



Eau et Produits phytosanitaires

[www.eauetphyto-aura.fr](http://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 2021

## Partie 1 : Eaux souterraines

Mars 2023

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



Partenaires financiers - Années 2022 et antérieures

Autres partenaires financiers - Années 2017 à 2019

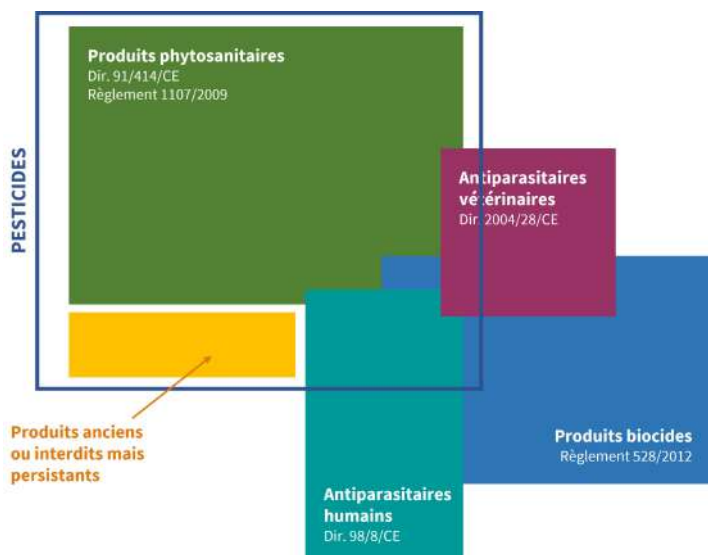


Les actions liées au suivi de la qualité des eaux vis-à-vis des produits phytosanitaires ont été cofinancées par l'Union européenne dans le cadre du Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)



# A propos

Introduit dans la Directive européenne n° 2009/128/CE, le terme de "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 2021 (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.

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

- [www.eauetphyto-aura.fr](http://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](http://www.eauetphyto-aura.fr) > Rubrique : Dans notre environnement > 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 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.

# Sommaire

Contextes .....	1
Le suivi .....	2
Bilan météo 2021 .....	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 .....	18
Répartition des stations de prélèvement .....	19
Chiffres clés .....	21
Molécules les plus fréquemment quantifiées .....	22
Zoom sur les principales molécules quantifiées .....	23
Evolution des quantifications .....	27
Ventes de substances actives phytosanitaires .....	35
Contrôle sanitaire .....	38
Répartition des stations de prélèvement .....	39
Molécules les plus fréquemment quantifiées .....	41
Zoom sur les principales molécules quantifiées .....	42

## 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 désormais co-piloté par les Ministères en charge de l'Agriculture, de l'Environnement, de la Santé et de la Recherche.

Le ministère de l'Agriculture a d'ores et déjà annoncé qu'un travail de réflexion sera mené au premier semestre 2023 pour revoir les objectifs stratégiques du plan et ses leviers d'action.

### 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.eauephyto-aura.fr](http://www.eauephyto-aura.fr)
- <http://draaf.auvergne-rhone-alpes.agriculture.gouv.fr>
- <http://www.ecophytopic.fr>
- [www.ecophyto-pro.fr](http://www.ecophyto-pro.fr)

### Au niveau des bassins : les SDAGE

Un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (**SDAGE**) décrit la stratégie d'un grand bassin 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. 3 grands bassins en région Auvergne-Rhône-Alpes : Adour-Garonne, Loire-Bretagne et Rhône-Méditerranée.

Les SDAGE 2022-2027, adoptés en mars 2022, 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 2027 devrait être de :

- 70% sur le bassin Adour-Garonne ;
- 61% sur le bassin Loire-Bretagne ;
- 67% sur le bassin Rhône-Méditerranée.

Pour aller plus loin :

- <https://sdage-sage.eau-loire-bretagne.fr>
- [www.eau-grandsudouest.fr](http://www.eau-grandsudouest.fr)
- [www.eaurmc.fr](http://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](http://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](http://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](http://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

En 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 de maintenir 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. Ce réseau complémentaire est suspendu depuis 2020.

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 de la qualité des eaux vis-à-vis des produits phytosanitaires (4 conseils départementaux producteurs de données "pesticides" en 2021 : Ain, Allier, Haute-Loire et Isère).

### Echelle locale

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

## 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 résultats d'analyses exploités dans la réalisation du présent document (hors contrôle sanitaire) sont issus du suivi de :

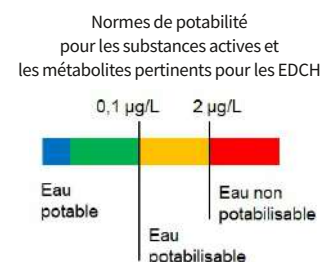
- 133 stations de prélèvements en rivières ;
- 410 stations de prélèvements en nappes d'eaux souterraines.

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 normes de qualité de l'eau

### Normes de potabilité

Les normes de potabilité déterminent des limites de concentration de molécules phytosanitaires (y compris les métabolites pertinents) 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 par substance individualisée et 5 µg/L pour le total des substances recherchées. Au-delà de ces seuils, l'eau est considérée comme non potabilisable. 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 molécules. Ces normes réglementaires s'appliquent uniquement aux substances phytosanitaires et aux métabolites pertinents (plus d'informations, cf. p.10 "Pertinence des métabolites dans les EDCH").



A l'exception de 4 molécules (dieldrine, heptachlorépoxyde, heptachlore et aldrine), les seuils réglementaires de potabilité ne sont pas fondés sur une approche toxicologique et n'ont pas de signification sanitaire. Ils constituent cependant un indicateur de la dégradation de la qualité des ressources et visent à réduire la présence de ces composés au plus bas niveau de concentration possible. De plus, l'ANSES a défini, pour certaines molécules, une "valeur maximale admissible" (Vmax) sur base des valeurs toxicologiques de référence. La Vmax permet, dans certaines situations, 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 mais sont associés à une valeur indicative de 0,9 µg/L (valeur unique pour tous les métabolites non pertinents).

Pour un affichage homogène des données dans ce document, les valeurs de 0,1 µg/L et 2 µg/L servent d'**indicateur du niveau de contamination des ressources en eau** et sont utilisées comme valeur guide pour exprimer les différents niveaux de concentration des molécules quantifiées, sans tenir compte de la pertinence des métabolites dans les EDCH.

### Normes de Qualité Environnementale (NQE)

Dans le cadre des programmes de surveillance DCE, des Normes de Qualité Environnementales (NQE) ont été fixées pour traduire la concentration d'un polluant à ne pas dépasser afin de protéger la santé humaine et l'environnement. L'état chimique d'une masse d'eau est défini comme mauvais dès qu'une NQE est dépassée sur une station (plus d'informations, cf. p.24 "Normes de Qualité Environnementales").

# Bilan météo 2021

Cette synthèse est réalisée d'après les bulletins mensuels de situation hydrologique édités par la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes (documents complets disponibles sur [www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr](http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr), Rubrique Prévention des risques > Hydrométrie > Bulletins hydrologiques de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Le cas échéant, ces données ont pu être complétées par les bulletins nationaux de situation hydrologique, disponibles sur [www.eaufrance.fr](http://www.eaufrance.fr) > Rubrique Publications.

L'année 2021 est caractérisée par des épisodes pluvieux tardifs (mai-juillet) et potentiellement importants. Ces pluies ont pu accentuer les transferts de molécules phytosanitaires et avoir une incidence sur les résultats d'analyses. Entre mai et août 2021, on enregistrait ainsi des débits de

cours d'eau parfois supérieurs aux moyennes saisonnières qui ont pu favoriser la dilution des éventuelles pollutions (plus d'informations, cf. p.12 et 27 "Importance de la météo").

Les traitements phytosanitaires sont ajustés selon l'état sanitaire des végétaux et la pression en adventices : ils varient donc selon la météo. Dans certaines situations, les conditions sèches du printemps 2021 a pu affecter les levées de cultures, impliquant de renforcer les traitements herbicides pour contenir les adventices. A l'inverse, les pluies tardives ont pu aggraver le risque de développement de maladies et d'attaque de limaces, entraînant des traitements fongicides et molluscicides plus fréquents en 2021 (cf. p.22 "Molécules les plus fréquemment quantifiées).

		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												

## Légende

- 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.
- Pas suffisamment de données pour caractériser l'hydraulicité de ce territoire.
- Conditions météorologiques hétérogènes, induisant un risque différent de transfert de produits phytosanitaires vers les eaux à l'échelle du territoire.
- 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" 2021 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 16 prélèvements répartis sur l'année 2021).

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 103 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).

