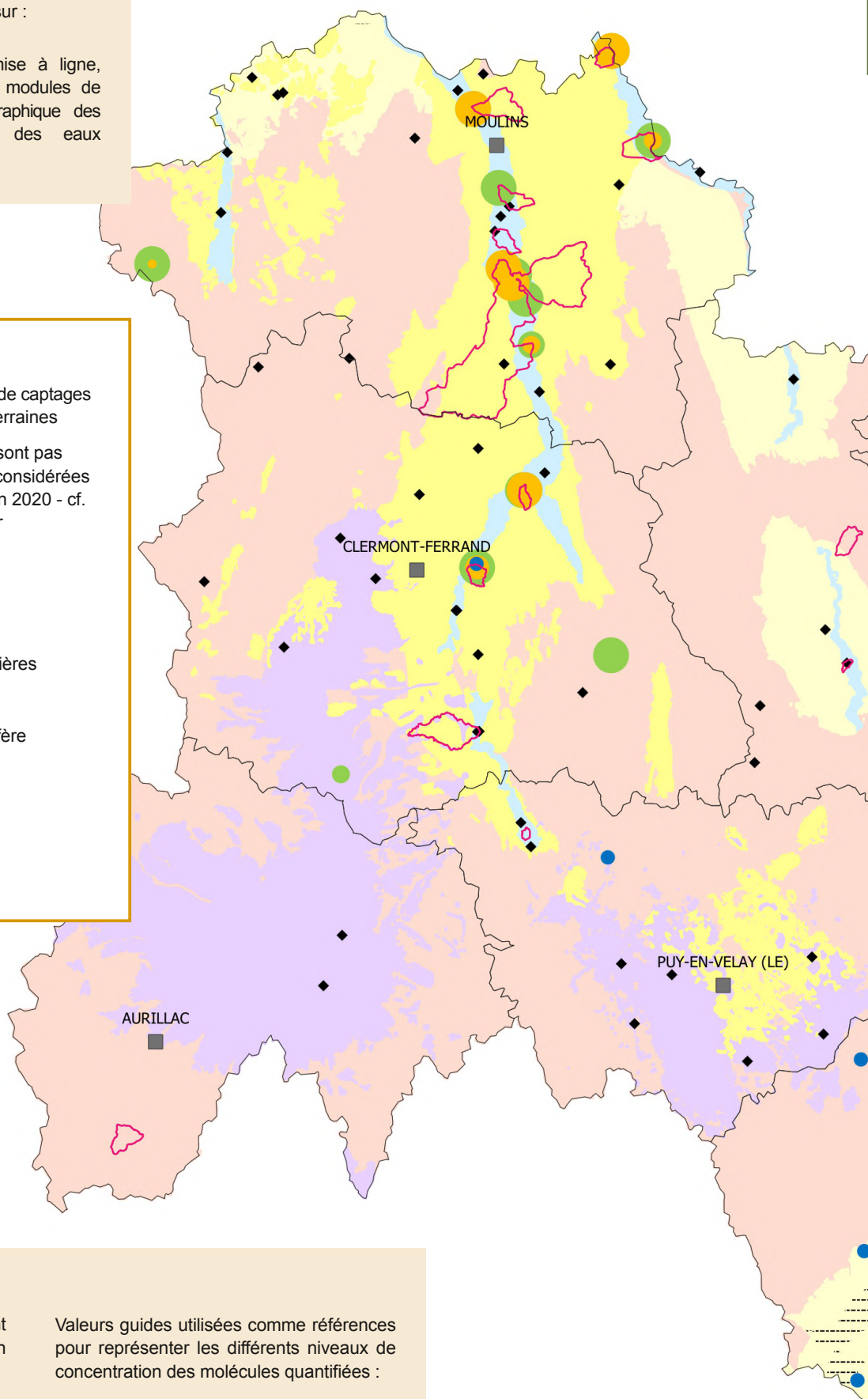
- www.ades.eaufrance.fr
- www.eauetphyto-aura.fr avec la mise à ligne, début 2022, de deux nouveaux modules de représentation graphique et cartographique des résultats d'analyses de qualité des eaux souterraines

- Limite de département
- Limite des aires d'alimentation de captages prioritaires (AAC) - Eaux souterraines

- ◆ Stations dont les résultats ne sont pas exploités dans ce document (considérées comme non représentatives en 2020 - cf. p.4). Données disponibles sur www.eauetphyto-aura.fr

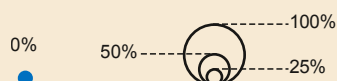
Principaux aquifères

- Alluvions fluviales récentes
- Alluvions anciennes fluvioglacières
- Domaine sédimentaires
- Imperméable localement aquifère
- Edifice volcanique
- Intensément plissé
- Socle cristallin
- Domaine karstique

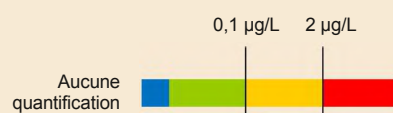


Légende

Pourcentage de prélèvements ayant présentés au moins une quantification de molécule phytosanitaire :

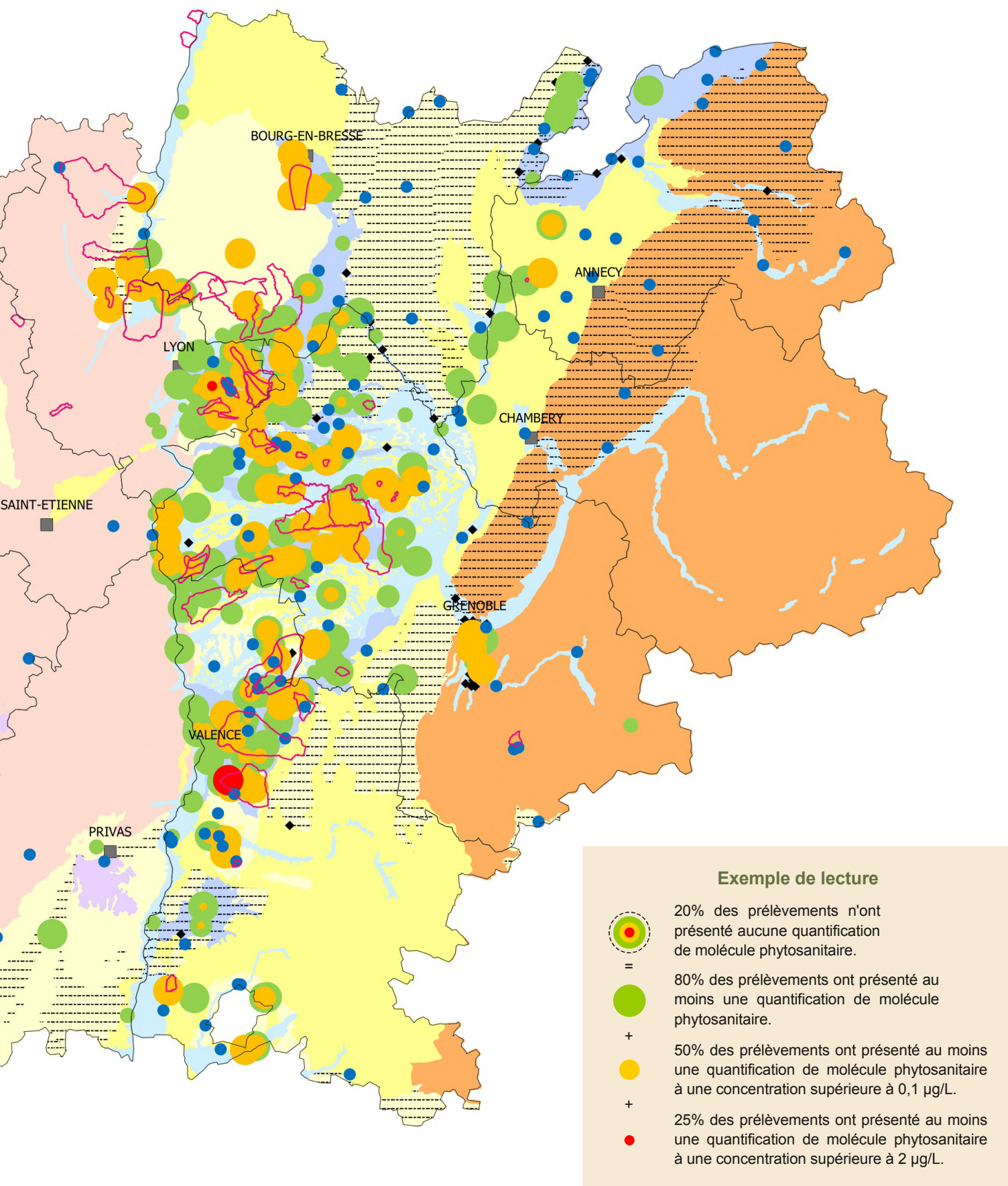


Valeurs guides utilisées comme références pour représenter les différents niveaux de concentration des molécules quantifiées :



Répartition des stations de prélèvement

Eaux souterraines - Année 2020



Chiffres clés

Eaux souterraines - Année 2020

Chiffres clés - Carte pages 5-6

- % de prélèvements n'ayant pas présenté de quantification en 2020.
- % de prélèvements ayant présenté au moins une quantification inférieure à 0,1 µg/L.
- % de prélèvements ayant présenté au moins une quantification comprise entre 0,1 µg/L et 2 µg/L.
- % de prélèvements ayant présenté au moins une quantification supérieure à 2 µg/L.

362 stations suivies en 2020 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.

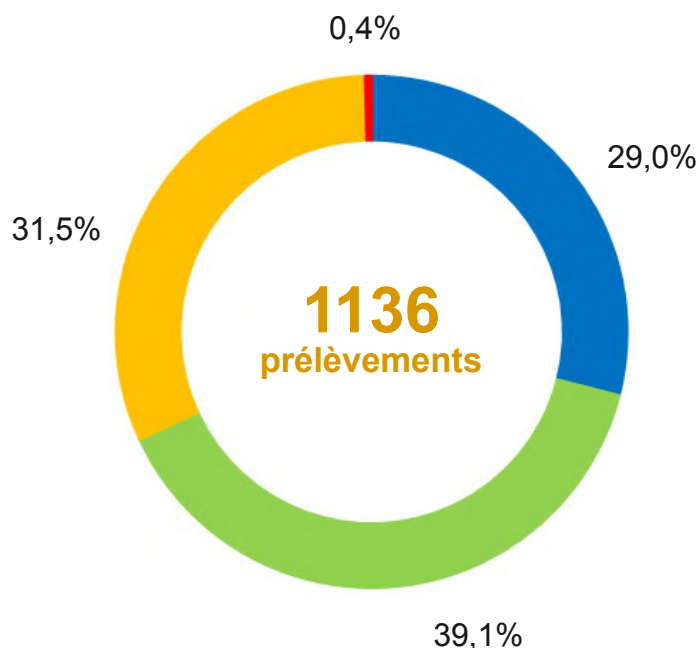
30% des stations de prélèvement n'ont présenté aucune quantification en 2020 (points bleus sur la carte). Il s'agit majoritairement de stations situées en zones de montagne (secteurs présentant peu d'utilisations de produits phytosanitaires).

58% des stations de prélèvement ont présenté au moins une quantification à chaque prélèvement. Parmi ces stations, 37% 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 alluviales de la Loire et de l'Allier, nappes du bassin molassique du Bas Dauphiné...).

1 station de prélèvement a présenté au moins une quantification supérieure à 2 µg/L à chaque prélèvement (en rouge sur la carte - taille 100%).

Cette station est située dans les alluvions fluvio-glaciaires de la plaine de Valence. Elle a fait l'objet de 4 prélèvements en 2020. Des quantifications élevées de S-métolachlore et de ses métabolites ont été détectées sur cette station. Il s'agit d'une pollution ponctuelle, identifiée en 2019, liée à une erreur de manipulation sur une aire de lavage de pulvérisateur qui était proche de la station de prélèvements. Cette aire de lavage est aujourd'hui démantelée.



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

Chiffres clés - Graphique page 8

124 molécules différentes ont été quantifiées au moins une fois en 2020 dans les nappes d'eaux souterraines de la région Auvergne-Rhône-Alpes.

93,2% des quantifications répertoriées en 2020 concernent un herbicide (ou une molécule de dégradation d'herbicide).

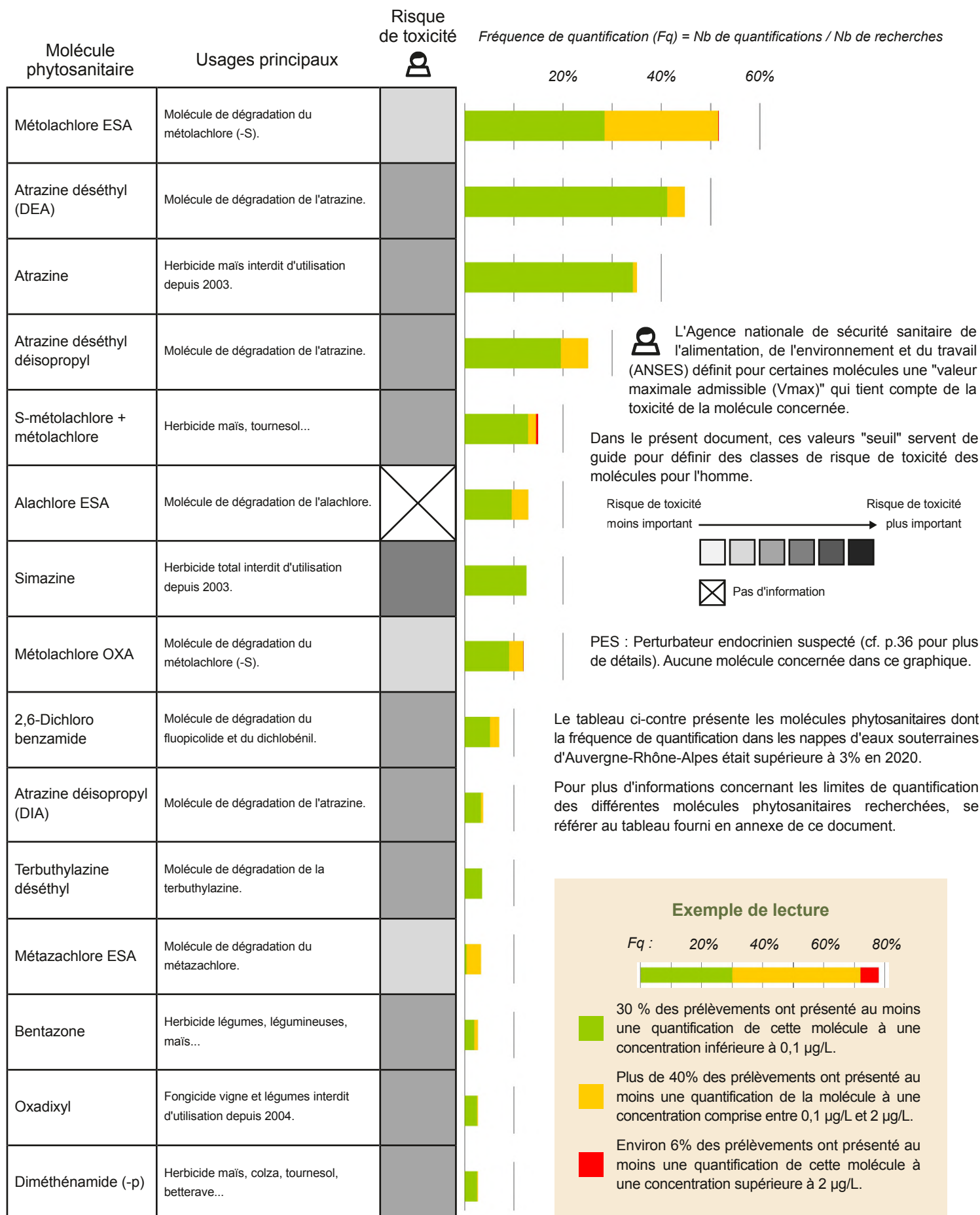
Les herbicides, ainsi que leurs métabolites, sont globalement plus fréquemment quantifiés dans les eaux souterraines que les autres types de substances actives phytosanitaires (et leurs métabolites).

