



Eau et Produits phytosanitaires

www.eauetphyto-aura.fr

QUALITE DES EAUX EN AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

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

Résultats d'analyses **2023**

Avril 2025

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



Partenaires financiers - Années 2024 et antérieures



Autres partenaires financiers - Années 2017 à 2019



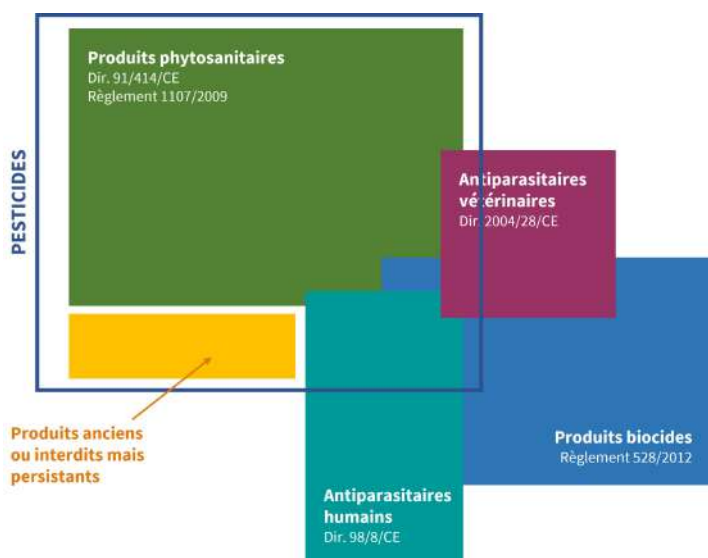
Les actions liées au suivi de la qualité des eaux vis-à-vis des produits
phytosanitaires ont été cofinancées par l'Union européenne dans le cadre du
Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)



A propos

Introduit dans la Directive européenne n° 2009/128/CE, le terme de "pesticides" est fréquemment utilisé pour désigner les différents produits phytosanitaires (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 2023 (seules les principales substances actives phytosanitaires et leurs molécules de dégradation sont abordées dans ce document - Plus d'informations, cf. p.2 "Les analyses").

Ce document a pour vocation d'informer les acteurs régionaux et locaux sur l'état actuel de la qualité de l'eau vis-à-vis des produits phytosanitaires.

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 Négocio 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 de réaliser cette brochure et 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

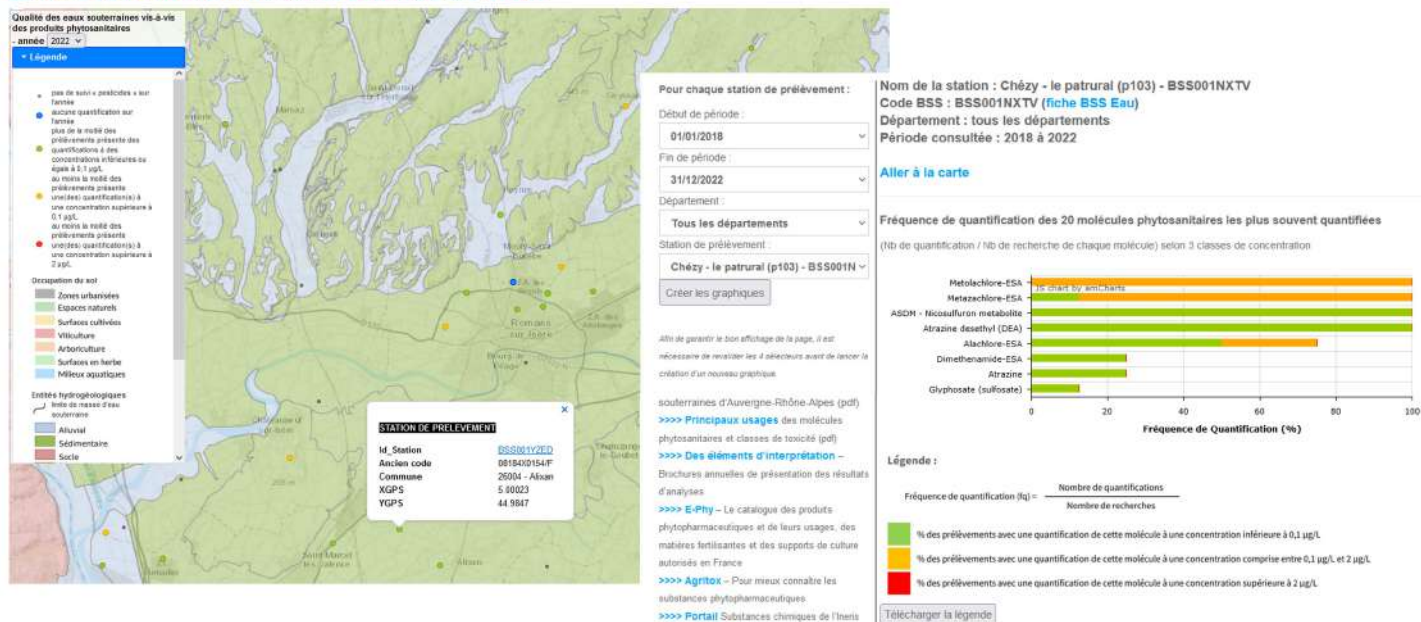
Les résultats d'analyses "pesticides" sont consultables, par année et par secteur, sur :

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

2 modules interactifs complémentaires y sont ainsi mis à disposition et accompagnés d'éléments d'interprétation :

- Un module cartographique simplifié pour visualiser la qualité globale des ressources en eaux ;
- Un module graphique de consultation des résultats d'analyses.

LE PORTAIL EAU ET PRODUITS PHYTO SANITAIRES EN AUVERGNE-RHÔNE-ALPES



Sommaire

Contextes	1
Le suivi	2
Bilan météo 2023	3
Qualité des eaux souterraines	4
Répartition des stations de prélèvement	5
Chiffres clés	9
Molécules les plus fréquemment quantifiées	10
Zoom sur les principales molécules quantifiées	11
Evolution des quantifications	16
Qualité des eaux superficielles	24
Répartition des stations de prélèvement	25
Chiffres clés	27
Molécules les plus fréquemment quantifiées	28
Zoom sur les principales molécules quantifiées	29
Evolution des quantifications	34
Ventes de substances actives phytosanitaires	43
Contrôle sanitaire	46
Répartition des stations de prélèvement	47
Chiffres clés	49
Molécules les plus fréquemment quantifiées	50
Zoom sur les principales molécules quantifiées	51

A noter

Des répétitions d'informations techniques sont fréquemment présentes 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 compréhension des résultats d'analyses en détaillant, de manière systématique, les informations relatives aux molécules quantifiées. Elles permettent par conséquent de lire les 3 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 via une politique communautaire globale. Elle définit ainsi le cadre de la réduction des pollutions des eaux par les pesticides et fixe notamment des objectifs de bon état et de non dégradation des masses d'eau.

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.

La nouvelle stratégie Écophyto 2030 a été publiée le 6 mai 2024. Elle fixe un objectif de réduction de 50% de l'utilisation et des risques globaux des produits phytopharmaceutiques à l'horizon 2030 par rapport à la moyenne triennale 2011-2013. Elle s'inscrit dans une perspective d'alignement européen pour la poursuite des objectifs de réduction des risques liés à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et dans le calendrier futur de réévaluation des substances aux niveaux national et européen.

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 phytosanitaires 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 successifs ont fixé d'importantes restrictions d'usage des produits phytosanitaires sur les espaces publics dès le 1^{er} janvier 2017 et pour les particuliers depuis le 1^{er} janvier 2019.
- L'**arrêté ministériel du 15 janvier 2021** étend ces restrictions à tous les lieux de vie à partir du 1^{er} juillet 2022 ainsi qu'aux terrains de sport de haut niveau à partir de 2025. Quelques usages restent toutefois possibles : l'**arrêté ministériel du 10 janvier 2025** fixe ainsi la liste des usages des produits phytosanitaires pour lesquels aucune solution technique alternative ne permet d'obtenir la qualité requise dans le cadre des compétitions officielles. Elle est établie pour une durée de 18 mois et pourra, en fonction du contexte, être amendée et renouvelée à échéance. Une seconde liste est à l'étude pour définir les équipements sportifs sur lesquels ces usages resteront possibles et devrait être publiée d'ici juillet 2025 ;
- Le dispositif capacitaire individuel "**Certiphyto**", exigé depuis le 26 novembre 2015 pour tout professionnel utilisateur, vendeur ou conseiller en produits phytosanitaires.

Pour aller plus loin :

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

L'évaluation du bon état des masses d'eau s'appuie notamment sur les différentes normes de qualité disponibles pour les eaux souterraines et les eaux de surface (plus d'informations, cf. encarts p.11 et p.30)

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...) avec un accompagnement possible par les différents partenaires techniques et financiers du territoire (chambres d'agriculture, Agences de l'eau, Conseil régional, Conseils départementaux...).

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

Pour aller plus loin :

- Consultez les pages du "Centre de ressources Captages" <https://professionnels.ofb.fr/fr/cdr-captages>
- 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 ont des spécificités locales ou liées aux trois grands bassins hydrographiques.

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 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 (5 conseils départementaux producteurs de données "pesticides" en 2023 : Ain, Allier, Haute-Loire, Isère et Haute-Savoie).

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 (annexes à télécharger sur www.eauetphyto-aura.fr > Dans notre environnement > Qualité des eaux).

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

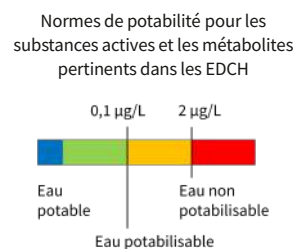
- 162 stations de prélèvements en rivières ;
- 409 stations de prélèvements en nappes d'eaux souterraines.

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 ici constituent 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 pour les molécules phytosanitaires (y compris les métabolites pertinents) dans les eaux destinées à la consommation humaine (EDCH). Pour les eaux brutes destinées à la production d'eau potable, la teneur ne doit pas dépasser 2 µg/L pour chaque pesticide et 5 µg/L pour le total des substances recherchées. Au-delà de ces seuils, l'eau est jugée non potabilisable. Au robinet du consommateur, la concentration maximale admissible est de 0,1 µg/L par substance individualisée et de 0,5 µg/L pour la somme des molécules. Ces normes réglementaires s'appliquent uniquement aux substances actives phytosanitaires et aux métabolites pertinents dans les EDCH (plus d'informations, cf. encart p.48).



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 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, les seuils de 0,1 µg/L et 2 µg/L servent ici d'**indicateur du niveau de contamination des eaux** et sont utilisées comme valeurs guides pour exprimer les niveaux de concentration des molécules quantifiées. Un second mode de représentation des résultats est proposé dans les chapitres "Qualité des eaux souterraines" et "Contrôle sanitaire" en tenant compte de la pertinence des métabolites.

Normes pour les ressources naturelles

En eaux souterraines, l'arrêté du 9 octobre 2023 précise les normes de qualité associées à chaque molécule phytosanitaire (substances actives, métabolites pertinents et non pertinents) (cf. encart p.11).

En eaux de surface, les normes de qualité environnementales (NQE) traduisent la concentration d'un polluant à ne pas dépasser pour protéger la santé humaine et l'environnement (cf. encart p.30).

Bilan météo 2023

Cette synthèse est réalisée d'après les bulletins mensuels de situation hydrologique édités par la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes (documents complets sur www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr > Thématiques > Eau, nature et biodiversité > Eau et milieux aquatiques). Le cas échéant, ces données ont pu être complétées avec les bulletins nationaux de situation hydrologique, disponibles sur www.eaufrance.fr > Rubrique Publications.

L'année 2023 a été jalonnée par des épisodes de chaleur particulièrement remarquables, notamment à l'automne. Il s'agit de la deuxième année la plus chaude enregistrée dans l'hexagone, juste derrière 2022. La région AURA a ainsi été marquée par 4 épisodes caniculaires durant l'été et par des vagues de chaleur tardives en septembre et octobre. Du côté des précipitations, après une année 2022 particulièrement sèche, les pluies enregistrées en 2023 s'approchent globalement de la moyenne, malgré de forts contrastes sur la région. Suite à un printemps chaud et humide,

des épisodes pluvieux-orageux localement importants ont été recensés en juin et juillet 2023. Plusieurs perturbations particulièrement actives se sont également succédées de la mi-octobre à la fin décembre, avec des précipitations abondantes et quasi continues qui ont permis d'améliorer sensiblement l'hydrologie des cours d'eau. Ces fortes pluies ont pu, dans certaines conditions, accentuer les transferts de molécules phytosanitaires et avoir une incidence sur les résultats d'analyses (plus d'informations, cf. p.16 et 34 "Importance de la météo"). Enfin, l'année 2023 est marquée par une bonne recharge des nappes d'eau souterraine malgré une forte sollicitation durant l'été.

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 chaudes et humides enregistrées au printemps et à l'automne ont pu impacter l'efficacité des desherbages et favoriser l'apparition de certaines maladies.

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

Légende

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

Pluviométrie inférieure aux moyennes saisonnières avec risque faible de transfert de produits phytosanitaires vers les eaux. Des conditions sèches, tout particulièrement au printemps, limitent le développement d'herbes indésirables et de maladies.

Pluviométrie très inférieure aux moyennes saisonnières avec 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.

Conditions météorologiques hétérogènes, induisant un risque de transfert de produits phytosanitaires vers les eaux différent à l'échelle du territoire.

Débit des cours d'eau 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 proche des moyennes saisonnières. Les débits des cours d'eau contribuent à la dilution des éventuelles pollutions et réduisent 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.

Qualité des eaux souterraines

Synthèse annuelle des résultats d'analyses "pesticides" 2023 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 8 prélèvements répartis sur l'année 2023).

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 238 molécules recherchées en 2023 pour valider ce premier critère. Ce seuil est défini, chaque année, au regard de la distribution du nombre de molécules recherchées dans chaque prélèvement) ;
- Le nombre de prélèvements réalisés (au moins 2 prélèvements sur l'année pour valider ce second critère).

Ainsi, 48 stations de prélèvement ayant fait l'objet d'un suivi en 2023 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.46 "Contrôle sanitaire").

Total de 457 stations suivies en 2023



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

428 stations de prélèvement avec au moins 238 molécules phytosanitaires recherchées en 2023



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

409 stations de prélèvement représentatives :

Stations ayant fait l'objet d'au moins 2 prélèvements en 2023, avec au moins 238 molécules phytosanitaires recherchées à 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 jugées stratégiques par les SDAGE, 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. Les nappes d'eaux souterraines sont, en effet, 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 molécules 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 moins de risques de 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.

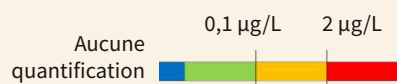
Pour aller plus loin

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

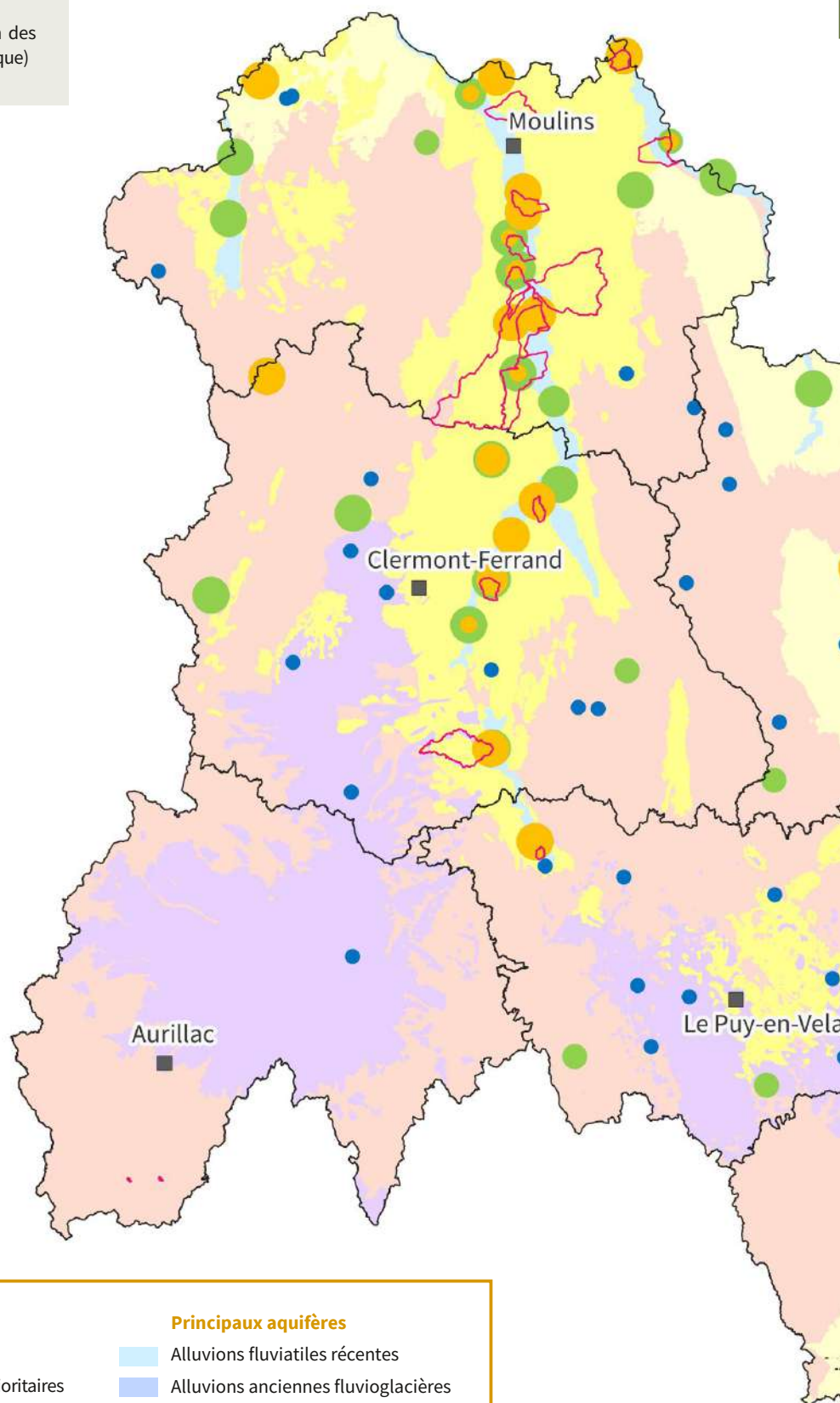
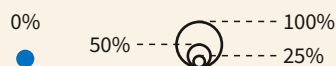
- www.adès.eaufrance.fr
- www.eauetphyto-aura.fr (module de consultation des résultats d'analyses "phyto" et module cartographique)

Légende

Valeurs guides utilisées comme références pour exprimer les niveaux de concentration de toutes les molécules quantifiées (substances actives, métabolites pertinents et non pertinents) :



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



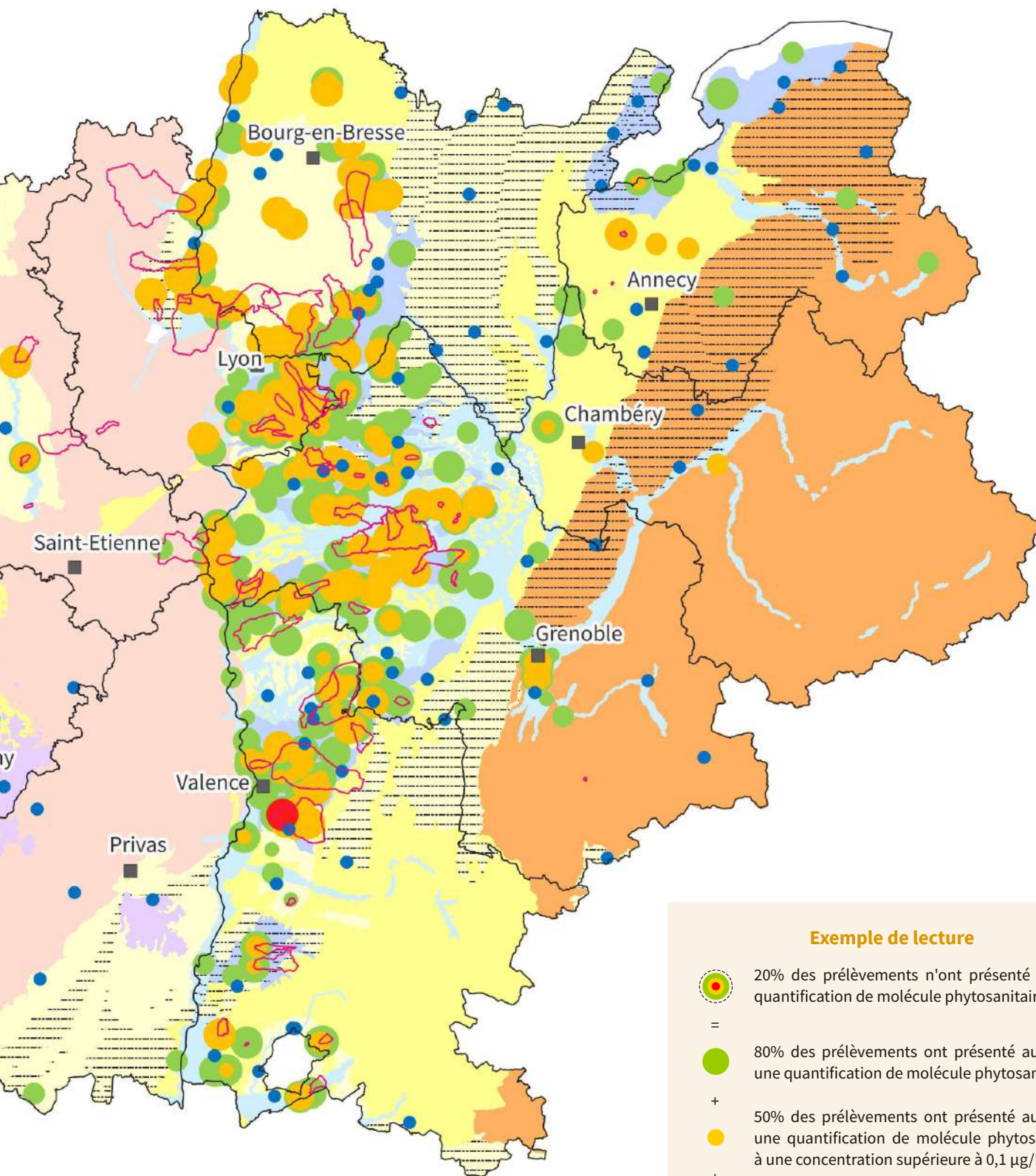
- Limite de département
- Préfecture de département
- Limite des aires d'alimentation de captages prioritaires (AAC) - Eaux souterraines
- ◆ Stations dont les résultats ne sont pas exploités dans ce document (plus d'informations, cf. p.4 "Sélection des stations pertinentes"). Données disponibles sur www.eauetphyto-aura.fr

Principaux aquifères

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

Répartition des stations de prélèvement

Eaux souterraines - Année 2023



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.

+



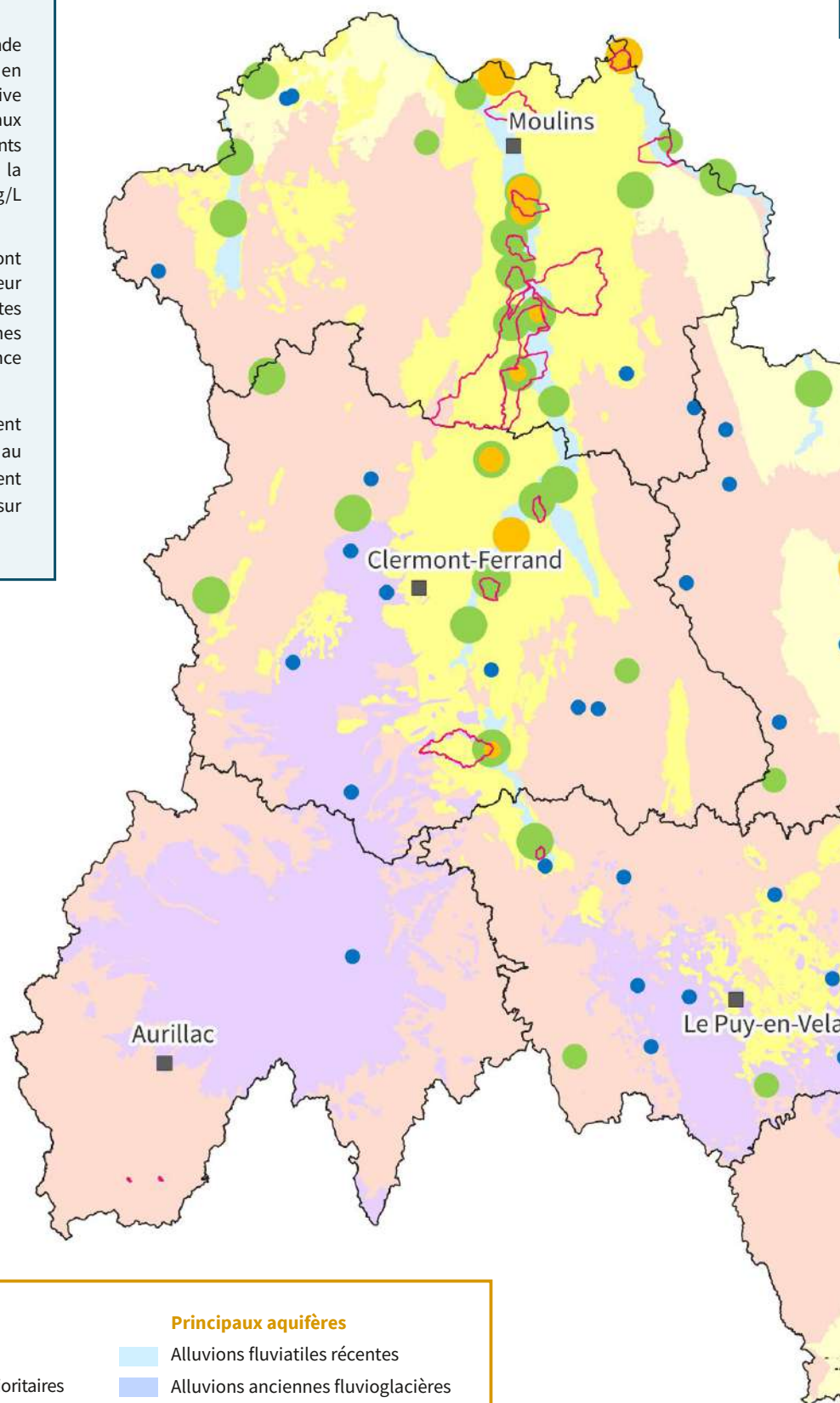
25% des prélèvements ont présenté au moins une quantification de molécule phytosanitaire à une concentration supérieure à 2 µg/L.

Seuil à 0,9 µg/L pour les métabolites non pertinents

Cette seconde carte est proposée en appliquant la valeur indicative de 0,9 µg/L pour caractériser les niveaux des quantifications des métabolites non pertinents dans les eaux souterraines et les eaux destinées à la consommation humaine (EDCH), au lieu du 0,1 µg/L initialement utilisé dans la carte p.5-6.

Les données exploitées pour réaliser cette carte sont les mêmes que pour la carte p.5-6 ; seule cette valeur seuil est modifiée, et uniquement pour les métabolites non pertinents (plus d'informations, cf. p.11 "Normes de qualité des eaux souterraines" et p.12 "Pertinence des métabolites phytosanitaires pour les EDCH").

Ce mode de représentation entraîne un changement de l'affichage de 109 stations de prélèvement, avec au moins une partie de leurs prélèvements qui ressortent en vert sur cette carte alors qu'ils sont en orange sur la carte p.5-6.