Ainsi, 101 stations de prélèvement ayant fait l'objet d'un suivi en 2021 ne sont donc pas représentées dans ce document (♦ sur la carte).

Les suivis réalisés 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 (plus d'informations, cf. p.38 "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 affichent souvent 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 511 stations suivies en 2021.



Tri des stations selon le nombre de molécules phytosanitaires recherchées : 29 stations non représentatives.

482 stations de prélèvement avec au moins 103 molécules phytosanitaires recherchées en 2021.



Tri des stations selon le nombre de prélèvements effectués : 72 stations non représentatives.

410 stations de prélèvement représentatives :  
Stations ayant fait l'objet d'au moins 2 prélèvements dans l'année avec au moins 103 molécules phytosanitaires recherchées lors de chaque prélèvement.  
**(Données exploitées dans ce document)**

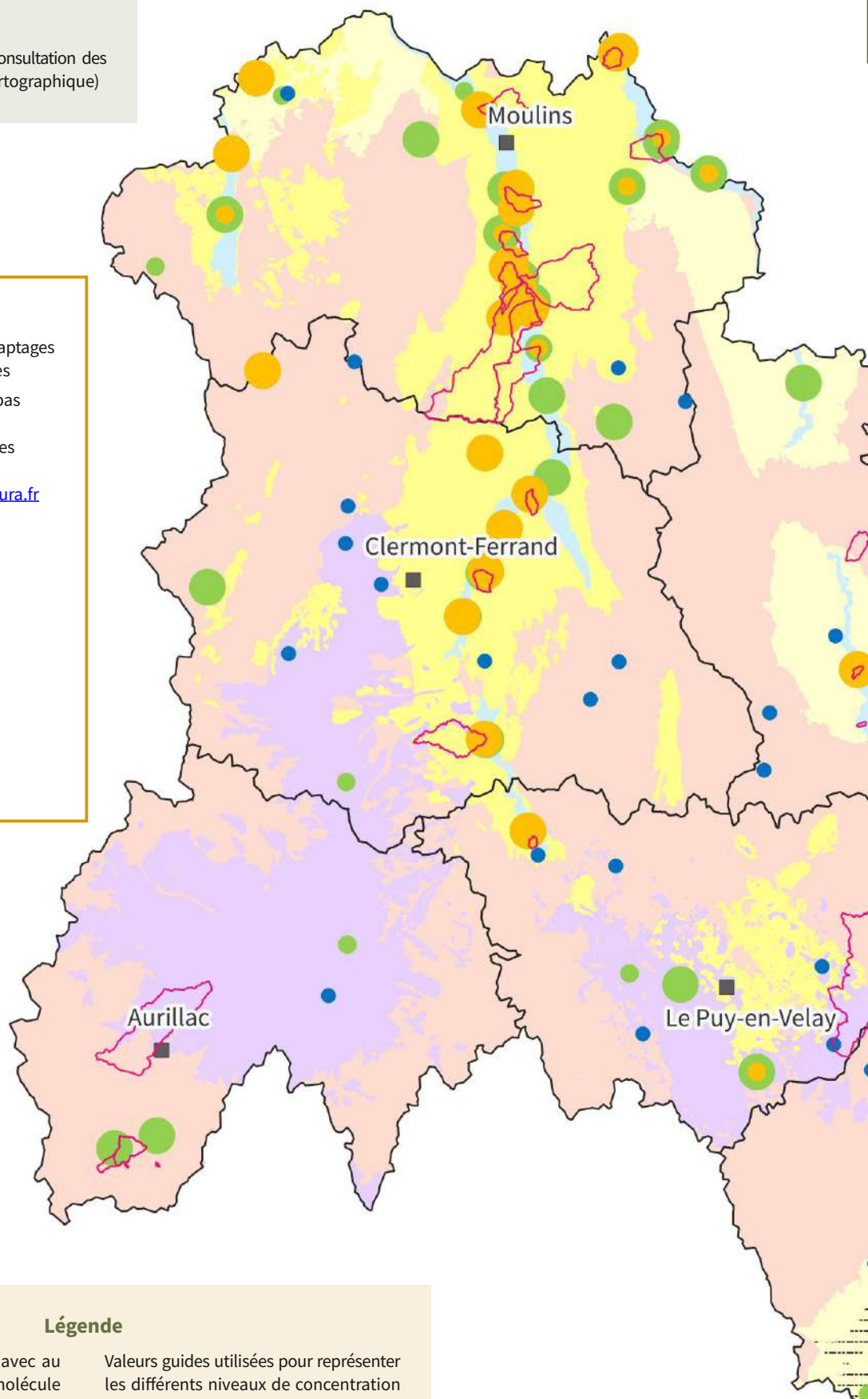
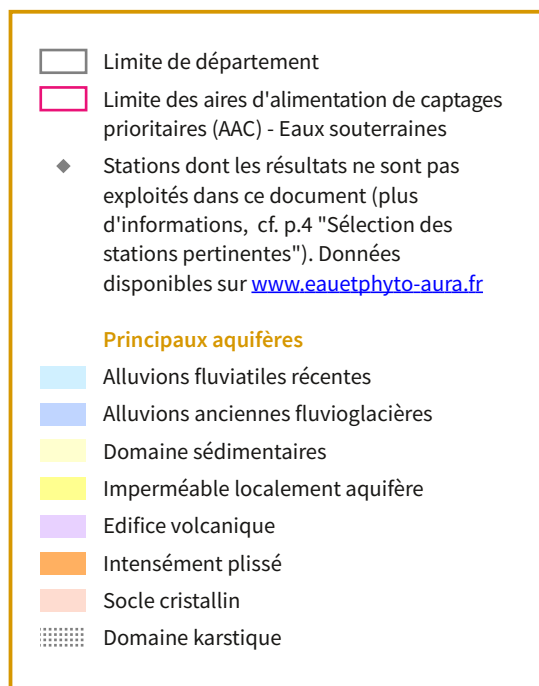
Sur les bassins Adour-Garonne et Loire-Bretagne, une part importante des prélèvements réalisés en nappes d'eaux souterraines concerne des ressources dont la zone d'infiltration présente peu d'utilisations de produits phytosanitaires et donc beaucoup moins de risques de présenter des quantifications.

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

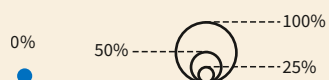
Consultez l'ensemble des données disponibles pour les nappes d'eaux souterraines sur :

- [www.ades.eaufrance.fr](http://www.ades.eaufrance.fr)
- [www.eauetphyto-aura.fr](http://www.eauetphyto-aura.fr) (module de consultation des résultats d'analyses "phyto" et module cartographique)

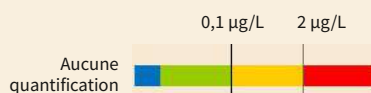


## Légende

Pourcentage de prélèvements avec au moins une quantification de molécule phytosanitaire :