Deux raisons expliquent principalement ce phénomène :

- Les quantités d'herbicides utilisées sont plus importantes 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 élevée et l'utilisation de 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 généralement appliqués plus tardivement, sur une végétation déjà bien développée. A l'inverse, les herbicides sont plutôt 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 - Année 2020



Zoom sur les principales molécules quantifiées

Eaux souterraines - Année 2020

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 variété des usages réalisés sur le territoire régional : grandes cultures, vigne, arboriculture, maraîchage, zones non agricoles...

Echelle régionale

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 quasi-totalité des substances actives de la famille des triazines, a été retirée du marché européen en juin 2003.

La culture de maïs étant majoritairement implantée dans des zones irriguées (notamment dans les plaines alluviales), l'utilisation d'atrazine demeurerait globalement plus importante sur ces secteurs. La faible biodégradabilité de cette substance active et son relargage régulier contribuent à la quantification 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 actuelles de ces molécules ne résultent pas d'une utilisation récente d'atrazine. Sans UV ni micro-organisme pour les dégrader, la dissipation de l'atrazine et de ses métabolites se trouve seulement liée à l'effet de dilution et au renouvellement des eaux. Cette dissipation devrait être progressive selon les délais plus ou moins longs de renouvellement des stocks d'eau. La rémanence de ces molécules dans les eaux souterraines peut donc se révéler assez longue en raison de l'inertie de certains milieux.

Plus d'informations : cf. p.13 "Evolution des quantifications d'atrazine et de ses 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 les graminées annuelles.

Les conclusions formulées précédemment, relatives à la dissipation progressive de l'atrazine et de ses métabolites, sont similaires pour la simazine.

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 actives encore autorisées pour ces usages. Elle est ainsi fréquemment détectée, notamment au printemps.

Plus d'informations, cf. p.13 "Evolution des quantifications de S-métolachlore dans les eaux souterraines" et p.27 - 28 "Evolution des quantifications de S-métolachlore et de diméthénamide(-p) en eaux superficielles".

Fin septembre 2021, afin de préserver la qualité des ressources en eau, le comité de suivi des autorisations de mise sur le marché de l'ANSES a fixé de nouvelles conditions d'emploi des herbicides "grandes cultures" à base de S-métolachlore, applicables dès le début de la campagne 2022 ([lien vers le document](#)) :

- Sur maïs (grain et fourrage), sorgho, tournesol et soja : ne pas dépasser la dose annuelle de 1 000 g/ha de S-métolachlore.
- Sur maïs (grain et fourrage), sorgho, tournesol, soja et betteraves industrielles et fourragères : respecter une zone non traitée de 20 mètres par rapport aux points d'eau comportant un dispositif végétalisé permanent non traité d'une largeur de 5 mètres.
- Pour toutes cultures : ne pas appliquer de produit à base de S-métolachlore sur parcelles drainées en période d'écoulement des drains.

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 (chambre d'agriculture, négoce et coopératives 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 traduite par la rédaction 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 internet de la chambre d'agriculture de l'Allier.
- Syngenta, principal fabricant de produits phytosanitaires à base de S-métolachlore, a proposé des mesures préventives afin de mieux encadrer l'usage de cette molécule. Ainsi, la firme a publié à partir de 2018 des recommandations relatives à l'emploi de cette molécule, mises à jour début 2022 ([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.

Les techniques d'analyses actuelles ne permettent pas de distinguer avec précision les 2 stéréo-isomères : S-métolachlore et métolachlore. Les quantifications récentes de métolachlore et de ses métabolites sont à relier préférentiellement à une utilisation des produits autorisés contenant du S-métolachlore.

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Eaux souterraines - Année 2020

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 qui était utilisée, seule ou en mélange (avec du diuron notamment), en viticulture, en arboriculture et 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 de la mésotrione, sont homologués en France pour désherber les cultures de maïs, en prélevée ou post-levée précoce (les proportions de terbuthylazine restent toutefois relativement faibles dans ces nouveaux produits). Le spectre d'efficacité de cette molécule est 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).

Depuis 2017, les chiffres de vente des nouveaux produits à base de terbuthylazine sont en constante augmentation tout en restant relativement modérés (source Banque Nationale des Ventes de produits phytopharmaceutiques par les Distributeurs agréés - BNVD).

Les fréquences de quantification de terbuthylazine déséthyl dans les eaux souterraines sont relativement stables depuis plusieurs années. Toutefois, on constate dès 2018 une augmentation des quantifications de cette substance active et de ses métabolites dans les eaux superficielles (cf p.28 "Evolution des quantifications de terbuthylazine dans les rivières d'Auvergne-Rhône-Alpes"). Il conviendra donc de rester vigilants dans les années à venir afin de vérifier si ces détections de terbuthylazine (et de ses métabolites) dans les eaux souterraines sont liées à des usages historiques (avant 2003) ou également à une utilisation plus récente.

Bentazone

La bentazone est un herbicide principalement utilisé en grandes cultures, pour lutter contre de nombreuses dicotylédones. Selon BASF (principal fournisseur de produits phytosanitaires à base de bentazone), cette substance active est potentiellement mobile et peut s'infiltrer vers les eaux souterraines si des mesures spécifiques ne sont pas appliquées.

La firme recommande notamment de ne pas utiliser cette molécule sur des sols sensibles, dans les aires d'alimentation de captages, 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 (nappes d'eau à moins d'un mètre de profondeur durant au moins une partie de l'année). prber vqgl

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 26 janvier 2022 est le suivant :

Métabolites non pertinents pour les EDCH :

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

Métabolites pertinents pour les EDCH :

- 2,6-dichlorobenzamide ;
- Alachlore OXA ;
- Chloridazone desphényl et chloridazone méthyl-desphényl ;
- Chlorothalonil R471811 ;
- Flufenacet ESA ;
- Métolachlore ESA et NOA ;
- N,N-diméthylsulfamide ;
- Terbuméton déséthyl.

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

Les métabolites de l'atrazine et de la simazine n'ont pas fait l'objet d'une caractérisation de leur pertinence par l'ANSES. Du fait de leur interdiction, et donc de l'absence de nouvelles données scientifiques, ces métabolites sont et resteront par défaut considérés comme pertinents pour les EDCH.

Particularités locales

Plusieurs molécules sont plus spécifiques des bassins Loire-Bretagne - Adour-Garonne ou Rhône-Méditerranée (**fréquences de quantification supérieures à 3% sur ces bassins**). Ces molécules sont représentatives des spécificités de ces territoires, en lien avec des filières plus locales.

Bassin Rhône-Méditerranée

Oxadixyl

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

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Eaux souterraines - Année 2020

Bassin Rhône-Méditerranée (suite)

2,6-dichlorobenzamide

Le 2,6-Dichlorobenzamide 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.

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 sulfonyles, utilisable sur maïs en stratégie désherbage 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 2020. Ce métabolite n'est recherché que depuis 2018 et seulement sur les stations du bassin Loire-Bretagne. Le nicosulfuron n'a été quantifié que très ponctuellement en 2020.

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 de prélevée ou de post-levée précoce des adventices. Pour protéger les eaux souterraines, il était recommandé de ne pas appliquer de produits 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 betterave était historiquement plus présente sur les bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne que sur le bassin Rhône-Méditerranée, même si cette filière a aujourd'hui disparu en Limagne. Les quantifications de molécules phytosanitaires spécifiques de la culture de betterave étaient donc plus importantes sur ces deux bassins. Elles devraient être moins quantifiées à l'avenir, suite à la quasi-disparition de la filière (cette dissipation devrait toutefois être progressive selon les délais plus ou moins longs de renouvellement des stocks d'eau. Il est important de noter que la rémanence peut se révéler assez longue en raison de l'inertie de certains milieux).

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.

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 que sur une partie des stations de prélèvements du bassin Loire-Bretagne en 2020. La comparaison avec le bassin Rhône-Méditerranée ne peut donc pas être faite pour ces molécules.

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 :

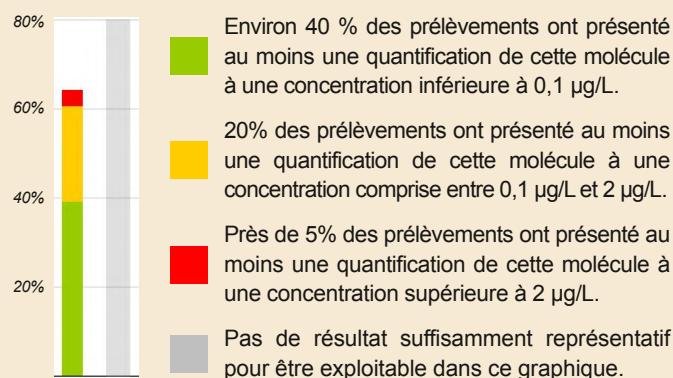
- En nappes d'eaux souterraines, toutes les quantifications de dalapon observées sur les réseaux de mesure concernent des eaux ayant été traitées par chloration, au niveau du captage, à des fins de production d'eau potable ;
- En rivières, des quantifications de dalapon ont été notées uniquement sur 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.

La météo joue un rôle dans la dynamique de recharge des nappes d'eaux souterraines et doit être prise en compte dans l'interprétation des résultats (cf. p.3 "Bilan météo 2020").

Le transfert des molécules phytosanitaires dans et vers les eaux souterraines dépend aussi fortement du type d'aquifère (sous-sol), du type de sol concernés ainsi que de l'épaisseur de la zone non saturée.

Les différents mécanismes qui régissent le transfert de molécules phytosanitaires depuis la surface du sol vers les eaux souterraines sont extrêmement complexes. Ainsi, le délai entre l'application d'une molécule phytosanitaire et son éventuelle quantification dans les eaux souterraines varie selon les propriétés physico-chimiques de cette molécule, les contextes hydrogéologiques, les conditions climatiques et les périodes étudiées. Considérant l'hétérogénéité des situations à l'échelle d'un grand bassin, il est particulièrement difficile de définir une tendance sur l'évolution des quantifications.

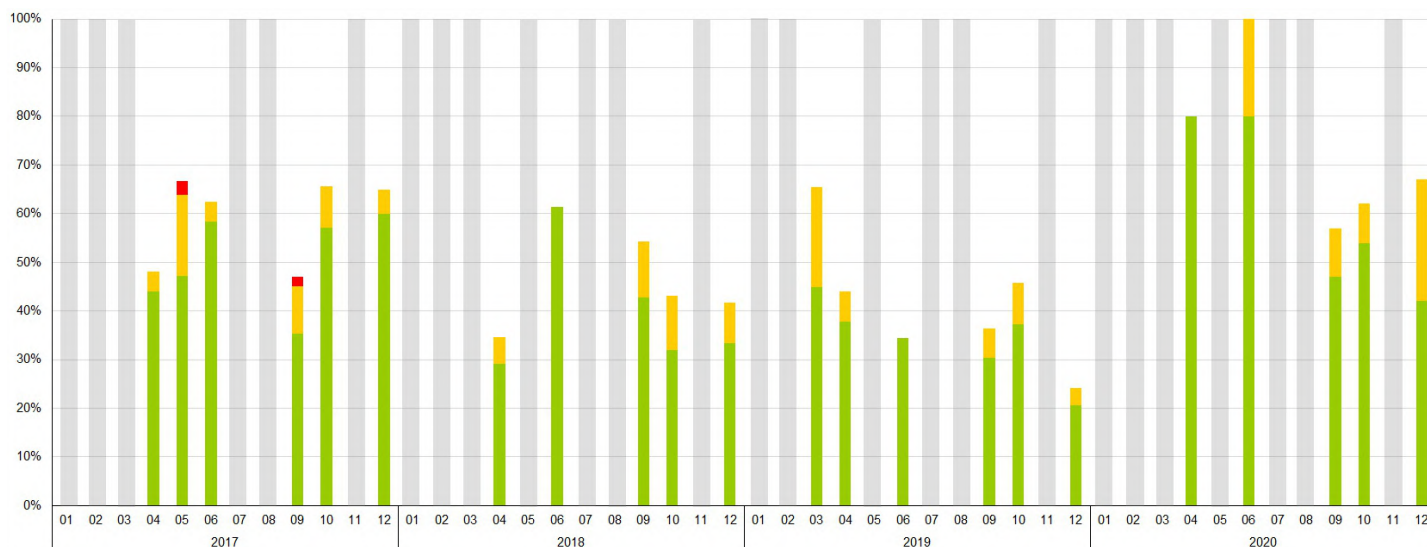
Fq : Exemple de lecture (graphiques p.12 - 13)



Evolution des quantifications

Eaux souterraines - Période 2017 à 2020

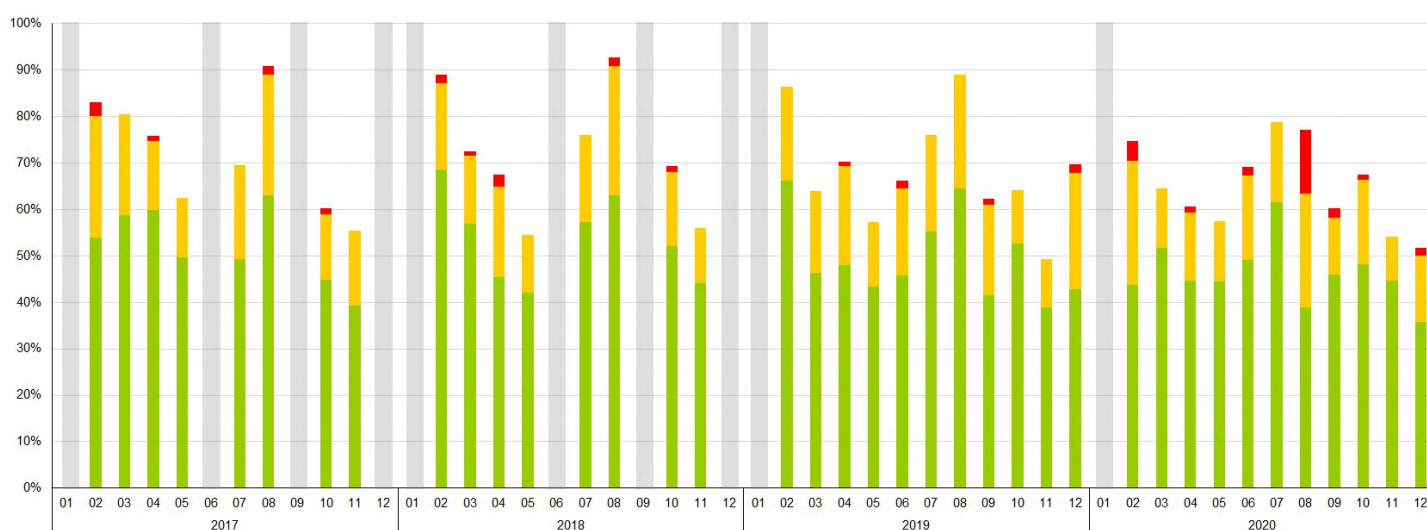
Bassins Adour-Garonne et Loire-Bretagne



- Sur la période 2017-2020, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification reste globalement stable autour de 45-55%. Une légère baisse était notée en 2019 ; cette tendance n'a pas été confirmée en 2020.

- Sur ces 4 dernières années, peu d'évolutions sont constatées concernant les fréquences et les concentrations des quantifications mesurées.
- Mis à part en 2019, les mois de juin présentent globalement les fréquences de quantification les plus élevées.

Bassins Rhône-Méditerranée



- Sur la période 2017-2020, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification reste globalement stable 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 que présentent le moins de quantifications.