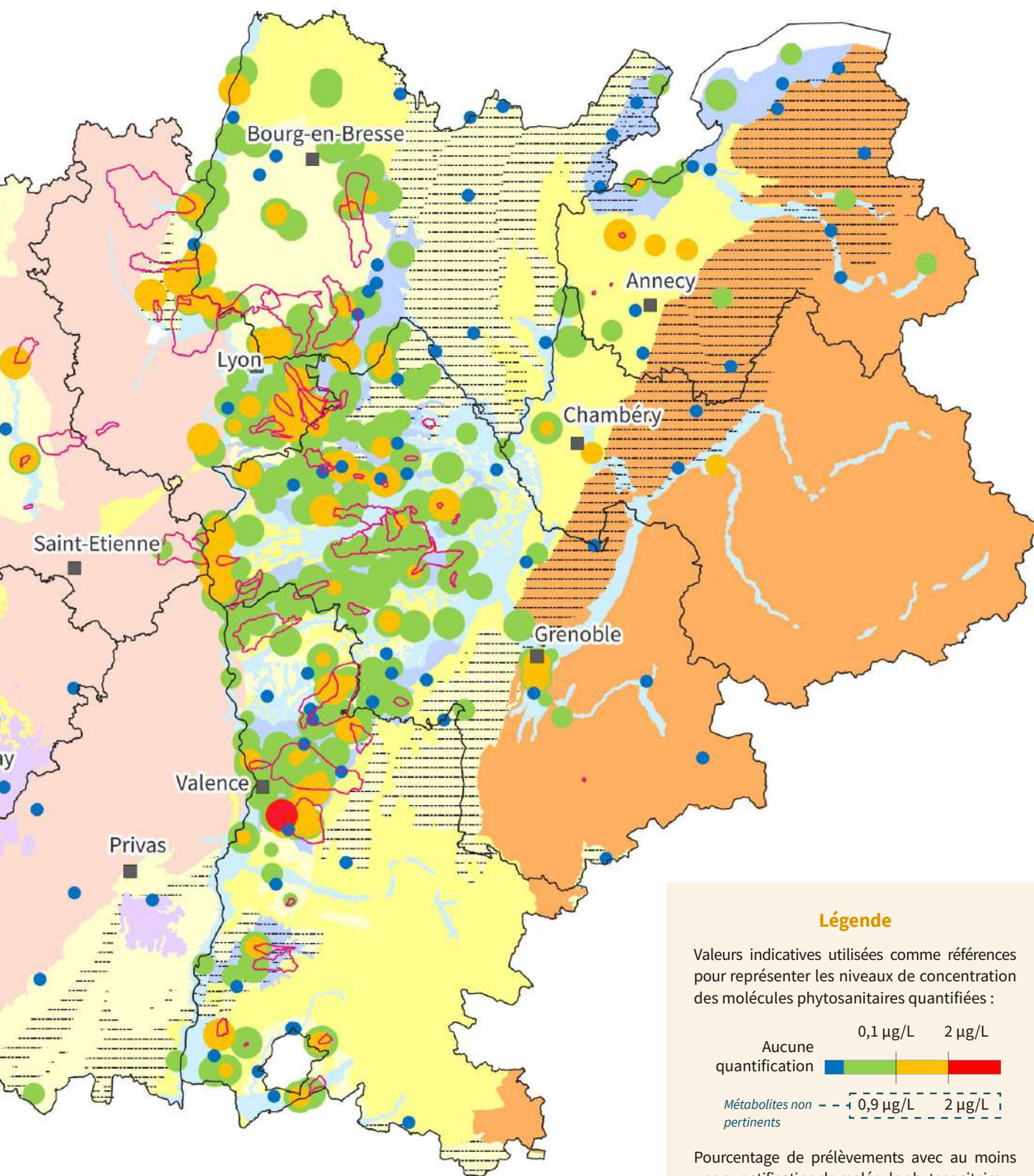
- ▭ Limite de département
- Préfecture de département
- ▭ Limite des aires d'alimentation de captages prioritaires (AAC) - Eaux souterraines
- ◆ Stations dont les résultats ne sont pas exploités dans ce document (plus d'informations, cf. p.4 "Sélection des stations pertinentes"). Données disponibles sur www.eauetphyto-aura.fr

Principaux aquifères

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

Répartition des stations de prélèvement

Eaux souterraines - Année 2023

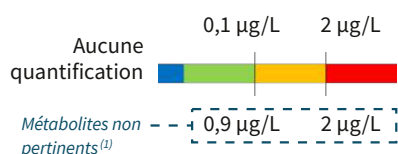


Chiffres clés

Eaux souterraines - Année 2023

Chiffres clés - Cartes p.5 à 8

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



409 stations suivies en 2023 ont été jugées pertinentes, avec au moins 2 prélèvements sur cette période. 48 stations de prélèvement supplémentaires ont fait l'objet d'un suivi en 2023 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, avec toutefois une densité de points de surveillance accrue dans les zones présentant un risque de non-atteinte des objectifs environnementaux à l'horizon 2027.

100 stations de prélèvement (24,4%) n'ont pas présenté de quantification en 2023 (points bleus sur la carte).

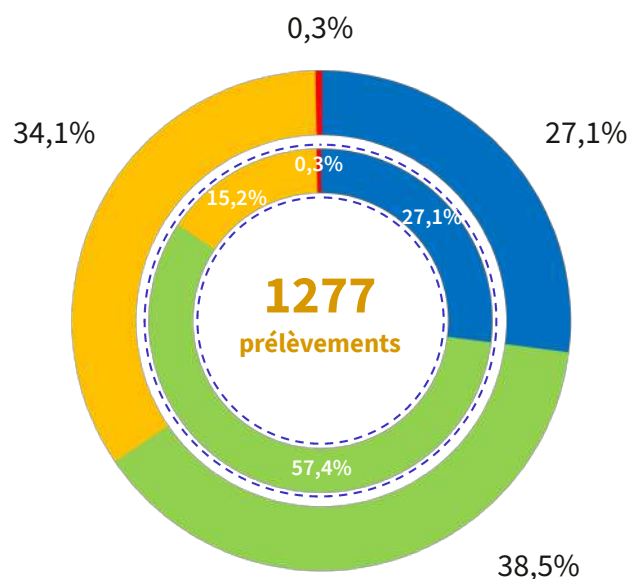
Il s'agit majoritairement de stations de prélèvement situées en zones de montagne (secteurs présentant relativement peu d'utilisations de produits phytosanitaires).

235 stations (57,4%) ont présenté au moins une quantification à chaque prélèvement.

Parmi ces stations, **38,7% ont présenté au moins une quantification supérieure à 0,1 µg/L à chaque prélèvement** (ronds oranges ou rouges sur la carte - Taille 100%). Les stations qui affichent le plus fréquemment des quantifications de molécules phytosanitaires, avec les 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 2023 et présente des quantifications importantes de S-métolachlore et/ou de ses métabolites (métabolites classés non pertinents dans les eaux souterraines et les eaux destinées à la consommation humaine, plus d'informations cf. encarts p.11-12). On retrouve également une quantification ponctuelle de flusilazole supérieure à 2 µg/L. Cette station a fait l'objet d'une pollution ponctuelle, identifiée en 2019, liée à une erreur de manipulation sur une aire individuelle 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 p.10

165 molécules différentes quantifiées au moins une fois en 2023 dans les nappes d'eaux souterraines de la région Auvergne-Rhône-Alpes.

90,6% des quantifications répertoriées concernaient 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 2023

Molécule phytosanitaire	Usages principaux	Risque de toxicité	Interdiction	
Métolachlore ESA ⁽¹⁾	Molécule de dégradation du métolachlore (-S)		(2024)	
Atrazine déséthyl (DEA)	Molécule de dégradation de l'atrazine		(2003)	
Atrazine	Herbicide maïs interdit d'utilisation		2003	
Diméthachlore CGA ⁽¹⁾	Molécule de dégradation du diméthachlore			
Atrazine déséthyl déisopropyl	Molécule de dégradation de l'atrazine		(2003)	
Chloridazone méthyl desphényl	Molécule de dégradation de la chloridazone (herbicide betterave interdit d'utilisation)		(2020)	
S-métolachlore (+métolachlore)	Herbicide maïs, tournesol... Ces quantifications résultent essentiellement d'une utilisation récente de produits à base de S-métolachlore.		2024	
Simazine	Herbicide total interdit d'utilisation		2003	
Alachlore ESA ⁽¹⁾	Molécule de dégradation de l'alachlore (herbicide maïs interdit d'utilisation)		(2008)	
Métolachlore OXA ⁽¹⁾	Molécule de dégradation du métolachlore (-S)		(2024)	
Métolachlore NOA ⁽¹⁾	Molécule de dégradation du métolachlore (-S)		(2024)	
2,6-Dichloro benzamide	Molécule de dégradation du fluopicolide et du dichlobénil			
Métazachlore ESA ⁽¹⁾	Molécule de dégradation du métazachlore			
Atrazine déisopropyl (DIA)	Molécule de dégradation de l'atrazine		(2003)	
Oxadixyl	Fongicide vigne et légumes interdit d'utilisation		2004	
Diméthénamide (-p)	Herbicide maïs, colza, tournesol, betterave...			
Chloridazone desphényl	Molécule de dégradation de la chloridazone (herbicide betterave interdit d'utilisation)		(2020)	
N,N-diméthyl sulfamide (DMS)	Molécule de dégradation du tolylfluanide (fongicide culture fruitières interdit d'utilisation)		(2007)	

$$Fq = \frac{\text{Nb de quantifications}}{\text{Nb de recherches}}$$

Ce tableau liste toutes les molécules qui présentaient, en 2023, une fréquence de quantification supérieure à 3% dans les nappes d'eaux souterraines.

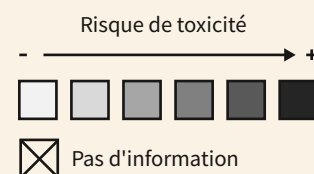
Les informations relatives aux limites de quantification des molécules recherchées sont fournies en annexe (à télécharger sur www.eauetphyto-aura.fr).

Légende

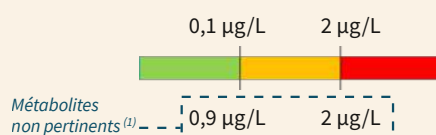
(1) : Métabolites non pertinents dans les eaux souterraines et dans les eaux destinées à la consommation humaine (cf. encarts p.11-12). 2 modes de représentation :

- Afin de maintenir une certaine continuité dans l'affichage des résultats, un premier histogramme utilise les seuils de 0,1 µg/L et 2 µg/L comme indicateurs du niveau de contamination des eaux ;
- Un second histogramme (entouré en pointillé) utilise un seuil de 0,9 µg/L au lieu de 0,1 µg/L. Le seuil de 2 µg/L est conservé ici pour garantir la cohérence du mode de représentation des résultats. Les métabolites classés non pertinents dans les EDCH sont associés, à partir du 1^{er} janvier 2023, à une valeur indicative de 0,9 µg/L (valeur unique pour tous les métabolites non pertinents).

L'ANSES a défini, pour certaines molécules, une valeur maximale admissible (V_{max}) qui intègre la toxicité de la molécule concernée. Ces valeurs sont utilisées ici comme guides pour définir des classes de risque de toxicité des molécules vis-à-vis de la santé humaine.



Valeurs indicatives servant de références pour exprimer les niveaux de concentration des molécules quantifiées :



☐ Molécules interdites d'utilisation et dernière année d'utilisation (ou, si parenthèses, dernière année d'utilisation de la molécule-mère associée).

PES : Perturbateur endocrinien suspecté (cf. p.51 pour plus de détails). Aucune molécule concernée ici.

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Eaux souterraines - Année 2023

Avant de commencer...

Les traitements phytosanitaires répondent à des enjeux de protection des cultures et les doses appliquées sont ajustées selon la situation sanitaire des végétaux et la pression en adventices.

Les molécules quantifiées 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 différentes molécules de dégradation associées) quantifiées dans les nappes d'eau souterraine traduit la variété des usages réalisés sur le territoire régional : grandes cultures, vigne, arboriculture, maraîchage, zones non agricoles...

La majorité des molécules phytosanitaires quantifiées dans les nappes d'eau souterraine sont interdites d'utilisation depuis plusieurs années (cf. p.10 "Molécules les plus fréquemment quantifiées"). Sans UV ni micro-organisme pour les dégrader, la dissipation de ces molécules se trouve uniquement liée à l'effet de dilution et au 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.

De plus, l'évolution des performances analytiques permet régulièrement d'identifier de nouveaux métabolites fréquemment détectés à l'échelle de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Ainsi, les alertes tardives associées à ces quantifications peuvent parfois conduire à l'interdiction de certaines substances actives phytosanitaires, avant même d'observer l'effet des changements de pratiques déployés, sur le terrain, pour mieux encadrer leur utilisation.

Afin d'améliorer durablement la qualité des eaux souterraines et limiter, à l'avenir, d'éventuelles quantifications de nouveaux métabolites, il est important de raisonner les doses de substances actives phytosanitaires appliquées et d'envisager tous les leviers agronomiques permettant de réduire la pression en adventices.

Normes de qualité pour les eaux souterraines

L'arrêté du 9 octobre 2023 révisé les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines ([lien vers le document](#)). Il a notamment enrichi la liste des substances utilisées pour l'évaluation, sur la base des substances du guide d'évaluation de juillet 2019 et des substances surveillées par les bassins dans le cadre de la DCE.

- L'annexe 1 indique une norme de qualité de 0,1 µg/L pour les substances actives de pesticides et les métabolites pertinents. La pertinence des métabolites dans les eaux souterraines est définie par l'ANSES, d'après les règles en vigueur pour les eaux destinées à la consommation humaine (EDCH). Par défaut, tous les métabolites non expertisés par l'ANSES au 9 octobre 2023 sont déclarés pertinents ;
- L'annexe 2 détermine par ailleurs une valeur seuil de 0,9 µg/L pour 12 métabolites de pesticides déclarés non pertinents par l'ANSES. A noter, le chlorothalonil R471811 a été déclaré non pertinent par l'ANSES en avril 2024. Au moment de la rédaction de cette brochure, la liste des métabolites non pertinents n'a pas encore été actualisée pour intégrer ce métabolite.

Echelle régionale

S-métolachlore et métabolites

Le S-métolachlore est une molécule herbicide principalement utilisée en grandes cultures (betterave, maïs, soja, tournesol...), en stratégie de désherbage de prélevée ou de postlevée précoce. Il s'agit de l'une des dernières substances actives de la famille des chloroacétamides encore utilisable (en 2023) sur maïs, en prélevée des adventices.

Conséquence de son efficacité pour maîtriser les graminées estivales, le S-métolachlore est, depuis plusieurs années, la molécule la plus utilisée, en quantité, pour le désherbage du maïs et du tournesol en Auvergne-Rhône-Alpes (plus d'informations, cf. tableau p.19 et p.43-44 "Ventes de substances actives phytosanitaires"). Le S-métolachlore et ses principaux métabolites sont, par conséquent, fréquemment quantifiés dans les eaux, notamment au printemps.

A noter : le métolachlore et le S-métolachlore sont 2 stéréoisomères que les méthodes d'analyses ne permettent pas de distinguer sans surcoût. Les quantifications actuelles de métolachlore (et de ses métabolites) sont principalement reliées à une utilisation plus récente de produits autorisés contenant du S-métolachlore. Plus d'informations, cf. p.19-20 "Evolution des quantifications de S-métolachlore et 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.

Conscients des risques pour l'environnement et pour les ressources destinées à la production d'eau potable, les professionnels agricoles ont aussi pu intégrer cette problématique localement. Deux exemples :

- Dans l'Allier, les principaux organismes professionnels agricoles ont signé, dès 2017, une charte visant l'optimisation et la réduction des utilisations de S-métolachlore ([lien vers le document](#)).
- Syngenta, principal fabricant de produits à base de S-métolachlore, a proposé des mesures préventives pour mieux encadrer l'usage de cette molécule. Ainsi, la firme a publié des consignes relatives à l'emploi du S-métolachlore, mises à jour début 2022 ([lien vers le document](#)). Il est, entre autres, préconisé de ne pas utiliser ces produits dans les zones à enjeu eau (aires d'alimentation de captages prioritaires notamment).

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Eaux souterraines - Année 2023

S-métolachlore et métabolites (suite)

Le 20 avril 2023, l'ANSES a procédé au retrait des principaux usages des produits à base de S-métolachlore (seuls les usages sur betteraves restent autorisés). Cette décision découle des résultats des évaluations engagées par l'EFSA (autorité européenne de sécurité des aliments) et l'ANSES, dans le cadre du processus de réhomologation de cette substance active au niveau européen :

- Dans son avis du 20 janvier 2023, l'ANSES a constaté un risque de pollution des eaux souterraines par les métabolites du S-métolachlore ([lien vers le document](#)) ;
- L'EFSA a confirmé ces conclusions dans son rapport du 28 février 2023, dans lequel elle relève 2 points de "préoccupations critiques" concernant les pesticides à base de S-métolachlore ([lien vers le document](#)).

Les spécialités commerciales à base de S-métolachlore sont interdites depuis la fin de la campagne culturale 2024.

Suite à l'arrêt de ces produits, plusieurs stratégies sont envisagées pour le désherbage des cultures de printemps :

- La réduction des doses de produits phytosanitaires appliquées, avec notamment des techniques de traitement uniquement sur le rang, complété par du désherbage mécanique ;
- L'utilisation de plusieurs substances actives autorisées :
 - >Diméthénamide(-p) pour les applications en prélevée / postlevée précoce ;
 - >Pendiméthaline ou association de mésotrione et terbuthylazine pour les stratégies de postlevée.

Une attention devra être portée sur l'évolution des quantifications de ces molécules dans les eaux au cours des années à venir pour étudier les éventuels reports des utilisations de S-métolachlore.

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 différents métabolites (atrazine déséthyl, atrazine déisopropyl...) dans les nappes d'eau souterraine 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.22 "Evolution des quantifications d'atrazine et métabolites dans les eaux souterraines".

Pertinence des métabolites phytosanitaires dans 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 au 15 janvier 2025 (date de rédaction de cette brochure) 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 ; | • Acétochlore OXA ; |
| • Alachlore ESA ; | • Chlorothalonil R471811 ; |
| • Diméthachlore CGA 354742 ; | • Diméthachlore CGA 369873 ; |
| • Diméthénamide ESA ; | • Diméthénamide OXA ; |
| • Métazachlore ESA ; | • Métazachlore OXA ; |
| • Métolachlore ESA ; | • Métolachlore NOA ; |
| • Métolachlore OXA . | |

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^{er} 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 seuils de 0,1 µg/L et 2 µg/L sont utilisés comme indicateurs du niveau de contamination des eaux, sans tenir compte de la pertinence des métabolites dans les EDCH. Cette année, une seconde représentation est proposée en appliquant un seuil de 0,9 µg/L, au lieu du 0,1 µg/L, pour caractériser les niveaux des quantifications des métabolites non pertinents (cf carte p.7-8). Le seuil de 2 µg/L est conservé dans ce document pour garantir une cohérence dans les résultats présentés.

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Eaux souterraines - Année 2023

Cas particulier : chlorothalonil et métabolites

Le chlorothalonil est un fongicide à large spectre d'activité avec de nombreux usages agricoles, notamment en grandes cultures (blé, orge, pois protéagineux...) et cultures légumières. Les usages de produits phytosanitaires à base de chlorothalonil sont interdits en France depuis mai 2020. Cette substance active a de plus fait l'objet d'une évaluation dans le cadre du programme d'examen des substances biocides pour 5 usages, dont la protection des matériaux de construction. Il n'est toutefois plus autorisé dans les produits biocides depuis 2011.

Dans le cadre de ses missions de référence, l'ANSES participe à renforcer les connaissances concernant la qualité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine (EDCH) au travers de campagnes nationales d'occurrence sur des composés émergents. Entre 2020 et 2022, l'ANSES a recherché plus de 150 molécules phytosanitaires - substances actives ou métabolites - dans les EDCH ([lien vers le document](#)). Parmi les molécules recherchées, 89 ont été quantifiées au moins une fois dans les eaux. La campagne de mesures a, par ailleurs, montré des fréquences de quantification élevées pour certains métabolites du chlorothalonil :

- Le chlorothalonil R471811 (métabolite secondaire notamment produit par la dégradation du chlorothalonil R417888) était le composé le plus souvent quantifié (fréquences de quantification de 60% en eaux brutes et 57% en eaux traitées), avec par ailleurs des dépassements réguliers du seuil de 0,1 µg/L. Un second métabolite, le chlorothalonil SA, était fréquemment quantifié dans les eaux traitées.
- 3 autres métabolites du chlorothalonil ont été testés dans cette étude mais restaient peu fréquemment quantifiés.

En 2023, le chlorothalonil était recherché dans près de 90% des prélèvements réalisés en eaux souterraines, sur les bassins Adour-Garonne, Loire-Bretagne et Rhône-Méditerranée, mais affiche une fréquence de quantification inférieure à 0,5%. 3 métabolites du chlorothalonil ont été très ponctuellement recherchés, en 2023, dans les eaux souterraines, avec des fréquences de quantification hétérogènes. Ainsi, le chlorothalonil R471811 et le chlorothalonil SA présentent respectivement des fréquences de quantification de 89% et de 6% à l'échelle de la région Auvergne-Rhône-Alpes, avec des dépassements réguliers de la norme de potabilité. Le chlorothalonil 4-hydroxy est quant à lui très peu souvent détecté (fréquence de quantification inférieure à 0,5%). Ces premières tendances sont confirmées par les suivis réalisés depuis fin 2023 dans le cadre du contrôle sanitaire.

L'ANSES a été saisie en 2023 pour déterminer la pertinence de 2 métabolites du chlorothalonil (R471811 et chlorothalonil SA) dans les eaux destinées à la consommation humaine. Un avis a été rendu en avril 2024 qualifiant le chlorothalonil R471811 comme non pertinent dans les EDCH. Le chlorothalonil SA est maintenu en tant que métabolite pertinent dans les EDCH ([lien vers le document](#)).

Il conviendra de rester vigilant, dans les années à venir, pour suivre les évolutions des quantifications de ces molécules dans les principaux réseaux de suivi de la qualité des eaux présents en Auvergne-Rhône-Alpes et dans les différents compartiments de l'environnement.

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.

Jusqu'en 2021, ces deux molécules étaient recherchées uniquement sur une partie des stations de prélèvements "Eaux souterraines" du bassin Loire-Bretagne ; la comparaison avec le bassin Rhône-Méditerranée ne pouvait donc pas être faite. Depuis 2022, ces molécules sont recherchées dans plus de 75% des stations suivies en Auvergne-Rhône-Alpes, avec des quantifications relativement fréquentes.

Ces 2 molécules ont été caractérisées par l'ANSES comme métabolites non pertinents dans les eaux destinées à la consommation humaine (EDCH) et les eaux souterraines (plus d'informations, cf encarts p.11 "Normes de qualité pour les eaux souterraines" et p.12 "Pertinence des métabolites phytosanitaires dans les EDCH")

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. Elle est interdite d'utilisation depuis fin 2020.

Les métabolites de la chloridazone sont relativement persistants et assez mobiles dans notre environnement, leur rémanence pourra donc se révéler assez longue en raison de l'inertie de certains milieux.

Jusqu'en 2021, ces deux molécules étaient recherchées uniquement sur une partie des stations de prélèvements "Eaux souterraines" du bassin Loire-Bretagne ; la comparaison avec le bassin Rhône-Méditerranée ne pouvait donc pas être faite. Fin 2021, la liste des molécules faisant l'objet d'une surveillance dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau a évolué ([lien vers le document](#)) et intègre notamment ces deux métabolites (DPC et MDPC). Depuis 2022, toutes les molécules phytosanitaires présentes dans cette liste sont suivies en routine, sur le bassin Rhône-Méditerranée, pour les stations du RCS et pour l'ensemble des stations identifiées à risque pesticides (RCO à risque pesticides, captages prioritaires...).

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.

Alachlore et métabolites

L'alachlore est un herbicide de la famille des chloroacétamides qui était notamment utilisé sur culture de maïs. Les produits phytosanitaires à base d'alachlore sont interdits d'utilisation, en France, depuis 2008.

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Eaux souterraines - Année 2023

Métazachlore et métabolites

Le métazachlore est une molécule herbicide utilisée notamment sur colza, en stratégie de prélevée ou de post-levée des adventices (spectre large d'efficacité sur graminées et dicotylédones).

Depuis l'été 2021, de nouvelles conditions d'emploi s'appliquent à tous les produits à base de métazachlore, avec des restrictions de dose à 750g tous les 4 ans ou 500g tous les 3 ans. Cette nouvelle réglementation précise par ailleurs des précautions d'emploi supplémentaires pour prévenir tout risque de contamination des eaux souterraines.

Conscients de ce risque de pollution, une notice multi-partenaires a été publiée dès 2022 pour proposer de nouvelles consignes d'utilisation du métazachlore ([lien vers le document](#)). Il est notamment recommandé de limiter le retour du colza dans les zones à enjeux eau (aires d'alimentation de captages...) et de sécuriser l'ensemble des points d'infiltration de l'eau, référencés ou non, par des dispositifs végétalisés.

Les métabolites du métazachlore ont été caractérisés par l'ANSES comme métabolites non pertinents dans les eaux destinées à la consommation humaine (EDCH) et les eaux souterraines (plus d'informations, cf encarts p.12 "Normes de qualité pour les eaux souterraines" et p.14 "Pertinence des métabolites phytosanitaires dans les EDCH")

Diméthénamide(-p) 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 de l'une des dernières substances actives de la famille des chloroacétamides encore autorisées (en 2023) sur maïs, en prélevée des adventices. Compte-tenu de son efficacité pour gérer les graminées estivales, cette molécule est l'une des plus utilisées, en quantité, pour le désherbage du maïs et du tournesol en AURA (plus d'informations, cf. p.43-44 "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. Pour limiter le risque de pollutions, une notice multi-partenaires a été publiée pour proposer des consignes d'utilisation ([lien vers le document](#)). Il est notamment recommandé de réduire les doses appliquées sur les aires d'alimentation des captages prioritaires. Les métabolites du DMTA-P sont par ailleurs classés non pertinents dans les eaux souterraines et les eaux destinées à la consommation humaine.

Suite à l'interdiction des principaux usages du S-métolachlore, plusieurs stratégies sont possibles pour le désherbage des cultures de printemps et des solutions à base de DMTA-P peuvent être envisagées. L'évolution de ces quantifications devra donc être surveillée dans les années à venir pour étudier un éventuel report des utilisations de S-métolachlore (plus d'informations, cf. p.21 "Evolution des quantifications de DMTA-P dans les eaux souterraines").

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).

Le nicosulfuron ne présente pas de quantification en 2023 sur les bassins Adour-Garonne et Loire-Bretagne. En revanche, l'ASDM figure parmi les trois molécules les plus fréquemment quantifiées dans les nappes d'eau souterraine de ce territoire (fréquence de quantification supérieure à 20%, quasi-exclusivement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L). A noter que l'ASDM était seulement recherché sur le bassin Loire-Bretagne en 2023.

En l'absence d'avis de l'ANSES, ce métabolite est caractérisé, par défaut, comme pertinent dans les eaux destinées à la consommation humaine (EDCH) et dans les eaux souterraines.

Dalapon

Le dalapon est un herbicide anti-graminées interdit d'utilisation depuis 2002 ; il était historiquement utilisé sur colza, vigne et vergers.

En 2023, le dalapon est détecté avec une fréquence de quantification de 3,5% sur les bassins Adour-Garonne et Loire-Bretagne, exclusivement à des concentrations comprises entre 0,1 et 2 µg/L. Il convient toutefois de noter que la molécule n'était recherché que dans quelques prélèvements en 2023, et uniquement sur ces 2 bassins.

Cette molécule peut aussi être produite par la réaction chimique du chlore et de la matière organique présente dans l'eau. Ainsi, le dalapon quantifié en 2023 dans les nappes d'eaux souterraines des bassins Adour-Garonne et Loire-Bretagne 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.

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.

L'éthidimuron est détecté, en 2023, avec une fréquence de quantification de près de 3,5% sur ces 2 bassins, majoritairement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L.

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Eaux souterraines - Année 2023

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 historiquement en arboriculture, vigne, forêt et pour le traitement des plans d'eau.

En 2023, le 2,6-dichlorobenzamide figure parmi les molécules les plus fréquemment quantifiées en eaux souterraines avec toutefois des disparités à l'échelle de la région Auvergne-Rhône-Alpes. L'usage du fluopicolide est globalement plus important sur le bassin Rhône-Méditerranée que sur les bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne du fait des surfaces de vigne plus importantes. Ceci explique en partie la spécificité des quantifications de son métabolite sur le bassin Rhône-Méditerranée.

Le 2,6-dichlorobenzamide est détecté sur le bassin Rhône-Méditerranée avec une fréquence de quantification de 7,5%, majoritairement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L. Le fluopicolide affiche une fréquence de quantification inférieure à 0,5% et le dichlobénil ne présente pas de quantification, en 2023, sur le bassin Rhône-Méditerranée.

Oxadixyl

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

En 2023, l'oxadixyl affiche une fréquence de quantification de 4,9% sur le bassin Rhône-Méditerranée, quasi-exclusivement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L.

N,N-diméthylsulfamide

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

A noter : ce métabolite peut aussi 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.

Le N,N-diméthylsulfamide (DMS) est détecté, en 2023, avec une fréquence de quantification de près de 3,9% sur le bassin Rhône-Méditerranée. Le tolylfluanide ne présente pas de quantification en 2023 sur le bassin Rhône-Méditerranée.

Norflurazon et métabolites

Le norflurazon est un herbicide qui était principalement utilisé en vigne et en arboriculture. Les usages du norflurazon sont interdits depuis fin 2003.

Le norflurazon desméthyl (molécule de dégradation du norflurazon) affichait une fréquence de quantification de 4,9% en 2023, sur le bassin Rhône-Méditerranée, principalement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L. Le norflurazon présente une fréquence de quantification de 1,7% sur ce même secteur, toujours à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L.

Produits phytosanitaires et PFAS

Les substances perfluoroalkylées sont des composés chimiques organiques fluorés de synthèse dotés d'une liaison carbone-fluor très stable, les rendant particulièrement persistants dans l'environnement. Plus connues sous le nom de PFAS, il s'agit d'une vaste famille chimique dont les propriétés (résistance à la chaleur, imperméabilisant...) sont exploitées dans de nombreux produits du quotidien. Elles sont fréquemment utilisées, dès les années 1950, dans diverses applications industrielles et produits de consommation courante : textiles, revêtements anti-adhésifs, emballages alimentaires, mousses anti-incendie...

L'utilisation massive des PFAS, associée à leur très forte persistance, entraîne une accumulation de ces composés chimiques dans les principaux compartiments environnementaux. Par ailleurs, leur dégradation dans l'environnement peut potentiellement engendrer de nouvelles molécules qui, bien qu'ayant des chaînes carbonées plus courtes, suscitent les mêmes préoccupations.