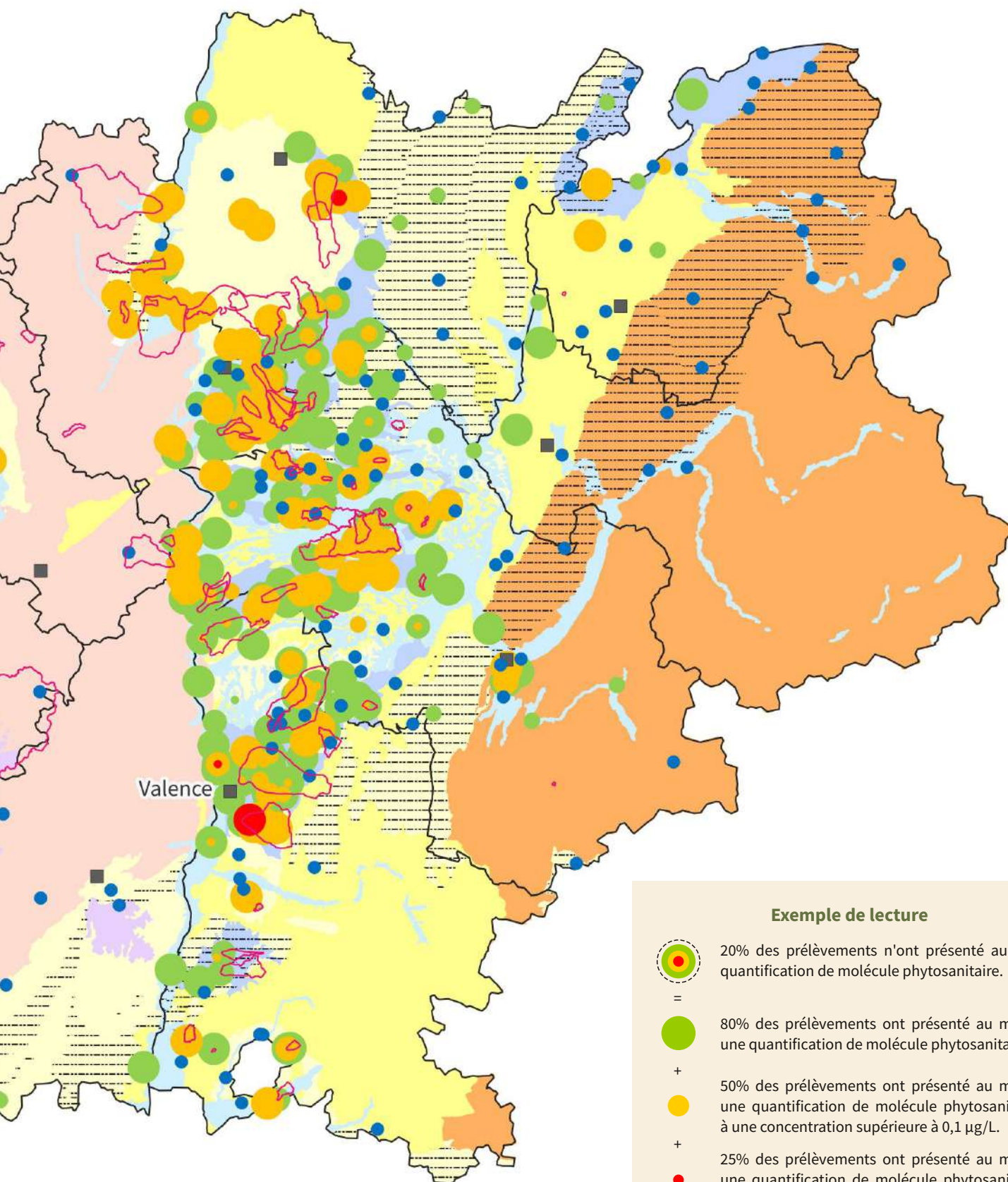
Valeurs guides utilisées pour représenter les différents niveaux de concentration des molécules quantifiées :





# Répartition des stations de prélèvement

Eaux souterraines - Année 2021



## 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

## Eaux souterraines - Année 2021

### 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.

**410 stations jugées pertinentes ont été suivies en 2021**, avec un minimum de 2 prélèvements sur cette période. 101 stations de prélèvement supplémentaires ont fait l'objet d'un suivi en 2021 mais n'ont pas été jugées représentatives (♦ sur la carte) ; ces résultats d'analyses ne sont donc pas exploités dans ce document (plus d'informations, cf. p.4).

Ces stations de prélèvement 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.

**117 stations de prélèvement (28,6%) n'ont présenté aucune quantification** (points bleus sur la carte).

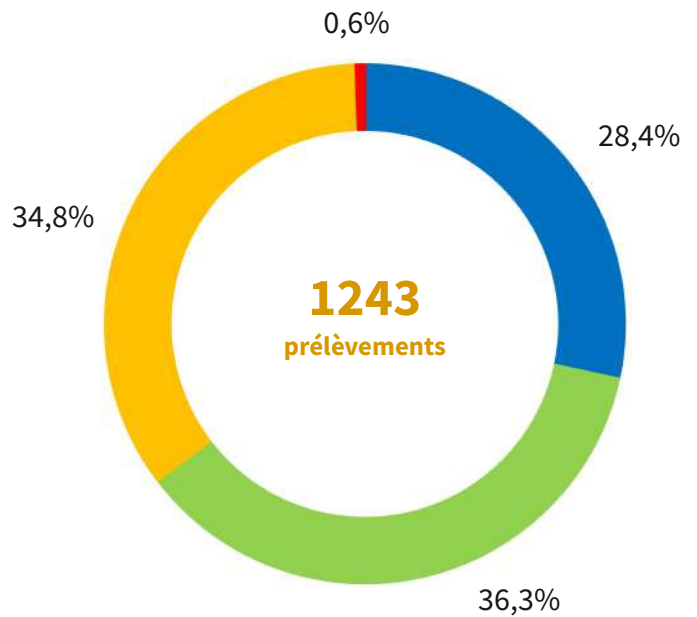
Il s'agit majoritairement de stations de prélèvement situées en zones de montagne (secteurs présentant relativement peu d'utilisations de produits phytosanitaires).

**239 stations (58,2%) ont présenté au moins une quantification à chaque prélèvement.**

Parmi ces stations, 40,3% 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 vulnérables dont la zone d'infiltration présente des utilisations de produits phytosanitaires (nappes alluviales de la Loire, de l'Allier, de la Saône et du Rhône, nappes des grandes plaines fluvio-glaciaires de la basse vallée de l'Ain, de l'Est Lyonnais, de Bièvre-Liers-Valloire, de la Bourbre et de Valence-Romans, nappes du bassin molassique du Bas-Dauphiné...).

**1 station 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 2021 et affiche des quantifications élevées de S-métolachlore et de ses métabolites. 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

**154 molécules différentes quantifiées** au moins une fois en 2021 dans les nappes d'eaux souterraines de la région Auvergne-Rhône-Alpes.

**92,8% des quantifications répertoriées concernent un herbicide** (ou une molécule de dégradation d'herbicide).

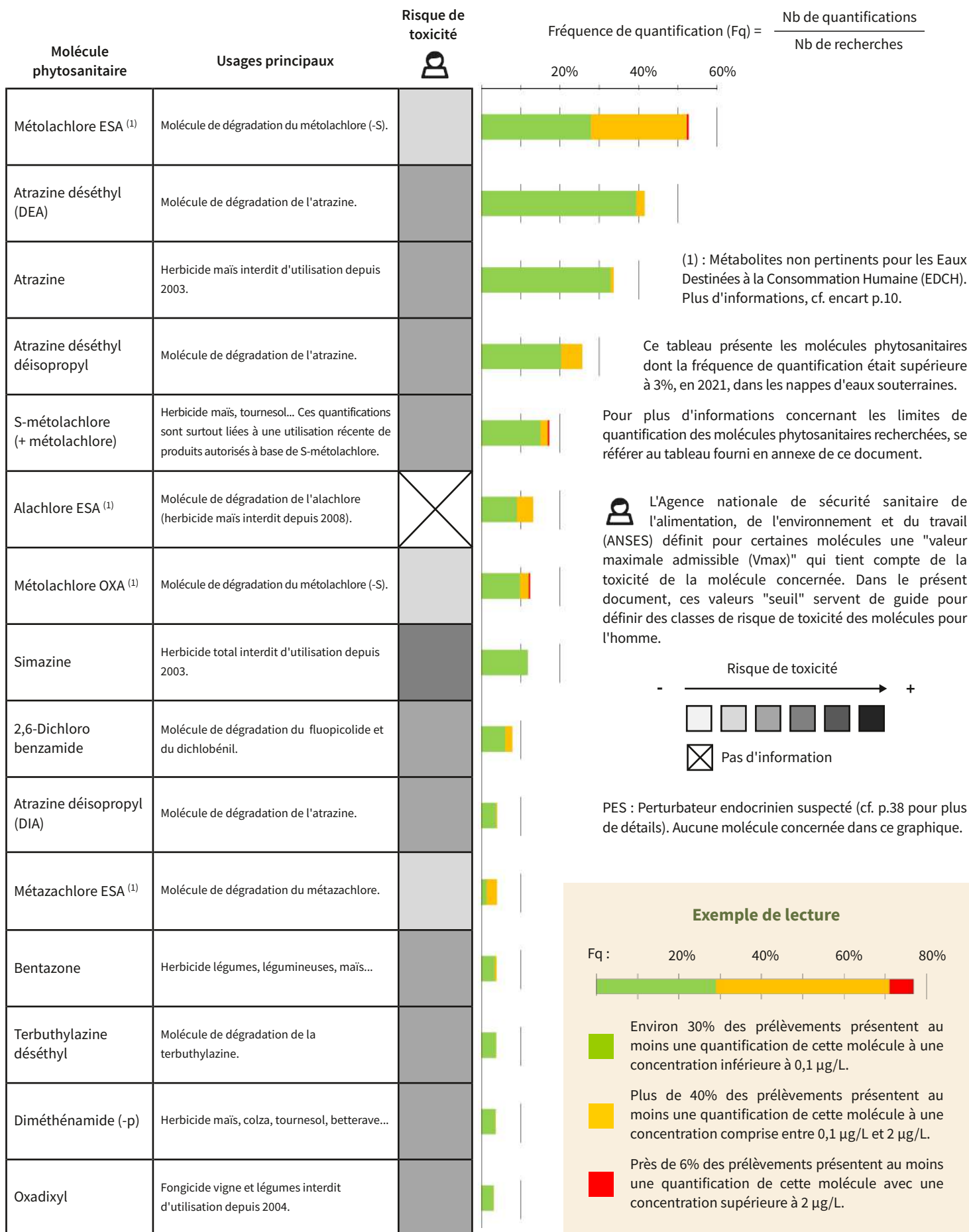
Les herbicides, ainsi que leurs métabolites, sont globalement plus fréquemment quantifiés dans les eaux souterraines que les autres types de substances actives phytosanitaires (et leurs métabolites).