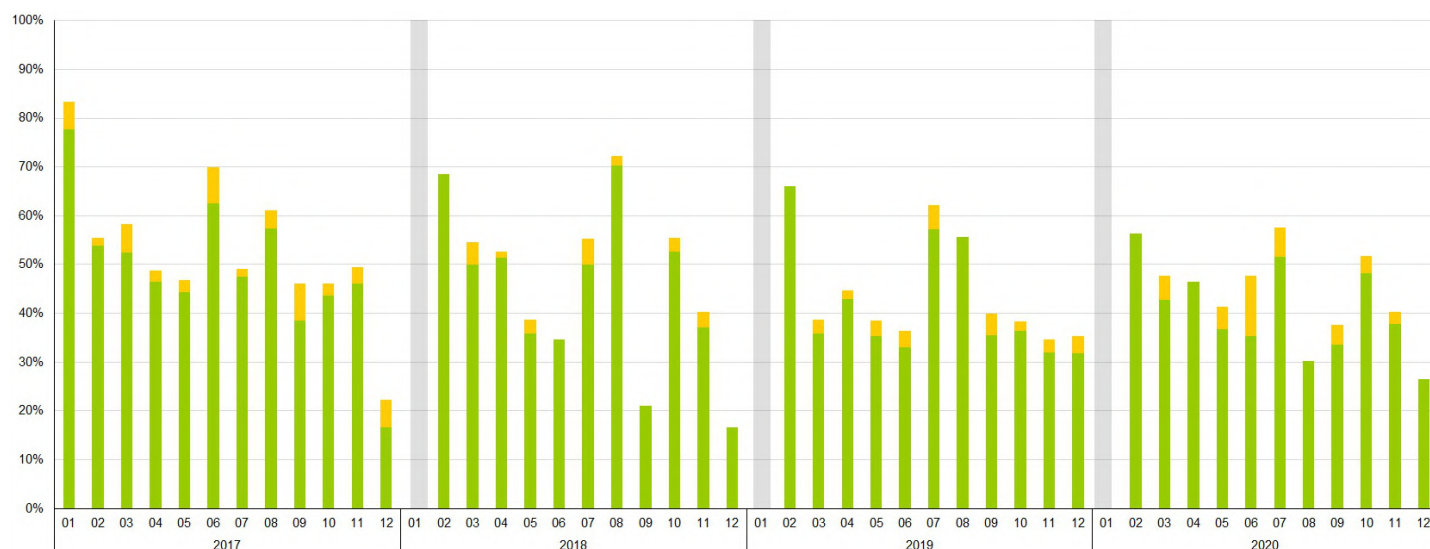
- Les mois de février et d'août présentent globalement les fréquences de quantification les plus élevées.
- Les concentrations mesurées sur la période 2017-2020 sont très majoritairement inférieures à 0,1 µg/L. Quelques quantifications présentent des concentrations supérieures à 2 µg/L. A noter : on observe une hausse significative des concentrations supérieures à 2 µg/L en août 2020.

Evolution des quantifications

Eaux souterraines - Période 2017 à 2020

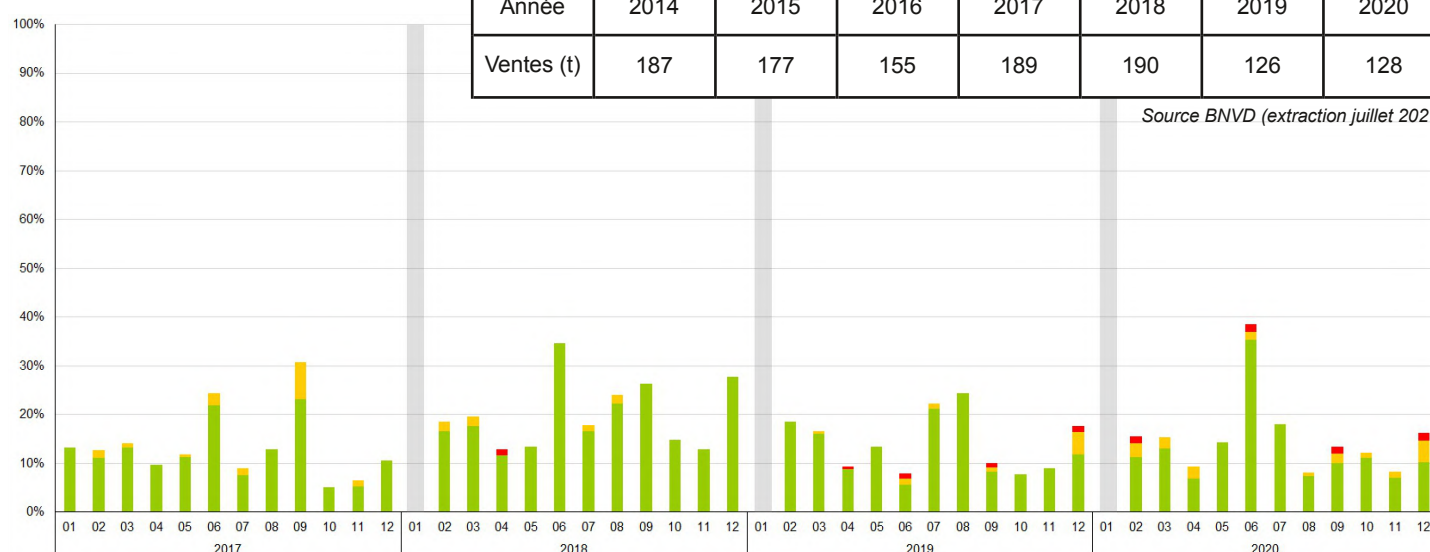
Zoom sur 2 molécules à l'échelle de la région Auvergne-Rhône-Alpes

Atrazine DEA



- Sur la période 2017-2020, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification d'atrazine et d'atrazine déséthyl est globalement stable, de l'ordre de 50%.
- Ces graphiques 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 de plusieurs paramètres : durée de vie et capacité de fixation de la molécule, 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). On observe relativement peu d'évolutions des fréquences de quantification et des concentrations mesurées.
- Plus d'informations concernant l'atrazine et ses métabolites, cf. p.9 "Zoom sur les principales molécules quantifiées".

S-Métolachlore



- Cette molécule est appliquée au printemps, notamment sur des secteurs de nappes alluviales (culture de maïs irrigué) dont le sol et le sous-sol sont très perméables et donc favorables à une infiltration rapide de la molécule.
- Sur la période 2017-2020, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification de S-métolachlore a tendance à légèrement augmenter (de 10% en 2017 à 15% en 2020).
- Les concentrations mesurées sont très majoritairement inférieures à 0,1 µg/L. Quelques quantifications présentent des concentrations supérieures à 2 µg/L, notamment en 2020 (en lien avec une situation hydrologique déficitaire - Cf. p.3 "Bilan météo 2020").
- Plus d'informations concernant le S-métolachlore, cf. p.9 "Zoom sur les principales molécules quantifiées".

Qualité des eaux superficielles

Synthèse annuelle des résultats d'analyses "pesticides" 2020 dans les rivières de la région Auvergne-Rhône-Alpes

Sélection des stations représentatives

Chaque station de prélèvement est associée à son 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 molécules phytosanitaires 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.

En parallèle, parmi l'ensemble des données disponibles, une sélection des stations pertinentes a été faite dans ce document pour conserver uniquement les résultats suffisamment homogènes et représentatifs entre eux (cf. logigramme ci-contre). Ce tri permet de disposer d'une représentation cohérente de la qualité des eaux superficielles à l'échelle régionale ; il est réalisé selon 2 paramètres supplémentaires :

- Le nombre de molécules phytosanitaires recherchées (au moins 50 molécules doivent être recherchées pour valider ce premier critère) ;
- Le nombre de prélèvements réalisés (au moins 4 prélèvements sur l'année pour valider ce dernier critère).

171 stations ayant fait l'objet d'un suivi en 2020 ne sont donc pas représentées dans ce document (♦ sur la carte).

Total de 304 stations suivies en 2020.



Tri des stations selon le nombre de molécules phytosanitaires recherchées : 40 stations non représentatives.

264 stations de prélèvement avec plus de 50 molécules phytosanitaires recherchées en 2020.



Sélection des stations exutoires des bassins versants : 124 stations non représentatives.

140 stations situées à l'exutoire de bassin versant, avec plus de 50 molécules phytosanitaires recherchées lors de chaque prélèvement.



Tri des stations selon le nombre de prélèvements effectués : 7 stations non représentatives.

133 stations de prélèvement représentatives :

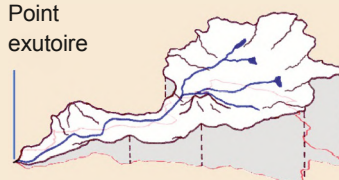
Stations ayant fait l'objet d'au moins 4 prélèvements dans l'année avec plus de 50 molécules phytosanitaires recherchées lors de chaque prélèvement.

(Données exploitées dans ce document)

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 prélèvements correspondante.

Point
exutoire

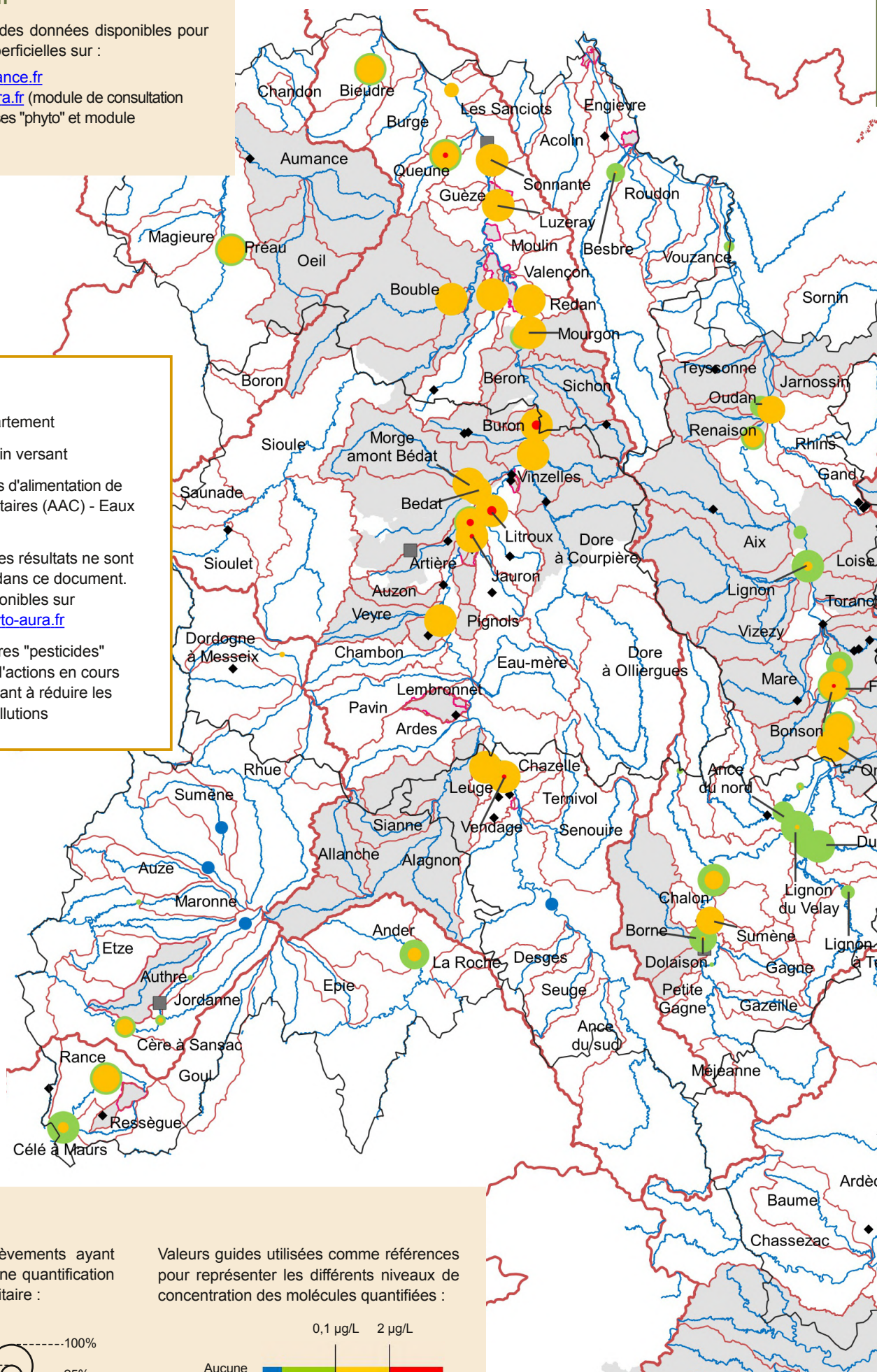


Pour aller plus loin

Consultez l'ensemble des données disponibles pour les nappes d'eaux superficielles sur :

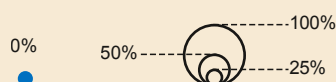
- www.naiades.eaufrance.fr
- www.eauetphyto-aura.fr (module de consultation des résultats d'analyses "phyto" et module cartographique)

- Cours d'eau
- Limite de département
- Limite de bassin versant
- Limite des aires d'alimentation de captages prioritaires (AAC) - Eaux superficielles
- ◆ Stations dont les résultats ne sont pas exploités dans ce document. Données disponibles sur www.eauetphyto-aura.fr
- Zones prioritaires "pesticides" faisant l'objet d'actions en cours ou prévues visant à réduire les éventuelles pollutions



Légende

Pourcentage de prélèvements ayant présentés au moins une quantification de molécule phytosanitaire :

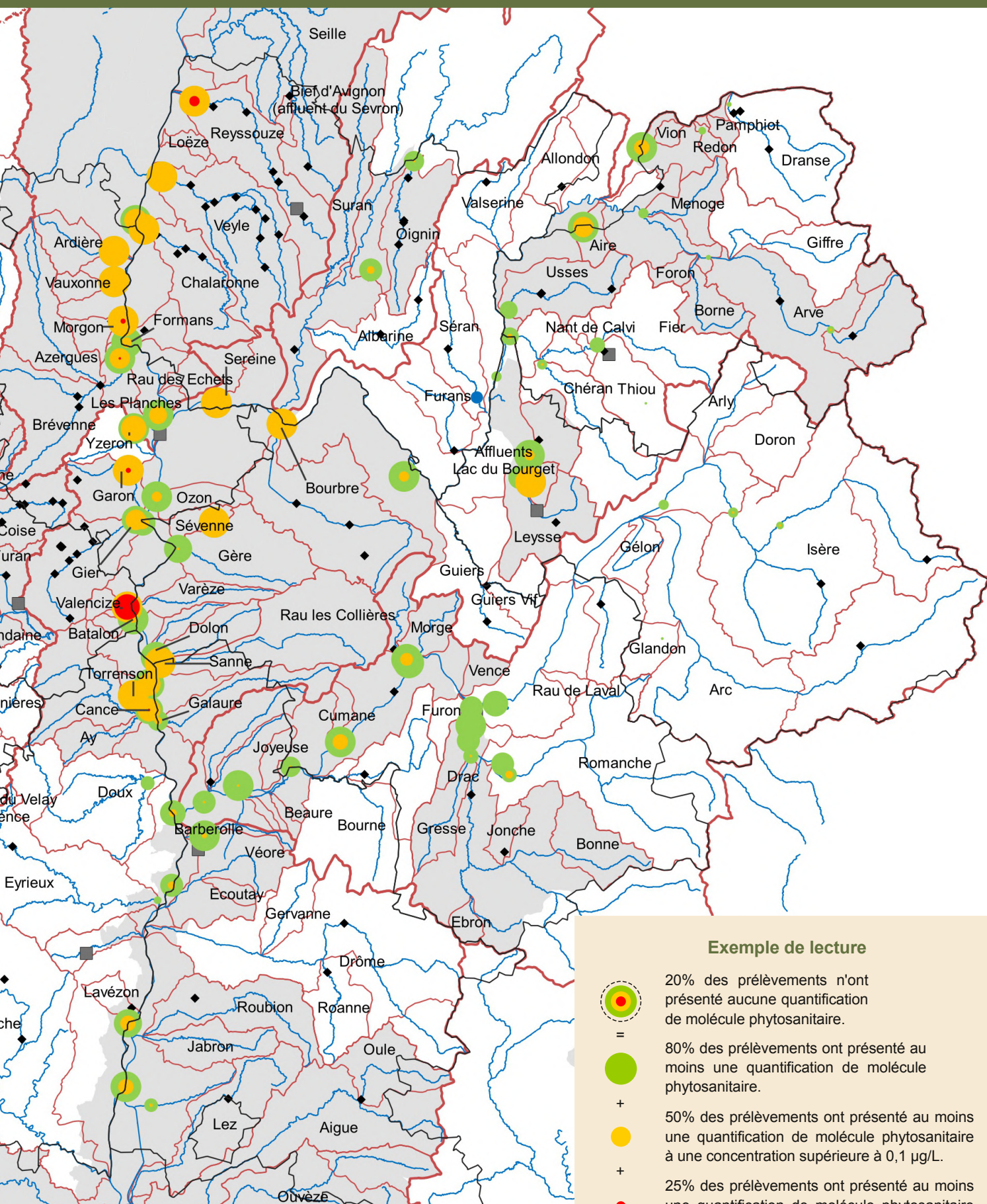


Valeurs guides utilisées comme références pour représenter les différents niveaux de concentration des molécules quantifiées :



Répartition des stations de prélèvement

Rivières - Année 2020



Exemple de lecture



20% des prélèvements n'ont présenté aucune quantification de molécule phytosanitaire.



