







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 2020 d'analyses

### Partie 1: Eaux souterraines

**Mars 2022** 

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



### 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)







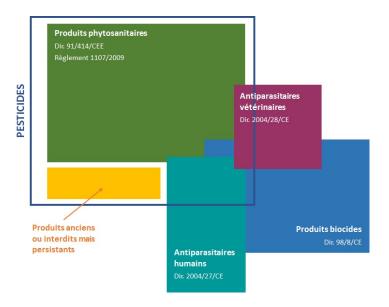






### A propos

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.

#### **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 Fery - 69453 LYON cedex 06 04 26 28 60 00

<u>pe.ehn.dreal-ara@developpement-durable.gouv.fr</u> Contact : SEHN (site de CLERMONT-FERRAND) 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 Négoce 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 :

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

### 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	
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	

### **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<sup>er</sup> janvier 2017 et pour les particuliers depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2019.

L'arrêté ministériel du 15 janvier 2021 étend ces restrictions à tous les lieux de vie à partir du 1<sup>er</sup> 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 régionale, 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.

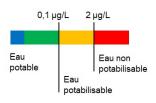
A noter : la limite de quantification d'une molécule est la valeur seuil la plus basse techniquement mesurable pour sa quantification. Les limites de quantification des molécules phytosanitaires recherchées sont présentées en annexe de ce document.

### 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

Normes de potabilité pour une molécule donnée :



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 dese 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 toutedois 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

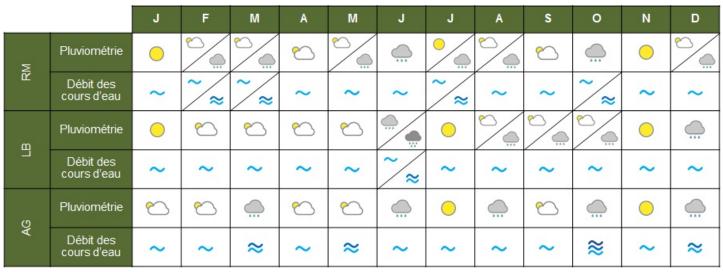
### L'importance de la météo

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





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").

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)