La directive européenne 2020/2184 du 16 décembre 2020 a été transposée en droit français en décembre 2022 ([lien vers le document](#)). Depuis le 1^{er} janvier 2023, un seuil maximal de 0,1 µg/L pour la somme de 20 substances PFAS est appliqué pour les points où la présence de ces molécules est identifiée par l'administration. A partir du 1^{er} janvier 2026, les PFAS seront systématiquement intégrés dans le contrôle sanitaire de routine des eaux de consommation.

En Auvergne-Rhône-Alpes, plusieurs situations de pollution aux PFAS ont été identifiées, en général en lien avec des pollutions industrielles actuelles ou passées. Face à ces enjeux, une stratégie régionale de recherche des PFAS dans les EDCH a été déployée, en amont de la réglementation, dès le mois de juillet 2022.

Selon la définition des PFAS proposée en 2021 par l'Organisation de Coopération et de Développement Economiques (OCDE), des substances actives phytosanitaires seraient susceptibles de se dégrader en composé PFAS (l'acide trifluoroacétique aussi appelé TFA). Au 15 janvier 2025 (date de rédaction de cette brochure), des travaux de recherche sont toujours en cours pour valider la liste de ces substances actives phytosanitaires et évaluer les quantités de TFA produites durant leurs chaînes de dégradation. A noter : d'autres sources de TFA existent et cette molécule peut notamment être produite par la dégradation de certains fluides réfrigérants. Les quantifications de TFA dans les eaux ne résultent donc pas nécessairement d'usages phytosanitaires.

Pour aller plus loin :

- <https://www.auvergne-rhone-alpes.ars.sante.fr> > rubrique Usagers > Santé et environnement > Les per et polyfluoroalkylées (PFAS) ;
- Site internet de l'ANSES (<https://www.anses.fr> > rubrique Nos sujets de A à Z > PFAS
- Plan d'action interministériel 2023-2027 sur les PFAS ([lien vers le document](#)).

Evolution des quantifications

Eaux souterraines - Période 2020 à 2023

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 2023").

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.17 à 22)

(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.12 "Pertinence des métabolites phytosanitaires dans les EDCH").

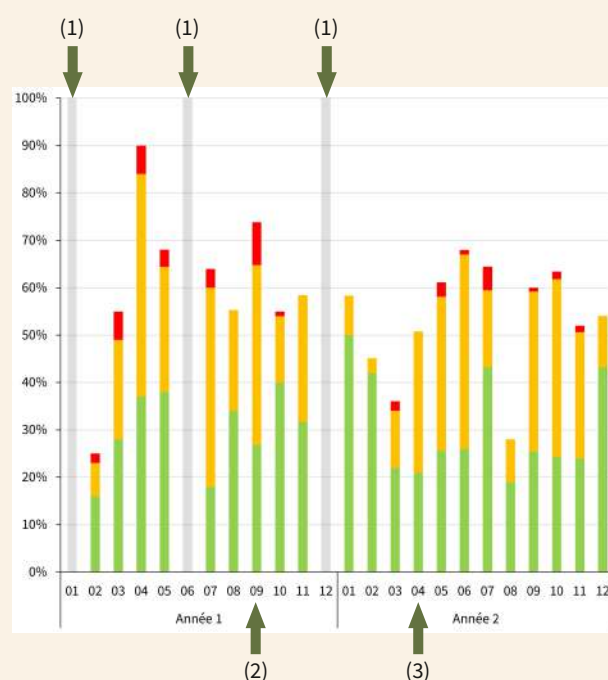
2 exemples de lecture :

(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 permettre une exploitation dans ce graphique (moins de 50% du nombre moyen de prélèvements sur la période 2020 - 2023).

% 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.

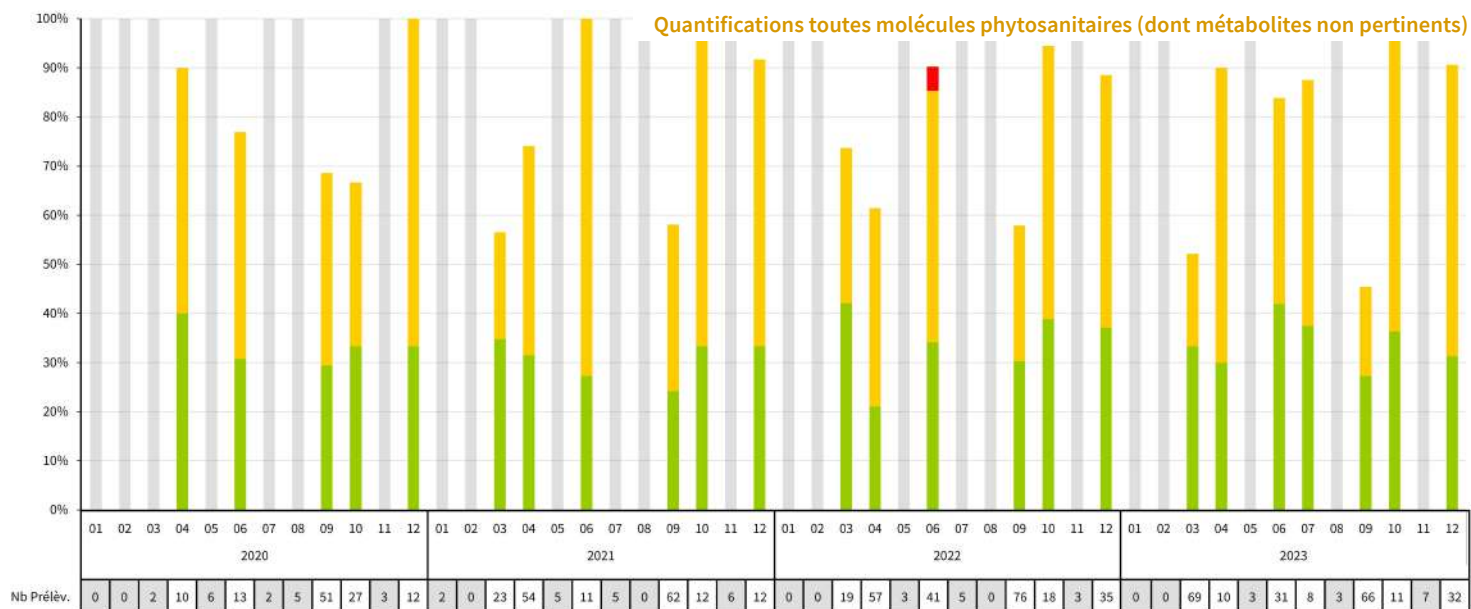
% de prélèvements avec au moins une quantification à une concentration supérieure à 2 µg/L.

Evolution des quantifications

Eaux souterraines - Période 2020 à 2023

Bassins Adour-Garonne et Loire-Bretagne

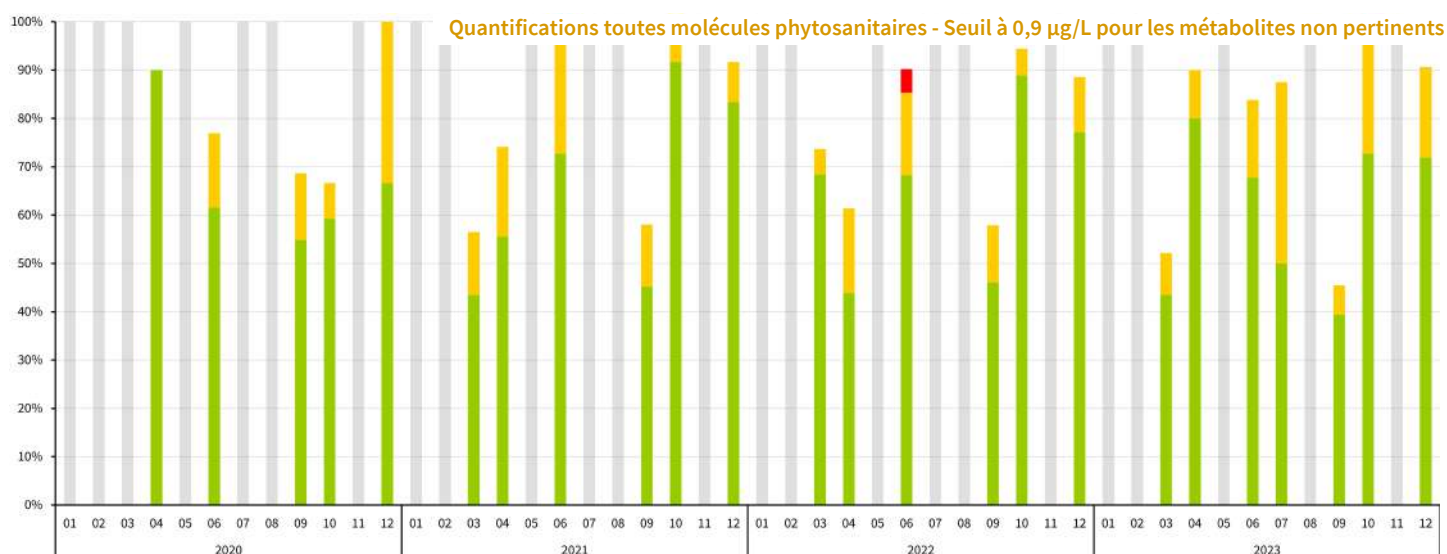
Le premier graphique (p.17 et 18) présente les quantifications de toutes les molécules phytosanitaires (y compris les métabolites non pertinents) en utilisant les seuils de 0,1 µg/L et 2 µg/L comme valeurs guides.



- Sur la période 2020-2023, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification reste globalement stable, autour de 80%.
- Les concentrations mesurées sont majoritairement supérieures au seuil de 0,1 µg/L. On observe, très ponctuellement, quelques quantifications avec des concentrations supérieures à 2 µg/L (uniquement en 2022).

- On relève peu d'évolutions sur cette même période concernant les fréquences et les concentrations des quantifications mesurées.
- Le mois d'octobre présente globalement les fréquences de quantification les plus élevées.
- Plus d'informations, cf. légende détaillée p.19

Seuil à 0,9 µg/L pour les métabolites non pertinents



Le second graphique (p.17 et 18) est proposé ici en appliquant la valeur indicative de 0,9 µg/L, au lieu du 0,1 µg/L utilisé précédemment, pour caractériser les niveaux des quantifications des métabolites non pertinents. Le seuil de 2 µg/L est conservé ici pour garantir la cohérence des résultats présentés mais n'a pas de valeur réglementaire pour les métabolites non pertinents.

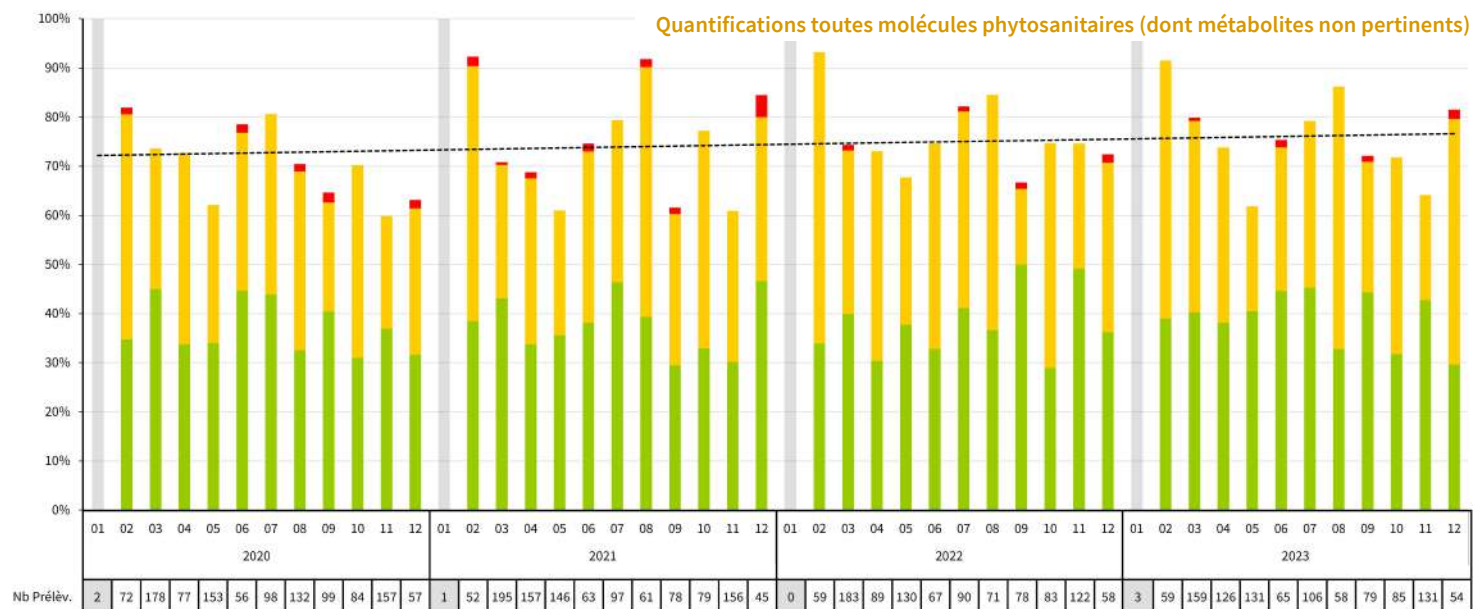
La pertinence des métabolites dans les eaux souterraines est définie par l'ANSES, sur base des règles en vigueur dans les eaux destinées à la consommation humaine (EDCH) (plus d'informations, cf. p.11 "Normes de qualité des eaux souterraines" et p.12 "Pertinence des métabolites phytosanitaires pour les EDCH").

Evolution des quantifications

Eaux souterraines - Période 2020 à 2023

Bassin Rhône-Méditerranée

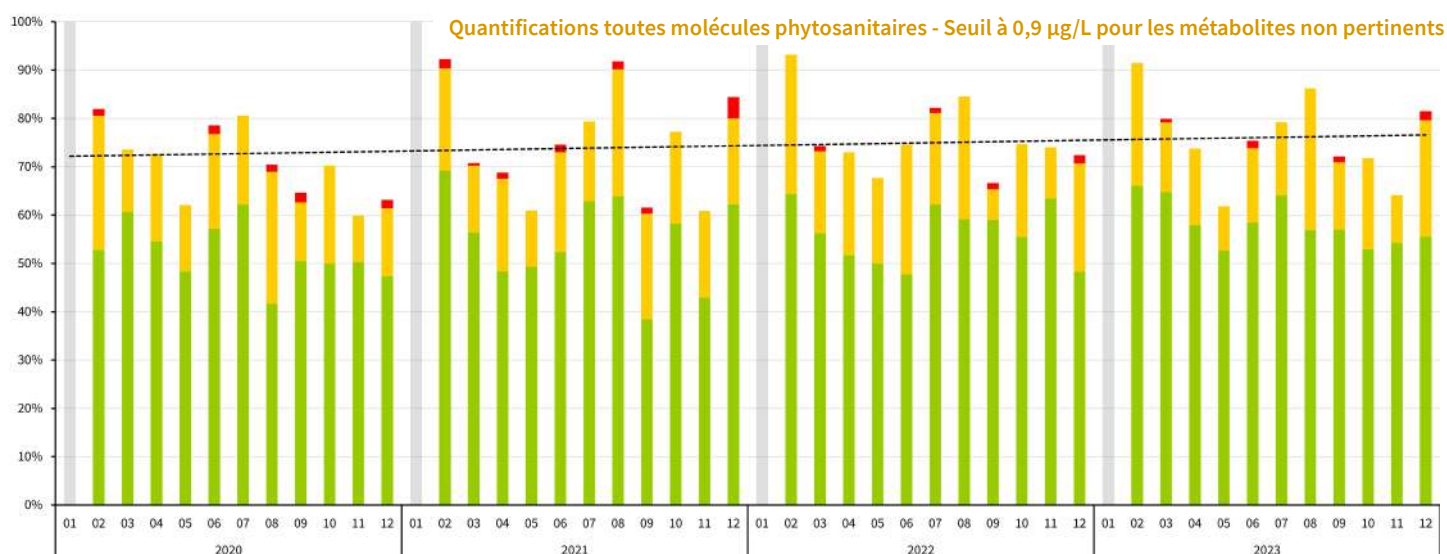
Des paramètres complémentaires (nature du système aquifère...) peuvent, localement, permettre une analyse plus fine des résultats mais ne sont pas exploitables dans ce document (consultables sur www.eauetphyto-aura.fr).



- Sur la période 2020-2023, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification présente une légère tendance à la hausse.
- Les mois de mai et novembre présentent, dans l'ensemble, moins de quantifications. A l'inverse, on relève des fréquences de quantification globalement plus élevées en février et août.

- Les concentrations mesurées sont majoritairement supérieures à 0,1 µg/L. On observe régulièrement des quantifications à des concentrations supérieures à 2 µg/L.
- Peu d'évolutions sont constatées sur cette même période, concernant les fréquences et les concentrations des quantifications mesurées.

Seuil à 0,9 µg/L pour les métabolites non pertinents



Avec ce second mode de représentation, on constate que les fréquences de quantification de la classe de concentration de couleur "verte" sont plus importantes que lorsque le seuil de 0,1 µg/L est appliqué à toutes les molécules (variations de l'ordre de +20% sur la période). Ce constat est valable quelle que soit la période de l'année.

Les données exploitées pour réaliser les graphiques d'un même bassin restent identiques. La tendance du niveau moyen annuel des fréquences de quantification reste donc identique.

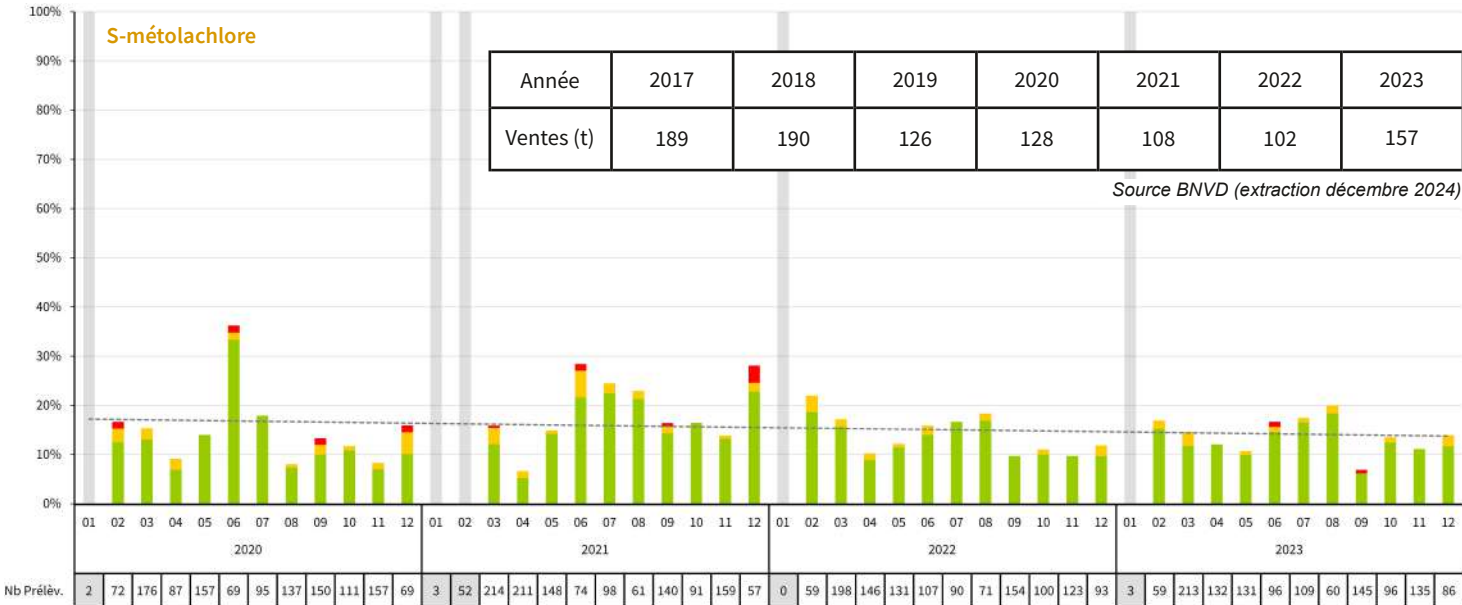
Pour plus d'informations, cf. légende détaillée p.20 et exemples de lecture complets p.16 "Comment lire les graphiques".

Evolution des quantifications

Eaux souterraines - Période 2020 à 2023

Zoom sur 4 substances actives - Echelle région Auvergne-Rhône-Alpes

S-métolachlore et son principal métabolite



Evolution du S-métolachlore

- Des paramètres complémentaires (nature du système aquifère...) peuvent, localement, permettre une analyse plus fine des résultats mais ne sont pas exploitables à l'échelle régionale.
- Sur la période 2020-2023, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification de S-métolachlore reste relativement faible, de l'ordre de 15%.
- Une très légère tendance à la baisse semble toutefois se dessiner.
- Le S-métolachlore est appliqué au printemps, particulièrement dans 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, de fait, globalement plus élevées sur la période de juin à août.
- 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.
- Plus d'informations concernant le S-métolachlore et ses utilisations, cf. p.11-12 "Zoom sur les principales molécules quantifiées".

Evolution du Métolachlore ESA

- Sur la période 2020-2023, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification du métolachlore ESA est globalement stable, de l'ordre de 50%. Une très légère tendance à la baisse semble se dessiner mais devra être confirmée 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 souterraines et dans les eaux destinées à la consommation humaine (plus d'informations, cf. p.11 "Normes de qualité des eaux souterraines" et p.12 "Pertinence des métabolites phytosanitaires dans les EDCH").

Légende (graphiques p.19-20)

■ Pas suffisamment de données sur la période pour permettre une exploitation dans ce graphique (moins de 50% du nombre moyen de prélèvements sur la période 2020 - 2023).

Valeurs guides utilisées comme références 0,1 µg/L 2 µg/L
pour exprimer les niveaux de concentration
des molécules quantifiées :

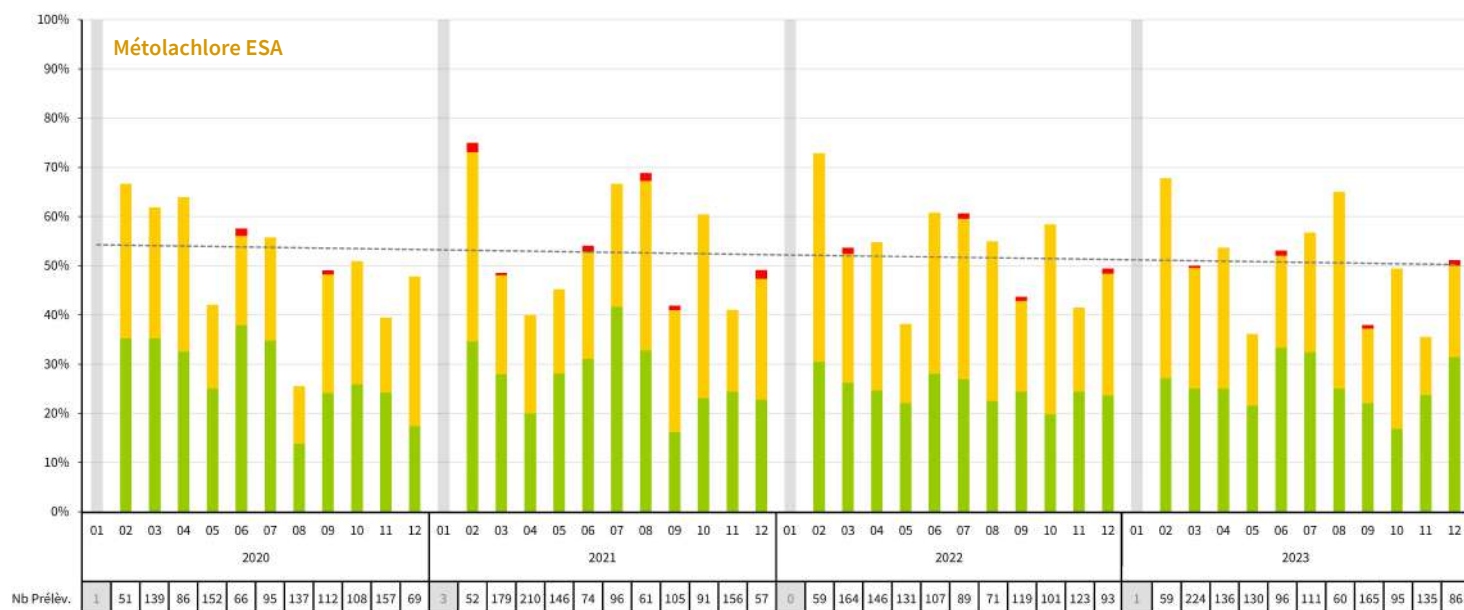


..... Régression linéaire traduisant la tendance d'évolution des quantifications sur la période étudiée (si suffisamment de données).

Exemples de lecture complets, cf. p.16 "Comment lire les graphiques".

Evolution des quantifications

Eaux souterraines - Période 2020 à 2023



Seuil à 0,9 µg/L pour les métabolites non pertinents

Le même graphique est proposé ici en appliquant une valeur indicative de 0,9 µg/L pour caractériser les niveaux des quantifications de métolachlore ESA (métabolite classé non pertinent dans les eaux souterraines et dans les eaux destinées à la consommation humaine), au lieu du seuil de 0,1 µg/L utilisé précédemment (plus d'informations, cf. encarts p.11-12). Le seuil de 2 µg/L est conservé dans ce document pour garantir la cohérence des résultats présentés mais n'a pas de valeur réglementaire pour les métabolites non pertinents. Les données exploitées restent identiques.

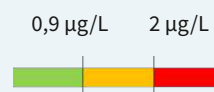
Avec ce mode de représentation, on constate que :

- Les quantifications de métolachlore ESA détectées entre 2020 et 2023 sont quasi-exclusivement inférieures à 0,9 µg/L ;
- Ce constat est valable quelle que soit la période de l'année.

Légende

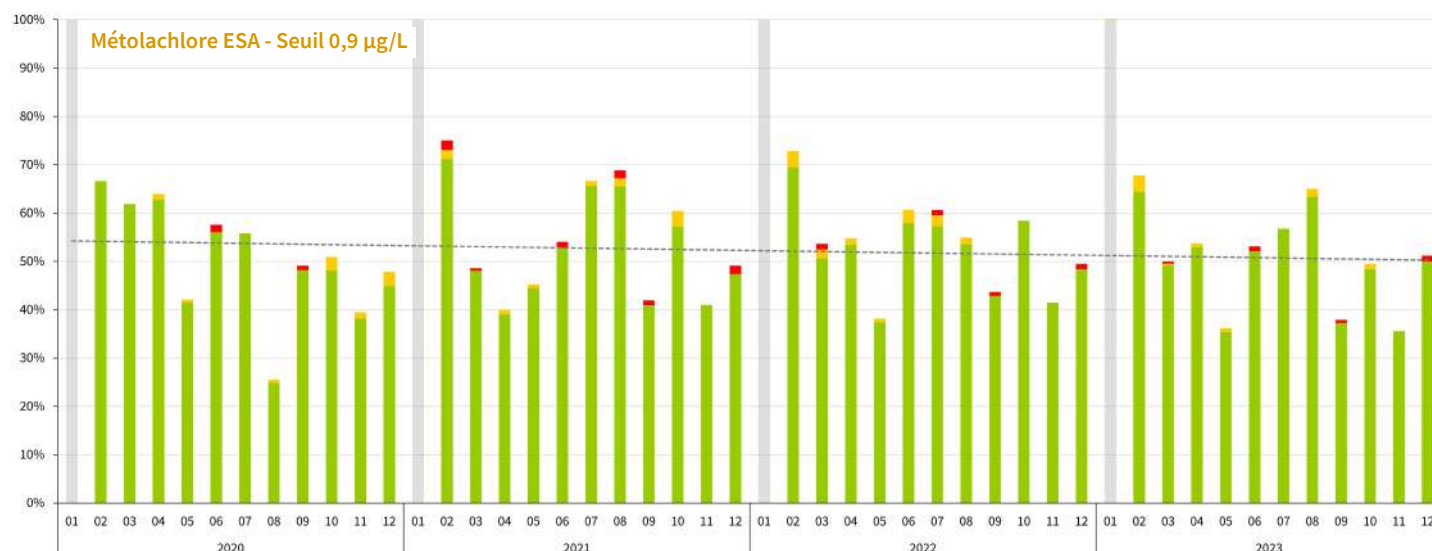
■ Pas suffisamment de données sur la période pour permettre une exploitation dans ce graphique (moins de 50% du nombre moyen de prélèvements sur la période 2020 - 2023).

Valeurs indicatives utilisées comme références pour exprimer les niveaux de concentration des molécules quantifiées :



..... Régression linéaire traduisant la tendance d'évolution des quantifications sur la période étudiée (si suffisamment de données).

Exemples de lecture complets, cf. p.16 "Comment lire les graphiques".