80% des prélèvements ont présenté au moins une quantification de molécule phytosanitaire.

+

50% des prélèvements ont présenté au moins une quantification de molécule phytosanitaire à une concentration supérieure à 0,1 µg/L.

+



25% des prélèvements ont présenté au moins une quantification de molécule phytosanitaire à une concentration supérieure à 2 µg/L.

Chiffres clés

Rivières - Année 2020

Chiffres clés - Carte pages 15-16

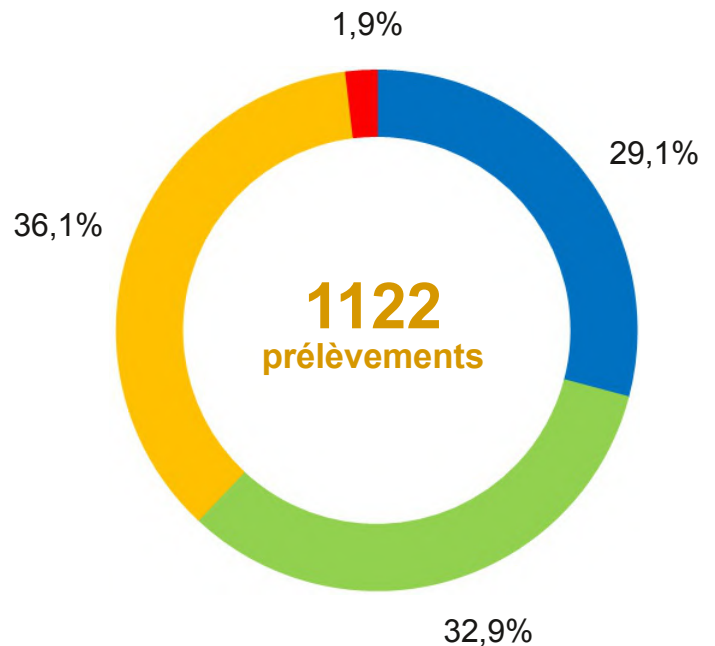
- % de prélèvements n'ayant pas présenté de quantification en 2020.
- % de prélèvements ayant présenté au moins une quantification inférieure à 0,1 µg/L.
- % de prélèvements ayant présenté au moins une quantification comprise entre 0,1 µg/L et 2 µg/L.
- % de prélèvements ayant présenté au moins une quantification supérieure à 2 µg/L.

133 stations suivies en 2020 ont fait l'objet d'au moins 4 prélèvements sur cette période avec plus de 50 molécules phytosanitaires recherchées à chaque prélèvement.

3,8% des stations de prélèvement n'ont présenté aucune quantification en 2020 (points bleus sur la carte). Il s'agit notamment de bassins versants de taille réduite et situés en amont des réseaux hydrographiques.

47,4% des stations de prélèvement ont présenté au moins une quantification à chaque prélèvement en 2020. Parmi ces stations, 46% ont présenté au moins une quantification supérieure à 0,1 µg/L à chaque prélèvement (ronds orange ou rouge sur la carte - Taille 100%).

0 station de prélèvement suivie en 2020 ne présente de quantification supérieure à 2 µg/L lors de chaque prélèvement.



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

Chiffres clés - Graphique page 18

211 molécules différentes ont été quantifiées au moins une fois en 2020 dans les rivières de la région Auvergne-Rhône-Alpes.

84,8% des quantifications répertoriées en 2020 concernent un herbicide (ou une molécule de dégradation d'herbicide).

Exemple de lecture (graphique p.18)

Fq : 20% 40% 60% 80%



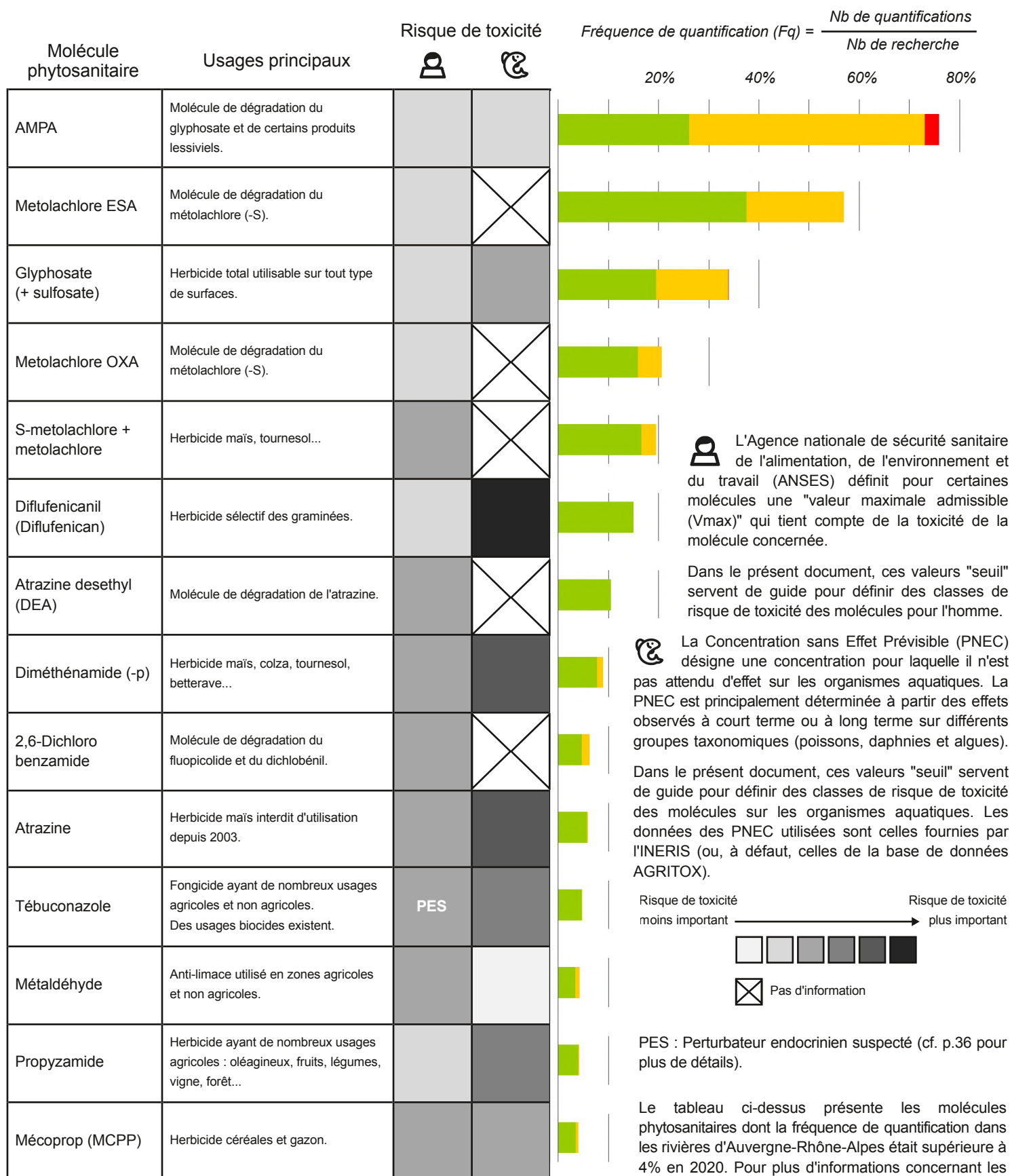
■ 30% des prélèvements ont présenté au moins une quantification de cette molécule à une concentration inférieure à 0,1 µg/L.

■ 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.

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

Molécules les plus fréquemment quantifiées

Rivières - Année 2020



Zoom sur les principales molécules quantifiées

Rivières - Année 2020

Les herbicides, ainsi que leurs métabolites, sont globalement plus souvent 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 utilisées sont plus importantes que celles des autres types de substances actives phytosanitaires (en lien notamment avec le désherbage plus fréquent des cultures annuelles, une dose de substances actives à l'hectare souvent plus élevée et l'utilisation de 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 généralement appliqués plus tardivement, sur une végétation déjà bien développée. A l'inverse, les herbicides sont plutôt 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 (uniquement les professionnels depuis le 1er janvier 2019), avec toutefois des restrictions d'usages depuis le 1er janvier 2017 pour les personnes publiques. Il est notamment utilisé :

- en culture, avant le semis et 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. p.1 "Réglementations sur l'usage des produits phytosanitaires").

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 lessive.

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'eaux souterraines. 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. Des restrictions d'usages agricoles sont mises en place depuis 2020, les conséquences de ces nouvelles orientations ne sont pas encore visibles sur les résultats d'analyses présentés.

Plus d'informations : cf. p.26 "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 actives encore autorisées pour ces usages. Elle est ainsi fréquemment détectée, notamment au printemps.

Plus d'informations, cf. p.13 "Evolution des quantifications de S-métolachlore dans les eaux souterraines" et p.27 - 28 "Evolution des quantifications de S-métolachlore et de diméthénamide(-p) en eaux superficielles".

Fin septembre 2021, afin de préserver la qualité des ressources en eau, le comité de suivi des autorisations de mise sur le marché de l'ANSES a fixé de nouvelles conditions d'emploi des herbicides "grandes cultures" à base de S-métolachlore, applicables dès le début de la campagne 2022 ([lien vers le document](#)) :

- Sur maïs (grain et fourrage), sorgho, tournesol et soja : ne pas dépasser la dose annuelle de 1 000 g/ha de S-métolachlore.
- Sur maïs (grain et fourrage), sorgho, tournesol, soja et betteraves industrielles et fourragères : respecter une zone non traitée de 20 mètres par rapport aux points d'eau comportant un dispositif végétalisé permanent non traité d'une largeur de 5 mètres.
- Pour toutes cultures : ne pas appliquer de produit à base de S-métolachlore sur parcelles drainées en période d'écoulement des drains.

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 (chambre d'agriculture, négoce et coopératives 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 traduite par la rédaction 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 internet de la chambre d'agriculture de l'Allier.
- Syngenta, principal fabricant de produits phytosanitaires à base de S-métolachlore, a proposé des mesures préventives afin de mieux encadrer l'usage de cette molécule. Ainsi, la firme a publié à partir de 2018 des recommandations relatives à l'emploi de cette molécule, mises à jour début 2022 ([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.

Les techniques d'analyses actuelles ne permettent pas de distinguer avec précision les 2 stéréo-isomères : S-métolachlore et métolachlore. Les quantifications récentes de métolachlore et de ses métabolites sont à relier préférentiellement à une utilisation des produits autorisés contenant du S-métolachlore.

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Rivières - Année 2020

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. p.1 "Réglementation sur l'utilisation des produits phytosanitaires").

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.25 "Evolution des quantifications de diflufénicanil en eaux superficielles".

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 quasi-totalité des substances actives de la famille des triazines, a été retirée du marché européen en juin 2003.

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

A noter : les quantifications actuelles de ces molécules ne résultent pas d'une utilisation récente d'atrazine. Sans UV ni micro-organisme pour les dégrader, la dissipation de l'atrazine et de ses métabolites se trouve seulement liée à l'effet de dilution et au renouvellement des eaux. 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 d'atrazine et de ses métabolites dans les eaux souterraines".

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.

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 26 janvier 2022 est le suivant :

Métabolites non pertinents pour les EDCH :

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

Métabolites pertinents pour les EDCH :

- 2,6-dichlorobenzamide ;
- Alachlore OXA ;
- Chloridazone desphényl et chloridazone méthyl-desphényl ;
- Chlorothalonil R471811 ;
- Flufenacet ESA ;
- Métolachlore ESA et NOA ;
- N,N-diméthylsulfamide ;
- Terbuméton déséthyl.

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

Les métabolites de l'atrazine et de la simazine n'ont pas fait l'objet d'une caractérisation de leur pertinence par l'ANSES. Du fait de leur interdiction, et donc de l'absence de nouvelles données scientifiques, ces métabolites sont et resteront par défaut considérés comme pertinents pour les EDCH.

Particularités locales

Parmi les molécules quantifiées, certaines ne sont pas quantifiées de manière homogène sur l'ensemble du territoire régional. Plusieurs molécules sont plutôt spécifiques des bassins Rhône-Méditerranée, Loire-Bretagne ou Adour-Garonne (**fréquences de quantification supérieures à 4% sur ces bassins**) et sont représentatives des spécificités de ces territoires, en lien avec des filières plus locales.

Bassin Rhône-Méditerranée

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 la durée de vie importante de ces molécules dans l'environnement et à d'anciens usages (en lien avec des surfaces importantes en vigne et arboriculture sur certains secteurs de la région).

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Rivières - Année 2020

Bassin Rhône-Méditerranée (suite)

2,6-dichlorobenzamide

Le 2,6-Dichlorobenzamide 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.

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. À 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.

En 2020, les quantifications de métaldéhyde ont majoritairement été relevées sur le département de l'Ain, sur les mois de mai-juin et octobre-novembre. Ces quantifications sont à mettre en lien avec les semis de cultures légumières (filère particulièrement présente sur ce département) ainsi qu'à une météo propice au risque d'attaque de limaces.

Propiconazole

Le propiconazole est un fongicide à large spectre. 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 2020, le propiconazole est la seule substance active fongicide quantifiée avec une fréquence supérieure à 5% sur le bassin Rhône-Méditerranée.

Bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne

Prosulfocarbe

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

Depuis 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. Ces herbicides doivent être appliqués avec un dispositif antidérive homologué et, lors des traitements d'automne, en l'absence de certaines cultures non récoltées dans les parcelles voisines (cultures fruitières, légumières et aromatiques).

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 de 12% en 2020, à des concentrations très majoritairement inférieures à 0,1 µg/L).

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.

À 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.

Nicosulfuron et métabolites

L'ASDM est la principale molécule de dégradation du nicosulfuron. Le nicosulfuron est une molécule herbicide de la famille des sulfonyles, 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 2020 (fréquence de quantification d'environ 7%, 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 est quant à lui quantifié plus ponctuellement en 2020.

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Rivières - Année 2020

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 depuis 2009) pour limiter le développement de mousses et lichens.

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

- [Etude 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.

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. p.1 "Réglementation sur l'utilisation des produits phytosanitaires").

Flurochloridone

Le flurochloridone est un herbicide utilisé notamment sur tournesol, et cultures légumières. Il est actif sur la plupart des dicotylédones et sur certaines graminées. Les quantifications de flurochloridone sont globalement stables depuis plusieurs années et sont corrélées aux surfaces en tournesol présentes sur le territoire.

Triclopyr

Le triclopyr est une substance active utilisée comme débroussaillant et pour 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 1er 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 sa migration vers la ressource en eaux. Néanmoins, sa vitesse de dégradation est favorable à une dissipation rapide dans les eaux.

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 qui était utilisée, seule ou en mélange (avec du diuron notamment), en viticulture, en arboriculture et 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 de la mésotrione, sont homologués en France pour désherber les cultures de maïs, en prélevée ou post-levée précoce (les proportions de terbuthylazine restent toutefois relativement faibles dans ces nouveaux produits). Le spectre d'efficacité de cette molécule est 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).