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. Ces molécules sont par conséquent plus "disponibles" pour être lessivées par infiltration ou ruissellement.

# Molécules les plus fréquemment quantifiées

Eaux souterraines - Année 2021



# Zoom sur les principales molécules quantifiées

## Eaux souterraines - Année 2021

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 notamment utilisée sur culture de maïs, en stratégie de désherbage de prélevée des adventices, ainsi que pour usages non agricoles. 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.15 "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.

A noter : les conclusions formulées précédemment (relatives à la dissipation progressive de l'atrazine et de ses métabolites) sont également applicables pour la simazine. Ainsi, les quantifications actuelles de cette molécule ne résultent pas non plus d'une utilisation récente de simazine. Sans UV ni micro-organisme pour la dégrader, la dissipation de la simazine 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.

#### S-métolachlore et métabolites

Le S-métolachlore est une molécule herbicide utilisée principalement en grandes cultures (betterave, maïs, soja, tournesol...), en stratégie de désherbage de prélevée ou de postlevée précoce.

Il s'agit, avec le diméthénamide(-P), de l'une des dernières substances actives de la famille des chloroacétamides encore autorisées pour un usage sur maïs, en prélevée des adventices. Son efficacité pour la gestion des graminées estivales en fait la molécule la plus utilisée, en quantité, pour le désherbage du maïs et tournesol en Auvergne-Rhône-Alpes (cf. p.35 "Ventes de substances actives phytosanitaires"). Le S-métolachlore et ses métabolites sont, par conséquent, fréquemment détectés, notamment au printemps, dans les ressources en eau.

Plus d'informations, cf. p.16 "Evolution des quantifications de S-métolachlore et de métolachlore ESA dans les eaux souterraines".

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 recommandations pour l'emploi d'herbicides "grandes cultures" à base de S-métolachlore. Ces directives sont applicables dès le début de la campagne culturale 2022 ([lien vers le document](#)) :

- Pour les applications sur maïs (grain ou fourrage), sorgho, tournesol et soja : réduire la dose annuelle à 1 000 g/ha de S-métolachlore ;
- Pour les applications 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 de 5 mètres en bordure des points d'eau ;
- Pour toutes les cultures : ne pas appliquer de produit à base de S-métolachlore sur parcelle drainée en période d'écoulement des drains.

De plus, 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 le département de l'Allier, les principaux organismes professionnels agricoles (chambre d'agriculture, négoce et coopératives agricoles) ont signé en 2017 une charte visant l'optimisation et la réduction des utilisations de S-métolachlore. Elle s'applique en priorité sur les nappes alluviales de l'Allier et de la Loire (ressources les plus vulnérables utilisées pour la production d'eau potable) ([lien vers le document](#)).
- Syngenta, principal fabricant de produits phytosanitaires à base de S-métolachlore, a proposé des mesures préventives pour mieux encadrer l'usage de cette molécule. Ainsi, la firme a publié en 2018 des consignes relatives à l'emploi du S-métolachlore, mises à jour début 2022 ([lien vers le document](#)). Il est notamment préconisé de ne pas utiliser ces produits dans les zones à enjeux eau (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 adaptées à l'enjeu "eau" des parcelles.

A noter : les méthodes d'analyses ne permettent pas de distinguer, sans surcoût, les 2 stéréoisomères S-métolachlore et métolachlore. Les quantifications récentes de métolachlore (et de ses métabolites) sont préférentiellement reliées à une utilisation de produits autorisés contenant du S-métolachlore.

Dans le cadre du processus de réhomologation du S-métolachlore au niveau européen, l'EFSA a noté 2 points de "préoccupations critiques" ([lien vers le document](#)). De même, l'ANSES reconnaît un risque de contamination des eaux souterraines par les métabolites du S-métolachlore et engage, début 2023, une procédure de retrait des principaux usages des produits phytopharmaceutiques à base de S-métolachlore ([lien vers le document](#)).

# Zoom sur les principales molécules quantifiées

## Eaux souterraines - Année 2021

### 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).

### 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 post-levée précoce (les proportions de terbuthylazine restent toutefois relativement faibles dans ces nouveaux produits). Les chiffres de vente de ces nouveaux produits à base de terbuthylazine sont en constante augmentation entre 2017 et 2020 et semblent se stabiliser en 2021. Ces chiffres restent toutefois relativement modérés (source BNVD).

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 fréquences annuelles moyennes de quantification de terbuthylazine déséthyl dans les eaux souterraines restent relativement stables depuis 2010, de l'ordre de 3%. On constate en revanche, depuis 2018, une hausse significative des quantifications de terbuthylazine et de ses métabolites dans les eaux superficielles (Plus d'informations, cf. p.32 "Evolution des quantifications de terbuthylazine dans les rivières").

Afin de préserver les organismes aquatiques, le comité de suivi des autorisations de mise sur le marché de l'ANSES a fixé, dès 2021, de nouvelles recommandations pour l'emploi d'herbicides "maïs" à base de terbuthylazine ([lien vers le document](#)) :

- Limiter le nombre de traitements à base de produits contenant de la terbuthylazine à maximum une application tous les 3 ans (obligation européenne), avec un fractionnement possible de la dose ;
- 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 en bordure des points d'eau.

### Diméthénamide et métabolites

Le diméthénamide(-P) est une molécule herbicide utilisée principalement en grandes cultures (betterave, colza, maïs, tournesol...), seule ou en mélange, en stratégie de désherbage de prélevée ou de postlevée précoce.

Il s'agit, avec le S-métolachlore, de l'une des dernières substances actives de la famille des chloroacétamide encore autorisées pour un usage sur maïs, en prélevée des adventices. Son efficacité pour la gestion des graminées estivales en fait l'une des molécules les plus utilisées, en quantité, pour le désherbage du maïs et tournesol en région AURA (plus d'informations, cf. p.35 "Ventes de substances actives phytosanitaires").

Le diméthénamide(-P) et ses métabolites sont relativement mobiles dans les sols ; ils sont par conséquent fréquemment quantifiés dans les eaux, notamment au printemps. Plus d'informations, cf. p.30 "Evolution des quantifications de diméthénamide(-P) dans les rivières".

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

Selon la directive européenne 2020/2184, un métabolite de pesticide est jugé pertinent pour les EDCH "s'il y a lieu de considérer qu'il possède des propriétés intrinsèques comparables à celles de la substance mère en ce qui concerne son activité cible pesticide ou qu'il fait peser un risque sanitaire pour les consommateurs".

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. Un métabolite de pesticide peut, par défaut, être classé comme pertinent dans les EDCH de par l'absence de données ou le manque de robustesse de certaines données. A la lumière de nouvelles connaissances scientifiques disponibles (ré-évaluation des molécules mères, nouvelles données disponibles...), le classement peut être amené à évoluer, dans un sens ou dans un autre.

Le classement en date du 30 septembre 2022 est le suivant (pour plus d'informations, cliquer sur chaque molécule pour accéder aux différents avis de l'ANSES) :

Métabolites non pertinents pour les EDCH :

- [Acétochlore ESA](#) ;
- [Alachlore ESA](#) ;
- [Dimétachlore CGA 369873](#) ;
- [Diméthénamide OXA](#) ;
- [Métazachlore OXA](#) ;
- [Métolachlore OXA](#) ;
- [Acétochlore OXA](#) ;
- [Dimétachlore CGA 354742](#) ;
- [Diméthénamide ESA](#) ;
- [Métazachlore ESA](#) ;
- [Métolachlore ESA](#) ;
- [Métolachlore NOA](#).

Tous les autres métabolites phytosanitaires sont par conséquent considérés comme pertinents. Du fait de leur interdiction, et donc de l'absence de nouvelles données scientifiques, les métabolites de l'atrazine et de la simazine sont et resteront considérés, par défaut, comme pertinents dans les EDCH.