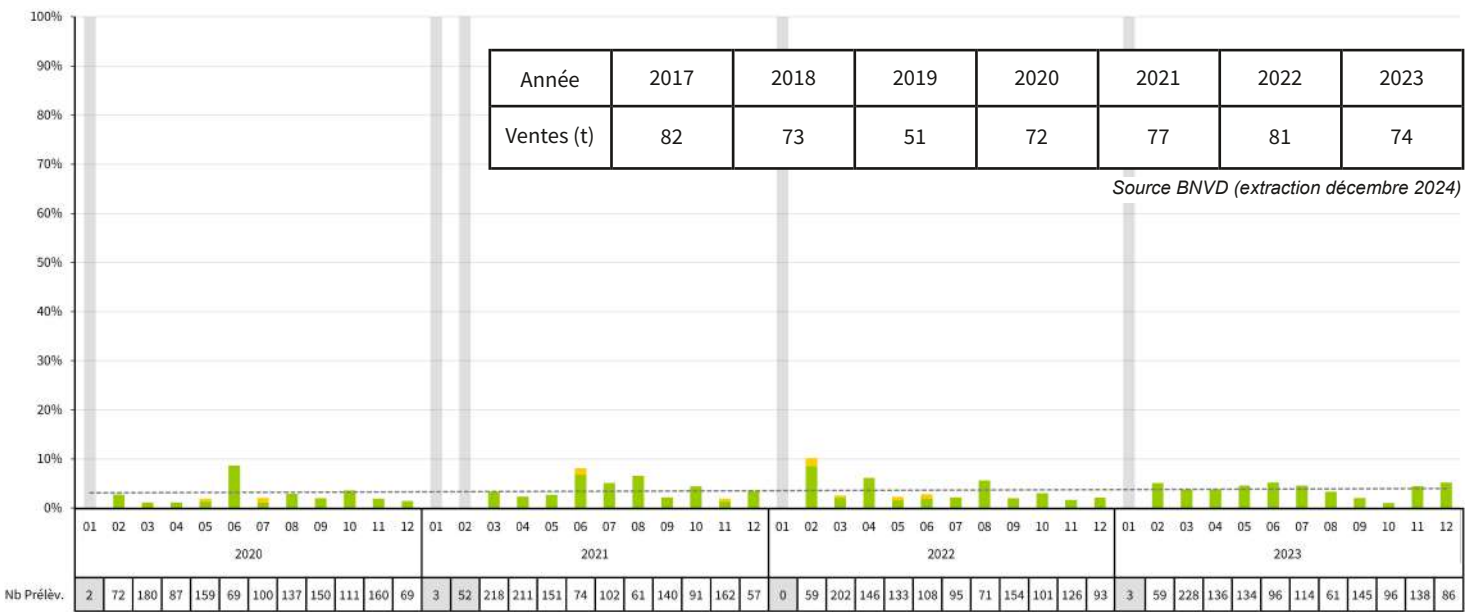
Evolution des quantifications

Eaux souterraines - Période 2020 à 2023

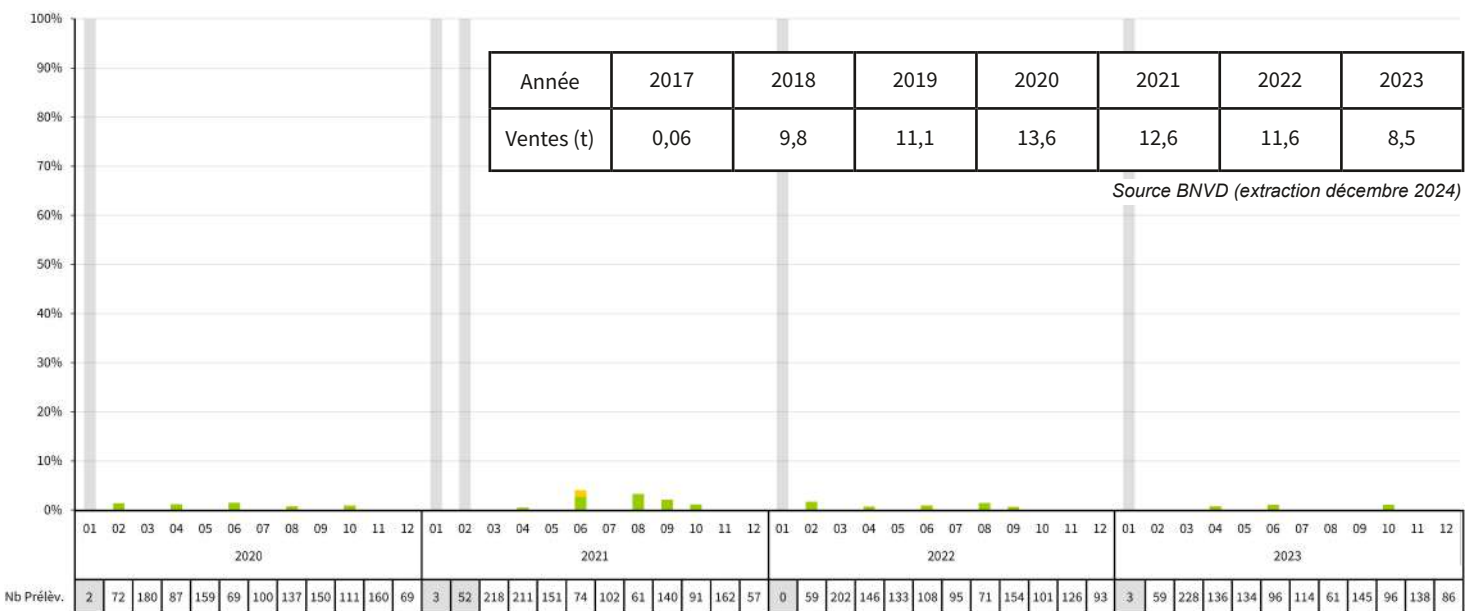
Suite à l'arrêt des produits à base de S-métolachlore fin 2024, plusieurs substances actives (diméthénamide(-p) pour les applications en prélevée ou postlevée précoce ; pendiméthaline ou association de mésotrione et

terbuthylazine pour les stratégies de postlevée) pourraient être utilisées de façon importante. Elles doivent donc être surveillées pour étudier un éventuel report de ces usages.

Diméthénamide (-p)



Terbuthylazine



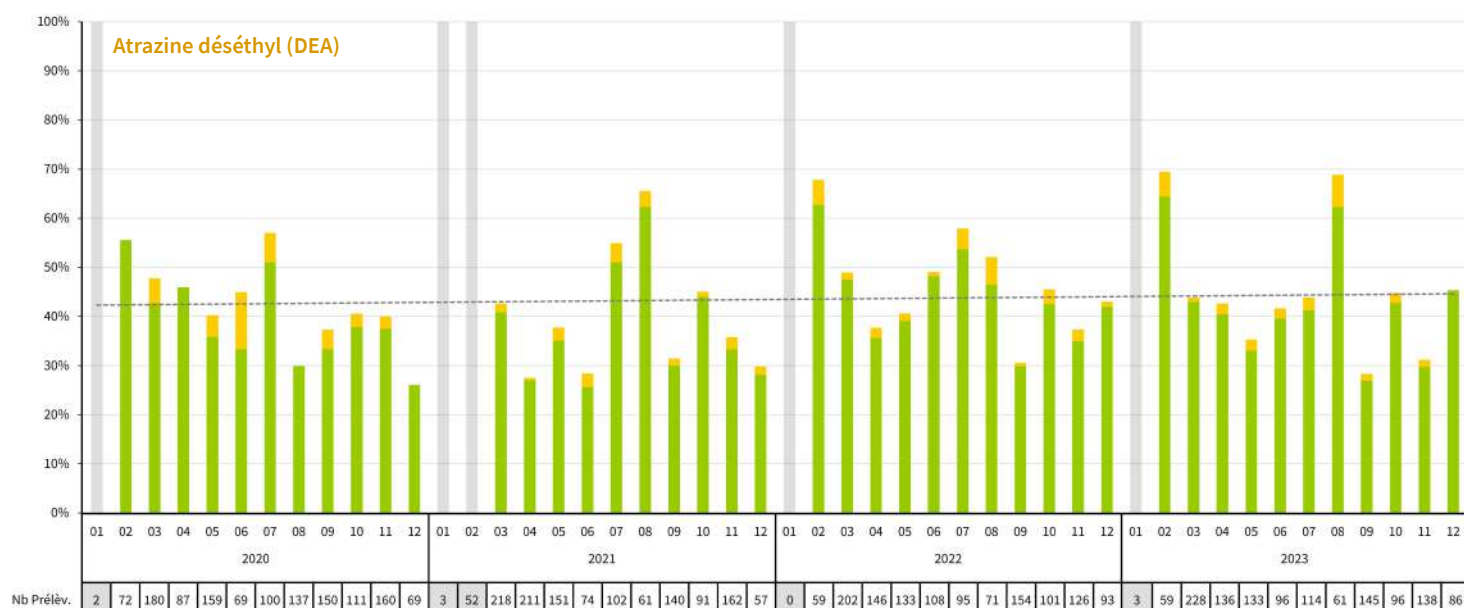
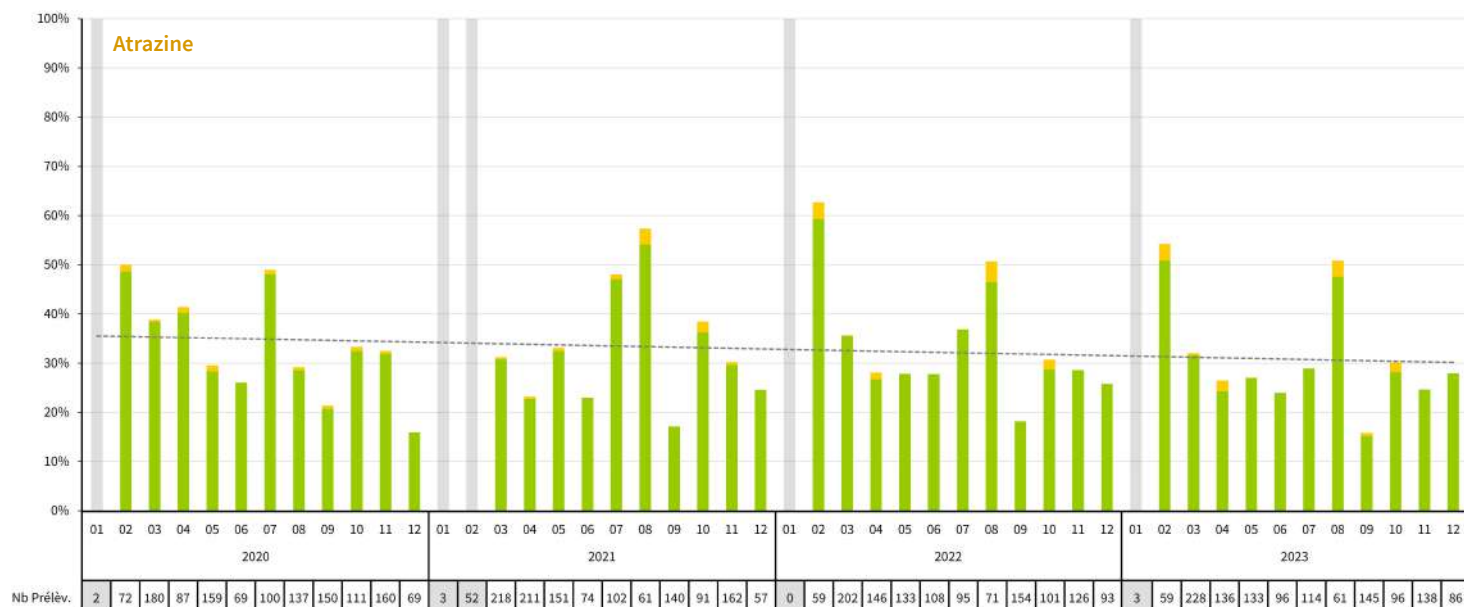
- Sur la période 2020-2023, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification de diméthénamide (-p) est relativement faible, de l'ordre de 3 à 5%.
- Les fréquences de quantification de mésotrione, de terbuthylazine et de pendiméthaline restent globalement inférieures à 3% sur cette même période.
- Les concentrations mesurées dans les nappes d'eau souterraines sont très majoritairement inférieures à 0,1 µg/L. On note ponctuellement quelques quantifications comprises entre 0,1 µg/L et 2 µg/L.
- Aucune quantification ne dépasse le seuil de 2 µg/L.

- L'évolution des fréquences de quantification de ces 2 substances actives dans les eaux souterraines ne permet pas encore d'observer un potentiel effet suite à l'interdiction, fin 2024, des usages des produits à base de S-métolachlore.
- Plus d'informations concernant le DMTAP et ses utilisations, cf. p.14 "Zoom sur les principales molécules quantifiées".
- Plus d'informations sur les stratégies de désherbage suite au retrait, fin 2024, du S-métolachlore, cf. p.12 "Zoom sur les principales molécules quantifiées".

Evolution des quantifications

Eaux souterraines - Période 2020 à 2023

Atrazine et son premier métabolite



- Sur la période 2020-2023, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification d'atrazine reste globalement stable, de l'ordre de 30% (environ 40% pour l'atrazine déséthyl).
- 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 des quantifications d'atrazine 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.12 "Zoom sur les principales molécules quantifiées".

Légende (graphiques p.21-22)

■ Pas suffisamment de données sur la période pour permettre une exploitation dans ce graphique (moins de 50% du nombre moyen de prélèvements sur la période 2020 - 2023).

Valeurs guides utilisées comme références 0,1 µg/L 2 µg/L
pour exprimer les niveaux de concentration
des molécules quantifiées :



..... Régression linéaire traduisant la tendance d'évolution des quantifications sur la période étudiée (si suffisamment de données).

Exemples de lecture complets, cf. p.16 "Comment lire les graphiques".

Qualité des eaux superficielles

Synthèse annuelle des résultats d'analyses "pesticides" 2023 dans les rivières de la région Auvergne-Rhône-Alpes

Sélection des stations représentatives

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

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

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

- Le nombre de molécules phytosanitaires recherchées (au moins 66 molécules doivent être recherchées pour valider ce premier critère. Ce seuil est défini, chaque année, au regard de la distribution du nombre de molécules recherchées dans chaque prélèvement) ;
- Le nombre de prélèvements réalisés (au moins 4 prélèvements sur l'année pour valider ce dernier critère).

Ainsi, 207 stations de prélèvement ayant fait l'objet d'un suivi en 2023 ne sont donc pas représentées dans ce document (♦ sur la carte).

Total de 369 stations suivies en 2023



Tri des stations selon le nombre de molécules phytosanitaires recherchées : 56 stations non représentatives.

313 stations de prélèvement avec plus de 88 molécules phytosanitaires recherchées en 2023.



Sélection des stations exutoires des bassins versants : 131 stations non représentatives.

182 stations situées à l'exutoire de bassin versant, avec plus de 88 molécules phytosanitaires recherchées lors de chaque prélèvement.



Tri des stations selon le nombre de prélèvements effectués : 20 stations non représentatives.

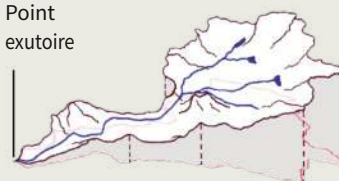
162 stations de prélèvement représentatives :
Stations ayant fait l'objet d'au moins 4 prélèvements dans l'année avec plus de 88 molécules phytosanitaires recherchées lors de chaque prélèvement.

(Données exploitées dans ce document)

Rappel

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

Point
exutoire

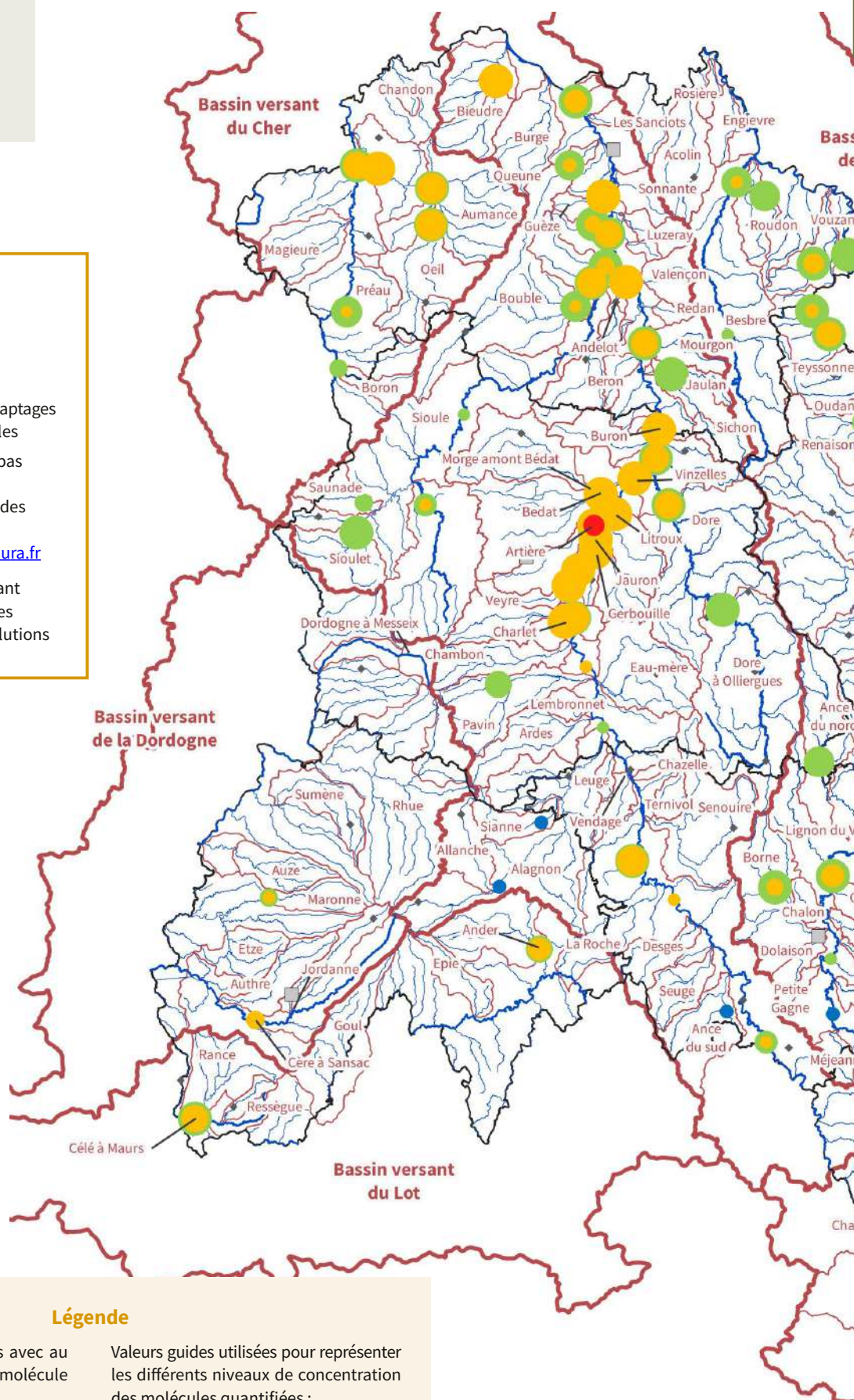


Pour aller plus loin

Consultez toutes les données disponibles pour les eaux superficielles sur :

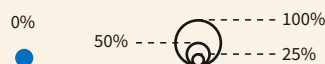
- www.naiades.eaufrance.fr
- www.eauetphyto-aura.fr (module de consultation des résultats d'analyses "phyto" et module cartographique)

- Cours d'eau
- Limite de département
- Préfecture de département
- Limite de bassin versant
- Limite des aires d'alimentation de captages prioritaires (AAC) - Eaux superficielles
- ◆ Stations dont les résultats ne sont pas exploités dans ce document (plus d'informations, cf. p.24 "Sélection des stations pertinentes"). Données disponibles sur www.eauetphyto-aura.fr
- Zones prioritaires "pesticides" faisant l'objet d'actions en cours ou prévues visant à réduire les éventuelles pollutions

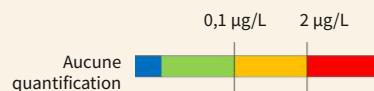


Légende

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

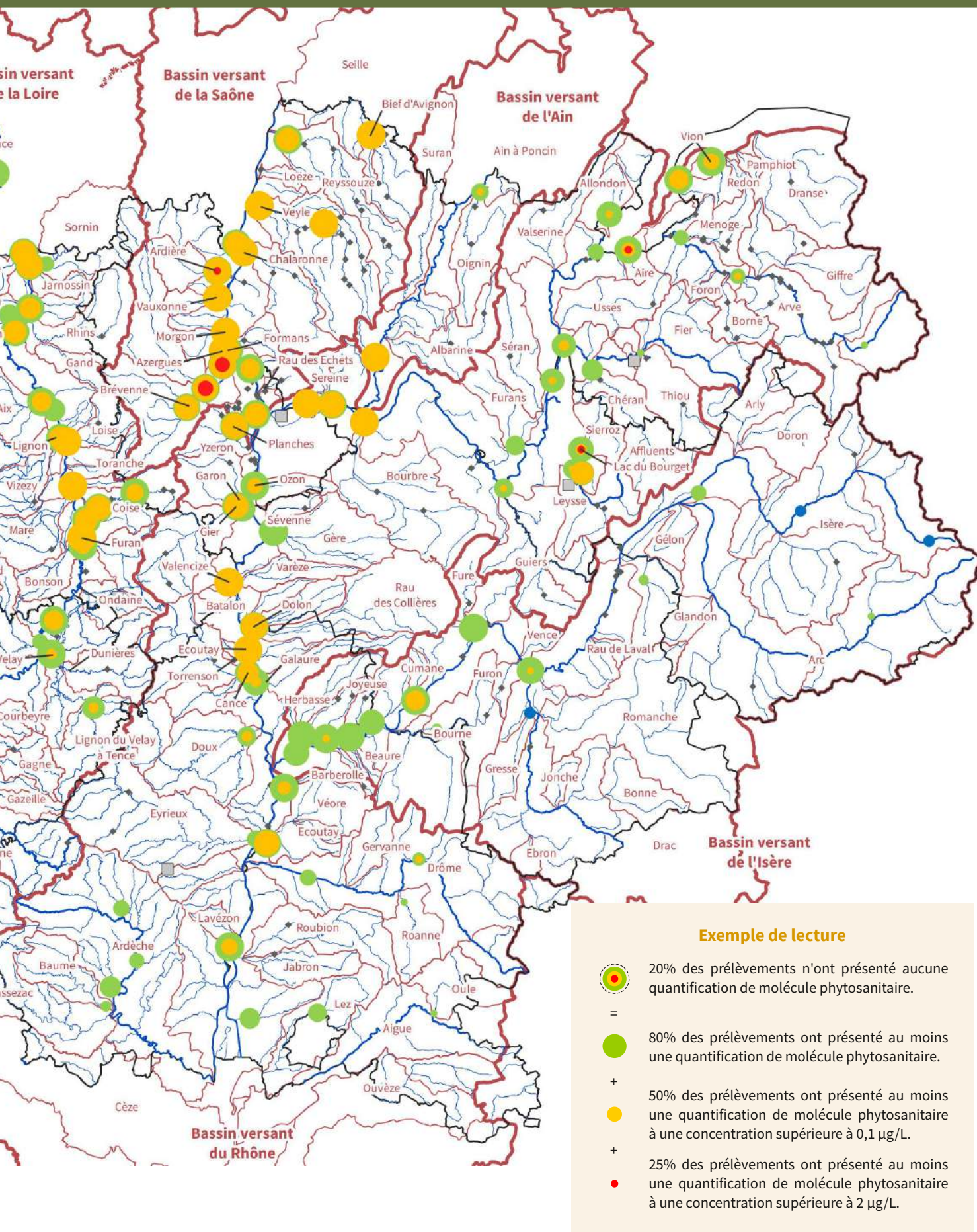


Valeurs guides utilisées pour représenter les différents niveaux de concentration des molécules quantifiées :



Répartition des stations de prélèvement

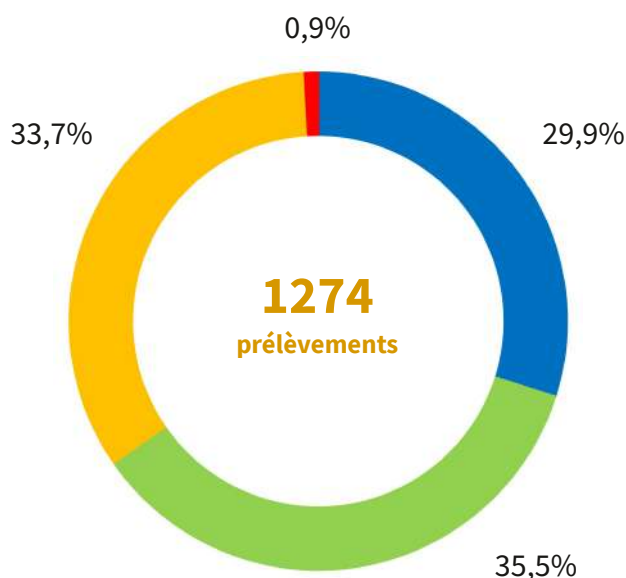
Rivières - Année 2023



Chiffres clés

Rivières - Année 2023

Chiffres clés - Carte p.25-26



-  % de prélèvements n'ayant pas présenté de quantification en 2023.
-  % 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.

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

162 stations suivies en 2023 ont été jugées pertinentes, avec au moins 4 prélèvements sur cette période. 207 stations de prélèvement supplémentaires ont fait l'objet d'un suivi en 2023 mais n'ont pas été jugées représentatives (♦ sur la carte). Ces résultats d'analyses ne sont donc pas exploités dans ce document (cf. p.24 "Sélection des stations pertinentes").

8 stations de prélèvement (4,9%) n'ont présenté aucune quantification en 2023 (points bleus sur la carte).

Il s'agit majoritairement de bassins versants de taille réduite et situés en amont des réseaux hydrographiques.

88 stations (54,3%) suivies en 2023 ont présenté au moins une quantification à chaque prélèvement.

Parmi ces stations, **32,9% ont présenté au moins une quantification supérieure à 0,1 µg/L à chaque prélèvement** (ronds oranges ou rouges sur la carte - Taille 100%).

Aucune station ne présente de quantification supérieure à 2 µg/L à chaque prélèvement (ronds rouges sur la carte - Taille 100%).

Chiffres clés - Graphique p.28

219 molécules différentes quantifiées au moins une fois en 2023 dans les rivières de la région Auvergne-Rhône-Alpes.

80,1% 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.

Exemple de lecture

Fq : 20% 40% 60% 80%



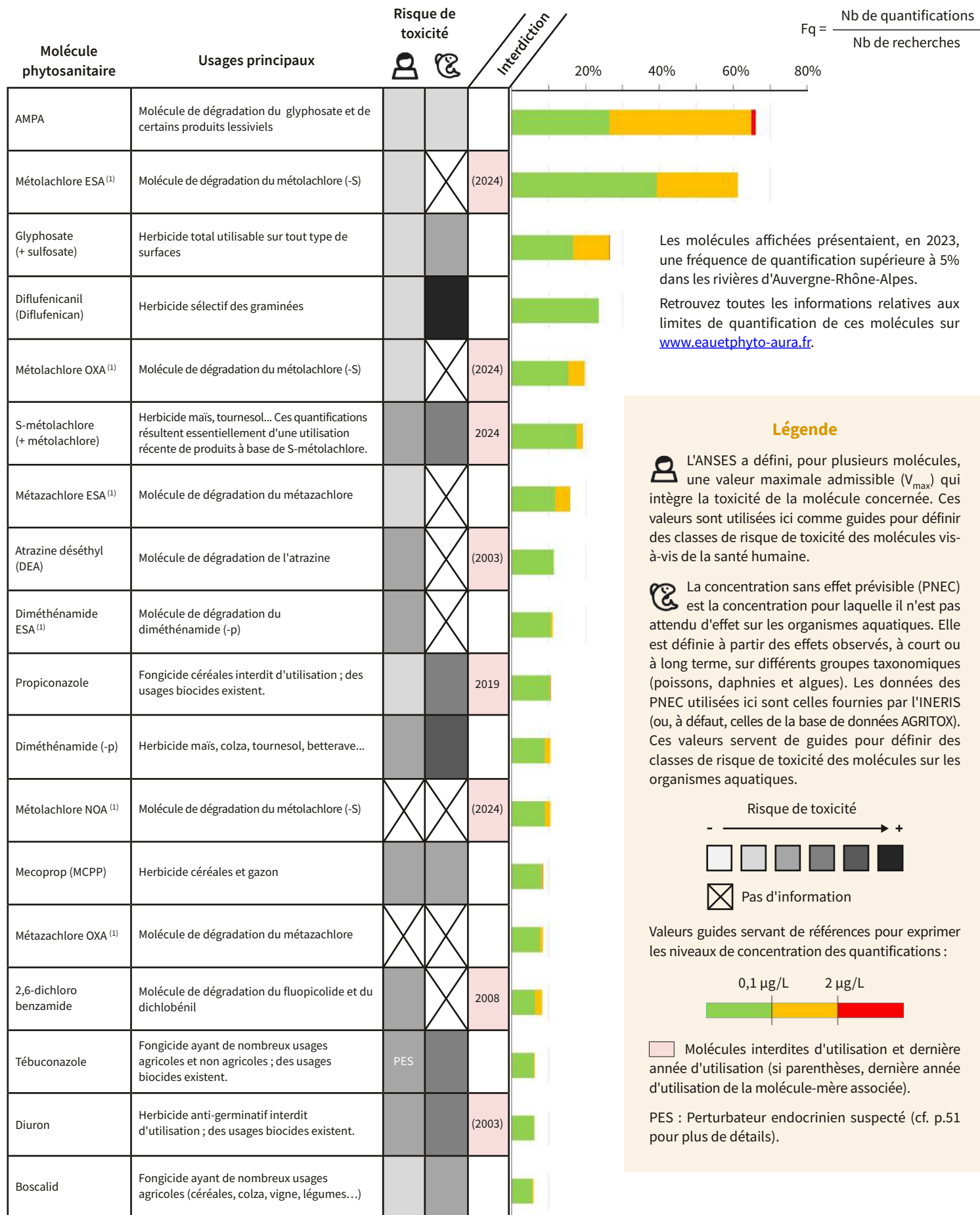
 Environ 30% des prélèvements présentent au moins une quantification de cette molécule à une concentration inférieure à 0,1 µg/L.