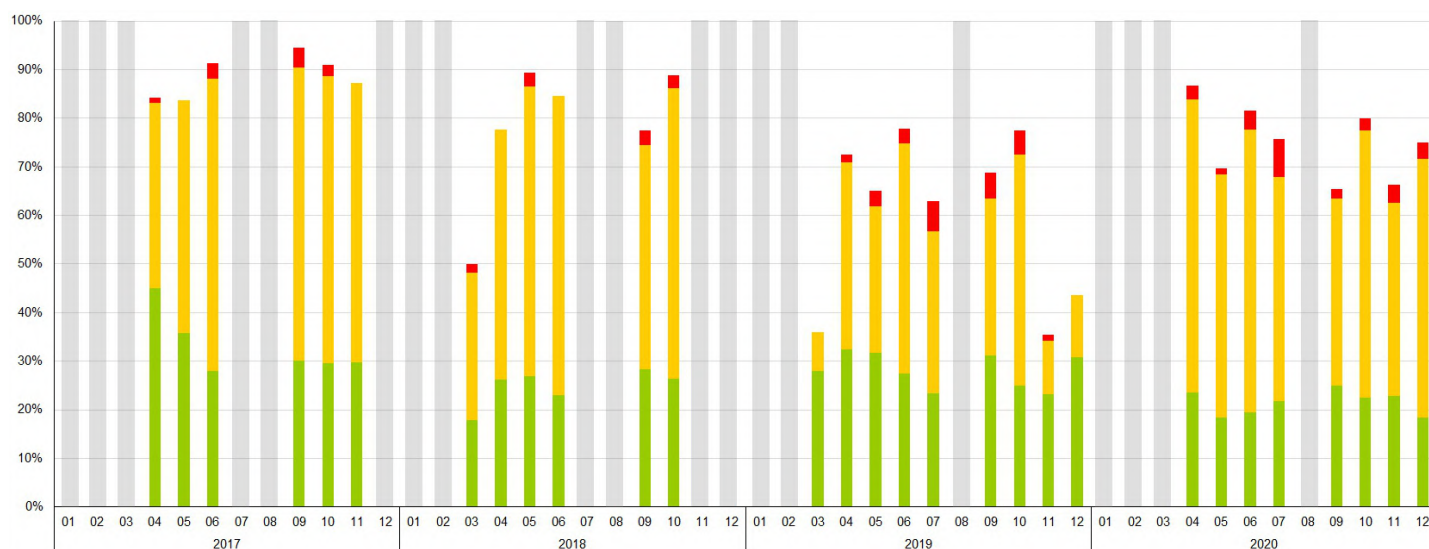
Depuis 2017, les chiffres de vente des nouveaux produits à base de terbuthylazine sont en constante augmentation tout en restant relativement modérés (source source Banque Nationale des Ventes de produits phytopharmaceutiques par les Distributeurs agréés - BNVD).

On constate, depuis 2018, une augmentation des quantifications de terbuthylazine et de ses métabolites dans les eaux superficielles (cf p.28 "Evolution des quantifications de terbuthylazine dans les rivières d'Auvergne-Rhône-Alpes"). Toutefois; les fréquences de quantification de terbuthylazine déséthyl dans les eaux souterraines restent relativement stables depuis plusieurs années. Il conviendra de rester vigilants dans les années à venir afin de vérifier si ces détections dans les eaux superficielles sont liées à des utilisations historiques (avant 2003) ou également à une utilisation plus récente.

Evolution des quantifications

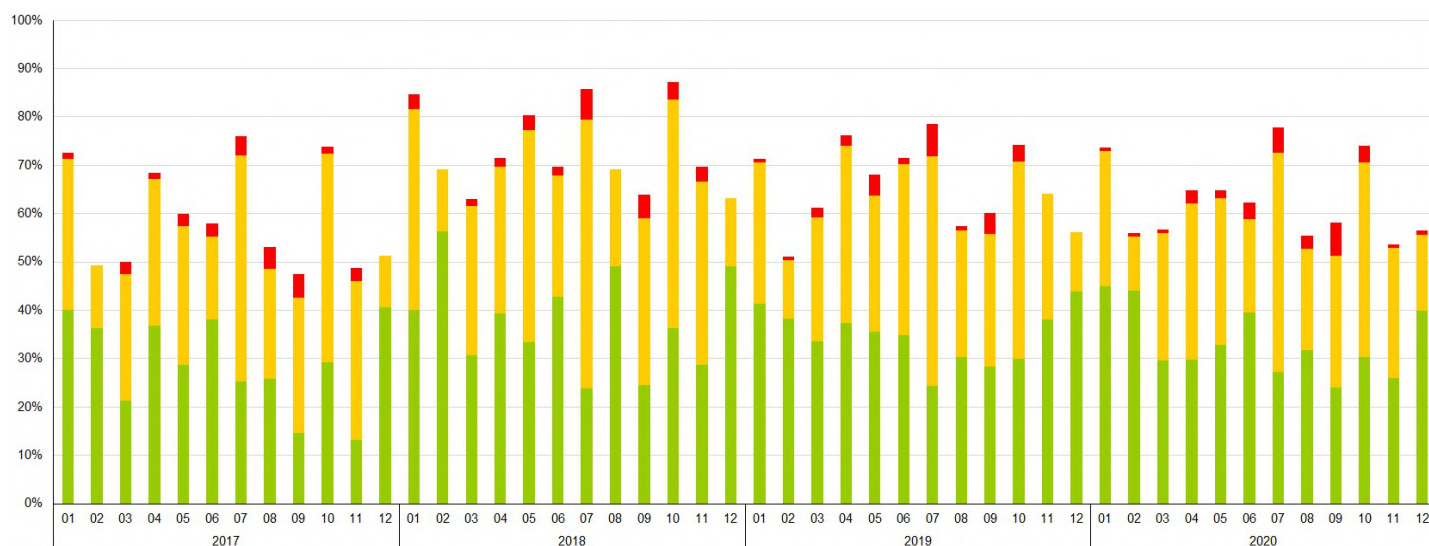
Rivières - Période 2017 à 2020

Bassins Adour-Garonne et Loire-Bretagne



- Sur la période 2017-2020, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification est compris entre 55 et 80%, avec une légère tendance à la baisse des fréquences de quantification en 2019. Globalement, peu d'évolutions sont constatées concernant les concentrations des quantifications mesurées.
- Les périodes de mars présentent le moins de quantifications (période de plus faible utilisation de produits phytosanitaires).
- Les périodes de printemps et d'automne présentent globalement les fréquences de quantification les plus importantes (périodes d'utilisation majoritaire de ces produits).
- Près de la moitié des prélèvements présentent au moins une quantification supérieure à 0,1 µg/L. Quelques quantifications présentent des concentrations supérieures à 2 µg/L.

Bassins Rhône-Méditerranée



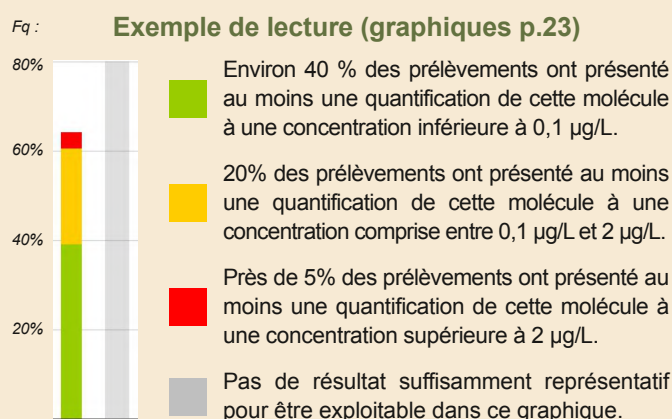
- Sur la période 2017-2020, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification est compris entre 50 et 75%. Globalement, peu d'évolutions sont constatées concernant les concentrations des quantifications mesurées.
- Les périodes de janvier, juillet et octobre présentent globalement les fréquences de quantification les plus élevées.
- Plus de la moitié des prélèvements présentent 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.

Evolution des quantifications

Rivières - Période 2017 à 2020

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 "Bilan météo 2020). 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 et de relargage peuvent entraîner des délais de transfert beaucoup plus importants.



Zoom sur 5 molécules à l'échelle de la région Auvergne-Rhône-Alpes

Une analyse détaillée est proposée pour évaluer les évolutions des quantifications de cinq substances actives phytosanitaires entre 2017 et 2020. Cet examen supplémentaire s'appuie sur plusieurs sources de données :

- L'évolution des quantifications de ces molécules (données issues des suivis eau et produits phytosanitaires réalisés à l'échelle de la région Auvergne-Rhône-Alpes sur la période) ;
- Les chiffres de vente de produits phytosanitaires (données issues d'une première extraction de la Banque Nationale des Ventes de produits phytopharmaceutiques par les Distributeurs agréés, datant de juillet 2021). Pour rappel, la BNVD est alimentée depuis 2009 par les déclarations des bilans annuels des ventes de produits phytosanitaires par les distributeurs agréés auprès des agences de l'eau, dans le cadre des dispositions relatives à la redevance pour pollutions diffuses définies par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) de décembre 2006 et des dispositions associées en matière de traçabilité des ventes au niveau des distributeurs ;
- Dans certains cas, une carte supplémentaire permet de mettre en relation les données de la BNVD et les quantifications de ces molécules phytosanitaires. Il s'agit d'un travail réalisé en 2021 durant un stage de 6 mois encadré par la DRAAF Auvergne-Rhône-Alpes (extraits du stage de fin d'études ingénieur - Expertise agronomique et environnementale des données de ventes de produits phytopharmaceutiques en région Auvergne-Rhône-Alpes). Par simplification, on considère ici que les ventes de molécules correspondent à leur utilisation.

Ce zoom est proposé pour les molécules suivantes :

- Le glyphosate, herbicide total (non sélectif) à pénétration foliaire : il est potentiellement utilisable par tout type d'utilisateur, avec toutefois des restrictions d'usages depuis le 1er janvier 2017 pour les personnes publiques ;
- Le diflufenicanil, herbicide sélectif de prélevée ou de post-levée, utilisé seul ou en mélange : il est utilisé en agriculture (cultures céréalières) mais aussi en zones non agricoles ;
- Trois substances actives utilisées notamment en culture de maïs : le S-métolachlore, le diméthénamide (-p) et la terbuthylazine.

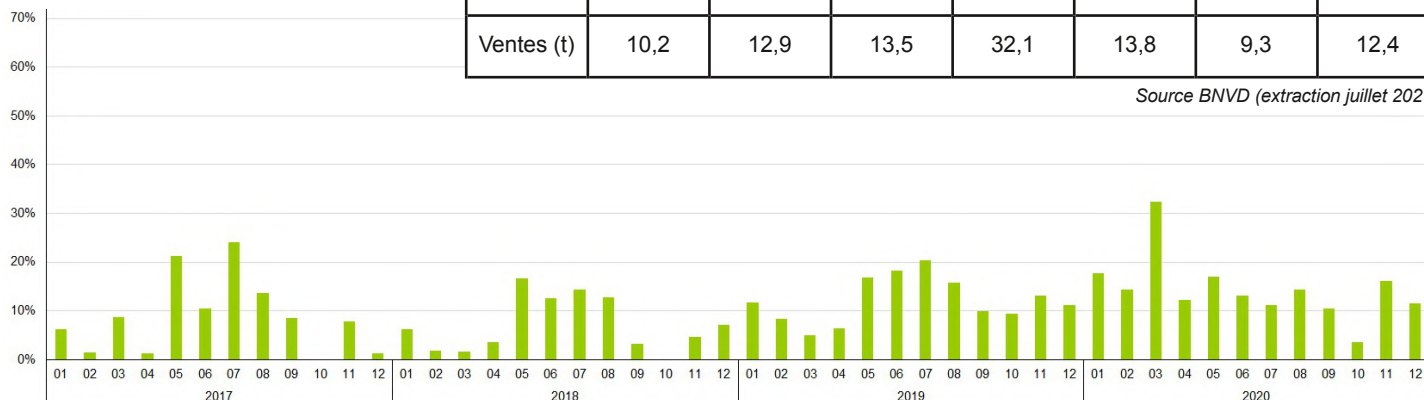
Evolution des quantifications

Rivières - Période 2017 à 2020

Diflufénicanil

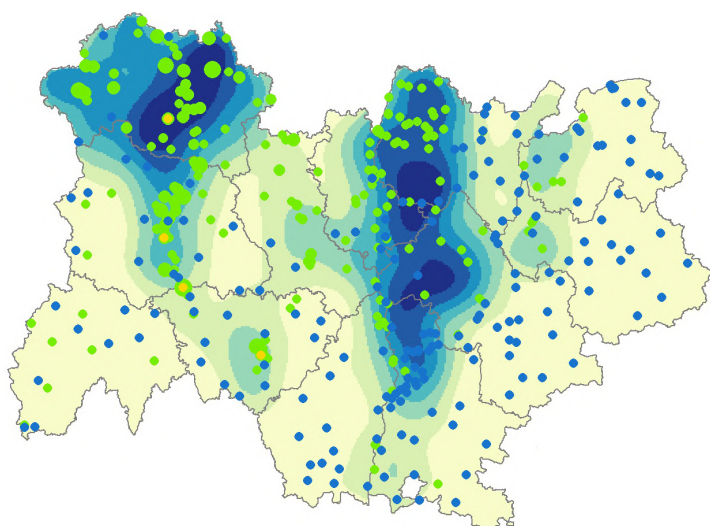
Année	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ventes (t)	10,2	12,9	13,5	32,1	13,8	9,3	12,4

Source BNVD (extraction juillet 2021)



- Sur la période 2017-2020, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification du diflufénicanil est resté globalement stable, de l'ordre de 10%. Sur ces 4 dernières années, on observe peu d'évolutions concernant les fréquences de quantification et les concentrations mesurées.
- Les périodes hivernales présentent le moins de quantifications.
- Les concentrations mesurées sont toutes inférieures à 0,1 µg/L (l'ordre de grandeur des concentrations moyennes est d'environ 0,01 µg/L).
- 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). Pour plus d'homogénéité, les concentrations inférieures à 0,005 µg/L n'ont pas été prise en compte dans ce graphique.

- Hormis en 2017, les chiffres de vente de diflufénicanil sont relativement stables entre 2014 et 2018 (source BNVD).
- Les ventes de produits phytosanitaires ont fortement diminué en 2019 (plus d'informations, cf. p.29 "Ventes de substances actives phytosanitaires").
- En 2020, les ventes de diflufénicanil sont revenues à leur niveau d'avant 2019.
- Plus d'informations concernant le diflufénicanil, cf. p.20 "Zoom sur les principales molécules quantifiées".

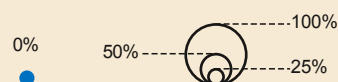


Ventes de diflufénicanil et quantifications dans les eaux superficielles d'Auvergne-Rhône-Alpes (période 2014 à 2019)

Les secteurs de quantification du diflufenicanil correspondent principalement, mais pas exclusivement, aux secteurs d'utilisation majoritaire de cette molécule (secteurs de culture de céréales à paille et zones urbanisées). Les zones d'élevage exclusif avec peu d'espaces urbanisés ne présentent pas de quantification de diflufenicanil (très peu d'usage de cette molécule, uniquement en zones non agricoles).