Les normes de potabilité précisent les limites de concentration de molécules phytosanitaires dans les EDCH. La teneur en pesticides ne doit pas dépasser 2 µg/L par substance individualisée dans les eaux brutes utilisées pour la production d'eau potable. Au robinet du consommateur, la concentration maximale admissible est de 0,1 µg/L par substance individualisée (substances actives et métabolites pertinents pour les EDCH). Les métabolites déclarés non pertinents dans les EDCH ne font pas l'objet d'une limite de qualité réglementaire mais sont associés, à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2023, à une valeur indicative de 0,9 µg/L (valeur unique pour tous les métabolites non pertinents).

Les résultats d'analyses présentés dans le chapitre "Qualité des eaux souterraines" concernent des prélèvements sur eau brute et n'ont pas pour objet de qualifier la qualité sanitaire de l'eau potable. Pour garantir une représentation homogène des résultats, les valeurs "seuil" de 0,1 µg/L et 2 µg/L sont utilisées comme indicateur du niveau de contamination des ressources en eau, sans tenir compte de la pertinence des métabolites dans les EDCH.

# Zoom sur les principales molécules quantifiées

Eaux souterraines - Année 2021

## Particularités locales

Parmi les molécules phytosanitaires les plus fréquemment quantifiées, certaines ne sont pas détectées de manière homogène sur l'ensemble du territoire régional.

Ainsi, certaines molécules sont plutôt quantifiées sur les bassins Adour-Garonne, Loire-Bretagne ou Rhône-Méditerranée, avec des fréquences de quantification supérieures à 3% sur ces territoires, et sont, de fait, représentatives des typicités de ces bassins, en lien avec des filières plus locales.

## Bassins Adour-Garonne et Loire-Bretagne

### 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 2021 (fréquence de quantification d'environ 20%, très majoritairement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L). Ce métabolite n'est recherché que depuis 2018 et seulement sur les stations du bassin Loire-Bretagne.

Le nicosulfuron affiche, quant à lui, une fréquence de quantification d'environ 10%, très majoritairement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L. Il est toutefois important de noter que cette molécule est recherchée dans un nombre très réduit de prélèvements en 2021.

### 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 était 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 mais 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 donc 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.

## Dalapon

Le dalapon est une molécule herbicide interdite d'utilisation depuis 2002. A noter que cette molécule est recherchée dans un nombre très réduit de prélèvements, en 2021, sur les bassins Adour-Garonne et Loire-Bretagne.

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.

## Diméthachlore et métabolites

Les diméthachlore ESA et OXA sont des molécules de dégradation du diméthachlore. Le diméthachlore 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. En 2021, ces deux molécules sont recherchées uniquement sur une partie des stations de prélèvements du bassin Loire-Bretagne ; la comparaison avec le bassin Rhône-Méditerranée ne peut donc pas être faite.

## Bassin Rhône-Méditerranée

### 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.

### N,N-diméthylsulfamide

Le N,N-diméthylsulfamide est la principale molécule de dégradation du tolylfluanide, fongicide utilisé notamment en arboriculture pour lutter contre la tavelure.

A noter : ce métabolite peut évoluer en N-nitroso-diméthylamine suite au traitement par ozonation utilisé pour le traitement des eaux de consommation. Eu égard au risque pour la santé publique, l'utilisation de produits phytopharmaceutiques à base de tolylfluanide est interdite depuis fin 2007.

## 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.

# Evolution des quantifications

## Eaux souterraines - Période 2017 à 2021

### Importance de la météo

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 2021").

Le transfert des molécules phytosanitaires dans et vers les eaux souterraines dépend fortement du type d'aquifère (sous-sol), du type de sol ainsi que de l'épaisseur de la zone non saturée. Les mécanismes qui régissent le transfert de molécules phytosanitaires depuis la surface du sol vers les eaux souterraines sont, de plus, extrêmement complexes. Ainsi, le délai entre l'application d'une molécule phytosanitaire et son éventuelle quantification varie selon

les propriétés physico-chimiques de la 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.

Le vent peut aussi 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.

### Comment lire les graphiques (p.12 à 16)

(1) : Certains mois présentent un nombre réduit de prélèvements (en gris sur les graphiques - 3 périodes concernées dans l'exemple ci-contre : janvier, juin et décembre de l'année 1) et ne permettent pas une interprétation pertinente de l'évolution des quantifications dans le temps. Ces données sont donc volontairement écartées de l'interprétation et n'apparaissent pas sur les graphiques.

Lorsque le nombre de prélèvements réalisés durant le mois est suffisant, les histogrammes représentent le pourcentage de prélèvements avec au moins une quantification de molécule phytosanitaire. Pour garantir une représentation homogène de ces résultats, les valeurs "seuil" de 0,1 µg/L et 2 µg/L servent d'indicateur de la qualité des eaux et sont utilisées comme valeur guide pour exprimer les différents niveaux de concentration des molécules quantifiées, sans tenir compte de la pertinence des métabolites phytosanitaires dans les eaux destinées à la consommation humaine (plus d'informations, cf. p.10 "Pertinence des métabolites phytosanitaires dans les EDCH").

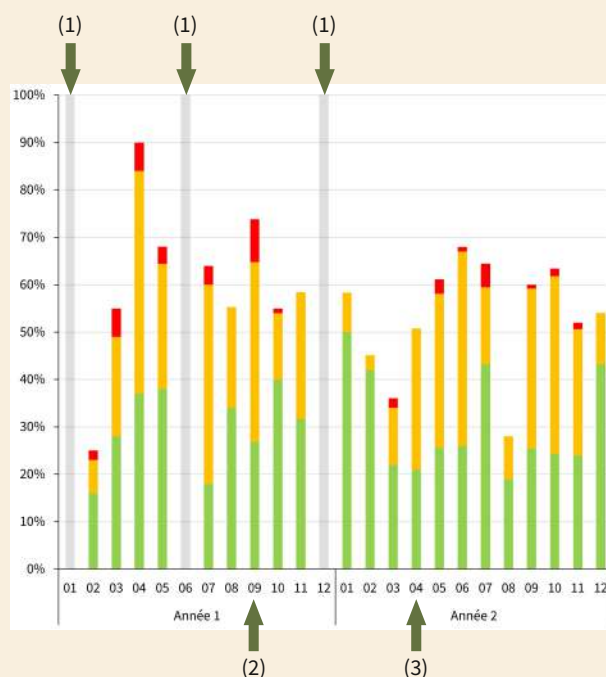
2 exemples de lecture :

(2) : En septembre de l'année 1, 74% des prélèvements réalisés ont présenté au moins une quantification de molécule phytosanitaire, selon la répartition suivante :

- 27% des prélèvements ont présenté au moins une quantification de molécule phytosanitaire à une concentration inférieure à 0,1 µg/L ;
- 38% des prélèvements ont présenté au moins une quantification de molécule phytosanitaire à une concentration comprise entre 0,1 µg/L et 2 µg/L ;
- 9% des prélèvements ont présenté au moins une quantification de molécule phytosanitaire à une concentration supérieure à 2 µg/L.

(3) : En avril de l'année 2, 51% des prélèvements réalisés ont présenté au moins une quantification de molécule phytosanitaire, selon la répartition suivante :

- 21% des prélèvements ont présenté au moins une quantification de molécule phytosanitaire à une concentration inférieure à 0,1 µg/L ;
- 30% des prélèvements ont présenté au moins une quantification de molécule phytosanitaire à une concentration comprise entre 0,1 µg/L et 2 µg/L ;
- Aucun prélèvement n'a présenté de quantification de molécule phytosanitaire à une concentration supérieure à 2 µg/L.