 Plus de 40% des prélèvements présentent au moins une quantification de cette molécule à une concentration comprise entre 0,1 µg/L et 2 µg/L.

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

Molécules les plus fréquemment quantifiées

Rivières - Année 2023



Zoom sur les principales molécules quantifiées

Rivières - Année 2023

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

Deux raisons expliquent principalement ce phénomène :

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

Echelle régionale

Glyphosate et métabolites

Le glyphosate est un herbicide total (non sélectif) à pénétration foliaire. Il est potentiellement utilisable par tout type d'utilisateur (uniquement les professionnels depuis le 1^{er} janvier 2019), avec toutefois des restrictions d'usages depuis le 1^{er} janvier 2017 pour les personnes publiques. Ces restrictions d'usages ont été étendues à tous les utilisateurs non agricoles depuis le 1^{er} juillet 2022.

Le glyphosate est notamment utilisé :

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

L'AMPA est la molécule la plus quantifiée dans les eaux superficielles, avec des concentrations fréquemment supérieures à 0,1 µg/L. Il s'agit de la première molécule de dégradation du glyphosate ; elle peut aussi être issue de la dégradation de certains détergents et produits de lessive.

Le glyphosate et l'AMPA possèdent une forte capacité à être fixés sur les particules fines du sol ainsi que sur la matière organique. Ces 2 molécules sont donc peu disponibles pour être entraînées par infiltration vers les ressources d'eaux souterraines. Elles sont, en revanche, entraînées avec les particules fines présentes dans les ruissellements de surface.

Le 22 juin 2018, le gouvernement français s'est engagé dans un plan de sortie du glyphosate qui vient compléter la stratégie nationale de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires. Des restrictions de certains usages agricoles sont mises en place depuis 2020 : on observe ainsi une baisse constante des quantités de glyphosate vendues sur la région AURA (les quantités vendues en 2023 représentent environ 50% des volumes enregistrés en 2018 - plus d'informations, cf. p.43-44 "Ventes de substances actives phytosanitaires"). Les conséquences de ces nouvelles orientations ne sont pas encore visibles sur les résultats d'analyses présentés dans ce document.

Plus d'informations : cf. p.41 "Evolution des quantifications de glyphosate dans les rivières d'Auvergne-Rhône-Alpes".

S-métolachlore et métabolites

Le S-métolachlore est une molécule herbicide principalement utilisée en grandes cultures (betterave, maïs, soja, tournesol...), en stratégie de désherbage de prélevée ou de postlevée précoce. Il s'agit de l'une des dernières substances actives de la famille des chloroacétamides encore utilisable (en 2023) sur maïs, en prélevée des adventices.

Conséquence de son efficacité pour maîtriser les graminées estivales, le S-métolachlore est, depuis plusieurs années, la molécule la plus utilisée, en quantité, pour le désherbage du maïs et du tournesol en Auvergne-Rhône-Alpes (plus d'informations, cf. p.43-44 "Ventes de substances actives phytosanitaires"). Le S-métolachlore et ses principaux métabolites sont, par conséquent, fréquemment quantifiés dans les rivières, notamment au printemps.

A noter : le métolachlore et le S-métolachlore sont 2 stéréoisomères que les méthodes d'analyses ne permettent pas de distinguer sans surcoût. Les quantifications actuelles de métolachlore (et de ses métabolites) sont principalement reliées à une utilisation plus récente de produits autorisés contenant du S-métolachlore. Plus d'informations, cf. p.39-40 "Evolution des quantifications de S-métolachlore et métolachlore ESA dans les rivières d'Auvergne-Rhône-Alpes".

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.

Conscients des risques pour l'environnement et les ressources destinées à la production d'eau potable, les professionnels agricoles ont aussi pu intégrer cette problématique localement. Deux exemples :

- Dans l'Allier, les principaux organismes professionnels agricoles ont signé, dès 2017, une charte visant l'optimisation et la réduction des utilisations de S-métolachlore ([lien vers le document](#)).
- Syngenta, principal fabricant de produits à base de S-métolachlore, a proposé des mesures préventives pour mieux encadrer l'usage de cette molécule. Ainsi, la firme a publié des consignes relatives à l'emploi du S-métolachlore, mises à jour début 2022 ([lien vers le document](#)). Il est, entre autres, préconisé de ne pas utiliser ces produits dans les zones à enjeux eau (aires d'alimentation de captages prioritaires notamment).

Le 20 avril 2023, l'ANSES a procédé au retrait des principaux usages des produits à base de S-métolachlore (seuls les usages sur betteraves restent autorisés). Cette décision découle des résultats des évaluations engagées par l'EFSA (autorité européenne de sécurité des aliments) et l'ANSES, dans le cadre du processus de réhomologation de cette substance active au niveau européen :

- Dans son avis du 20 janvier 2023, l'ANSES a constaté un risque de pollution des eaux souterraines par les métabolites du S-métolachlore ([lien vers le document](#)) ;
- L'EFSA a confirmé ces conclusions dans son rapport du 28 février 2023, dans lequel elle relève 2 points de "préoccupations critiques" concernant les pesticides à base de S-métolachlore ([lien vers le document](#)).

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Rivières - Année 2023

S-métolachlore et métabolites (suite)

Les spécialités commerciales à base de S-métolachlore sont interdites depuis la fin de la campagne culturale 2024.

Suite à l'arrêt de ces produits, plusieurs stratégies peuvent être envisagées pour le désherbage des cultures de printemps. La réduction des doses de produits phytosanitaires appliquées, avec un travail uniquement sur le rang, et complétée par du désherbage mécanique permet notamment d'obtenir de bons résultats. En parallèle, plusieurs substances actives - diméthénamide(-p) pour les applications en prélevée / postlevée précoce ; pendiméthaline ou association de mésotrione et terbuthylazine pour les stratégies de postlevée - devront être surveillées dans les années à venir pour étudier un éventuel report des utilisations de S-métolachlore.

Diflufénicanil

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

Plus d'informations, cf. p.42 "Evolution des quantifications de diflufénicanil dans les rivières d'Auvergne-Rhône-Alpes".

Métazachlore et métabolites

Le métazachlore est une molécule herbicide utilisée notamment sur colza, en stratégie de prélevée ou de post-levée des adventices (spectre large d'efficacité sur graminées et dicotylédones).

Depuis l'été 2021, de nouvelles conditions d'emploi s'appliquent à tous les produits contenant du métazachlore, avec des restrictions de dose à 750g tous les 4 ans ou 500g tous les 3 ans. Cette nouvelle réglementation précise également des précautions d'emploi afin de prévenir tout risque de contamination des eaux souterraines.

Conscients de ce risque de pollution, une notice multi-partenaires a été publiée dès 2022 pour proposer de nouvelles consignes d'utilisation du métazachlore ([lien vers le document](#)). Il est notamment recommandé de limiter le retour du colza dans les zones à enjeux eau (aires d'alimentation de captages...) et de sécuriser l'ensemble des points d'infiltration de l'eau, référencés ou non, par des dispositifs végétalisés.

Les métabolites du métazachlore ont été caractérisées par l'ANSES comme métabolites non pertinents dans les eaux destinées à la consommation humaine (EDCH) et les eaux souterraines (plus d'informations, cf encart p.32 "Pertinence des métabolites phytosanitaires dans les EDCH").

Atrazine et métabolites

L'atrazine est une molécule herbicide qui était notamment utilisée sur culture de maïs, en stratégie de désherbage de prélevée, ainsi que pour des 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 (plaines alluviales notamment), l'utilisation d'atrazine demeurait globalement plus importante sur ces secteurs. La faible biodégradabilité de cette molécule et son relargage régulier contribuent à la quantification fréquente d'atrazine et de ses métabolites dans les rivières d'Auvergne-Rhône-Alpes.

Les détections actuelles de ces molécules ne résultent pas d'une utilisation récente d'atrazine. Sans UV ni micro-organisme pour les dégrader, la dissipation de ces molécules 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 (cf. p.22 "Evolution des quantifications d'atrazine et d'atrazine déséthyl (DEA) dans les eaux souterraines").

Diméthénamide(-p) et métabolites

Le diméthénamide(-p) est une molécule herbicide utilisée principalement en grandes cultures (betterave, maïs, tournesol...), seule ou en mélange, en stratégie de désherbage de prélevée ou de postlevée précoce. Il s'agit de l'une des dernières substances actives de la famille des chloroacétamides encore autorisées (en 2023) sur maïs, en prélevée des adventices. De par son efficacité pour gérer les graminées estivales, cette molécule est l'une des plus utilisées, en quantité, pour le désherbage du maïs et du tournesol en AURA (plus d'informations, cf. p.43-44 "Ventes de substances actives phytosanitaires").

Le DMTA-P et ses métabolites sont relativement mobiles dans les sols ; ils sont par conséquent fréquemment quantifiés dans les eaux, notamment au printemps. Pour limiter le risque de pollutions, une notice multi-partenaires a été publiée ([lien vers le document](#)) avec des consignes d'utilisation plus strictes sur les zones à enjeux eau. Les métabolites du DMTA-P sont classés non pertinents dans les eaux souterraines et les eaux destinées à la consommation humaine.

Suite à l'interdiction des principaux usages du S-métolachlore, plusieurs stratégies sont possibles pour le désherbage des cultures de printemps et des solutions à base de DMTA-P peuvent être envisagées. L'évolution de ces quantifications devra donc être surveillée dans les années à venir pour étudier un éventuel report des utilisations de S-métolachlore (plus d'informations, cf. p.37 "Evolution des quantifications de DMTA-P dans les rivières d'Auvergne-Rhône-Alpes").

Normes de Qualité Environnementale (NQE)

Dans le cadre des programmes de surveillance DCE, des Normes de Qualité Environnementale (NQE) ont été fixées afin de préciser l'état chimique des masses d'eau de surface. Ces valeurs traduisent 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 dès lors qu'une NQE est dépassée sur une station donnée. Actuellement, l'INERIS a défini une NQE pour moins d'une centaine de

molécules phytosanitaires, substances actives ou métabolites (liste soumise à évolution, disponible sur le [site internet de l'INERIS](#)). Une partie très restreinte de ces NQE a été retenue par chacun des grands bassins hydrographiques (environ une dizaine par bassin). Ces données sont consultables dans l'[arrêté ministériel du 9 octobre 2023](#) (chapitre 1.3 - tableau 48 : polluants spécifiques synthétiques). Considérant le nombre important de molécules phytosanitaires recherchées dans le cadre des différents réseaux de surveillance, et compte-tenu du peu de molécules disposant d'une NQE, cet indicateur n'est pas utilisé ici.

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Rivières - Année 2023

Echelle régionale (suite)

Propiconazole

Le propiconazole est un fongicide à large spectre. Cette molécule opère par action systémique avec une diffusion ascendante. Ainsi, elle est absorbée par les feuilles ou les racines et se déplace vers le haut de la plante, avec la sève montante. Le propiconazole est interdit d'utilisation depuis fin 2019 ; il possédait des usages variés en agriculture (cultures céréalières) ou en zones non agricoles (protection des jardins et terrains sportifs). Des utilisations en tant que biocide restent possibles, notamment pour la protection du bois.

La molécule est relativement peu mobile dans les sols, avec un potentiel de lessivage modéré. Elle est ainsi peu sensible aux infiltrations vers les nappes d'eaux souterraines mais peut être entraînée avec les particules fines présentes dans les ruissellements de surface.

Le propiconazole est la substance active fongicide la plus fréquemment quantifiée sur la région Auvergne-Rhône-Alpes en 2023.

Mecoprop (MCP)

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

Diuron

Le diuron est un herbicide de prélevée (anti-germinatif) interdit depuis fin 2008 pour cet usage. Il est encore présent comme biocide dans certains enduits de façade (bâtiment) souvent en association avec le carbendazime (fongicide agricole interdit depuis 2009) pour limiter le développement de mousses et lichens. Deux études ont été menées en Bretagne pour tenter d'expliquer cette contamination des eaux :

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

Ces premières conclusions restent toujours à confirmer par des études plus approfondies de la dynamique de transfert de ces substances actives.

Boscalid

Le boscalid est un fongicide autorisé sur diverses cultures telles que les céréales à paille, le tournesol, colza, arboriculture fruitière et d'ornement, la vigne ou encore le maraîchage. Les quantifications de boscalid dans les rivières d'Auvergne-Rhône-Alpes s'expliquent, en partie, par les surfaces importantes en vigne et arboriculture fruitière présentes sur ce territoire.

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 Rhône-Méditerranée, Loire-Bretagne ou Adour-Garonne, avec des fréquences de quantification supérieures à 5%, et sont, de fait, plutôt représentatives de spécificités de chaque bassin, en lien avec des filières 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 de post-levée des adventices (spectre large d'efficacité sur graminées et dicotylédones).

L'ASDM est l'une des molécules les plus fréquemment quantifiées en 2023 dans les rivières du bassin Loire-Bretagne (fréquence de quantification de plus de 17%, exclusivement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L). A noter : ce métabolite est recherché seulement sur une partie des stations "eaux superficielles" des bassins Adour-Garonne et Loire-Bretagne. Le nicosulfuron est, quant à lui, plus rarement détecté avec une fréquence de quantification de 2,1%, très majoritairement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L.

Tébuconazole

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

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

Depuis déjà plusieurs années, le tébuconazole est le premier fongicide autorisé quantifié dans les rivières des bassins Adour-Garonne et Loire-Bretagne (fréquence de quantification de 10% en 2023 à des concentrations quasi exclusivement inférieures à 0,1 µg/L).

Imidaclopride

L'imidaclopride est un insecticide qui était utilisé en grandes cultures (traitement de semences), en arboriculture fruitière ainsi que sur rosiers. L'imidaclopride était le premier insecticide du sol systémique appliqué en traitement de semences. Cette molécule agit par contact et ingestion. Elle présentait un large spectre d'efficacité sur les insectes piqueurs-suceurs (pucerons, cicadelles...) ainsi que sur les coléoptères, quelques diptères et lépidoptères.

Les produits phytosanitaires contenant de l'imidaclopride sont interdits d'utilisation depuis le 01/09/2018. Des usages vétérinaires et biocides restent encore autorisés à ce jour (TP18 : insecticides, acaricides et produits utilisés pour lutter contre les autres arthropodes).

L'imidaclopride est détecté, en 2023, avec une fréquence de quantification de 7,6% dans les rivières des bassins Adour-Garonne et Loire-Bretagne, exclusivement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L.

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Rivières - Année 2023

Pendiméthaline

La pendiméthaline est un herbicide utilisable en grandes cultures (maïs, sorgho, tournesol...) en stratégie de désherbage de prélevée ou de post-levée précoce. L'humidité du sol (pluie ou irrigation) est indispensable pour garantir la bonne activité de cette molécule. Son champ d'activité s'étend à un grand nombre de dicotylédones et de graminées, avec une assez longue persistance d'action.

Suite à l'interdiction des principaux usages du S-métolachlore, plusieurs stratégies à base de pendiméthaline peuvent être envisagées pour le désherbage des cultures de printemps. L'évolution de ces quantifications dans les eaux devra surveillée dans les années à venir pour étudier un éventuel report des utilisations de S-métolachlore (plus d'informations, cf. p.40 "Evolution des quantifications de pendiméthaline dans les rivières d'Auvergne-Rhône-Alpes").

En 2023, la pendiméthaline affichait une fréquence de quantification de 6,6% dans les rivières des bassins Adour-Garonne et Loire-Bretagne, quasi-exclusivement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L.

Prosulfocarbe

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

Depuis 2018, un dispositif antidérive homologué est requis pour appliquer ces produits et une vigilance vis-à-vis des cultures non-cibles (cultures fruitières, légumières et aromatiques) est nécessaire lors des traitements d'automne. Depuis l'automne 2023, de nouvelles restrictions d'emploi sont adoptées avec notamment la réduction des doses homologuées de 40%. A proximité de zones d'habitation, le respect des distances de sécurité est conditionné à l'efficacité du dispositif antidérive (minimum de 10 mètres avec du matériel réduisant la dérive d'au moins 90%).

Le prosulfocarbe est détecté, en 2023, avec une fréquence de quantification de 6,4% majoritairement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L.

Fipronil

Le fipronil est un insecticide qui était historiquement utilisé sur culture de maïs, dans le cadre de la lutte contre le taupin et les charançons. Il est aussi utilisé en usage vétérinaire, contre les puces et les tiques, et des usages biocides sont également autorisés, pour les professionnels et le grand public, notamment pour lutter contre les cafards et fourmis. Les usages du fipronil en traitement de semence sont interdits depuis 2004.

Le fipronil est détecté, en 2023, avec une fréquence de quantification de 6,4% exclusivement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L.

Chloridazone et métabolites

La chloridazone méthyl desphényl est l'une des 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. Cette substance active est interdite d'utilisation depuis le 31 décembre 2020.

Ce métabolite figure depuis plusieurs années parmi les molécules les plus fréquemment quantifiées dans les rivières du bassin Loire-Bretagne (en Auvergne-Rhône-Alpes, cette molécule est recherchée seulement sur une partie des stations de prélèvement "eaux superficielles" du bassin Loire-Bretagne). En 2023, la chloridazone méthyl desphényl affiche une fréquence de quantification de 6,1%, exclusivement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L.

Les métabolites de la chloridazone sont relativement persistants et assez mobiles dans notre environnement, leur rémanence pourra donc se révéler assez longue en raison de l'inertie de certains milieux.

Pertinence des métabolites phytosanitaires dans 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 au 15 janvier 2025 (date de rédaction de cette brochure) 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](#) ;
- [Diméthachlore CGA 354742](#) ;
- [Diméthénamide ESA](#) ;
- [Métazachlore ESA](#) ;
- [Métolachlore ESA](#) ;
- [Métolachlore OXA](#) ;
- [Acétochlore OXA](#) ;
- [Chlorothalonil R471811](#) ;
- [Diméthachlore CGA 369873](#) ;
- [Diméthénamide OXA](#) ;
- [Métazachlore OXA](#) ;
- [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^{er} 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 rivières" 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 ici comme indicateurs du niveau de contamination des eaux, sans tenir compte de la pertinence des métabolites dans les EDCH. Le seuil de 0,9 µg/L n'est donc pas appliqué dans ce chapitre.

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Rivières - Année 2023

Bassin Adour-Garonne et Loire-Bretagne (suite)

Azoxystrobine

L'azoxystrobine est un fongicide à large spectre d'efficacité, utilisé pour lutter notamment contre les principales maladies des céréales (fusariose, oïdium, rouilles...). Cette molécule est aussi autorisée pour divers usages agricoles (légumes, vigne, porte-graines...) et non agricoles (protection des jardins et terrains sportifs) avec toutefois des restrictions d'usages pour les personnes publiques. Cette molécule est également utilisée en tant que biocide pour la protection des matériaux de construction.

En 2023, cette molécule est détectée avec une fréquence de quantification de 5,9% très majoritairement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L.

Terbutryne

La terbutryne est un herbicide qui était utilisée sur de nombreuses cultures (maïs, blé, tournesol, pomme de terre...). 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 terbutryne reste encore présente comme biocide dans certains enduits de façade en association avec le diuron (cf. p.31) pour limiter le développement de mousses et lichens.

En 2023, la terbutryne est détectée avec une fréquence de quantification de 5,3% exclusivement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L.

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 bien plus fréquent sur le bassin Rhône-Méditerranée que sur les bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne, du fait des surfaces importantes de vigne sur le territoire rhônalpin. Ceci explique, en partie, la spécificité des quantifications de son métabolite.

Le fluopicolide est détecté, en 2023, avec une fréquence de quantification de 5,4% dans les rivières du bassin Rhône-Méditerranée. Le 2,6-dichlorobenzamide est quant à lui détecté avec une fréquence de presque 12% sur ce même territoire.

Norflurazon et métabolites

Le norflurazon est une molécule herbicide qui était utilisée en vigne et arboriculture. Il est interdit d'utilisation depuis 2003.

La présence résiduelle du norflurazon et de ses métabolites dans les rivières du bassin Rhône-Méditerranée résulte de la durée de vie importante de ces molécules dans l'environnement et d'anciens usages historiques (en lien avec des surfaces importantes en vigne et arboriculture sur certains secteurs de la région). Le norflurazon desméthyl est détecté, en 2023, avec une fréquence de quantification de 6,7% sur ce bassin.

Diméthachlore et métabolites

Le diméthachlore CGA est une molécule de dégradation du diméthachlore (molécule herbicide utilisée sur colza). Positionné en post-semis/prélevée, le diméthachlore agit par contact dès la germination des adventices, sur graminées et dicotylédones annuelles. Le diméthachlore CGA est détecté, en 2023, avec une fréquence de quantification de 6,3% sur ce bassin.

Les métabolites du diméthachlore ont été caractérisés par l'ANSES comme métabolites non pertinents dans les eaux destinées à la consommation humaine (EDCH) et les eaux souterraines (plus d'informations, cf. encart p.32 "Pertinence des métabolites phytosanitaires dans les EDCH").

Produits phytosanitaires et PFAS

Les substances perfluoroalkylées sont des composés chimiques organiques fluorés de synthèse dotés d'une liaison carbone-fluor très stable, les rendant particulièrement persistants dans l'environnement. Plus connues sous le nom de PFAS, il s'agit d'une vaste famille chimique dont les propriétés (résistance à la chaleur, imperméabilisant...) sont exploitées dans de nombreux produits du quotidien. Elles sont fréquemment utilisées, dès les années 1950, dans diverses applications industrielles et produits de consommation courante : textiles, revêtements anti-adhésifs, emballages alimentaires, mousses anti-incendie...

L'utilisation massive des PFAS, associée à leur très forte persistance, entraîne une accumulation de ces composés chimiques dans les principaux compartiments environnementaux. Par ailleurs, leur dégradation dans l'environnement peut potentiellement engendrer de nouvelles molécules qui, bien qu'ayant des chaînes carbonées plus courtes, suscitent les mêmes préoccupations.

La directive européenne 2020/2184 du 16 décembre 2020 a été transposée en droit français en décembre 2022 ([lien vers le document](#)). Depuis le 1^{er} janvier 2023, un seuil maximal de 0,1 µg/L pour la somme de 20 substances PFAS est appliqué pour les points où la présence de ces molécules est identifiée par l'administration. A partir du 1^{er} janvier 2026, les PFAS seront systématiquement intégrés dans le contrôle sanitaire de routine des eaux de consommation.

En Auvergne-Rhône-Alpes, plusieurs situations de pollution aux PFAS ont été identifiées, en général en lien avec des pollutions industrielles actuelles ou passées. Face à ces enjeux, une stratégie régionale de recherche des PFAS dans les EDCH a été déployée, en amont de la réglementation, dès le mois de juillet 2022.

Selon la définition des PFAS proposée en 2021 par l'Organisation de Coopération et de Développement Economiques (OCDE), des substances actives phytosanitaires seraient susceptibles de se dégrader en composé PFAS (l'acide trifluoroacétique aussi appelé TFA). Au 15 janvier 2025 (date de rédaction de cette brochure), des travaux de recherche sont toujours en cours pour valider la liste des substances actives et évaluer les quantités de TFA produites durant leurs chaînes de dégradation. A noter : d'autres sources de TFA existent et cette molécule peut notamment être produite par la dégradation de certains fluides réfrigérants. Les quantifications de TFA dans les eaux ne résultent donc pas nécessairement d'usages phytosanitaires.

Pour aller plus loin :

- <https://www.auvergne-rhone-alpes.ars.sante.fr> > rubrique Usagers > Santé et environnement > Les per et polyfluoroalkylées (PFAS) ;
- Site internet de l'ANSES (<https://www.anses.fr> > rubrique Nos sujets de A à Z > PFAS
- Plan d'action interministériel 2023-2027 sur les PFAS ([lien vers le document](#)).

Evolution des quantifications

Rivières - Période 2020 à 2023

Importance de la météo

La météo, joue un rôle dans les mécanismes de transfert de molécules phytosanitaires vers les eaux superficielles, doit être prise en compte dans l'interprétation des résultats (cf. p.3 "Bilan météo 2023).

Le ruissellement est l'élément prioritaire de migration de molécules phytosanitaires vers les eaux superficielles. Le transfert des molécules est généralement plus rapide vers les eaux superficielles que vers les nappes d'eau souterraines. Le délai entre l'application d'une molécule phytosanitaire et son éventuelle quantification dans les rivières est

donc généralement court, de l'ordre de quelques mois. Les effets de stockage et de relargage peuvent entraîner des délais de transfert beaucoup plus importants.

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.35 à 42)

(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.26 "Pertinence des métabolites phytosanitaires dans les EDCH").

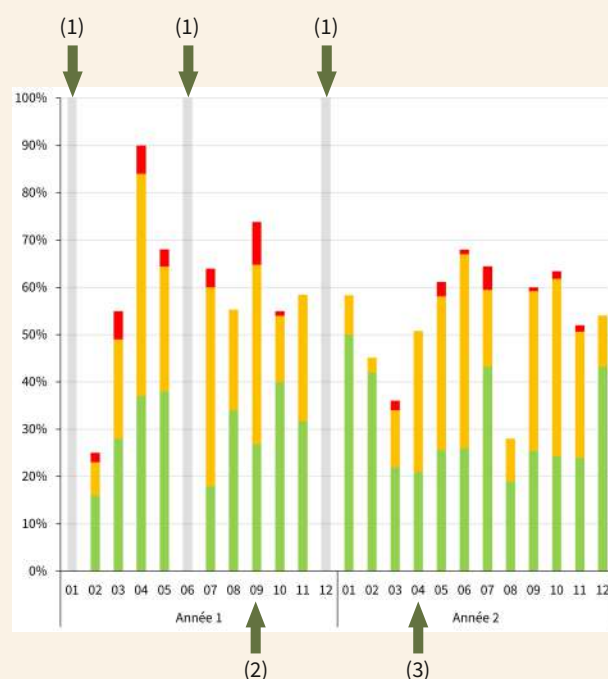
2 exemples de lecture :

(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 permettre une exploitation dans ce graphique (moins de 50% du nombre moyen de prélèvements sur la période 2020 - 2023).

% de prélèvements avec au moins une quantification à une concentration inférieure à 0,1 µg/L.