Légende (cartes p.25 - 26)

Pourcentage de prélèvements ayant présentés au moins une quantification de molécule phytosanitaire :



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



Ventes de substance active phytosanitaire (gradient) :

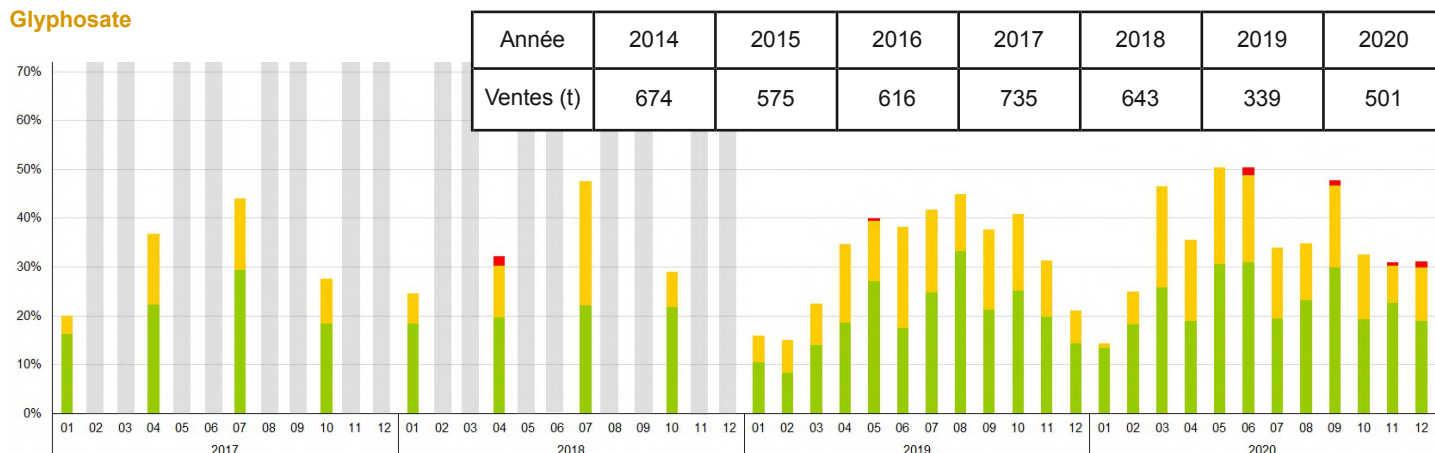


Evolution des quantifications

Rivières - Période 2017 à 2020

Source BNVD (extraction juillet 2021)

Glyphosate



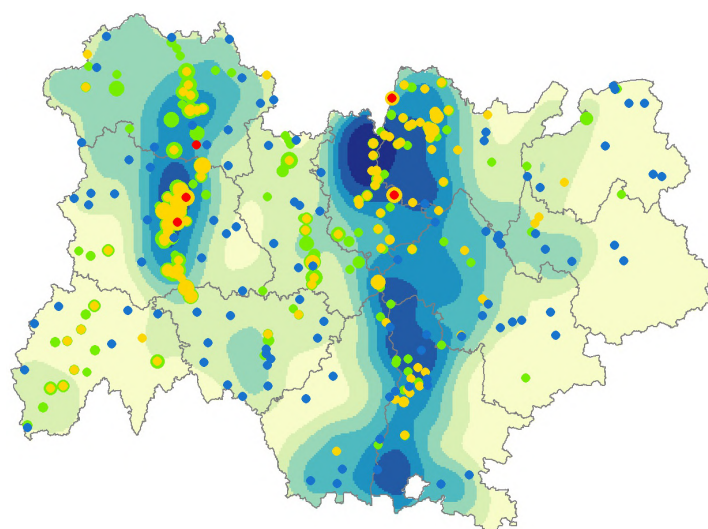
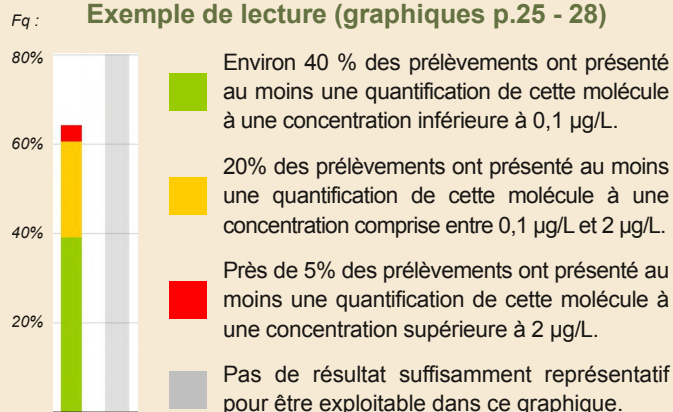
- Sur la période 2017-2020, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification est globalement stable, de l'ordre de 30%. Peu d'évolutions sont observées concernant les fréquences de quantification et les concentrations de glyphosate mesurées.
- Les périodes de janvier présentent le moins de quantifications de glyphosate (l'hiver est une période où il n'y a quasiment pas d'application de cette molécule).
- Les concentrations mesurées sont majoritairement inférieures à 0,1 µg/L. Ponctuellement, quelques quantifications présentent des concentrations supérieures à 2 µg/L.
- Le glyphosate est la substance active phytosanitaire la plus vendue sur le territoire.
- Les chiffres de vente du glyphosate sont relativement stables à l'échelle régionale entre 2014 et 2018 (source BNVD).

- Les ventes de produits phytosanitaires ont fortement diminué en 2019 (plus d'informations, cf. p.29 "Ventes de substances actives phytosanitaires").
- En 2020, les ventes de glyphosate sont moins importantes que sur la période 2014 - 2018. Les récentes évolutions d'utilisation du glyphosate pourraient en partie expliquer cette baisse. Il conviendra de rester vigilants dans les années à venir afin de vérifier les conséquences de ces nouvelles orientations sur les volumes de vente et les résultats d'analyses.
- Plus d'informations concernant le glyphosate, cf. p.19 "Zoom sur les principales molécules quantifiées".

Le glyphosate ayant pu avoir des usages très divers sur la période 2017-2019, les secteurs de quantification du glyphosate concernent une très grande majorité du territoire régional et pas uniquement les secteurs de plus grande utilisation de cette molécule.

Les fréquences de quantifications et les concentrations ont été les plus importantes sur les secteurs de cultures et sur les zones urbanisées (secteur d'utilisation majoritaire du glyphosate). Sur la période 2017-2019, on observe des quantifications ponctuelles sur des secteurs d'élevage (usage de désherbage des pieds de clôture par exemple) et des zones urbanisées (usages non agricoles).

Exemple de lecture (graphiques p.25 - 28)

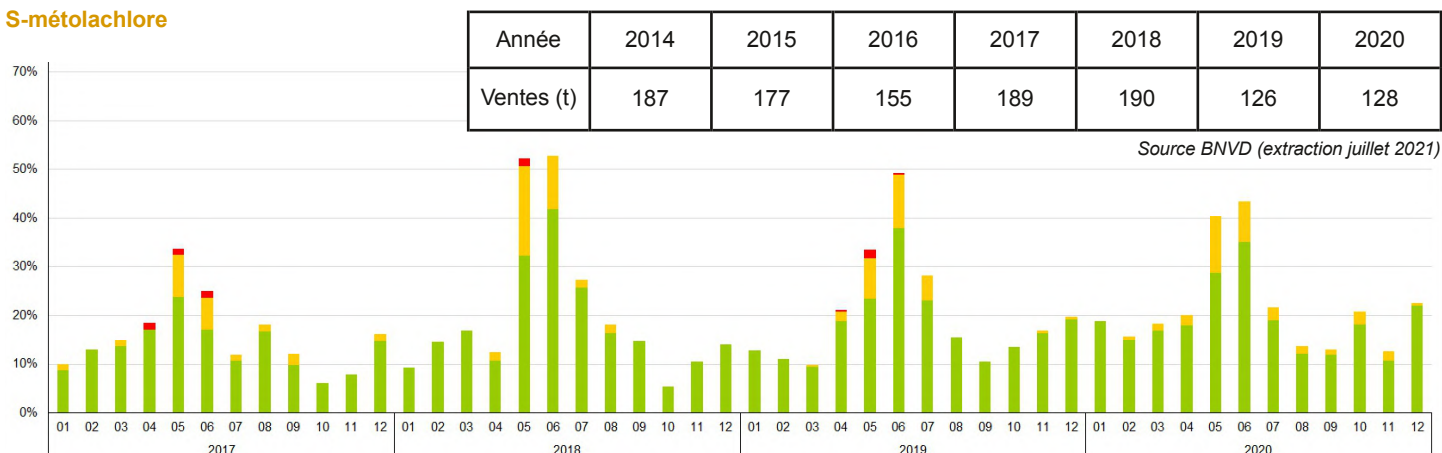


Ventes de glyphosate et quantifications dans les eaux superficielles d'Auvergne-Rhône-Alpes (période 2017 à 2019)

Evolution des quantifications

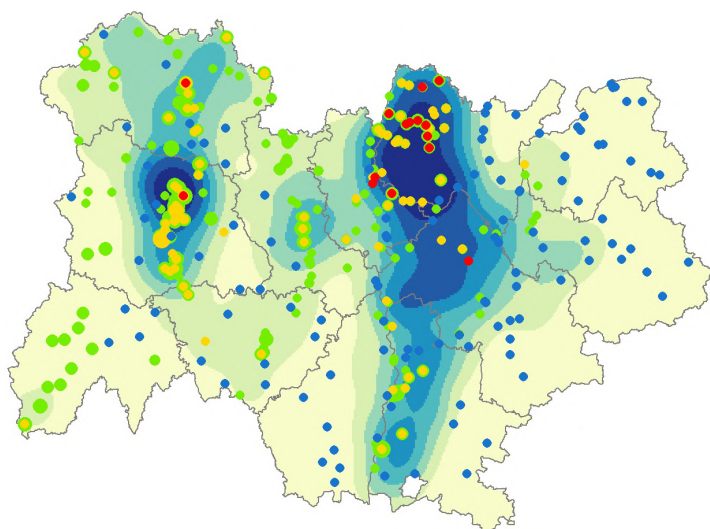
Rivières - Période 2017 à 2020

S-métolachlore



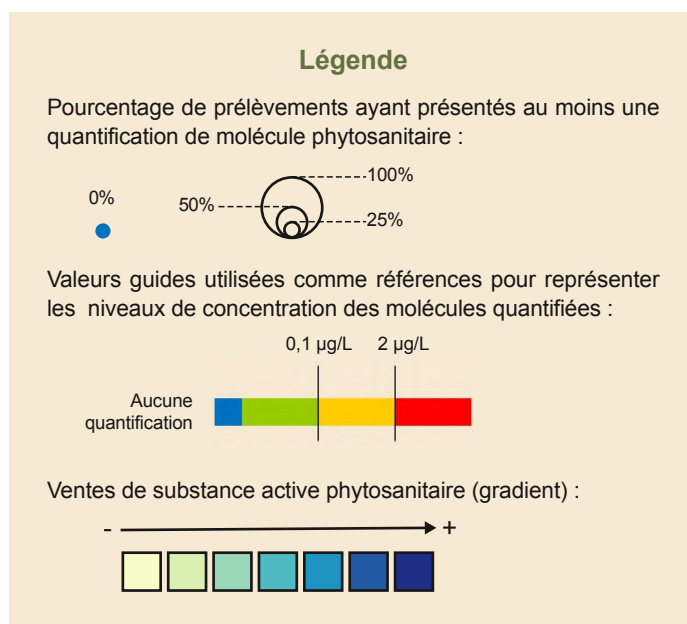
- Sur la période 2017-2020, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification du S-métolachlore est globalement stable, de l'ordre de 20%.
- Les concentrations mesurées sont très majoritairement inférieures à 0,1 µg/L.
- Quelques quantifications présentent des concentrations supérieures à 2 µg/L, notamment au printemps (principale période d'application de cette substance active). Aucune quantification supérieure à cette valeur seuil n'est recensée en 2020.
- On observe, ponctuellement, quelques variations des fréquences de quantification en automne, malgré l'absence d'usage de ces molécules à cette période. Le ruissellement est souvent plus conséquent à cette période de l'année et favorise ainsi le transfert de ces molécules vers les eaux superficielles.

- Les chiffres de vente de S-métolachlore sont relativement stables entre 2014 et 2018 (source BNVD).
- Les ventes de produits phytosanitaires ont fortement diminué en 2019 (plus d'informations, cf. p.29 "Ventes de substances actives phytosanitaires").
- Contrairement aux autres substances actives présentées, les ventes de S-métolachlore restent stables entre 2019 et 2020. Ce constat peut en partie être expliqué par les efforts engagés par Syngenta et la profession agricole pour mieux encadrer l'utilisation de cette molécule.
- Plus d'informations concernant le S-métolachlore, cf. p.19 "Zoom sur les principales molécules quantifiées".



Ventes de S-métolachlore et quantifications dans les eaux superficielles d'Auvergne-Rhône-Alpes (période 2017 à 2019)

Les secteurs de quantification du S-Métolachlore correspondent aux secteurs d'utilisation majoritaire de cette molécule. Les fréquences de quantifications et les concentrations ont été les plus importantes sur les secteurs de grandes cultures (culture de maïs, soja, tournesol, betterave...). Les secteurs où les quantifications ont été



moins fréquentes et à de faibles concentrations correspondent à des zones de polyculture-élevage (avec culture de maïs ensilage notamment). Les zones d'élevage exclusif ne présentent pas de quantification de S-Métolachlore (pas d'usage de cette molécule).

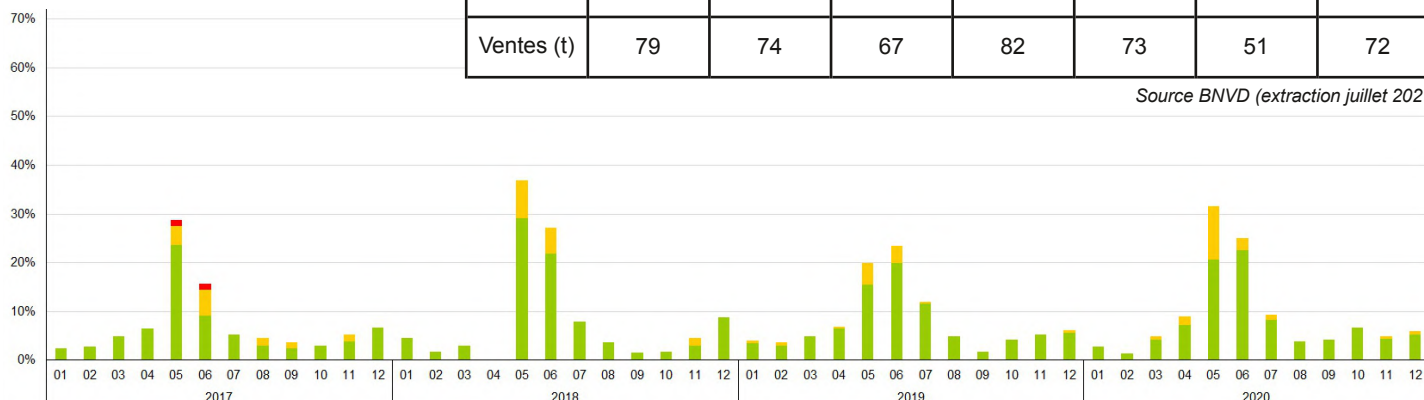
Evolution des quantifications

Rivières - Période 2017 à 2020

Diméthénamide (-p)

Année	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ventes (t)	79	74	67	82	73	51	72

Source BNVD (extraction juillet 2021)



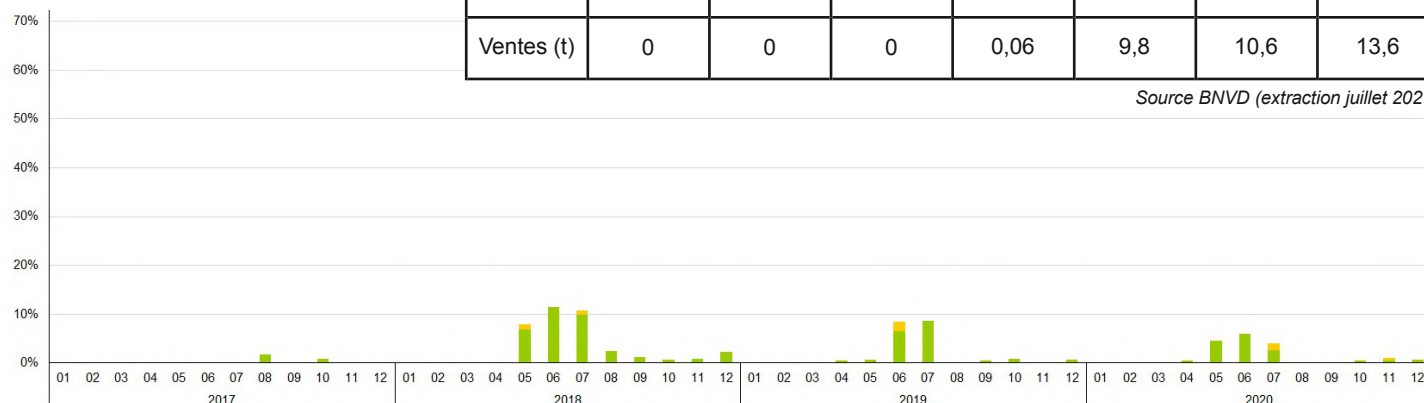
- Le diméthénamide(-p) est un herbicide utilisable sur maïs, tournesol, soja ou betterave, en stratégie de désherbage de prélevée des adventices.
- Tout comme le S-métolachlore, cette molécule est globalement appliquée au printemps, notamment sur des secteurs de nappes alluviales (culture de maïs irrigué) dont le sol et le sous-sol sont très perméables et donc favorables à une infiltration rapide de la molécule.
- Sur la période 2017-2020, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification du diméthénamide(-p) est globalement stable, de l'ordre de 10%.
- Les concentrations mesurées sont très majoritairement inférieures à 0,1 µg/L.
- Quelques quantifications présentent des concentrations supérieures à 2 µg/L, notamment au printemps. Aucune quantification supérieure à cette valeur seuil n'est recensée en 2020.