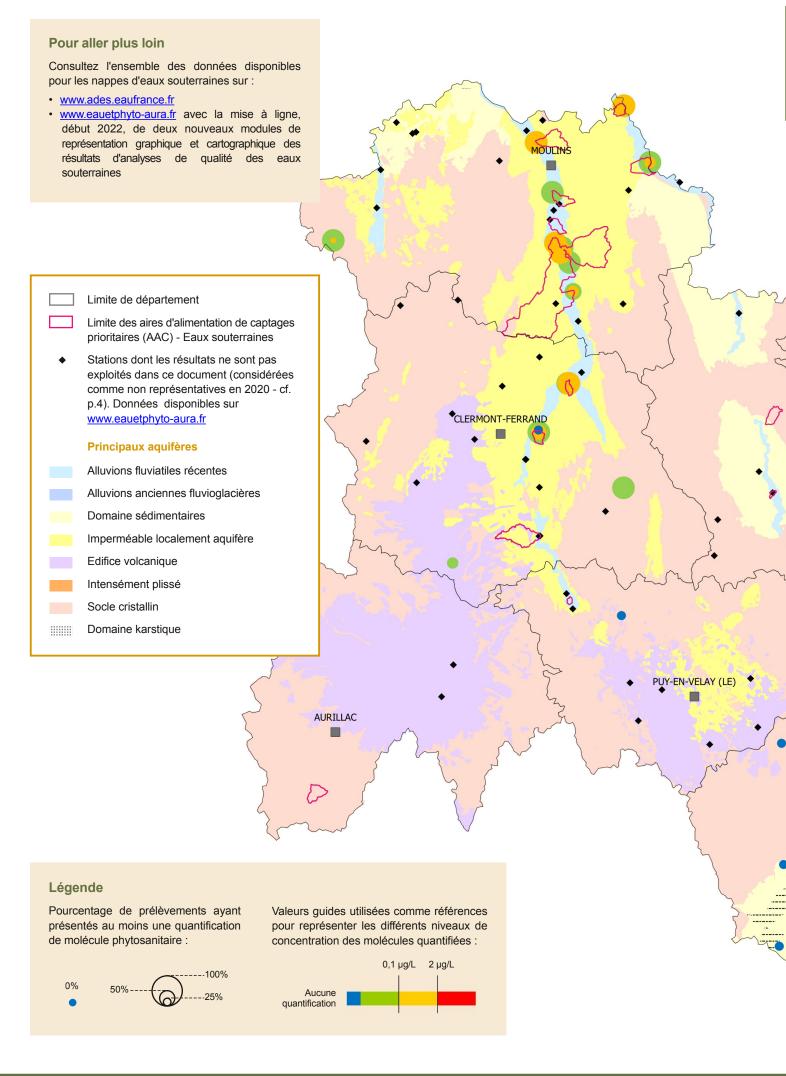
### Rappel

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).

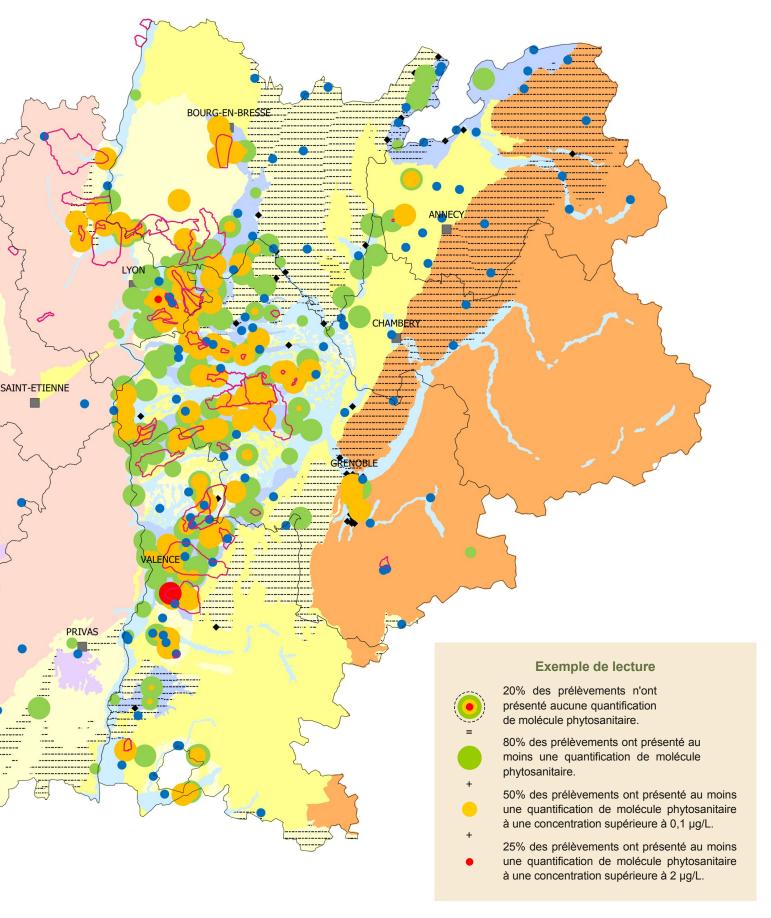
Sur les bassins Adour-Garonne et Loire-Bretagne, une part importante des prélèvements réalisés en nappes d'eaux souterraines concerne des ressources dont la zone d'infiltration présente peu d'utilisations de produits phytosanitaires et donc beaucoup moins de risques de présenter des quantifications.

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.