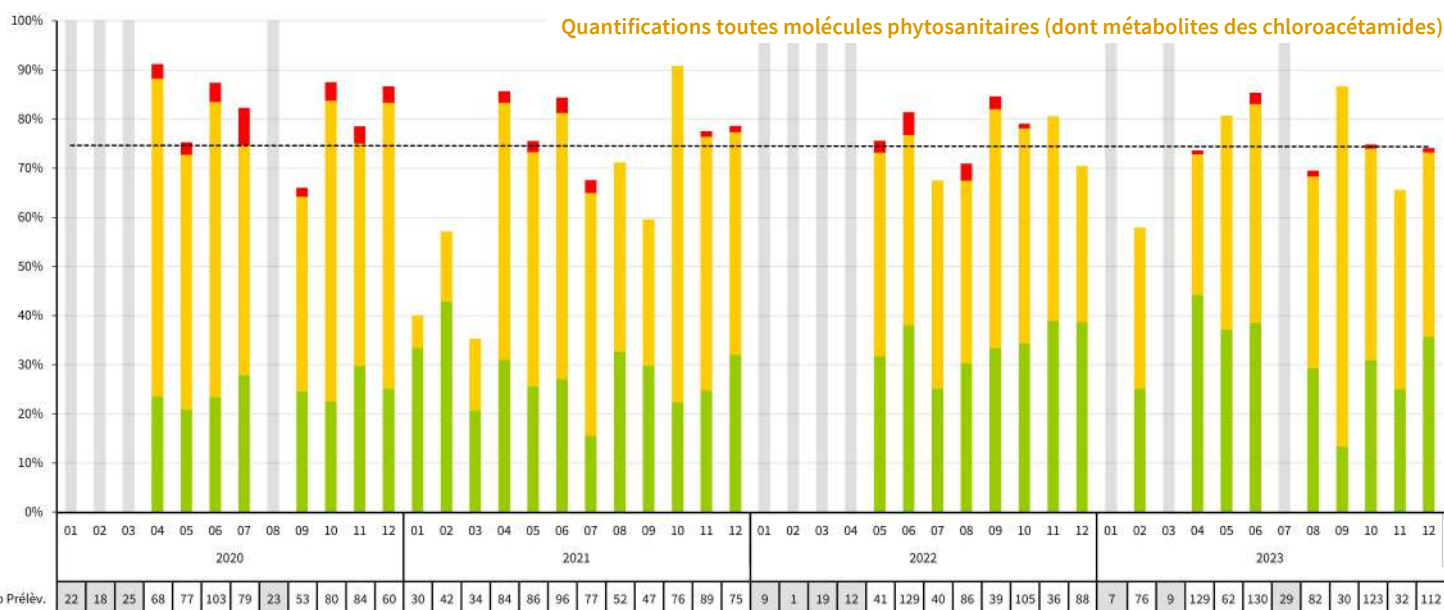
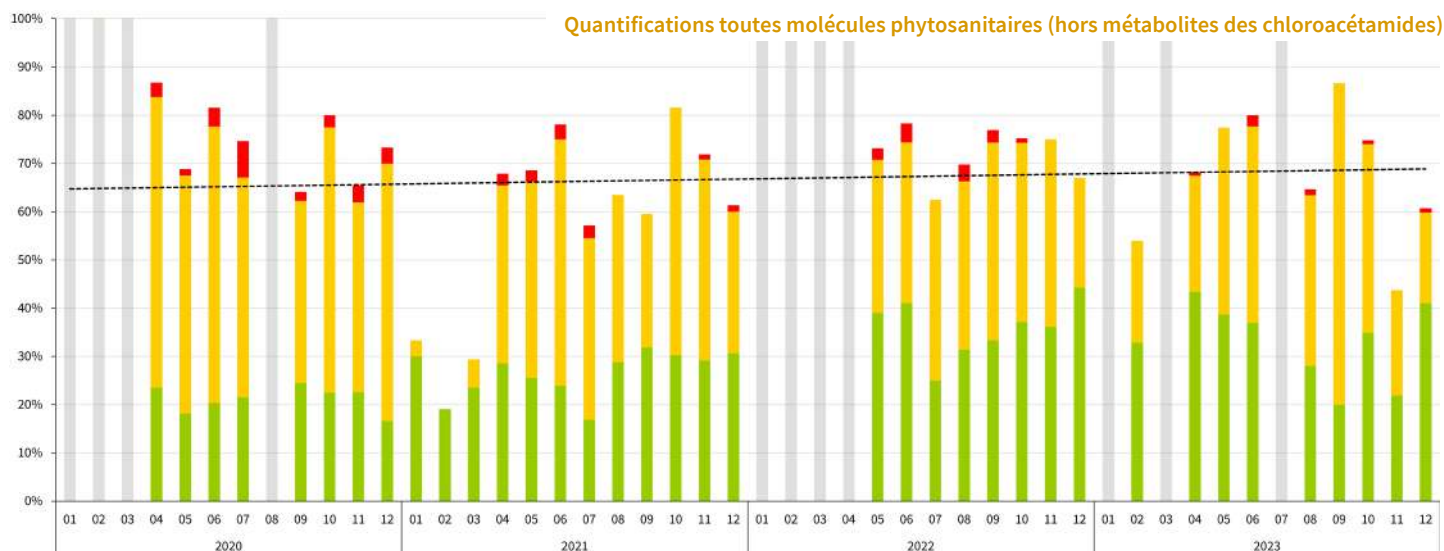
% de prélèvements avec au moins une quantification à une concentration comprise entre 0,1 µg/L et 2 µg/L.

% de prélèvements avec au moins une quantification à une concentration supérieure à 2 µg/L.

Evolution des quantifications

Rivières - Période 2020 à 2023

Bassins Adour-Garonne et Loire-Bretagne



Légende (graphiques p.35-36)

■ Pas suffisamment de données sur la période pour permettre une exploitation dans ce graphique (moins de 50% du nombre moyen de prélèvements sur la période 2020 - 2023).

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



..... Régression linéaire traduisant la tendance d'évolution des quantifications sur la période étudiée (si suffisamment de données).

Exemples de lecture complets, cf. p.34 "Comment lire les graphiques".

- Hors métabolites des chloroacétamides (métolachlore ESA et OXA, métazachlore ESA et OXA...), le niveau moyen annuel des fréquences de quantification présente une très légère tendance à la hausse.
- Les fréquences de quantification sont plus élevées au printemps et à l'automne (périodes d'utilisations majoritaires de ces produits).
- Plus de 50% des prélèvements présentent au moins une quantification supérieure à 0,1 µg/L. On note, ponctuellement, quelques dépassements du seuil de 2 µg/L.

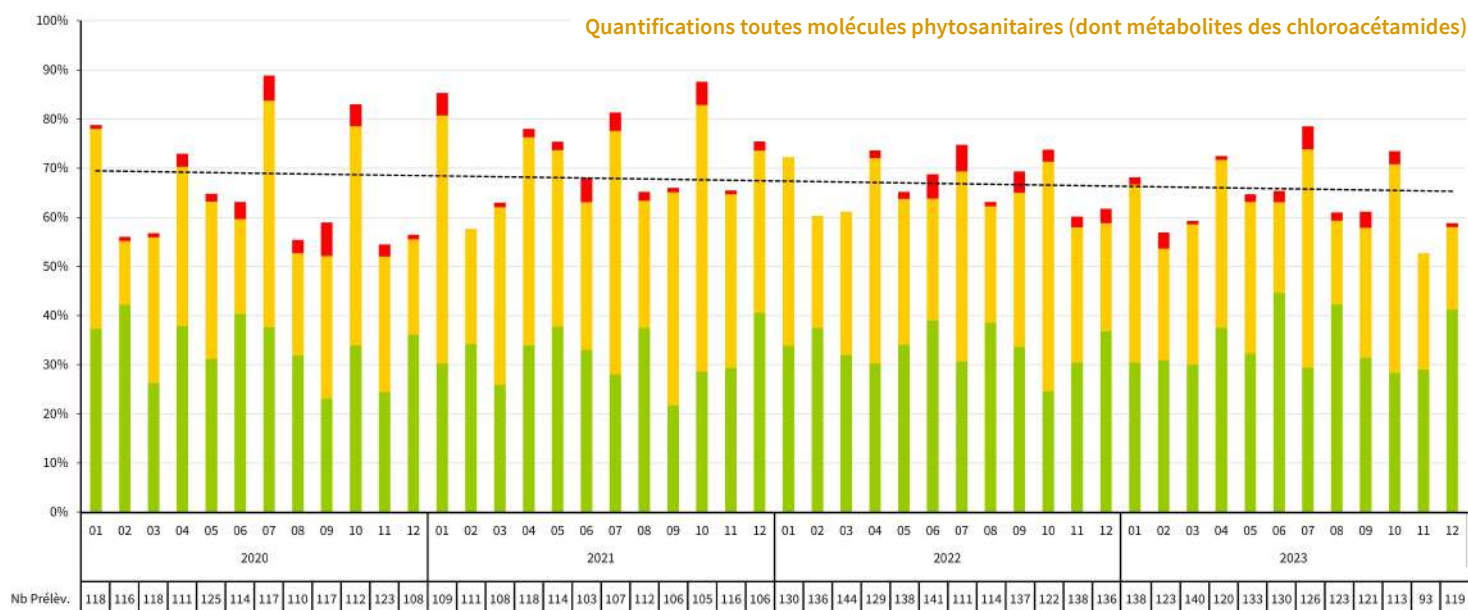
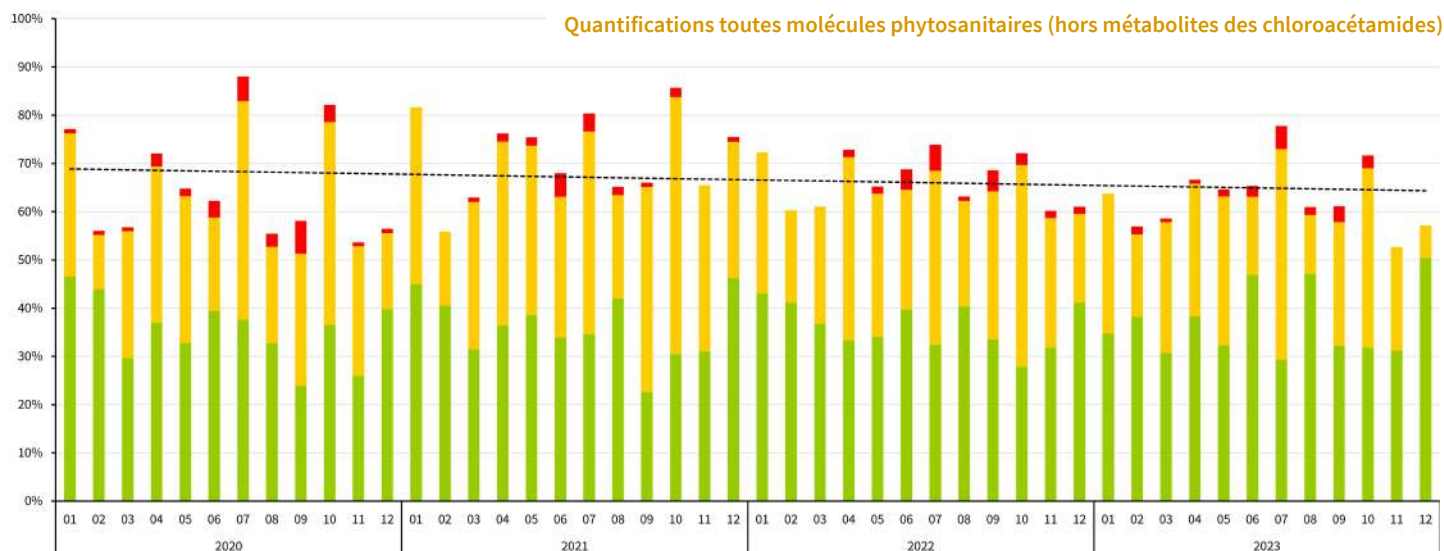
Comparaison des graphiques

- En intégrant les métabolites des chloroacétamides, les fréquences de quantification reste relativement stable. On note toutefois une hausse du niveau moyen annuel, avec environ 10% de quantifications supplémentaires.
- Les concentrations mesurées restent majoritairement comprises entre 0,1 µg/L et 2 µg/L.

Evolution des quantifications

Rivières - Période 2020 à 2023

Bassin Rhône-Méditerranée



- Hors métabolites des chloroacétamides (métolachlore ESA et OXA, métazachlore ESA et OXA...), le niveau moyen annuel des fréquences de quantification présente une très légère tendance à la baisse.
- Les mois de juillet et octobre présentent globalement les fréquences de quantification les plus élevées.
- Plus de 50% des prélèvements présentent des concentrations toutes inférieures à 0,1 µg/L. On note, par ailleurs, des dépassements réguliers du seuil de 2 µg/L.

Comparaison des graphiques

- En intégrant les métabolites des chloroacétamides, les fréquences de quantification conservent globalement la même tendance d'évolution et restent relativement stables.
- Le niveau moyen des fréquences de quantification reste similaire.
- Les concentrations mesurées sont majoritairement comprises entre 0,1 µg/L et 2 µg/L.

Sur un même grand bassin, on note relativement peu de variations entre les graphiques présentés. Les eaux de surface étant souvent dégradées par plusieurs autres molécules (notamment par l'AMPA et le glyphosate), les quantifications régulières des métabolites des chloroacétamides présentent donc un effet plutôt limité. Les évolutions observées sont surtout liées aux quantifications des molécules de dégradation du S-métolachlore, et notamment celles du métolachlore ESA (pour plus d'informations, cf. p.39-40).

Les métabolites du S-métolachlore ont été caractérisés par l'ANSES comme métabolites non pertinents dans les eaux destinées à la consommation humaine (EDCH) et les eaux souterraines (pour plus d'informations, cf. encart p.32).

Evolution des quantifications

Rivières - Période 2020 à 2023

Zoom sur 8 molécules - Echelle Auvergne-Rhône-Alpes

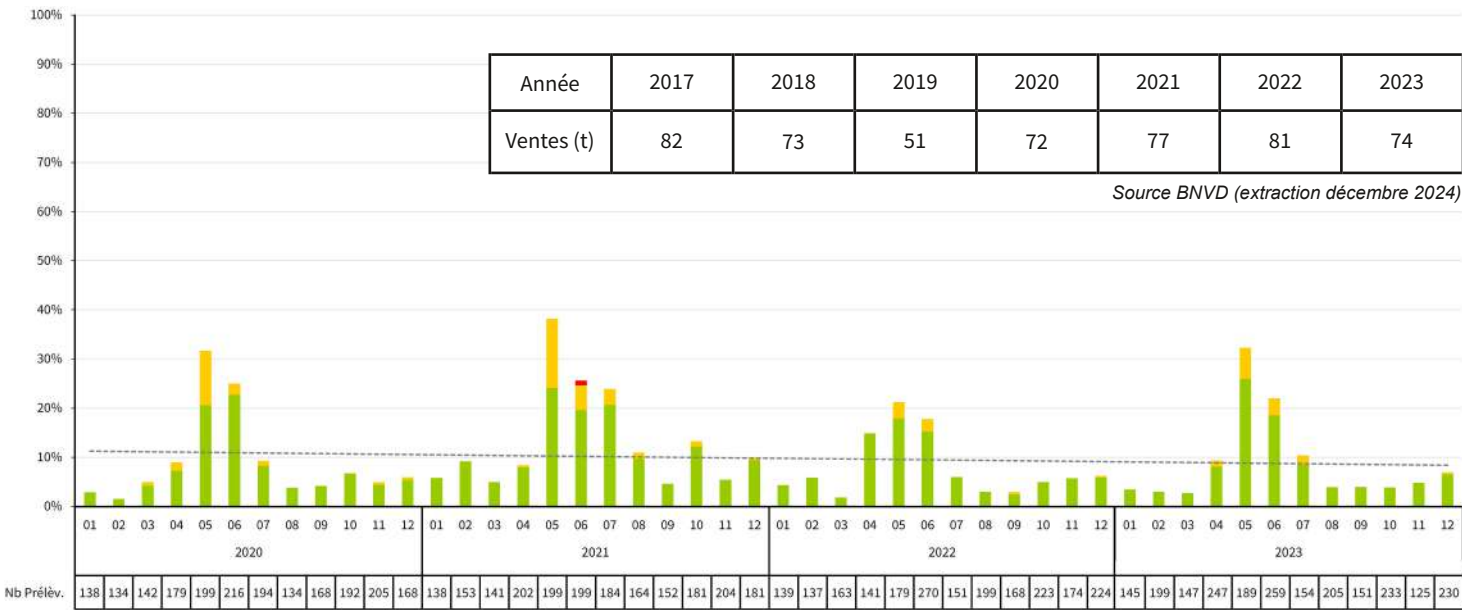
Une étude plus approfondie est proposée pour évaluer les évolutions des quantifications de certaines molécules phytosanitaires entre 2020 et 2023. Cette analyse s'appuie sur plusieurs sources de données :

- L'évolution des quantifications de ces molécules (données issues des suivis eau et produits phytosanitaires réalisés à l'échelle de la région Auvergne-Rhône-Alpes sur la période) ;
- Les chiffres de vente de produits phytosanitaires (données issues d'une première extraction de la Banque Nationale des Ventes de produits phytopharmaceutiques par les Distributeurs agréés datant de décembre 2024). Plus d'informations, cf. p.43-44 "Ventes de substances actives phytosanitaires".

Ce zoom est proposé pour les molécules suivantes :

- Le S-métolachlore (et son premier métabolite le métolachlore ESA), herbicide principalement utilisée en grandes cultures (betterave, maïs, soja, tournesol...). Suite à l'interdiction de cette molécule, un zoom sur plusieurs herbicides maïs (diméthénamide(-p), pendiméthaline, mésotrione et terbuthylazine) est également proposé pour étudier un éventuel report des usages de S-métolachlore ;
- Le glyphosate, herbicide total (non sélectif) à pénétration foliaire ;
- Le diflufenicanil, herbicide sélectif de prélevée ou de post-levée, utilisé seul ou en mélange. Cette molécule est utilisée en agriculture (cultures céréalières) ainsi qu'en zones non agricoles.

Diméthénamide (-p)



- Le diméthénamide(-p) est, comme le S-métolachlore, majoritairement 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.
- Sur la période 2020 à 2023, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification est globalement stable, de l'ordre de 10%.
- On observe, ponctuellement, quelques variations des fréquences de quantification en automne, malgré l'absence d'usage de ces molécules à cette période. Le ruissellement est souvent plus conséquent à cette période de l'année et favorise ainsi le transfert de ces molécules vers les eaux superficielles.
- Les concentrations mesurées sont très majoritairement inférieures à 0,1 µg/L. On note, très ponctuellement, quelques quantifications avec des concentrations supérieures à 2 µg/L, notamment au printemps (période d'application majoritaire de cette substance active).
- Hormis en 2019, les ventes de diméthénamide(-p) sont globalement stables depuis 2016, de l'ordre de 75 tonnes par an (source BNVD).
- Les ventes de produits phytosanitaires ont fortement diminué en 2019 (source BNVD - pour plus d'informations, cf. encart p.43-44 "Ventes de substances actives phytosanitaires").

- Plus d'informations concernant le diméthénamide(-p), cf. p.30 "Zoom sur les principales molécules quantifiées".

Légende (graphiques p.37-38)

■ Pas suffisamment de données sur la période pour permettre une exploitation dans ce graphique (moins de 50% du nombre moyen de prélèvements sur la période 2020 - 2023).

Valeurs guides utilisées comme références 0,1 µg/L 2 µg/L
pour exprimer les niveaux de concentration
des molécules quantifiées :



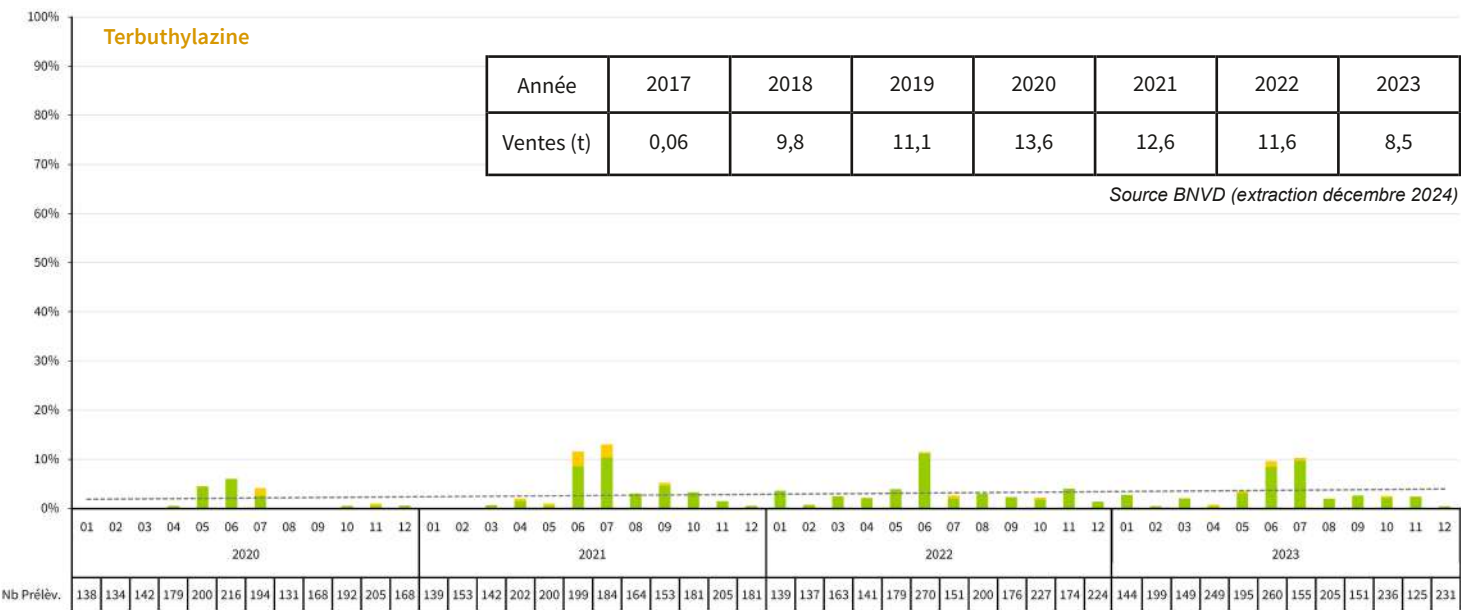
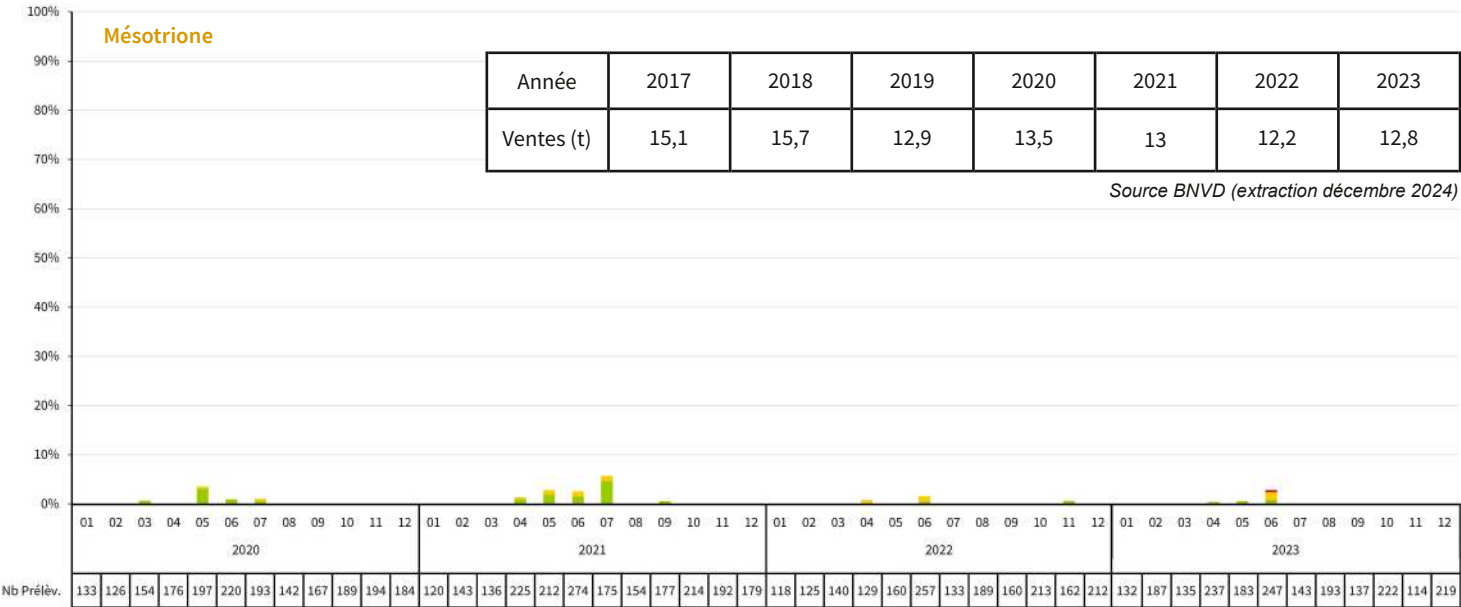
..... Régression linéaire traduisant la tendance d'évolution des quantifications sur la période étudiée (si suffisamment de données).

Exemples de lecture complets, cf. p.34 "Comment lire les graphiques".

Evolution des quantifications

Rivières - Période 2020 à 2023

Mésotrione et terbuthylazine



- Depuis 2017, des produits contenant de la terbuthylazine, en mélange avec de la mésotrione, sont à nouveau homologués en France pour désherber les cultures de maïs, en prélevée ou post-levée précoce.
- Les fréquences de quantification de mésotrione restent globalement stables sur la période printemps/été, de l'ordre de 3 à 5%. En dehors de ces périodes, on relève très peu de quantifications de mésotrione.
- Les concentrations de mésotrione sont majoritairement inférieures à 0,1 µg/L. On note, ponctuellement, quelques dépassements du seuil de 2 µg/L.
- Dès 2018, on observe une hausse significative des quantifications de terbuthylazine dans les rivières d'Auvergne-Rhône-Alpes, notamment au printemps/été (principale période d'application de cette molécule) (consulter la brochure "Qualité des eaux en Auvergne-Rhône-Alpes 2021", disponible sur www.eauetphyto-aura.fr pour retrouver l'évolution des quantifications de terbuthylazine entre 2017 et 2018).
- Les fréquences de quantification de terbuthylazine restent globalement stables sur la période printemps/été, de l'ordre de 10%. Toutefois, ces fréquences semblent progresser en dehors de ces périodes, .
- Les concentrations de terbuthylazine sont majoritairement inférieures à 0,1 µg/L. Aucune quantification supérieure à 2 µg/L n'est mesurée.
- Les ventes des produits contenant de la mésotrione sont globalement stables, de l'ordre de 13 tonnes par an (source BNVD).
- Les ventes des produits contenant de la terbuthylazine sont globalement stables depuis 2018, de l'ordre de 10 tonnes par an (source BNVD).
- Plus d'informations concernant la terbuthylazine, cf. p.54 "Zoom sur les principales molécules quantifiées".

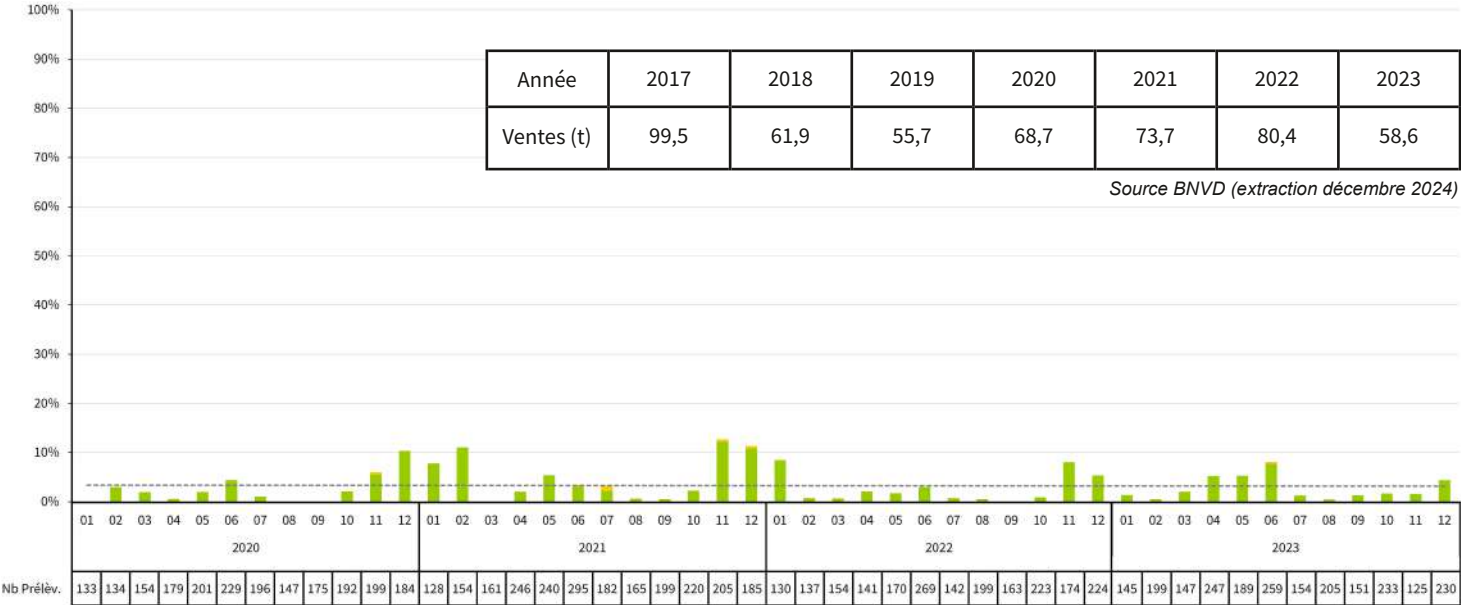
Evolution des quantifications

Rivières - Période 2020 à 2023

Pendiméthaline

Année	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ventes (t)	99,5	61,9	55,7	68,7	73,7	80,4	58,6

Source BNVD (extraction décembre 2024)

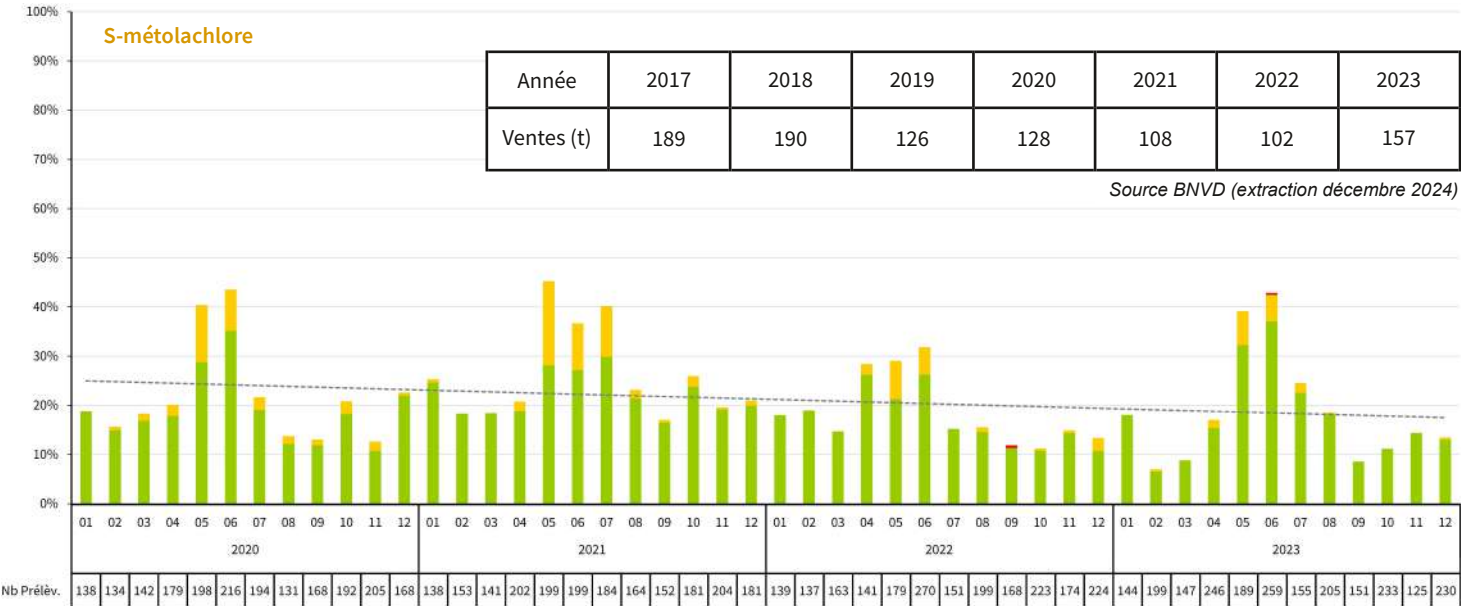


- Sur la période 2020 à 2023, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification est globalement stable, de l'ordre de 4 à 5%.
- Les fréquences de quantification sont plus importantes sur les périodes automne/hiver et restent limitées au printemps/été.
- Les concentrations mesurées sont quasi-exclusivement inférieures à 0,1 µg/L.
- Les ventes des produits contenant de la pendiméthaline sont relativement stables depuis 2018, de l'ordre de 60 tonnes par an (source BNVD).
- La pendiméthaline est un herbicide utilisable en grandes cultures (maïs, sorgho, tournesol, céréales...) en stratégie de désherbage de prélevée ou de post-levée précoce.
- L'évolution des quantifications de pendiméthaline dans les rivières devra surveillée dans les années à venir pour étudier un éventuel report des utilisations de S-métolachlore.
- Plus d'informations concernant la pendiméthaline, cf. p.32 "Zoom sur les principales molécules quantifiées".