- On observe, ponctuellement, quelques variations des fréquences de quantification en automne, malgré l'absence d'usage de ces molécules à cette période. Le ruissellement est souvent plus conséquent à cette période de l'année et favorise ainsi le transfert de ces molécules vers les eaux superficielles.
- Les chiffres de vente de diméthénamide(-p) sont relativement stables entre 2014 et 2018 (source BNVD).
- Les ventes de produits phytosanitaires ont fortement diminué en 2019 (plus d'informations, cf. p.29 "Ventes de substances actives phytosanitaires").
- En 2020, les ventes de diméthénamide(-p) sont revenues à leur niveau d'avant 2019.

Terbuthylazine

Année	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ventes (t)	0	0	0	0,06	9,8	10,6	13,6

Source BNVD (extraction juillet 2021)

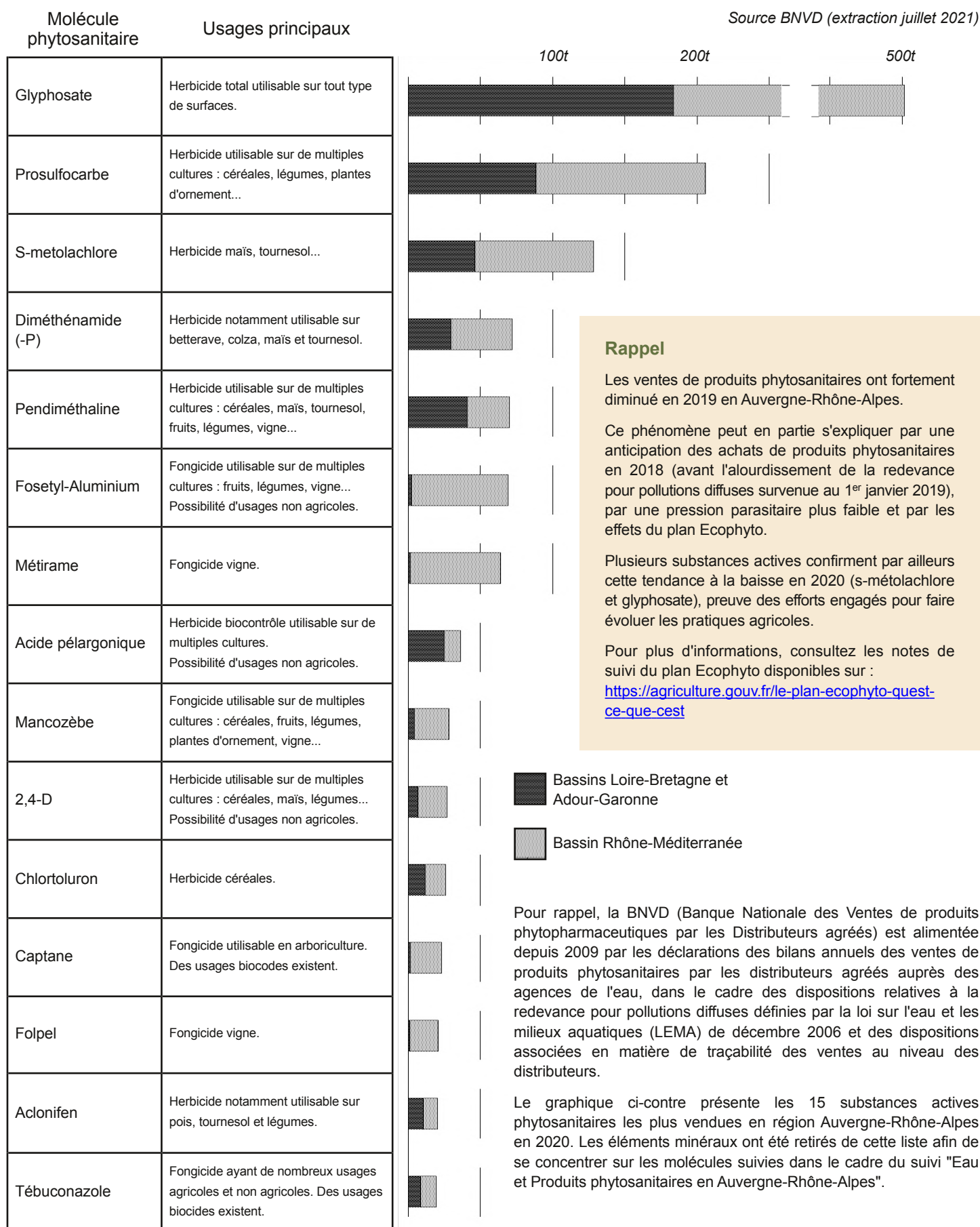


- Depuis 2017, des produits contenant de la terbuthylazine, en mélange avec de la mésotrione, sont à nouveau homologués en France pour désherber les cultures de maïs, en prélevée ou post-levée précoce.
- A partir de 2018, on observe des quantifications de terbuthylazine, notamment au printemps/été. A ces périodes, les fréquences de quantification sont globalement stables, de l'ordre de 10%.
- Les concentrations mesurées sont très majoritairement inférieures à 0,1 µg/L.

- Depuis 2017, les chiffres de vente des nouveaux produits à base de terbuthylazine sont en constante augmentation tout en restant relativement modérés.
- Plus d'informations concernant la terbuthylazine et ses molécules de dégradation, cf. p.22 "Zoom sur les principales molécules quantifiées".

Ventes de substances actives phytosanitaires

Source BNVD - Données 2020



Ventes de substances actives phytosanitaires

Source BNVD - Données 2020

Echelle régionale

Les 15 substances actives phytosanitaires les plus vendues en 2020 concernent des usages herbicides et fongicides variés : grandes cultures, maraîchage, viticulture, arboriculture, "zones non agricoles"... Cette diversité d'usages traduit notamment la pluralité des cultures présentes sur la région Auvergne-Rhône-Alpes.

Les fréquences de quantification importantes de certaines substances actives phytosanitaires (et de leurs métabolites respectifs) dans les rivières d'Auvergne-Rhône-Alpes peuvent être reliées à ces chiffres de ventes. C'est notamment le cas du glyphosate, du S-métolachlore et du diméthénamide(-p) qui figurent à nouveau parmi les molécules les plus vendues sur la région. Pour rappel, ces molécules figurent également parmi les substances actives phytosanitaires les plus fréquemment quantifiées dans les eaux de surface, avec des concentrations dépassant régulièrement les 0,1 µg/L.

A l'inverse, plusieurs molécules figurent parmi les substances actives les plus vendues en 2020 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);
- Chlortoluron (herbicide utilisable sur céréales);
- 2,4-D (herbicide utilisable sur de multiples cultures : céréales, maïs, fruits, légumes, plantes d'ornement...).

Cas particulier de l'acide pélargonique : cet herbicide figure parmi les substances actives les plus vendues en Auvergne-Rhône-Alpes en 2020. 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.

Particularités locales

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 notamment corrélés à la présence de filières plus locales.

Parmi les 15 substances actives phytosanitaires les plus vendues en 2020 sur la région, cinq molécules sont très quasi-exclusivement vendues sur le seul bassin Rhône-Méditerranée. Il s'agit de fongicides utilisés en viticulture, arboriculture et maraîchage :

- Fosétyl-Aluminium ;
- Métirame ;
- Mancozèbe ;
- Captane ;
- Folpel.

Le fosétyl-aluminium affiche une fréquence de quantification de 3,6% en 2020, majoritairement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L. Les autres fongicides cités n'ont pas été quantifiés dans les eaux superficielles en 2020.

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

Depuis déjà plusieurs années, le tébuconazole est le premier fongicide quantifié dans les rivières des bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne (fréquence de quantification de 12% en 2020, à des concentrations très majoritairement inférieures à 0,1 µg/L). Ces quantifications récurrentes peuvent être reliées à des chiffres de vente importants à l'échelle régionale.

De plus, des molécules n'apparaissent pas sur ce graphique alors qu'elles figurent parmi les 15 substances actives phytosanitaires les plus vendues en 2020 sur les bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne (les volumes de ventes importants des 5 fongicides cités précédemment masquent ces résultats). Il s'agit principalement de molécules propres aux cultures céréalières :

- 2,4 MCPA (herbicide utilisable sur céréales);
- Prothioconazole (fongicide utilisable sur céréales);
- Fluoxypyr (herbicide utilisable sur céréales et en zones non agricoles);
- Flufénacet (herbicide utilisables sur grandes cultures et en espaces verts);
- Dichlorprop (-p) (herbicide utilisable sur céréales et en zones non agricoles).

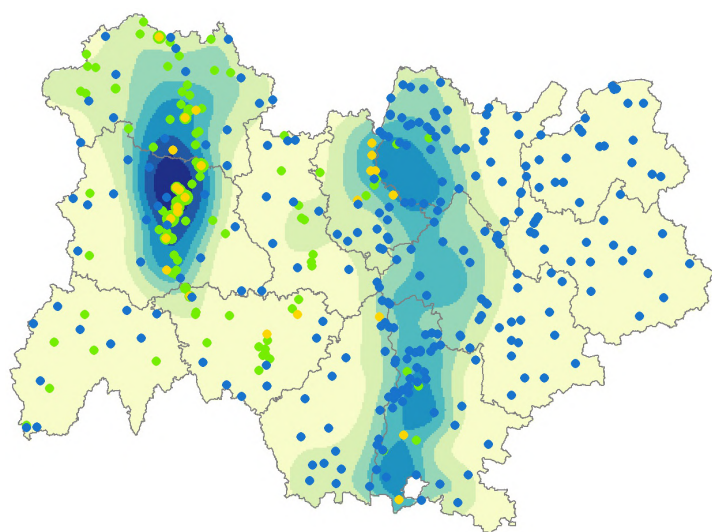
Ces molécules restent toutefois très peu quantifiées dans les rivières de ces deux bassins en 2020 (fréquences de quantification inférieures à 3%, majoritairement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L).

Ventes de substances actives phytosanitaires

Source BNVD - Période 2014 à 2019

Zoom sur 2 molécules à l'échelle de la région Auvergne-Rhône-Alpes

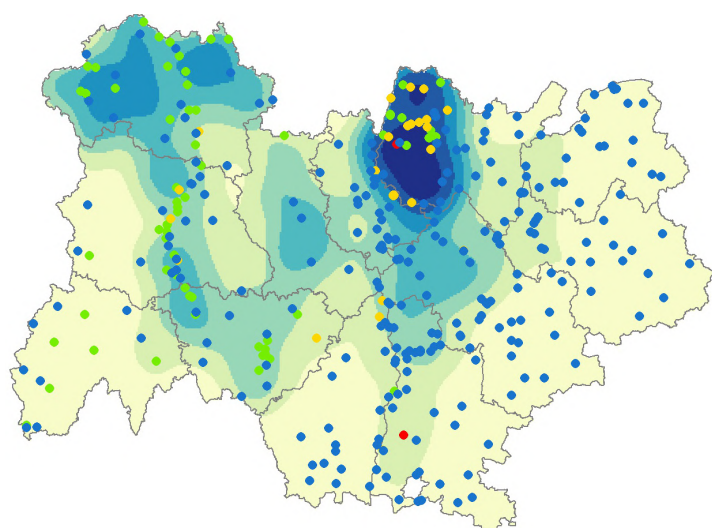
En complément des cartes p.25 à 27, une analyse plus approfondie du lien entre les quantifications de tébuconazole et de prosulfocarbe dans les eaux superficielles et les données issues de la BNVD est proposée ci-dessous (cf. p.24 pour plus de détails sur la méthodologie).



Ventes de tébuconazole et quantifications dans les eaux superficielles d'Auvergne-Rhône-Alpes (période 2014 à 2019)

Les secteurs de quantification du tébuconazole (fongicide ayant de nombreux usages) correspondent principalement aux secteurs d'utilisation majoritaire de cette molécule (secteurs de grandes cultures et particulièrement la Plaine de la Limagne). La carte montre que les ventes se sont concentrées sur un secteur très spécifique. Cela traduit l'importance des itinéraires techniques locaux dans les quantités vendues sur un territoire.

Cette molécule est aussi quantifiée ponctuellement sur des secteurs de montagne dans les départements du Cantal et de la Haute-Loire où ses chiffres de ventes en tant que phytosanitaire sont très faibles. Le tébuconazole est aussi autorisé en tant que biocide pour le traitement du bois. Sur ces secteurs, l'hypothèse de pollutions ponctuelles issues du traitement du bois semble la plus probable.



Ventes de prosulfocarbe et quantifications dans les eaux superficielles d'Auvergne-Rhône-Alpes (période 2014 à 2019)

Les secteurs de quantification du prosulfocarbe (herbicide utilisé sur différentes cultures et plus particulièrement sur céréales à paille) correspondent principalement aux secteurs d'utilisation majoritaire de cette molécule (secteurs de culture de céréales à paille). La carte montre que les ventes se sont concentrées sur un secteur très spécifique (Plaine de l'Ain). Cela traduit l'importance des itinéraires techniques locaux dans les quantités vendues sur un territoire.

Légende

Pourcentage de prélèvements ayant présentés au moins une quantification de molécule phytosanitaire :



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



Ventes de substance active phytosanitaire (gradient) :



Contrôle sanitaire

Les stations de prélèvement 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 2020, au suivi de 1912 captages (soit 28,2% des captages de la région soumis au contrôle sanitaire). Ce suivi représente 629 molécules recherchées et près de 815 500 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 2020, 97,8% de la population d'Auvergne-Rhône-Alpes a consommé une eau conforme en permanence pour le paramètre "pesticides".

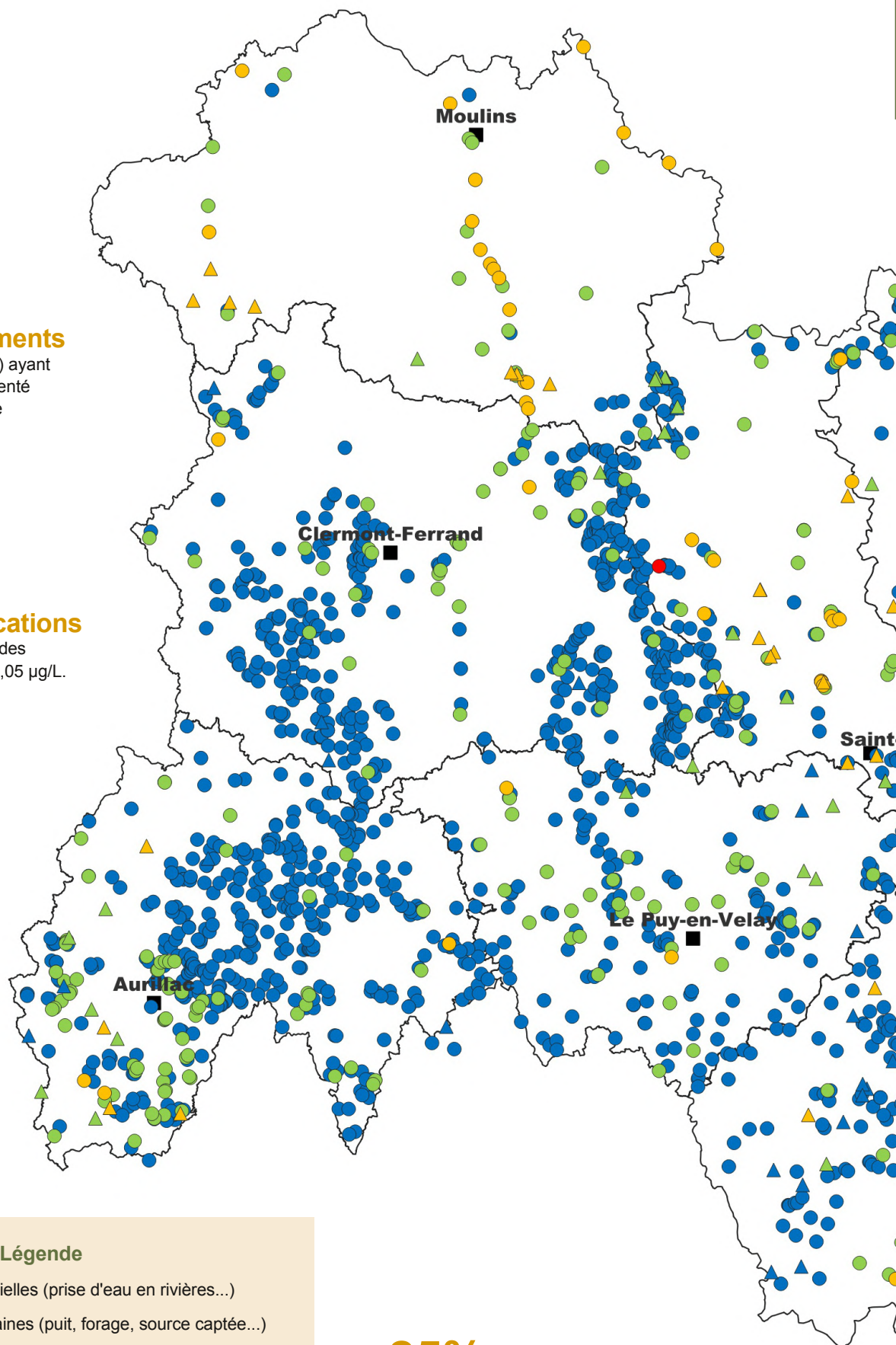


66% des prélèvements

(soit 5939 sur 8994 prélèvements) ayant fait l'objet d'un contrôle n'ont présenté aucune quantification de molécule phytosanitaire.