### 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.

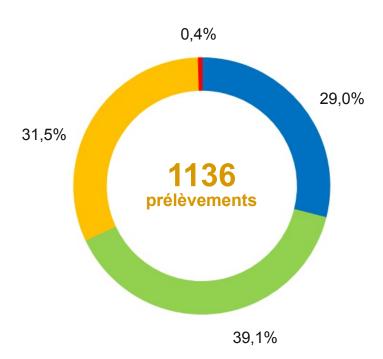
**30%** des stations de prélèvement n'ont présenté aucune quantification en 2020 (points bleus sur la carte). Il s'agit majoritairement de stations situées en zones de montagne (secteurs présentant peu d'utilisations de produits phytosanitaires).

**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).

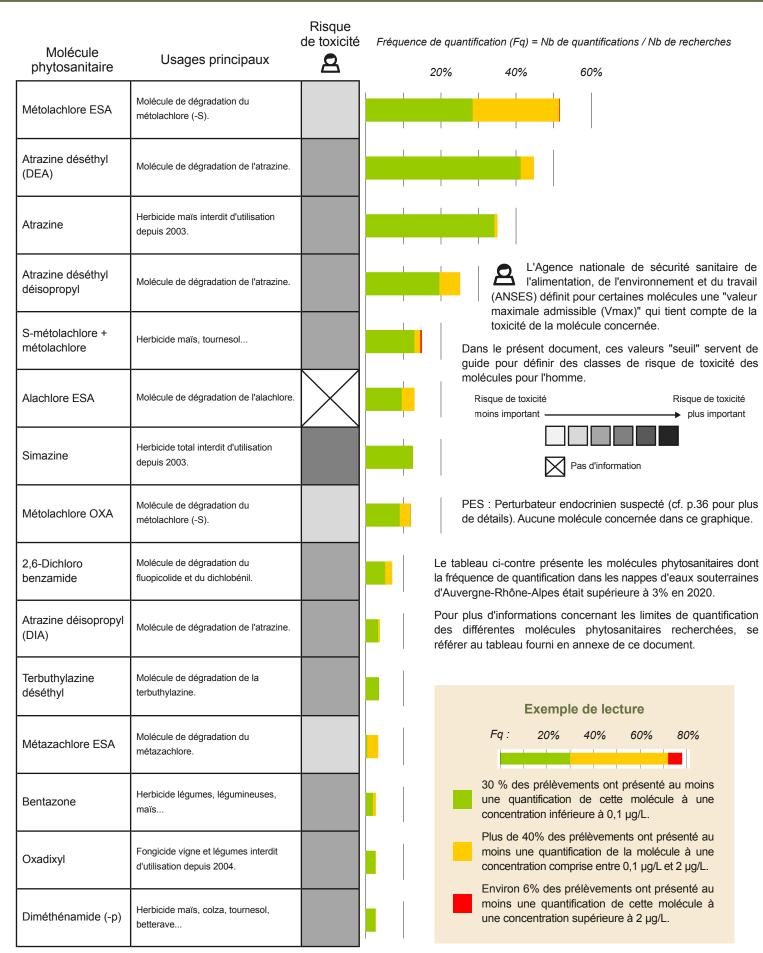
Les herbicides, ainsi que leurs métabolites, sont globalement plus fréquemment quantifiés dans les eaux souterraines que les autres types de substances actives phytosanitaires (et leurs métabolites).

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 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 (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 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 Smétolachlore 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 traduit 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 (Quali'Cible) 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 vqglo

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 pours 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 territoire, en lien avec des filières plus locales.

### Bassin Rhône-Méditerranée

#### Oxadixy

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 sulfonylurées, utilisable sur maïs en stratégie désherbage de postlevée 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 férrées). 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 :

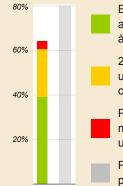
- En nappes d'eaux souterraines, toutes les quantifications de dalapon observées sur les réseaux de mesure concernent des eaux ayant été traitées par chloration, au niveau du captage, à des fins de production d'eau potable;
- En rivières, des quantidications de dalapon ont été notées uniquement sur des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

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



Environ 40 % des prélèvements ont présenté au moins une quantification de cette molécule à une concentration inférieure à 0,1 µg/L.