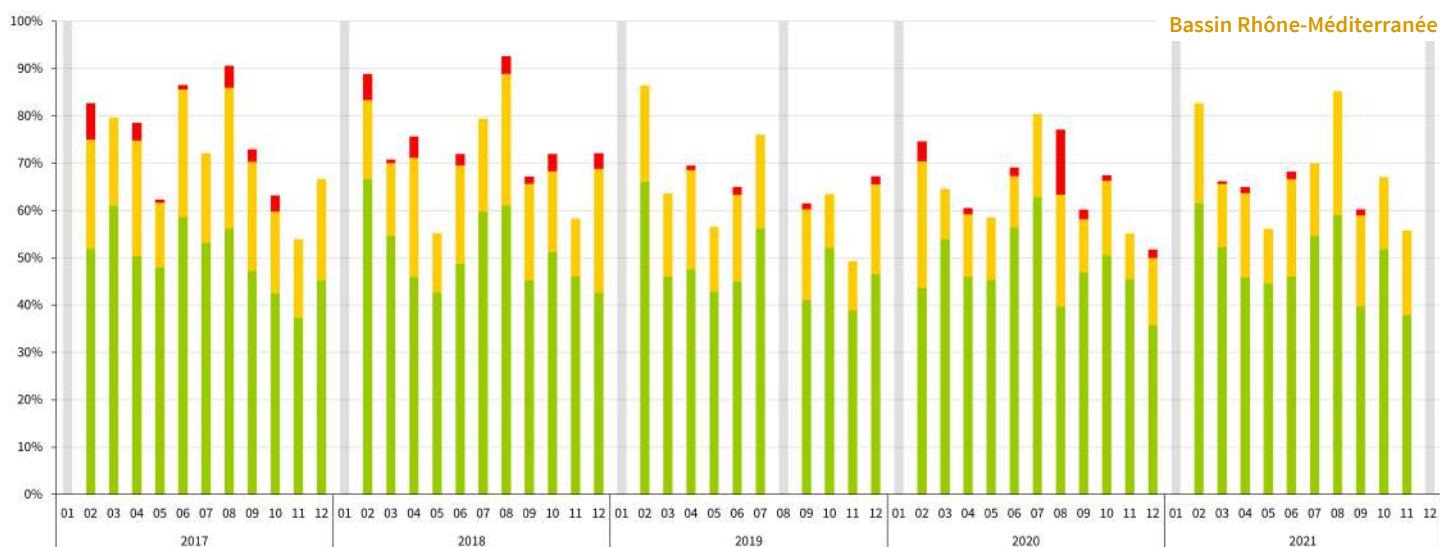
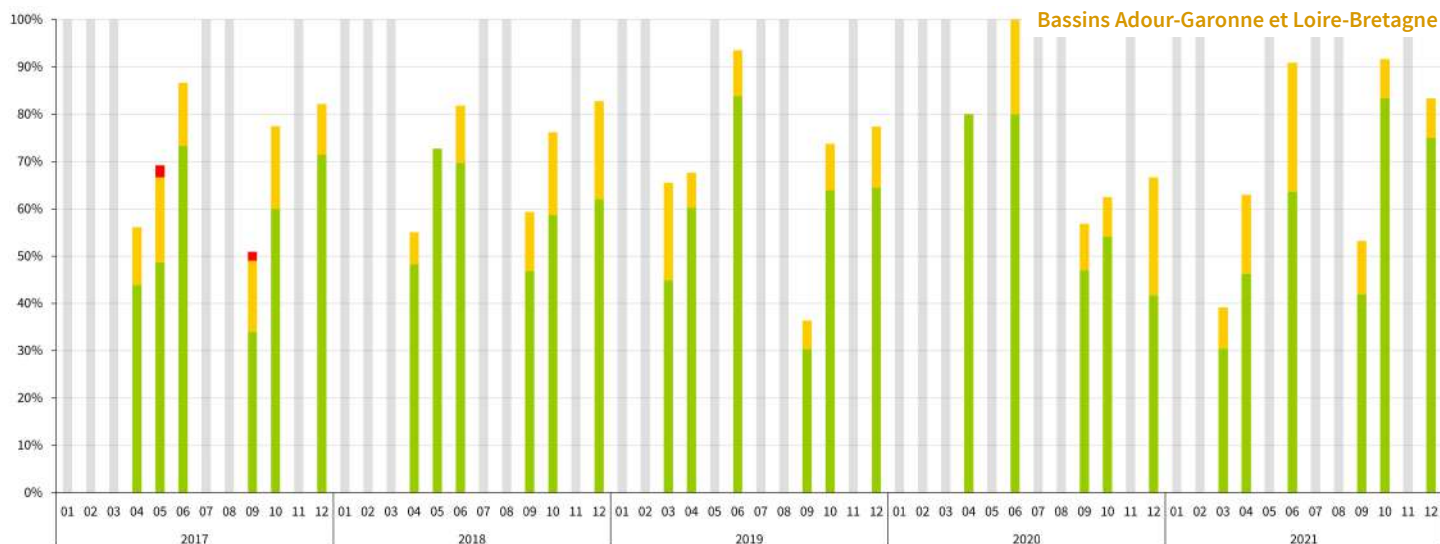
### Légende

- Pas suffisamment de données sur la période pour une exploitation dans ce graphique.
- % de prélèvements avec au moins une quantification à une concentration inférieure à 0,1 µg/L.
- % de prélèvements avec au moins une quantification à une concentration comprise entre 0,1 µg/L et 2 µg/L.
- % de prélèvements avec au moins une quantification à une concentration supérieure à 2 µg/L.

# Evolution des quantifications

Eaux souterraines - Période 2017 à 2021

## Quantifications hors métabolites des chloroacétamides



Pour avoir une représentation homogène dans la durée, les métabolites recherchés seulement depuis 2018 (métolachlore ESA, OXA ; métazachlore ESA, OXA ; dimétachlore ESA, OXA...) ne sont pas pris en compte dans ces 2 graphiques ci-dessus.

### Bassins Adour-Garonne et Loire-Bretagne

- Sur la période 2017-2021, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification reste globalement stable, autour de 55-65%.
- Les mois de juin présentent globalement les fréquences de quantification les plus élevées.
- Sur ces 5 dernières années, peu d'évolutions sont constatées concernant les fréquences et les concentrations des quantifications mesurées.
- Les concentrations mesurées sont majoritairement inférieures à 0,1 µg/L.
- On observe, très ponctuellement, quelques quantifications avec des concentrations supérieures à 2 µg/L. Ces niveaux de concentration ne sont plus relevés depuis fin 2017.

### Bassin Rhône-Méditerranée

- Sur la période 2017-2021, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification reste globalement stable autour de 65-75%.
- Sur ces dernières années, peu d'évolutions sont constatées concernant les fréquences et les concentrations des quantifications mesurées.
- Les mois de mai, novembre et décembre présentent dans l'ensemble moins de quantifications que le reste de l'année.
- Les mois de février et d'août présentent globalement les fréquences de quantification les plus élevées.
- Les concentrations mesurées sont majoritairement inférieures à 0,1 µg/L.
- Sur la période 2017-2021, on observe régulièrement des quantifications avec des concentrations supérieures à 2 µg/L. On note un taux plus important de ces concentrations en août 2020.

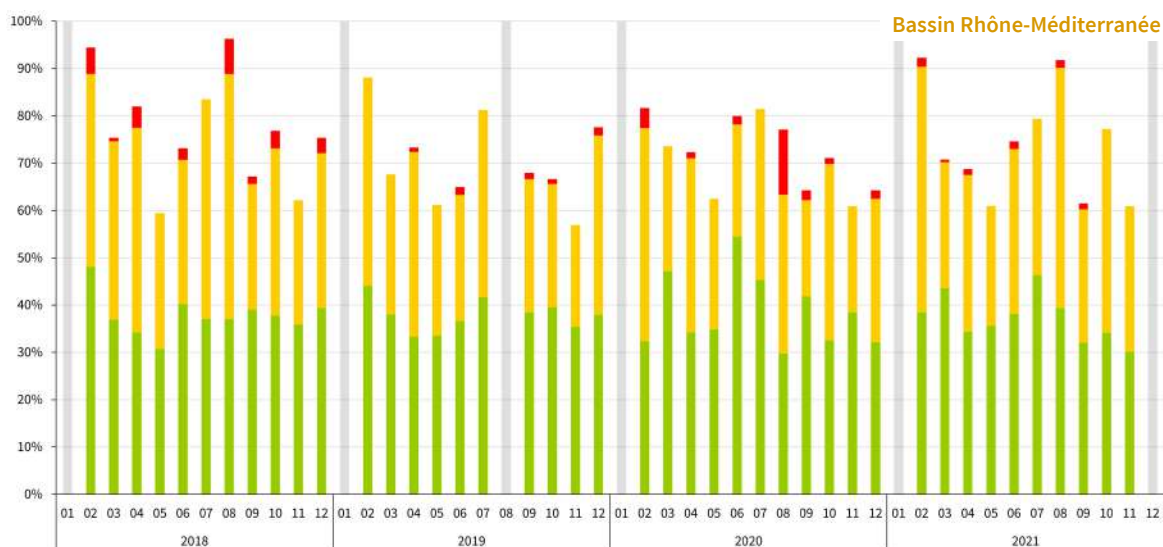
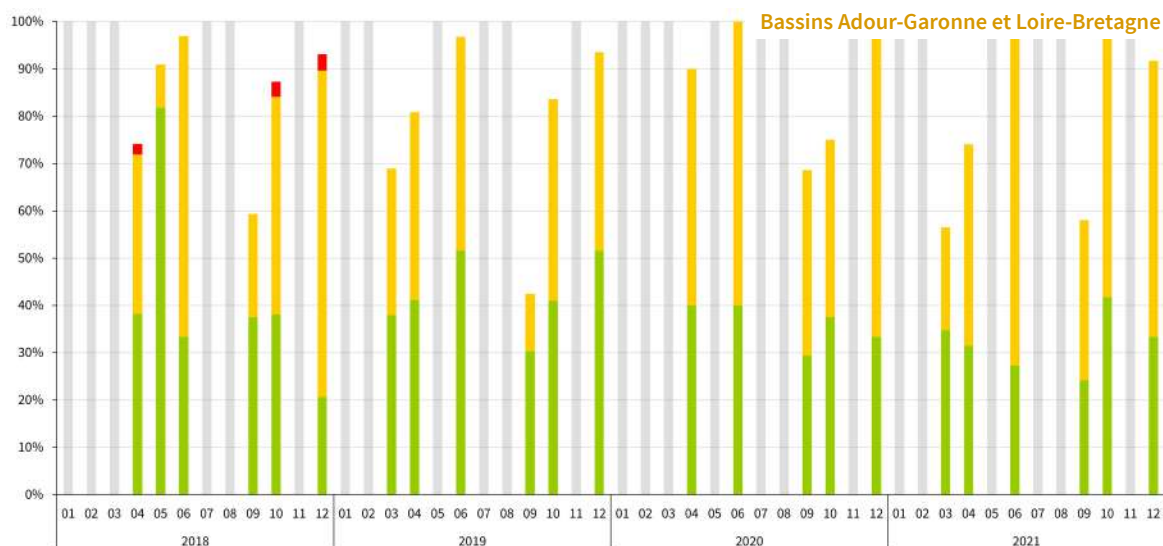