S-métolachlore et l'un de ses principaux métabolites

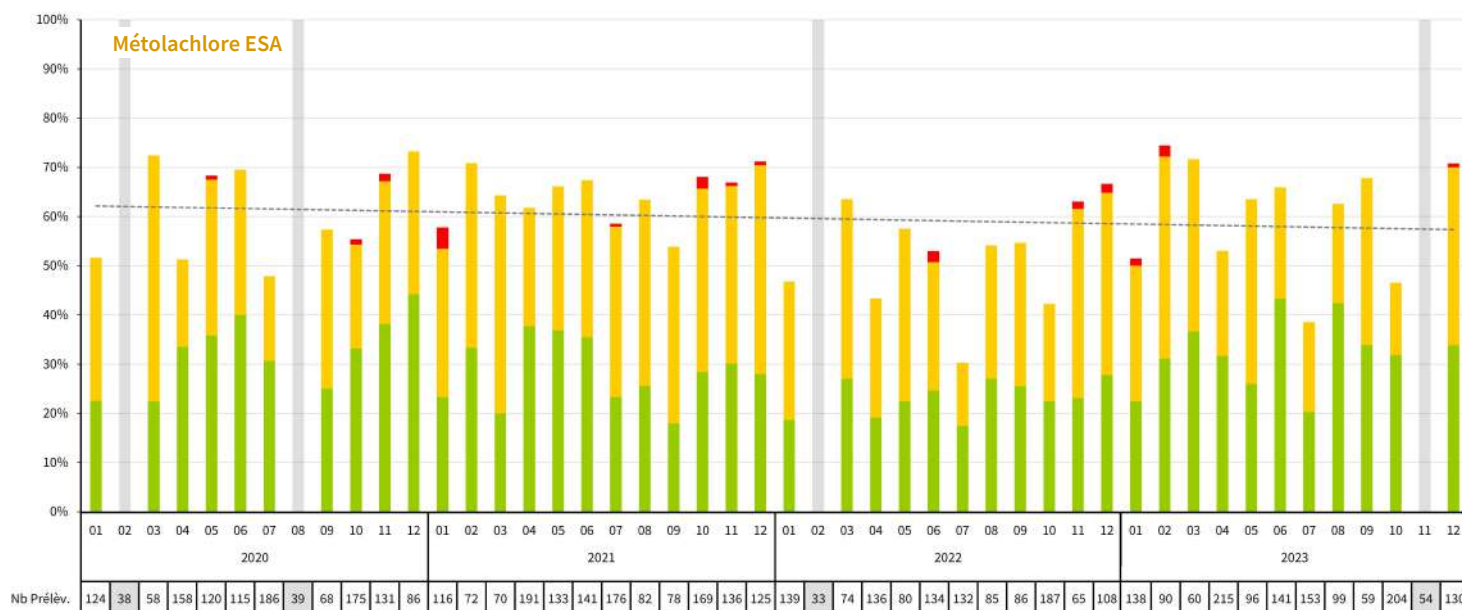
Année	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ventes (t)	189	190	126	128	108	102	157

Source BNVD (extraction décembre 2024)



Evolution des quantifications

Rivières - Période 2020 à 2023



Evolution des quantifications de S-métolachlore

- Sur la période 2020 à 2023, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification est de l'ordre de 15-25% et présente une légère tendance à la baisse, notamment en dehors des périodes printemps/été.
- Les quantifications de S-métolachlore sont plus importantes entre mai et juillet (période majoritaire d'application des produits à base de S-métolachlore).
- On observe, ponctuellement, quelques variations des fréquences de quantification en automne, malgré l'absence d'usage de ces molécules à cette période. Le ruissellement est souvent plus conséquent à cette période de l'année et favorise ainsi le transfert de ces molécules.
- Les concentrations mesurées sont très majoritairement inférieures à 0,1 µg/L. On note, très ponctuellement, quelques quantifications à des concentrations supérieures à 2 µg/L, notamment au printemps.
- Après un net décrochage en 2019, les ventes de S-métolachlore ont diminué progressivement jusqu'en 2022 (source BNVD - cf. p.43-44 "Ventes de substances actives phytosanitaires"). Cette baisse est la preuve des efforts engagés pour faire évoluer les pratiques agricoles et mieux encadrer l'utilisation de cette molécule.
- Les ventes de S-métolachlore ont augmenté significativement en 2023, possiblement suite à l'annonce, en avril 2023, du retrait des principaux usages des produits à base de S-métolachlore (interdiction dès la fin de la campagne culturale 2024).

Evolution des quantifications de Métolachlore ESA

- Sur la période 2020 à 2023, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification du métolachlore ESA est globalement stable, de l'ordre de 60%.
- Les concentrations mesurées sont très majoritairement comprises entre 0,1 µg/L et 2 µg/L. On note, ponctuellement, quelques quantifications à des concentrations supérieures à 2 µg/L.
- Le métolachlore ESA et les autres métabolites du S-métolachlore sont qualifiés "non pertinents" dans les eaux destinées à la consommation humaine (cf. p.32 "Pertinence des métabolites phytosanitaires dans les EDCH").
- Plus d'informations concernant le S-métolachlore et ses métabolites, cf. p.29-30 "Zoom sur les principales molécules quantifiées".

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

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

Les quantifications de S-métolachlore sont moins fréquentes, et à de plus faibles concentrations, dans les secteurs de polyculture-élevage (avec culture de maïs ensilage notamment). Les zones d'élevage exclusif ne présentent pas de quantification de cette molécule.

Consulter la brochure "Qualité des eaux en Auvergne-Rhône-Alpes 2022", disponible sur www.eauetphyto-aura.fr pour retrouver l'ensemble de ces informations.

Légende (graphiques p.39-40)

■ Pas suffisamment de données sur la période pour permettre une exploitation dans ce graphique (moins de 50% du nombre moyen de prélèvements sur la période 2020 - 2023).

Valeurs guides utilisées comme références 0,1 µg/L 2 µg/L pour exprimer les niveaux de concentration des molécules quantifiées :



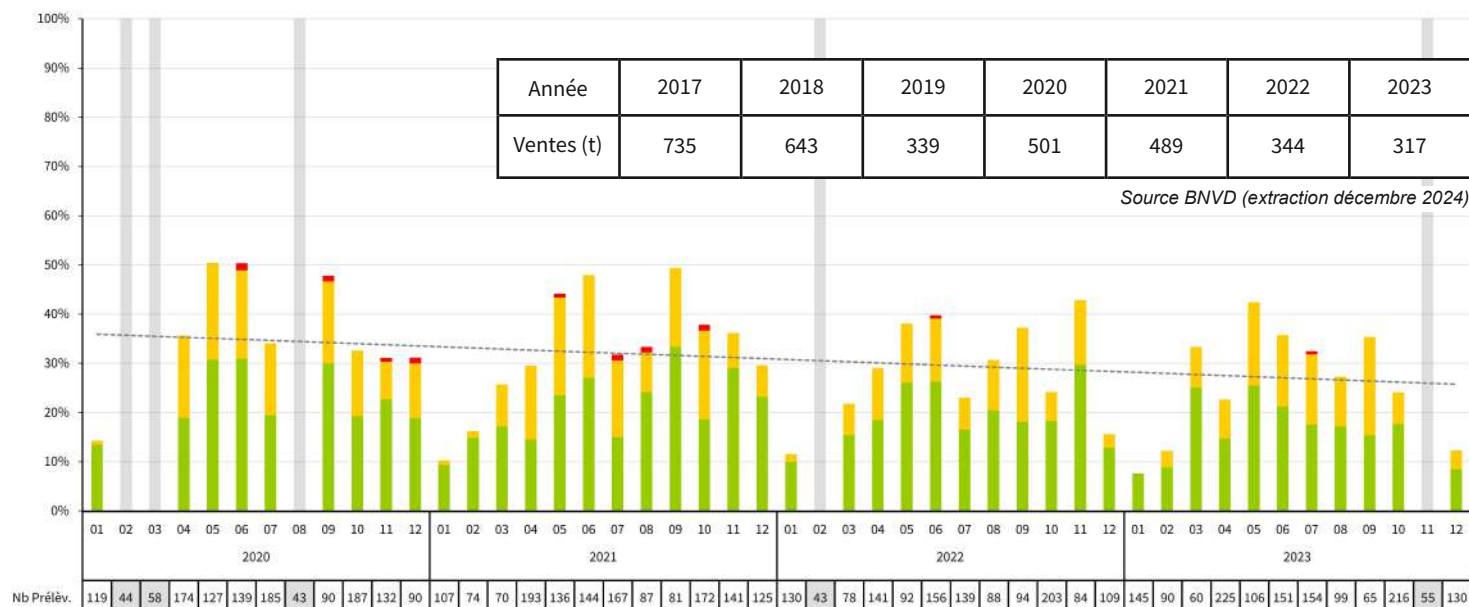
..... Régression linéaire traduisant la tendance d'évolution des quantifications sur la période étudiée (si suffisamment de données).

Exemples de lecture complets, cf. p.34 "Comment lire les graphiques".

Evolution des quantifications

Rivières - Période 2020 à 2023

Glyphosate



- Sur la période 2020 à 2023, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification du glyphosate est de l'ordre de 30% et présente une légère tendance à la baisse.
- On note peu d'évolutions concernant les fréquences de quantification et les concentrations de glyphosate mesurées.
- Les périodes de janvier et décembre présentent généralement moins de quantifications de glyphosate (l'hiver est une période durant laquelle il n'y a quasiment pas d'application de cette molécule).
- Les concentrations mesurées sont majoritairement inférieures à 0,1 µg/L. On note, ponctuellement, des quantifications à des concentrations supérieures à 2 µg/L.
- Le glyphosate est la substance active phytosanitaire la plus vendue sur le territoire (source BNVD - plus d'informations, cf. p.43-44 "Ventes de substances actives phytosanitaires").
- A l'échelle régionale, les chiffres de vente du glyphosate sont restés relativement stables entre 2016 et 2018, de l'ordre de 660 tonnes par an (source BNVD). Les ventes ont fortement diminué en 2019.
- Depuis 2020, on note une baisse constante des quantités de glyphosate vendues en Auvergne-Rhône-Alpes. En 2023, les quantités vendues représentent environ 50% de celles enregistrées en 2018. Les récentes évolutions d'utilisation du glyphosate pourraient en partie expliquer cette baisse. Il conviendra de rester vigilants dans les années à venir afin de vérifier les conséquences de ces nouvelles orientations sur les volumes de vente et les résultats d'analyses de qualité des eaux.
- Plus d'informations concernant le glyphosate, cf. p.29 "Zoom sur les principales molécules quantifiées".

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

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

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

Consulter la brochure "Qualité des eaux en Auvergne-Rhône-Alpes 2022", disponible sur www.eauetphyto-aura.fr pour retrouver l'ensemble de ces informations.

Légende (graphiques p.41-42)

■ Pas suffisamment de données sur la période pour permettre une exploitation dans ce graphique (moins de 50% du nombre moyen de prélèvements sur la période 2020 - 2023).

Valeurs guides utilisées comme références 0,1 µg/L 2 µg/L
pour exprimer les niveaux de concentration
des molécules quantifiées :



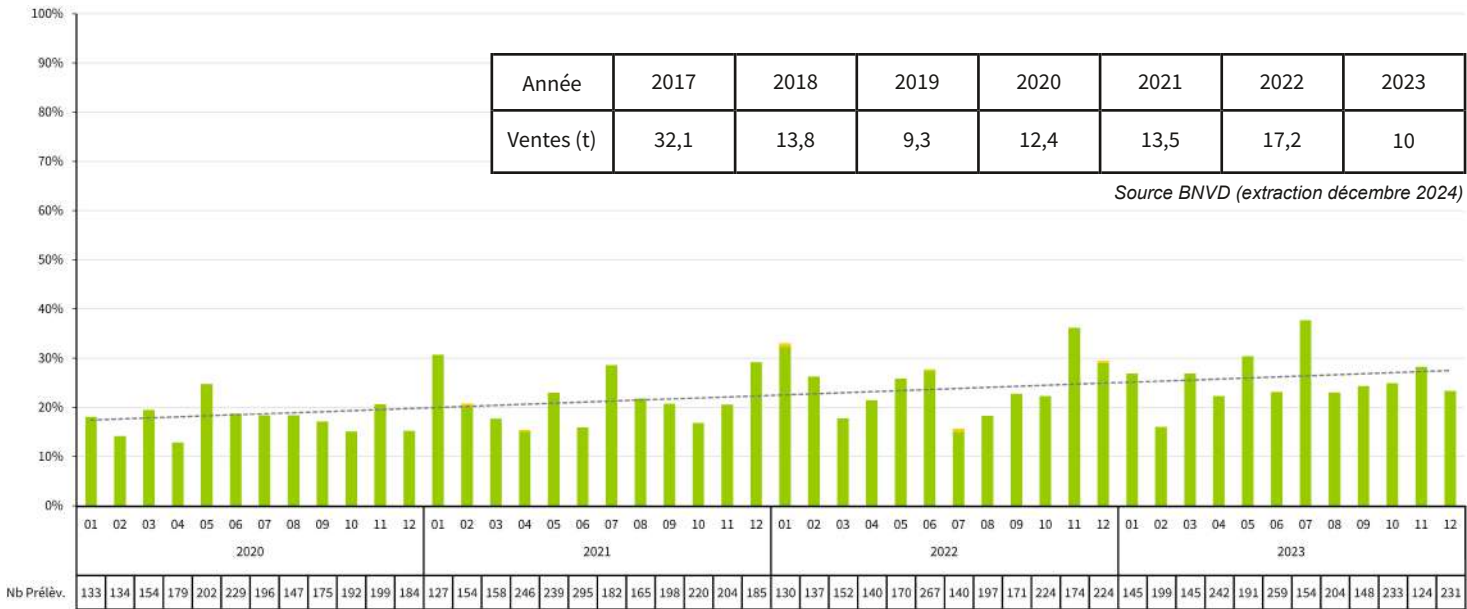
..... Régression linéaire traduisant la tendance d'évolution des quantifications sur la période étudiée (si suffisamment de données).

Exemples de lecture complets, cf. p.34 "Comment lire les graphiques".

Evolution des quantifications

Rivières - Période 2020 à 2023

Diflufénicanil



- Sur la période 2020 à 2023, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification de diflufénicanil semble légèrement augmenter, passant de 15-20% en 2020 à environ 30% en 2023.
- On note peu d'évolutions concernant les fréquences de quantification et les concentrations de diflufénicanil mesurées.
- Les concentrations mesurées sont quasi-exclusivement inférieures à 0,1 µg/L (les concentrations moyennes sont de l'ordre de 0,01 µg/L).
- Hormis en 2017, les chiffres de vente de diflufénicanil sont relativement stables de l'ordre de 13 tonnes par an (source BNVD).
- Les quantités de diflufénicanil vendues en 2017 représentent près du double du volume de vente moyen écoulé entre 2018 et 2023.
- Les quantités de diflufénicanil vendues ont diminué en 2019 (source BNVD - plus d'informations, cf. p.43-44 "Ventes de substances actives phytosanitaires").
- Plus d'informations concernant le diflufénicanil, cf. p.30 "Zoom sur les principales molécules quantifiées".

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

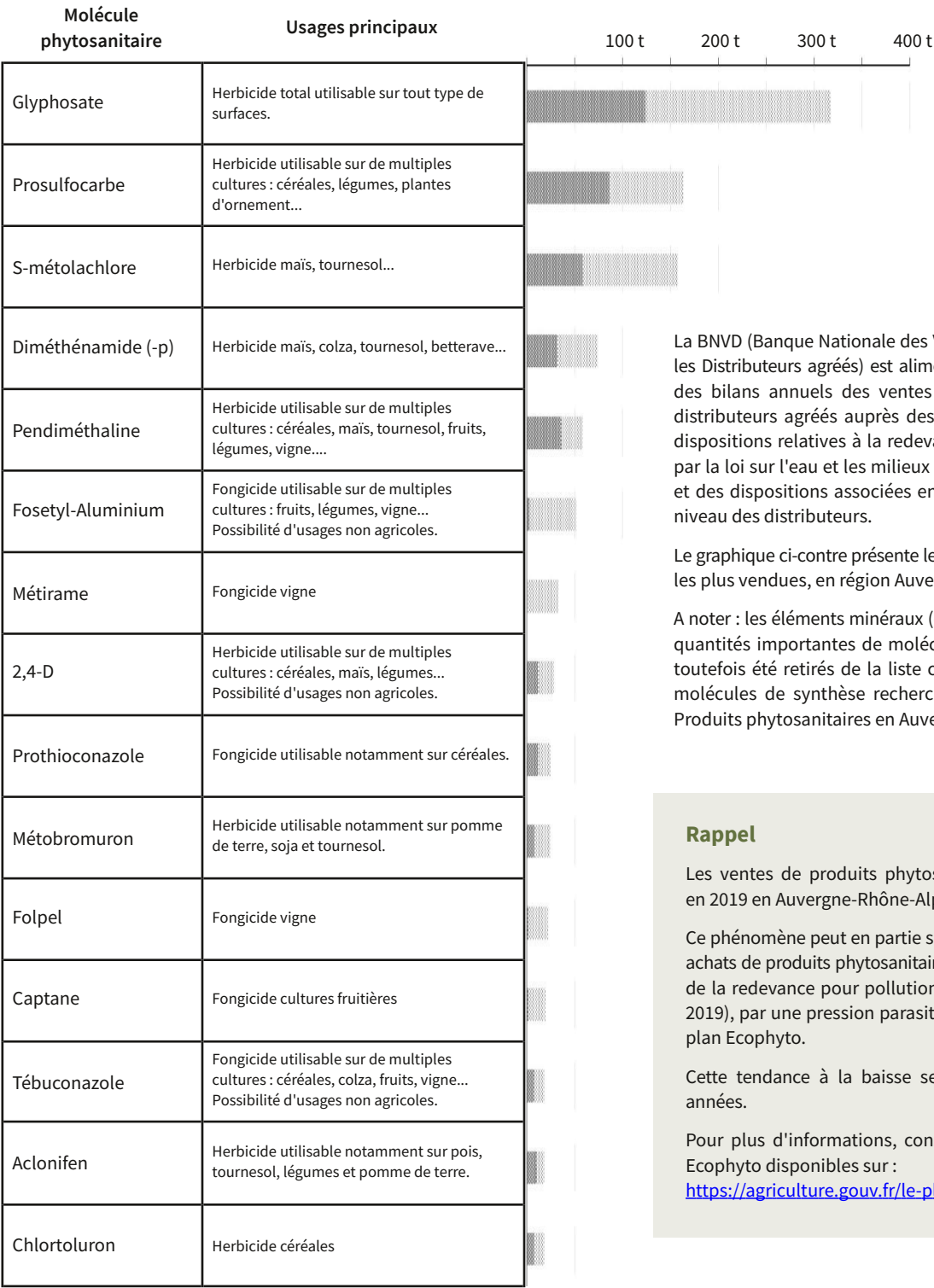
Les secteurs de quantification du diflufenicanil coïncident globalement avec les secteurs d'utilisation majoritaire de cette molécule (secteurs de culture de céréales à paille et zones urbanisées). Les zones d'élevage exclusif, avec peu d'espaces urbanisés, ne présentent pas de quantification de diflufenicanil (très peu d'usages, uniquement en zones non agricoles).

Consulter la brochure "Qualité des eaux en Auvergne-Rhône-Alpes 2022", disponible sur www.eauetphyto-aura.fr pour retrouver l'ensemble de ces informations.

Ventes de substances actives phytosanitaires

Source BNVD - Données 2023

Source BNVD
(extraction décembre 2024)



La BNVD (Banque Nationale des Ventes de produits phytosanitaires par les Distributeurs agréés) est alimentée depuis 2009 par les déclarations des bilans annuels des ventes de produits phytosanitaires par les distributeurs agréés auprès des agences de l'eau, dans le cadre des dispositions relatives à la redevance pour pollutions diffuses définies par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) de décembre 2006 et des dispositions associées en matière de traçabilité des ventes au niveau des distributeurs.

Le graphique ci-contre présente les 15 substances actives phytosanitaires les plus vendues, en région Auvergne-Rhône-Alpes, en 2023.

A noter : les éléments minéraux (cuivre, soufre, zinc...) représentent des quantités importantes de molécules phytosanitaires vendues. Ils ont toutefois été retirés de la liste ci-contre afin de se concentrer sur les molécules de synthèse recherchées dans le cadre du suivi "Eau et Produits phytosanitaires en Auvergne-Rhône-Alpes".

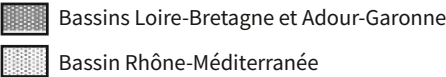
Rappel

Les ventes de produits phytosanitaires ont fortement diminué en 2019 en Auvergne-Rhône-Alpes.

Ce phénomène peut en partie s'expliquer par une anticipation des achats de produits phytosanitaires en 2018 (avant l'alourdissement de la redevance pour pollutions diffuses survenue au 1^{er} janvier 2019), par une pression parasitaire plus faible et par les effets du plan Ecophyto.

Cette tendance à la baisse semble se confirmer ces dernières années.

Pour plus d'informations, consultez les notes de suivi du plan Ecophyto disponibles sur : <https://agriculture.gouv.fr/le-plan-ecophyto-quest-ce-que-cest>



Ventes de substances actives phytosanitaires

Source BNVD - Données 2023

Echelle régionale

Les 15 substances actives phytosanitaires les plus vendues en 2023 sont relatives à des usages herbicides et fongicides variés : grandes cultures, maraîchage, viticulture, arboriculture, zones non agricoles... Cette grande diversité d'usages traduit la pluralité des cultures présentes sur la région Auvergne-Rhône-Alpes.

Les fréquences de quantification élevées de certaines substances actives phytosanitaires (et de leurs métabolites respectifs) dans les rivières d'Auvergne-Rhône-Alpes peuvent être directement reliées aux quantités importantes vendues. C'est notamment le cas du :

- Glyphosate, herbicide total ayant de nombreux usages (arrêt de tous les usages non agricoles depuis le 1^{er} juillet 2022), avec une fréquence de quantification de 26,6% en 2023. L'AMPA (métabolite du glyphosate) reste la molécule phytosanitaire la plus fréquemment quantifiée dans les rivières en 2023. A noter : on observe, depuis 2018, une baisse constante des quantités de glyphosate vendues en Auvergne-Rhône-Alpes. En 2023, les quantités vendues représentent environ 50% de celles enregistrées en 2018 ;
- S-métolachlore, principalement utilisée en grandes cultures (betterave, maïs, soja, tournesol...), avec une fréquence de quantification de 19,3% en 2023. Le métolachlore ESA (principal métabolite du S-métolachlore) est la seconde molécule phytosanitaire la plus fréquemment quantifiée dans les rivières en 2023 ;
- Diméthénamide(-p), herbicide utilisé sur plusieurs cultures, avec une fréquence de quantification de 10,5% en 2023 ;
- Tébuconazole, fongicide utilisé sur plusieurs cultures, avec une fréquence de quantification de 6,3% en 2023.

Ces molécules se trouvent parmi les 15 substances actives phytosanitaires les plus vendues en Auvergne-Rhône-Alpes. Ils figurent aussi parmi les molécules phytosanitaires les plus fréquemment quantifiées dans les rivières en 2023, et affichent régulièrement des concentrations supérieures au seuil de 0,1 µg/L.

A l'inverse, plusieurs molécules figurent parmi les substances actives les plus vendues en 2023, mais sont relativement peu quantifiées dans les rivières (fréquences de quantification inférieure à 5% principalement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L) :

- Prosulfocarbe, herbicide utilisable sur de multiples cultures (céréales, légumes, plantes d'ornement...), avec une fréquence de quantification de 4,4% en 2023.
- Pendiméthaline, herbicide utilisable sur de multiples cultures (grandes cultures, fruits, légumes, vigne...), avec une fréquence de quantification de 3,4% en 2023 ;
- 2,4-D, herbicide utilisable sur de multiples cultures (céréales, maïs, légumes...), avec une fréquence de quantification de 2,3% en 2023 ;
- Prothioconazole, fongicide utilisable notamment sur céréales. A noter : cette molécule n'est pas quantifiée dans les rivières d'Auvergne-Rhône-Alpes depuis 2021 ;
- Métochloruron, herbicide utilisable notamment sur soja, tournesol et légumes, avec une fréquence de quantification de 3,8% en 2023 ;
- Aclonifen, herbicide notamment utilisable sur protéagineux, tournesol et légumes, avec une fréquence de quantification de 1,6% en 2023 ;
- Chlortoluron, herbicide utilisable sur céréales, avec une fréquence de quantification de 2,4% en 2023

Particularités locales

Bassin Rhône-Méditerranée

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

Ainsi, parmi les 15 substances actives phytosanitaires les plus vendues en 2023 sur la région, 4 molécules sont quasi-exclusivement vendues sur le seul bassin Rhône-Méditerranée. Il s'agit de fongicides utilisés en viticulture, arboriculture et maraîchage :

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

Parmi ces 4 fongicides, seul le fosétyl-aluminium est quantifié en 2023 sur le bassin Rhône-Méditerranée, avec une fréquence de quantification de 3,7%, quasi-exclusivement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L.

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

Bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne

Certaines molécules n'apparaissent pas sur ce graphique alors qu'elles figurent parmi les 15 substances actives phytosanitaires les plus vendues en 2023 sur les bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne (les volumes de ventes importants des quatre fongicides cités précédemment masquent ces résultats). Il s'agit d'herbicides ayant des usages grandes cultures :

- Fluroxypyr meptyl, herbicide utilisable principalement sur céréales ;
- Propyzamide, herbicide utilisable sur de multiples cultures (colza, légumes...) ;
- Dicamba, herbicide utilisable principalement sur maïs ;
- Flufenacet, herbicide utilisable sur céréales.

Ces 4 molécules affichent des fréquences de quantification inférieures à 5% en 2023, avec des concentrations très majoritairement inférieures à 0,1 µg/L.

Contrôle sanitaire

Les stations de prélèvement utilisées dans les pages "Contrôle sanitaire" concernent des ouvrages exploités pour la production d'eau potable (puits, forages, sources captées, prises d'eau en rivière).

Les prélèvements sont effectués sur eau brute ou avant un éventuel traitement (chloration ou filtre à charbon actif). Les résultats ne sont donc pas systématiquement représentatifs des eaux distribuées au robinet du consommateur compte-tenu des traitements, mélanges et dilutions effectués sur ces eaux brutes.

La grande diversité de molécules utilisées sur le territoire et le coût élevé des analyses amènent à prioriser les molécules à rechercher dans le cadre du contrôle sanitaire. Depuis 2021, ce choix est réalisé par l'ARS, au niveau régional, en fonction notamment des usages locaux, des surfaces cultivées, des quantités de matières actives phytosanitaires vendues et de la propension de ces molécules à se retrouver dans l'eau. La liste complète des molécules à rechercher en Auvergne-Rhône-Alpes a été révisée courant 2024. Dès 2025, elle intégrera 287 molécules phytosanitaires (substances actives ou métabolites). Toutefois, lorsque la ressource en eau se situe dans un environnement préservé, de type forêt ou prairie permanente, cette liste peut être réduite à 64 molécules.