20% des prélèvements ont présenté au moins une quantification de cette molécule à une concentration comprise entre  $0,1~\mu g/L$  et  $2~\mu g/L$ .

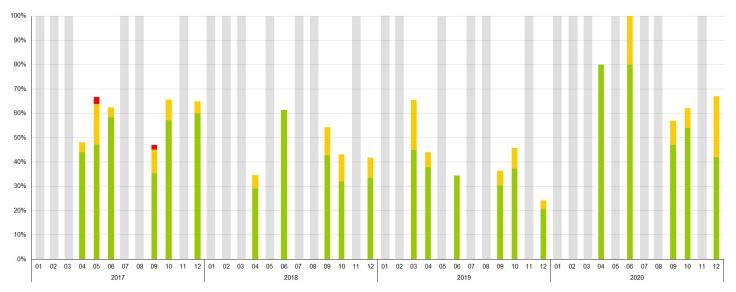
Près de 5% des prélèvements ont présenté au moins une quantification de cette molécule à une concentration supérieure à 2  $\mu$ g/L.

Pas de résultat suffisamment représentatif pour être exploitable dans ce graphique.

### **Evolution des quantifications**

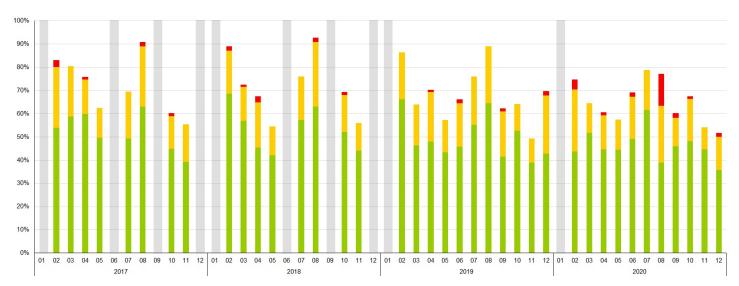
Eaux souterraines - Période 2017 à 2020

### 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



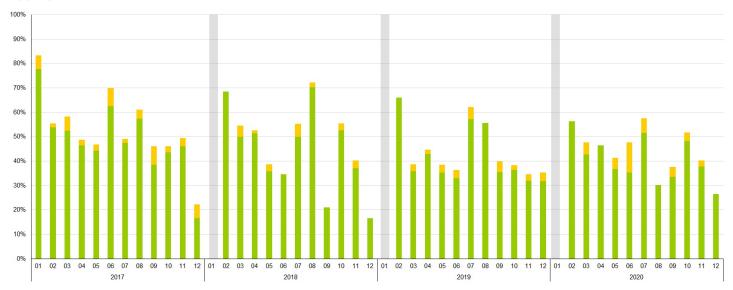
- Sur la période 2017-2020, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification reste globalement stable autour de 70-75%. Sur ces dernières années, peu d'évolutions sont constatées concernant les fréquences et les concentrations des quantifications mesurées.
- Les périodes de fin d'année sont celles 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**

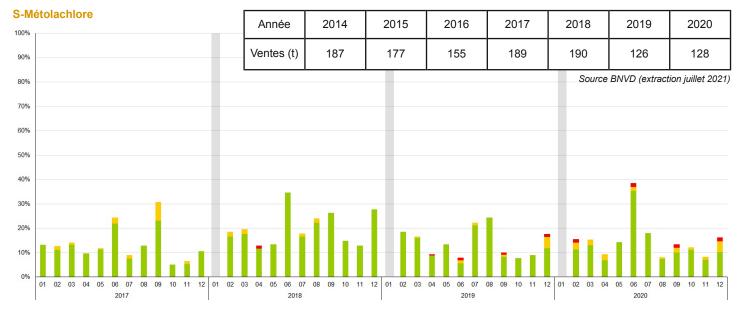
Eaux souterraines - Période 2017 à 2020

### 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'identidier 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".



- 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".