# Evolution des quantifications





Eaux souterraines - Période 2017 à 2021

## Quantifications toutes molécules phytosanitaires (dont métabolites des chloroacétamides)

Sur ces 2 graphiques complémentaires, toutes les quantifications de molécules phytosanitaires sont représentées, y compris celles liées aux métabolites des chloroacétamides recherchés uniquement depuis 2018.



### Légende (graphiques p.13-14)

-  Pas suffisamment de données sur la période pour une exploitation dans ce graphique.
-  % de prélèvements avec au moins une quantification à une concentration inférieure à 0,1 µg/L.
-  % de prélèvements avec au moins une quantification à une concentration comprise entre 0,1 µg/L et 2 µg/L.
-  % de prélèvements avec au moins une quantification à une concentration supérieure à 2 µg/L.

Exemples de lecture complets, cf. p.12 "Comment lire les graphiques".

### Comparaison des graphiques p.13 et 14 :

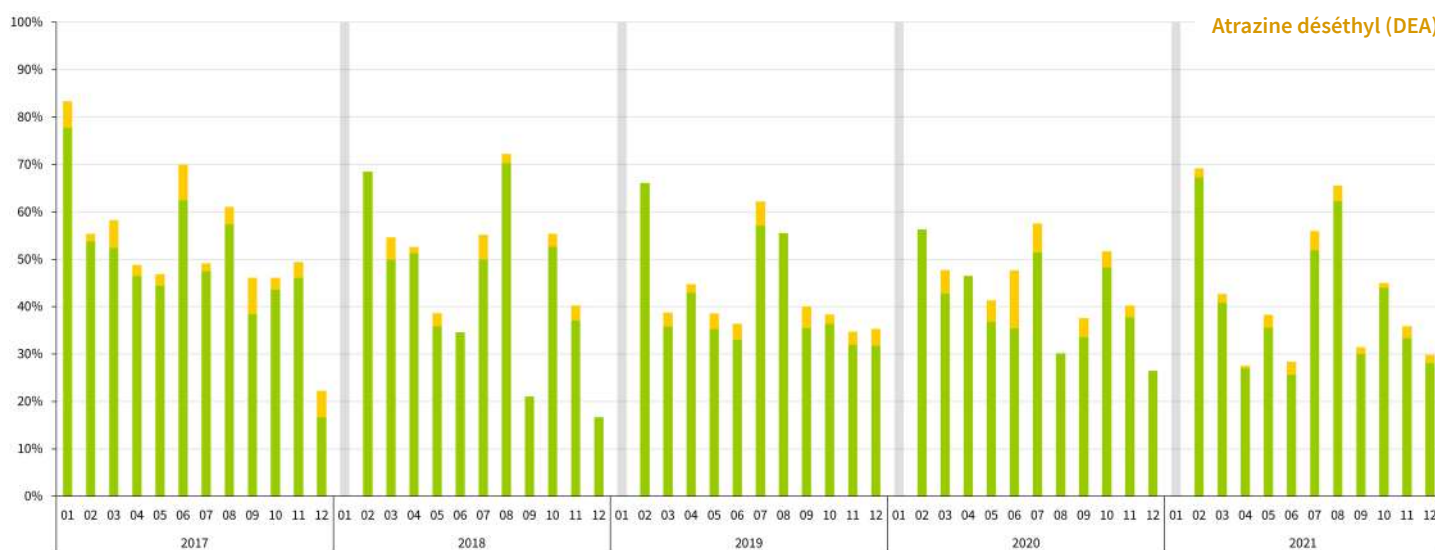
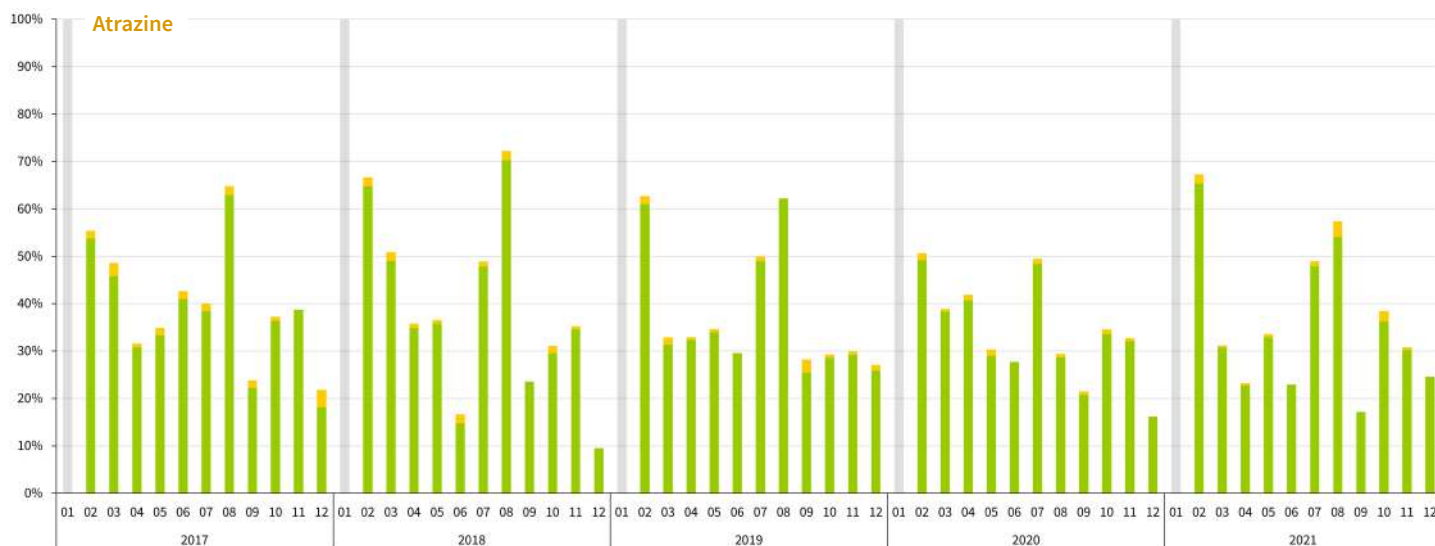
- Les taux de quantification suivent la même tendance d'évolution et sont globalement stables.
- Les niveaux moyens des fréquences de quantification (annuels et mensuels) augmentent sensiblement en tenant compte des métabolites des amides et atteignent 75-80%.
- En incluant les métabolites des amides, les concentrations mesurées sont majoritairement comprises entre 0,1 µg/L et 2 µg/L avec des dépassements plus réguliers du seuil de 2 µg/L.
- Les différences observées entre les deux types de graphique sont essentiellement liées aux quantifications importantes des métabolites du S-métolachlore, et notamment celle du métolachlore ESA (plus d'informations, cf. p.16 "Evolution des quantifications de métolachlore ESA dans les nappes d'eau souterraines").
- Les métabolites du S-métolachlore sont considérés comme non pertinents dans les eaux destinées à la consommation humaine (plus d'informations, cf. p.10 "Pertinence des métabolites dans les EDCH").