91% des quantifications

sont inférieures à 0,1 µg/L et 77% des quantifications sont inférieures à 0,05 µg/L.



Légende

△ Captages en eaux superficielles (prise d'eau en rivières...)

○ Captages en eaux souterraines (puit, forage, source captée...)

Valeurs guides utilisées comme références pour représenter les niveaux de concentration des molécules quantifiées. Chaque station est représentée avec la valeur guide la plus haute atteinte durant la période 2017 - 2020 :



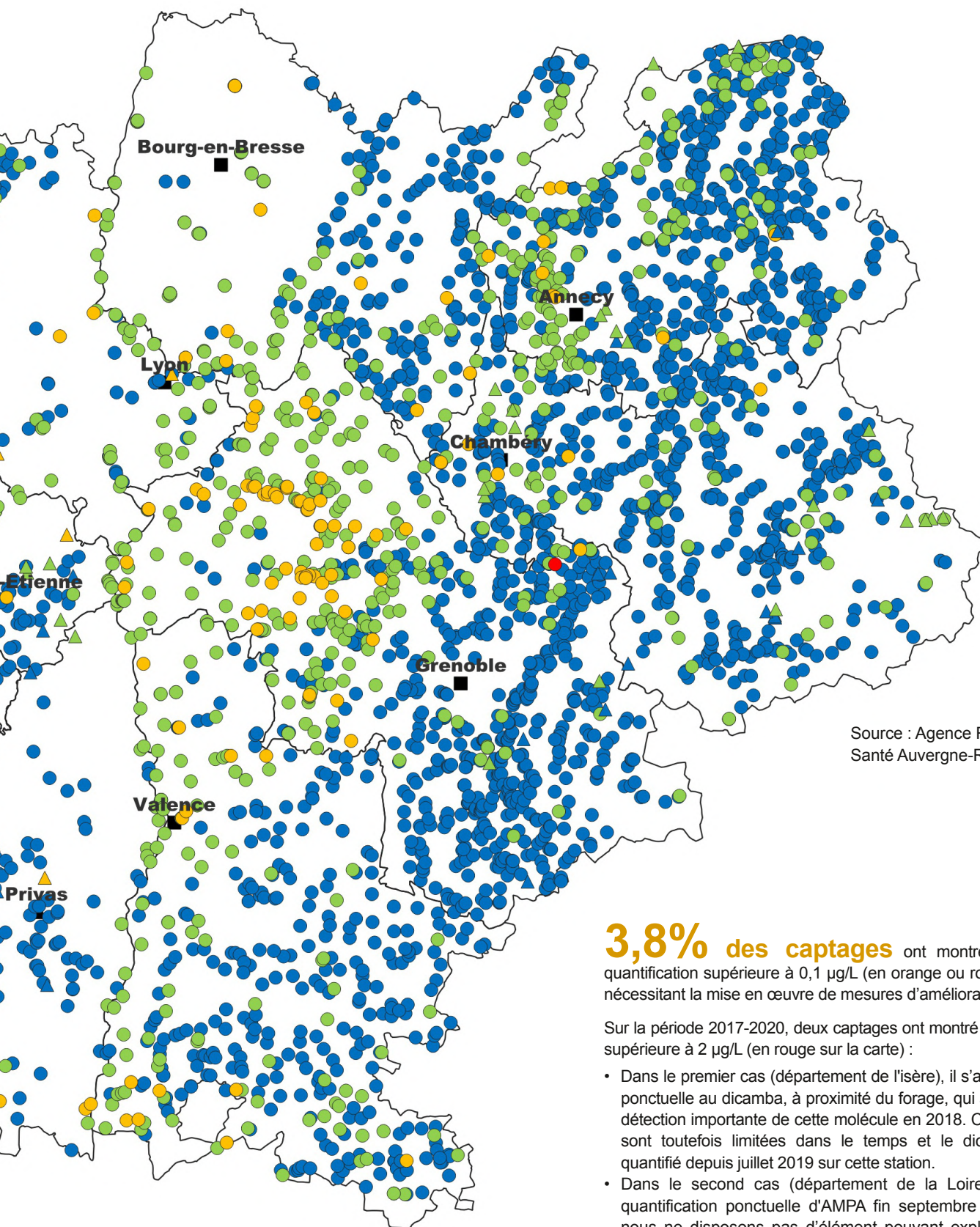
25% des captages (soit 999 sur 4040 captages suivis entre 2017 et 2020) ont présenté au moins une quantification. Cela représente :

- 54% 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.

Répartition des stations de prélèvement

Contrôle sanitaire - Période 2017 à 2020



Source : Agence Régionale de Santé Auvergne-Rhône-Alpes

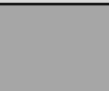
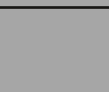
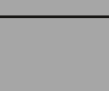
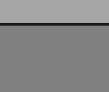
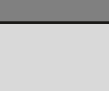
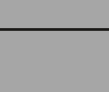
3,8% des captages ont montré au moins une quantification supérieure à 0,1 µg/L (en orange ou rouge sur la carte), nécessitant la mise en œuvre de mesures d'amélioration.

Sur la période 2017-2020, deux captages ont montré une quantification supérieure à 2 µg/L (en rouge sur la carte) :

- Dans le premier cas (département de l'Isère), 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 et le dicamba n'est plus quantifié depuis juillet 2019 sur cette station.
- Dans le second cas (département de la Loire), il s'agit d'une quantification ponctuelle d'AMPA fin septembre 2020. A ce jour, nous ne disposons pas d'élément pouvant expliquer l'origine de cette pollution. Le maître d'ouvrage a interrogé la mairie du secteur concerné, qui était formelle sur l'absence d'utilisation ponctuelle et/ou accidentelle de désherbant en amont des captages au cours des années précédentes et a conclu que rien sur le terrain ne permet de justifier cette concentration en AMPA. Le recontrôle de cette station était conforme.

Molécules les plus fréquemment quantifiées

Contrôle sanitaire - Année 2020

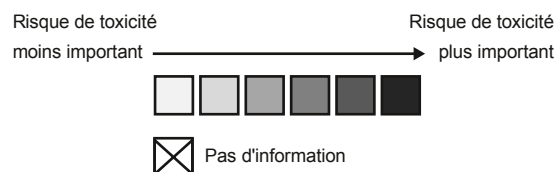
Molécule phytosanitaire	Usages principaux	Risque de toxicité 	Fréquence de quantification (Fq) = Nb de quantifications / Nb de recherches
Metolachlore ESA	Molécule de dégradation du métolachlore (-S).		 20% 40%
Atrazine desethyl (DEA)	Molécule de dégradation de l'atrazine.		
Atrazine desethyl deisopropyl	Molécule de dégradation de l'atrazine.		
Atrazine	Herbicide maïs interdit d'utilisation depuis 2003.		
S-metolachlore + métolachlore	Herbicide maïs, tournesol...		
2,6-dichloro benzamine	Molécule de dégradation du fluopicolide et du dichlobénil.		
Simazine	Herbicide total interdit d'utilisation depuis 2003.		
AMPA	Molécule de dégradation du glyphosate et de certains produits lessiviels.		
Terbutylazine desethyl	Molécule de dégradation de la terbutylazine.		
Norflurazon desmethyl	Molécule de dégradation du norflurazon (herbicide arboriculture et vigne interdit fin 2003).		
Terbumeton desethyl	Molécule de dégradation du terbumeton (herbicide vigne interdit d'utilisation depuis 1998).		
Diméthénamide (-P)	Herbicide maïs, colza, tournesol, betterave...		
Anthraquinone	Répulsif corbeaux interdit d'utilisation depuis fin 2010		
Atrazine desethyl-2-hydroxy	Molécule de dégradation de l'atrazine.		
Oxadixyl	Fongicide légumes et vigne interdit d'utilisation depuis 2004		

A noter : en 2020, le métolachlore ESA a été recherché uniquement dans les départements de l'Allier et de l'Isère.

106 molécules différentes ont été quantifiées au moins une fois en 2020 dans le cadre du contrôle sanitaire en Auvergne-Rhône-Alpes.

92,5% des quantifications répertoriées en 2020 concernent un herbicide (ou une molécule de dégradation d'herbicide).

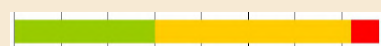
 L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) définit pour certaines molécules une "valeur maximale admissible (Vmax)" qui tient compte de la toxicité de la molécule concernée. Dans le présent document, ces valeurs "seuil" servent de guide pour définir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



PES : Perturbateur endocrinien suspecté (cf. p.36 pour plus de détails). Aucune molécule concernée dans ce graphique.

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.

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

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Contrôle sanitaire - Année 2020

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 réévaluation et donc soumise à évolution.

Le paramètre "Perturbateur endocrinien suspecté (PES)" est intégré dans les différents tableaux de substances actives du présent document.

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 quasi-totalité des substances actives de la famille des triazines, a été retirée du marché européen en juin 2003.

La culture de maïs étant majoritairement implantée dans des zones irriguées (notamment dans les plaines alluviales), l'utilisation d'atrazine demeurerait globalement plus importante sur ces secteurs. La faible biodégradabilité de cette substance active et son relargage régulier contribuent à la quantification 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 actuelles de ces molécules ne résultent pas d'une utilisation récente d'atrazine. Sans UV ni micro-organisme pour les dégrader, la dissipation de l'atrazine et de ses métabolites se trouve seulement liée à l'effet de dilution et au renouvellement des eaux. 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 d'atrazine et de ses métabolites dans les eaux souterraines".

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 active encore autorisées pour ces usages. Elle est ainsi fréquemment détectée, notamment au printemps.

Plus d'informations, cf. p.13 "Evolution des quantifications de S-métolachlore dans les eaux souterraines" et p.27 - 28 "Evolution des quantifications de S-métolachlore et de diméthénamide(-p) en eaux superficielles".

Fin septembre 2021, afin de préserver la qualité des ressources en eau, le comité de suivi des autorisations de mise sur le marché de l'ANSES a fixé de nouvelles conditions d'emploi des herbicides "grandes cultures" à base de S-métolachlore, applicables dès le début de la campagne 2022 ([lien vers le document](#)) :

- Sur maïs (grain et fourrage), sorgho, tournesol et soja : ne pas dépasser la dose annuelle de 1 000 g/ha de S-métolachlore.
- Sur maïs (grain et fourrage), sorgho, tournesol, soja et betteraves industrielles et fourragères : respecter une zone non traitée de 20 mètres par rapport aux points d'eau comportant un dispositif végétalisé permanent non traité d'une largeur de 5 mètres.
- Pour toutes cultures : ne pas appliquer de produit à base de S-métolachlore sur parcelles drainées en période d'écoulement des drains.

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 (chambre d'agriculture, négoce et coopératives 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 traduite par la rédaction 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 internet de la chambre d'agriculture de l'Allier.
- Syngenta, principal fabricant de produits phytosanitaires à base de S-métolachlore, a proposé des mesures préventives afin de mieux encadrer l'usage de cette molécule. Ainsi, la firme a publié à partir de 2018 des recommandations relatives à l'emploi de cette molécule, mises à jour début 2022 ([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.

Les techniques d'analyses actuelles ne permettent pas de distinguer avec précision les 2 stéréo-isomères : S-métolachlore et métolachlore. Les quantifications récentes de métolachlore et de ses métabolites sont à relier préférentiellement à une utilisation des produits autorisés contenant du S-métolachlore.

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Contrôle sanitaire - Année 2020

2,6-dichlorobenzamide

Le 2,6-Dichlorobenzamide 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.

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 les graminées annuelles. Les conclusions formulées précédemment sur la dissipation progressive de l'atrazine et de ses métabolites sont similaires pour la simazine.

Glyphosate et métabolites

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

- en culture, avant le semis et 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. p.1 "Réglementations sur l'usage des produits phytosanitaires").

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 lessive.

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'eaux souterraines. 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. Des restrictions d'usages agricoles sont mises en place depuis 2020, les conséquences de ces nouvelles orientations ne sont pas encore visibles sur les résultats d'analyses présentés.

Plus d'informations : cf. p.26 "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 qui était utilisée, seule ou en mélange (avec du diuron notamment), en viticulture, en arboriculture et 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 de la mésotrione, sont homologués en France pour désherber les cultures de maïs, en prélevée ou post-levée précoce (les proportions de terbuthylazine restent toutefois relativement faibles dans ces nouveaux produits). Le spectre d'efficacité de cette molécule est 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).

Depuis 2017, les chiffres de vente des nouveaux produits à base de terbuthylazine sont en constante augmentation tout en restant relativement modérés (source BNVD).

Les fréquences de quantification de terbuthylazine déséthyl dans les eaux souterraines sont relativement stables depuis plusieurs années. Toutefois, on constate dès 2018 une augmentation des quantifications de cette substance active et de ses métabolites dans les eaux superficielles (cf p.28 "Evolution des quantifications de terbuthylazine dans les rivières d'Auvergne-Rhône-Alpes"). Il conviendra donc de rester vigilants dans les années à venir afin de vérifier si les détections de terbuthylazine et de ses métabolites dans les eaux sont liées à des usages historiques (avant 2003) ou également à une utilisation plus récente.

Norflurazon et métabolites

Le norflurazon est une molécule herbicide qui était utilisée en vigne et en arboriculture. Il est interdit d'utilisation depuis 2003. En Auvergne-Rhône-Alpes, la présence résiduelle du norflurazon et de ses métabolites dans les eaux est liée à leur durée de vie importante dans l'environnement et à d'anciens usages (en lien avec des surfaces importantes en vigne et arboriculture sur certains secteurs de la région).

Terbumeton et métabolites

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

Anthraquinone

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

Oxadixyl

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

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Contrôle sanitaire - Année 2020

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 26 janvier 2022 est le suivant :

Métabolites non pertinents pour les EDCH :

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

Métabolites pertinents pour les EDCH :

- 2,6-dichlorobenzamide ;
- Alachlore OXA ;
- Chloridazone desphényl et chloridazone méthyl-desphényl ;
- Chlorothalonil R471811 ;
- Flufenacet ESA ;
- Métolachlore ESA et NOA ;
- N,N-diméthylsulfamide ;
- Terbuméton déséthyl.

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

Les métabolites de l'atrazine et de la simazine n'ont pas fait l'objet d'une caractérisation de leur pertinence par l'ANSES. Du fait de leur interdiction, et donc de l'absence de nouvelles données scientifiques, ces métabolites sont et resteront par défaut considérés comme pertinents pour les EDCH.

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