# Evolution des quantifications

Eaux souterraines - Période 2017 à 2021

## Zoom sur 2 substances actives - Echelle région Auvergne-Rhône-Alpes

### Atrazine et son premier métabolite



- Sur la période 2017-2021, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification d'atrazine et d'atrazine déséthyl est globalement stable, de l'ordre de 35 à 45%.
- 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 les eaux souterraines dépend de divers facteurs : durée de vie et capacité de fixation de la molécule, perméabilité et teneur en matière organique du sol...
- Globalement, on observe relativement peu d'évolutions des fréquences de quantification et des concentrations mesurées. Une légère tendance à la baisse semble toutefois se dessiner.
- Les concentrations mesurées sont quasi-exclusivement inférieures à 0,1 µg/L (les concentrations moyennes sont de l'ordre de 0,01 µg/L).
- Aucune quantification ne dépasse le seuil de 2 µg/L.
- Plus d'informations concernant l'atrazine et ses métabolites, cf. p.9 "Zoom sur les principales molécules quantifiées".

### Légende (graphiques p.15-16)

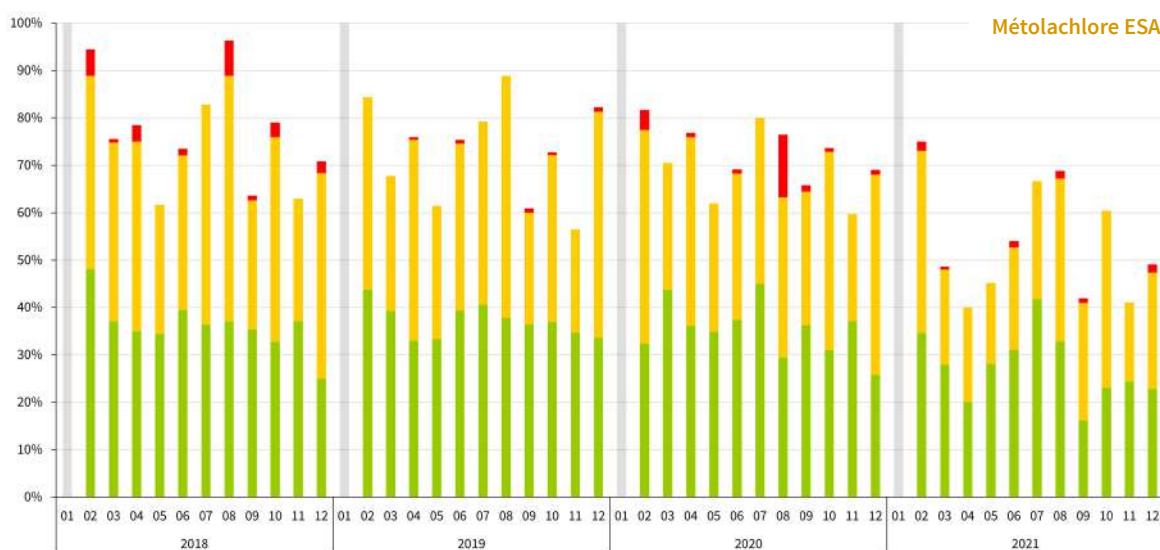
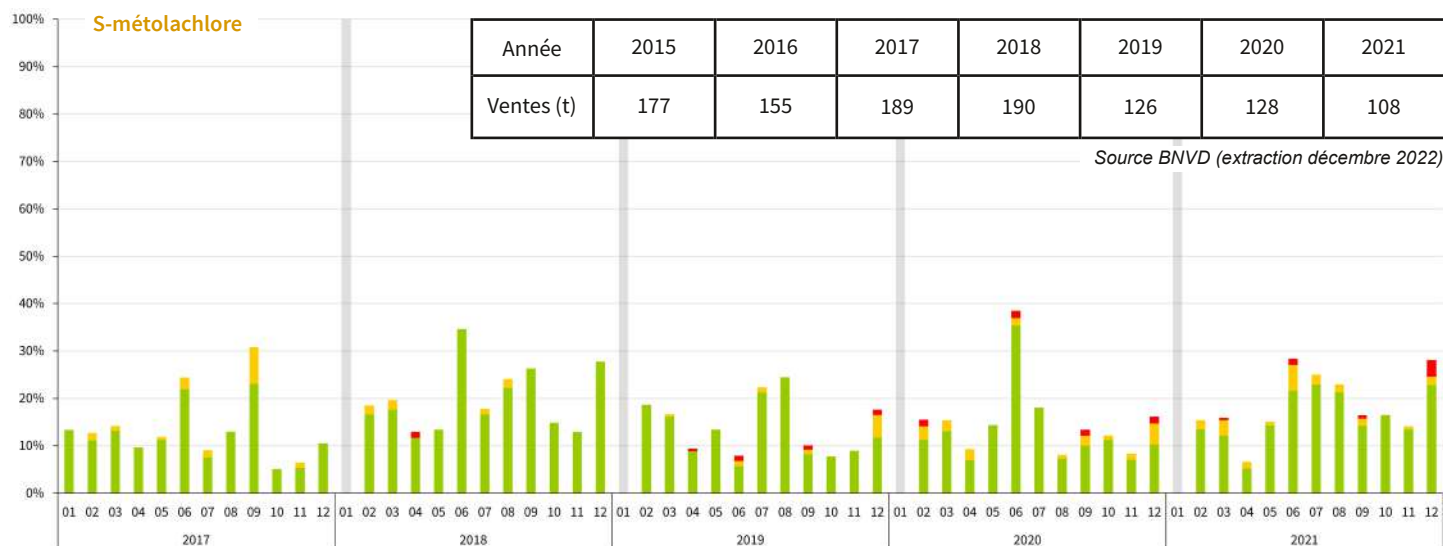
- Pas suffisamment de données sur la période pour une exploitation dans ce graphique.
- % de prélèvements avec au moins une quantification à une concentration inférieure à 0,1 µg/L.
- % de prélèvements avec au moins une quantification à une concentration comprise entre 0,1 µg/L et 2 µg/L.
- % de prélèvements avec au moins une quantification à une concentration supérieure à 2 µg/L.

Exemples de lecture complets, cf. p.12 "Comment lire les graphiques".

# Evolution des quantifications

## Eaux souterraines - Période 2017 à 2021

### S-métolachlore et l'un de ses principaux métabolites



- Sur la période 2017-2021, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification de S-métolachlore reste relativement faible, malgré une légère tendance à la hausse (de 10% en 2017 à environ 15% en 2021).
- Le S-métolachlore est appliqué 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. Les quantifications de S-métolachlore dans les eaux souterraines sont globalement plus élevées au mois de juin.
- Les concentrations de S-métolachlore mesurées dans les nappes d'eau souterraines sont très majoritairement inférieures à 0,1 µg/L.
- On note, ponctuellement, quelques quantifications à des concentrations supérieures à 2 µg/L. Ces quantifications semblent plus récurrentes depuis 2019.

- Sur la période 2018-2021, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification de métolachlore ESA présente une tendance à la baisse (de 70% en 2018 à environ 50% en 2021). Il conviendra de confirmer cette tendance dans les années à venir.
- Il n'est pas possible d'identifier de saisonnalité dans les quantifications de métolachlore ESA dans les eaux souterraines.
- Les concentrations de métolachlore ESA mesurées dans les nappes d'eau souterraines sont en grande partie comprises entre 0,1 µg/L et 2 µg/L.
- On note de manière récurrente des quantifications de métolachlore ESA à des concentrations supérieures à 2 µg/L.
- Le métolachlore ESA et les autres métabolites du S-métolachlore sont considérés comme non pertinents dans les eaux destinées à la consommation humaine (plus d'informations, cf. p.10 "Pertinence des métabolites phytosanitaires dans les EDCH").
- Plus d'informations concernant le S-métolachlore et ses utilisations, cf. p.9 "Zoom sur les principales molécules quantifiées".



---

## Contacts

**FREDON Auvergne-Rhône-Alpes**

2 allée du Lazio - 69800 SAINT-PRIEST

04 37 43 40 70

[contact@fredon-aura.fr](mailto: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](mailto: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

[pe.ehn.dreal-ara@developpement-durable.gouv.fr](mailto:pe.ehn.dreal-ara@developpement-durable.gouv.fr)

Contact : SEHN (site de CLERMONT-FERRAND)



Eau et Produits phytosanitaires

[www.eauetphyto-aura.fr](http://www.eauetphyto-aura.fr)