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

- Sur chaque bassin de population, les captages d'eau potable puisent en priorité dans les ressources les moins vulnérables parmi toutes les ressources en eau disponibles à proximité ;
- Les fréquences de prélèvement varient de plusieurs fois par an à une fois tous les 5 ans pour les plus petits débits produits. Cela conduit, en 2023, au suivi de 1863 captages avec 304 molécules phytosanitaires recherchées au moins une fois et plus de 525 000 mesures.
- Le contrôle sanitaire a pour vocation unique de vérifier la fiabilité qualitative du service de l'eau destinée à la consommation humaine.

A noter : les différents prélèvements sont pratiqués sur les eaux brutes des captages ou des mélanges de captages d'eau potable. Des suivis spécifiques renforcés sont mis en place si des molécules phytosanitaires sont quantifiées. En 2023, 88,4% de la population d'Auvergne-Rhône-Alpes a consommé une eau en permanence conforme pour le paramètre "pesticides".

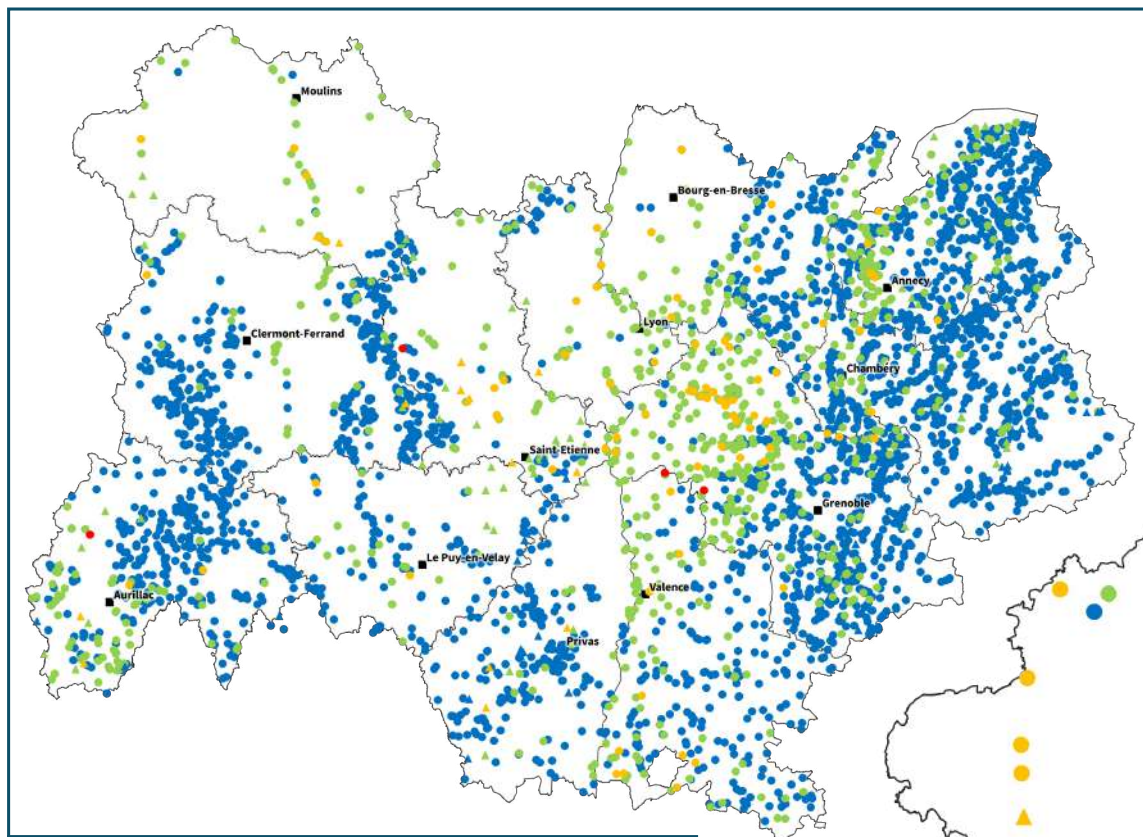


Rappel

De 2017 à 2020, seules quelques délégations départementales de l'ARS recherchaient les principales molécules de dégradation du S-métolachlore et du métazachlore, pour lesquelles des quantifications ont été fréquemment constatées. Ces données n'ont pas été intégrées aux précédentes brochures compte-tenu de la forte hétérogénéité des suivis sur cette période.

Depuis 2021, toutes les délégations départementales de l'ARS ont recherché les différentes molécules de dégradation de la famille des chloroacétamides (métolachlore ESA, OXA ; métazachlore ESA, OXA ; dimétachlore ESA, OXA...). Ces résultats ont ainsi été intégrés aux pages "Contrôle sanitaire" de la présente brochure.

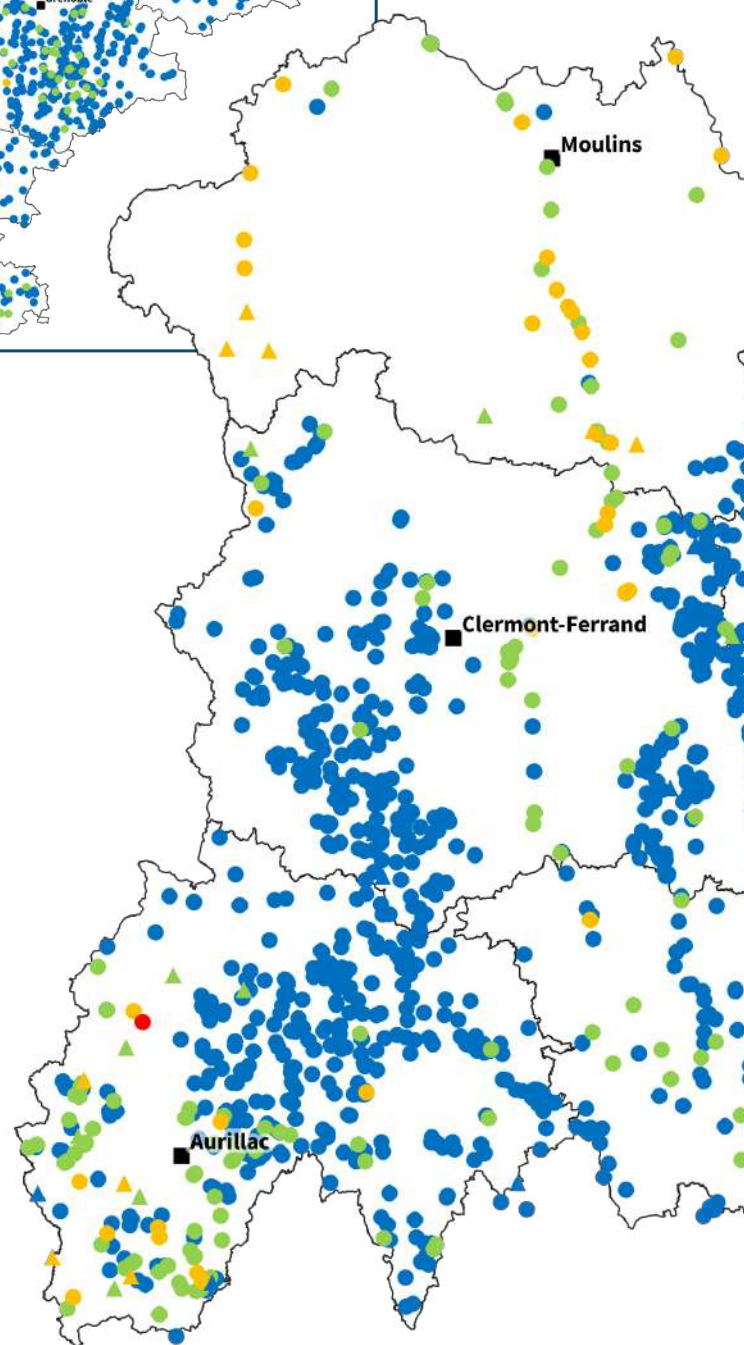
Ces métabolites sont fréquemment quantifiées et affichent des concentrations souvent supérieures à 0,1 µg/L dans les captages situés en nappes souterraines peu profondes (nappes alluviales de la Loire, de l'Allier, de la Saône et du Rhône, nappes des grandes plaines fluvio-glaciaires de la basse vallée 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...). Ces ressources, très sensibles à l'infiltration (sol et sous-sol très perméables), sont aussi souvent situées dans des secteurs de cultures. Plus d'informations, cf. p.54 "Pertinence des métabolites phytosanitaires pour les Eaux Destinées à la Consommation Humaine (EDCH)".



Seuil à 0,9 µg/L pour les métabolites non pertinents

Les métabolites déclarés non pertinents dans les eaux destinées à la consommation humaine (EDCH) ne font pas l'objet d'une limite de qualité réglementaire mais sont associés, à compter du 1^{er} janvier 2023, à une valeur indicative de 0,9 µg/L (valeur unique pour tous les métabolites non pertinents - Plus d'informations, cf. p.54 "Pertinence des métabolites phytosanitaires pour les EDCH").

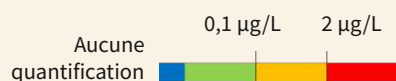
Cette seconde carte est proposée en appliquant la valeur de 0,9 µg/L pour caractériser les niveaux des quantifications des métabolites non pertinents dans les EDCH, au lieu du 0,1 µg/L utilisé pour la carte ci-contre. Les données exploitées restent identiques.



Légende

- △ Captages en eaux superficielles (prise d'eau en rivières...)
- Captages en eaux souterraines (puit, forage, source captée...)

Valeurs indicatives utilisées pour exprimer les différents niveaux de concentration des molécules quantifiées. Chacune des stations est représentée par la valeur guide la plus haute atteinte durant la période 2020-2023 :



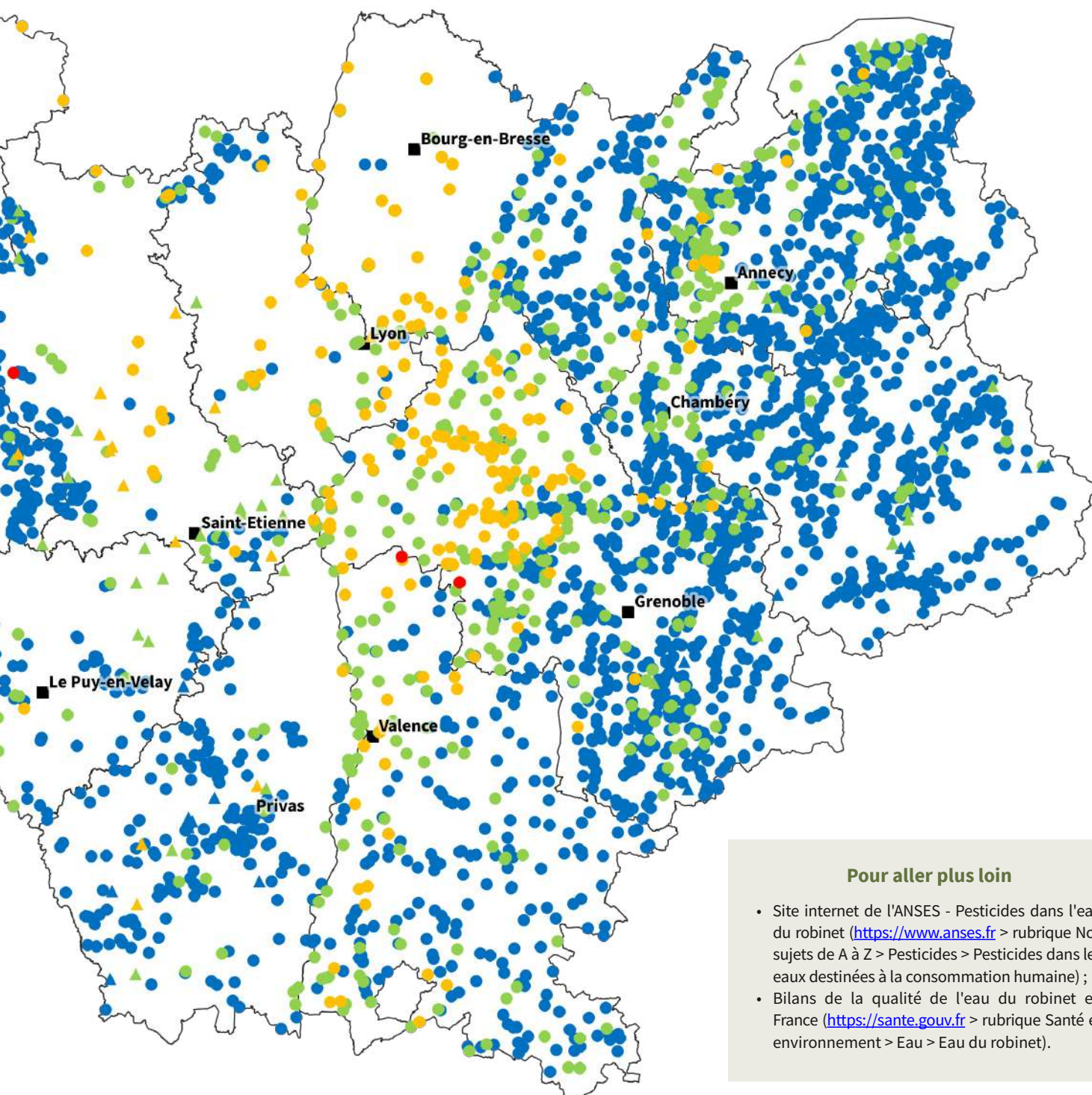
Métabolites non pertinents dans les eaux destinées à la consommation humaine

Répartition des stations de prélèvement

Contrôle sanitaire - Période 2020 à 2023

La carte ci-dessous compile toutes les quantifications enregistrées entre 2020 et 2023 dans le cadre du contrôle sanitaire.

Pour garantir une représentation homogène des résultats, les valeurs guides de 0,1 µg/L et 2 µg/L sont utilisées ici comme indicateur du niveau de contamination des ressources en eau, sans tenir compte de la pertinence des métabolites dans les eaux destinées à la consommation humaine (EDCH). Plus d'éléments d'interprétation, cf. p. 49 "Chiffres clés".



Pour aller plus loin

- Site internet de l'ANSES - Pesticides dans l'eau du robinet (<https://www.anses.fr> > rubrique Nos sujets de A à Z > Pesticides > Pesticides dans les eaux destinées à la consommation humaine) ;
- Bilans de la qualité de l'eau du robinet en France (<https://sante.gouv.fr> > rubrique Santé et environnement > Eau > Eau du robinet).

Chiffres clés

Contrôle sanitaire - Année 2023

Chiffres clés - Carte p.47-48

23,2% des captages ont présenté au moins une **quantification** (soit 1077 sur 4639 captages suivis entre 2020 et 2023).

Cela représente :

- 54,2% des captages en eaux superficielles
- 22,2% des captages en eaux souterraines

Les captages en eaux superficielles présentent généralement plus de quantifications qu'en eaux souterraines, avec des concentrations plus élevées.

7,2% des captages ont présenté au moins une **quantification supérieure à 0,1 µg/L** (en orange ou rouge sur la carte), nécessitant la mise en œuvre de mesures d'amélioration.

Sur la période 2020 à 2023, 4 captages ont présenté une quantification supérieure à 2 µg/L (en rouge sur la carte) :

- Département 42 : il s'agit d'une quantification ponctuelle d'AMPA détectée fin septembre 2020 et pour laquelle aucun élément pouvant expliquer l'origine de cette pollution n'a été mis en évidence après enquête du maître d'ouvrage du captage et de la commune concernée (captage situé en forêt sans utilisation de désherbant en amont). Le recontrôle de cette station en octobre 2020 était conforme aux normes de qualité des eaux.
- Département 38 : il s'agit d'une quantification ponctuelle d'AMPA détectée en juin 2022. Cette molécule avait déjà été détectée sur cette station située en pleine zone de culture, à une concentration supérieure à 0,1 µg/L (juin 2010). Les prélèvements de juillet 2022 et juin 2024 étaient conformes aux normes de qualité des eaux.
- Département 26 : il s'agit d'une quantification ponctuelle de piperonil butoxyde (synergisant utilisé pour améliorer l'action de certains insecticides de la famille des pyréthrinoides, également présent dans de nombreux produits biocides) détectée en août 2022 sur un captage prioritaire situé en pleine zone de culture. Les 6 prélèvements suivants étaient conformes aux normes de qualité des eaux avec néanmoins des quantifications systématiques d'atrazine ou de ses métabolites. Ce captage a un temps de renouvellement de l'eau rapide, qui peut ponctuellement amener des pics de pollution important.
- Département 15 : il s'agit d'une détection de métolachlore ESA enregistrée en juin 2023. Cette station de prélèvement comporte 4 captages qui présentent tous des quantifications d'ESA métolachlore. Toutefois, un seul captage présente une concentration supérieure à 2 µg/l en juin 2023, ainsi qu'un dépassement de la valeur indicative de 0,9 µg/L en septembre et octobre 2023. Les ouvrages sont en très mauvais état, en zone agricole, non étanches et sensibles aux eaux de ruissellement. Leur abandon est prévu par la collectivité.

35,5% des prélèvements ont présenté au moins une **quantification de molécule phytosanitaire** sur la période étudiée.

84,4% des quantifications sont inférieures à 0,1 µg/L et 69,6% des quantifications sont inférieures à 0,05 µg/L.

Seuil à 0,9 µg/L pour les métabolites non pertinents

Les métabolites déclarés non pertinents dans les eaux destinées à la consommation humaine (EDCH) ne font pas l'objet d'une limite de qualité réglementaire mais sont associés, à compter du 1^{er} janvier 2023, à une valeur indicative de 0,9 µg/L (valeur unique pour tous les métabolites non pertinents).

En appliquant cette valeur de 0,9 µg/L (au lieu de 0,1 µg/L) pour caractériser les niveaux des quantifications de métabolites non pertinents dans les EDCH, et en lien avec les quantifications fréquentes de métolachlore ESA, on constate que :

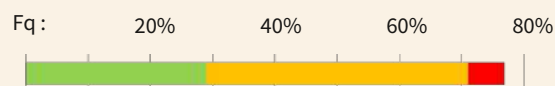
- L'affichage de 223 captages est modifié (passage du orange au vert sur la carte)
- 2,4% des captages nécessitent la mise en œuvre de mesures d'amélioration (captages présentant au moins une quantification supérieure à 0,1 µg/L pour les molécules pertinentes dans les EDCH et/ou supérieure à 0,9 µg/L pour les métabolites non pertinents).
- 95,2% des quantifications sont inférieures à 0,1 µg/L pour les molécules phytosanitaires pertinentes dans les EDCH et inférieures à 0,9 µg/L pour les métabolites non pertinents.

Chiffres clés - Graphique p.50

106 molécules différentes quantifiées au moins une fois en 2023 dans le cadre du contrôle sanitaire en Auvergne-Rhône-Alpes.

86,2% des quantifications répertoriées concernent un **herbicide** (ou une molécule de dégradation d'un herbicide).

Exemple de lecture (*)



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

Plus de 40% des prélèvements présentent au moins une quantification de cette molécule à une concentration comprise entre 0,1 µg/L et 2 µg/L.

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

(*) : exemple de lecture donné pour une molécule phytosanitaire pertinente dans les Eaux Destinées à la Consommation Humaine (EDCH).

Molécules les plus fréquemment quantifiées

Contrôle sanitaire - Année 2023

Molécule phytosanitaire	Usages principaux	Risque de toxicité	Interdiction	
Chlorothalonil R471811 ⁽¹⁾	Molécule de dégradation du chlorothalonil (fongicide ayant de nombreux usages agricoles interdit d'utilisation)		(2020)	
Métolachlore ESA ⁽¹⁾	Molécule de dégradation du métolachlore (-S)		(2024)	
Atrazine déséthyl (DEA)	Molécule de dégradation de l'atrazine		(2003)	
Atrazine	Herbicide maïs interdit d'utilisation		2003	
Atrazine déséthyl déisopropyl	Molécule de dégradation de l'atrazine		(2003)	
S-métolachlore (+ métolachlore)	Herbicide maïs, tournesol... Ces quantifications résultent essentiellement d'une utilisation récente de produits à base de S-métolachlore.		2024	
Simazine	Herbicide total interdit d'utilisation		2003	
Métolachlore OXA ⁽¹⁾	Molécule de dégradation du metolachlore (-S)		(2024)	
2,6-dichloro benzamide	Molécule de dégradation du fluopicolide et du dichlobénil			
AMPA	Molécule de dégradation du glyphosate et de certains produits lessiviels			
Antraquinone	Répulsif corbeaux interdit d'utilisation		2010	
Terbumeton déséthyl	Molécule de dégradation du terbumeton (herbicide vigne interdit d'utilisation)		(1998)	
Norflurazon desméthyl	Molécule de dégradation du norflurazon (herbicide vigne et arboriculture interdit d'utilisation)		(2003)	
Diméthénamide (-p)	Herbicide maïs, colza, tournesol, betterave...			
Terbuthylazine déséthyl	Molécule de dégradation de la terbuthylazine			

$$Fq = \frac{\text{Nb de quantifications}}{\text{Nb de recherches}}$$

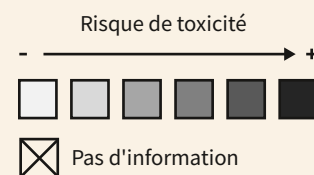
Ce tableau liste toutes les molécules phytosanitaires qui affichaient, en 2023, une fréquence de quantification supérieure à 1% dans le cadre du contrôle sanitaire.

Légende

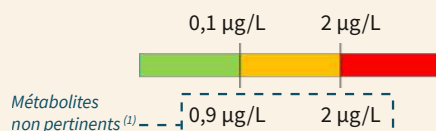
(1) : Métabolites non pertinents dans les eaux souterraines et dans les eaux destinées à la consommation humaine (cf. encarts p.11 et 54). 2 modes de représentation :

- Afin de maintenir une certaine continuité dans l'affichage des résultats, un premier histogramme utilise les seuils de 0,1 µg/L et 2 µg/L comme indicateurs du niveau de contamination des eaux ;
- Un second histogramme (entouré en pointillé) utilise un seuil de 0,9 µg/L au lieu de 0,1 µg/L. Le seuil de 2 µg/L est conservé ici pour garantir la cohérence du mode de représentation des résultats. Les métabolites classés non pertinents dans les EDCH sont associés, à partir du 1^{er} janvier 2023, à une valeur indicative de 0,9 µg/L (valeur unique pour tous les métabolites non pertinents).

L'ANSES a défini, pour certaines molécules, une valeur maximale admissible (V_{max}) qui intègre la toxicité de la molécule concernée. Ces valeurs sont utilisées ici comme guides pour définir des classes de risque de toxicité des molécules vis-à-vis de la santé humaine.



Valeurs indicatives servant de références pour exprimer les niveaux de concentration des molécules quantifiées :



☐ Molécules interdites d'utilisation et dernière année d'utilisation (ou, si parenthèses, dernière année d'utilisation de la molécule-mère associée).

PES : Perturbateur endocrinien suspecté (cf. p.51 pour plus de détails). Aucune molécule concernée ici.

A noter :

- Contrairement aux autres molécules phytosanitaires affichées ici, le chlorothalonil R471811 et le métolachlore OXA étaient recherchés dans seulement 25% des prélèvements réalisés en 2023.
- Les données relatives aux limites de quantification des molécules recherchées sont fournies en annexe de ce document (à télécharger sur www.eauetphyto-aura.fr).

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Contrôle sanitaire - Année 2023

Perturbateurs endocriniens suspectés (PES)

Selon la définition proposée par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) en 2002, et mise à jour en 2012, un perturbateur endocrinien est "une substance ou un mélange de substances, qui altère les fonctions du système endocrinien et, de ce fait, induit des effets nocifs sur la santé d'un organisme intact, de ses descendants ou de (sous)-populations". Une substance est ainsi reconnue comme perturbateur endocrinien si elle remplit les 3 conditions suivantes :

- Elle présente des effets néfastes sur la santé ;
- Elle altère une ou des fonction(s) du système endocrinien ;
- Un lien entre ces deux constats est biologiquement plausible.

Sur la base du règlement (UE) 2018/605 de la Commission du 19/04/2018, une liste de produits phytosanitaires susceptibles de présenter un risque en tant que "perturbateur endocrinien" a été élaborée par le Ministère de l'Agriculture ([lien vers le document](#)). Cette liste n'a pas été mise à jour depuis sa publication. Certains des produits mentionnés ne sont, par conséquent, plus autorisés tandis que le statut de plusieurs substances initialement listées par l'étude d'impact a été éclairci.

En parallèle, la stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens (SNPE 2), lancée en 2019, poursuit et amplifie les actions menées par la France pour réduire l'exposition de la population et de l'environnement à ces substances. Dans ce cadre, l'ANSES a été saisie par les ministères en charge de l'environnement et de la santé pour élaborer :

- Une liste de 906 substances d'intérêt, ayant une activité endocrinienne potentielle ([lien vers le document](#)). Ces molécules seront évaluées selon une stratégie de priorisation définie par l'ANSES ;
- Une méthode d'expertise, permettant d'acter qu'une substance est un perturbateur endocrinien, et de la classer selon 3 niveaux de risque (avérée, présumée ou suspectée) en fonction du degré de probabilité d'être un perturbateur endocrinien.

En avril 2023, le règlement délégué relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des produits chimiques (CLP) a évolué pour introduire 2 nouvelles classes de dangers "perturbateur endocrinien" pour la santé humaine ou pour l'environnement, afin de faciliter leur identification et mieux prendre en compte leurs effets ([lien vers le document](#)). Ces nouvelles mentions apparaîtront progressivement sur les étiquettes des produits chimiques et au plus tard le 1^{er} mai 2025 (substances actives) et le 1^{er} mai 2026 (mélange de molécules).

Les critères d'identification sont désormais appliqués à toutes les substances actives faisant l'objet d'une demande d'approbation (ou de renouvellement de leur approbation).

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

Chlorothalonil et métabolites

Le chlorothalonil est un fongicide à large spectre d'activité qui avait de nombreux usages agricoles, notamment en grandes cultures (blé, orge, pois protéagineux...) et en cultures légumières. Les usages de produits phytosanitaires à base de chlorothalonil sont interdits en France depuis mai 2020.

Cette substance active a également fait l'objet d'une évaluation dans le cadre du programme d'examen des substances biocides pour 5 usages, dont la protection des matériaux de construction. Il n'est plus autorisé dans les produits biocides depuis 2011.

Dans le cadre de ses missions de référence, l'Anses contribue à renforcer les connaissances relatives à la qualité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine (EDCH) au travers de campagnes nationales d'occurrence sur des composés émergents. L'ANSES a ainsi recherché 157 molécules phytosanitaires (substances actives ou métabolites) entre 2020 et 2022, dans les EDCH ([lien vers le document](#)). Sur l'ensemble des molécules phytosanitaires recherchées, 89 ont été quantifiées au moins une fois dans les eaux. La campagne de mesures a, par ailleurs, montré des fréquences de quantification élevées pour certains métabolites du chlorothalonil :

- Le chlorothalonil R471811 (métabolite secondaire notamment produit par la dégradation du chlorothalonil R417888) était le composé le plus fréquemment quantifié (fréquences de quantification de 60% en eaux brutes et 57% en eaux traitées), avec des dépassements réguliers du seuil de 0,1 µg/L. Dans une moindre mesure, un second métabolite, le chlorothalonil SA, était aussi fréquemment quantifié dans les eaux traitées.
- 3 autres métabolites du chlorothalonil ont été testés dans cette étude mais restaient globalement peu fréquemment quantifiés.

En 2023, le chlorothalonil était recherché dans la quasi-totalité des suivis réalisés, en Auvergne-Rhône-Alpes, dans le cadre du contrôle sanitaire mais n'a pas présenté de quantification. Le métabolite R471811 du chlorothalonil a été intégré au contrôle sanitaire à partir d'octobre 2023 (d'où le nombre réduit de prélèvements signalé sur l'année) et il s'agit de la molécule la plus fréquemment quantifiée. Les autres métabolites du chlorothalonil n'étaient pas recherchés en 2023, toutefois, deux d'entre eux, jugés pertinents dans les EDCH, seront ajoutés au contrôle sanitaire à compter du 1^{er} janvier 2025..

L'Anses a été saisie en 2023 pour réévaluer la pertinence du chlorothalonil R471811 dans les eaux destinées à la consommation humaine. Un avis a été rendu le 29 avril 2024 qualifiant ce métabolite comme non pertinent dans les EDCH ([lien vers le document](#)).

Il conviendra de rester vigilant, dans les années à venir, pour suivre les évolutions des quantifications de ces métabolites dans les principaux réseaux de suivi de la qualité des eaux présents en Auvergne-Rhône-Alpes et dans les différents compartiments de l'environnement.

S-métolachlore et métabolites

Le S-métolachlore est une molécule herbicide principalement utilisée en grandes cultures (betterave, maïs, soja, tournesol...), en stratégie de désherbage de prélevée ou de postlevée précoce. Il demeure l'une des dernières substances actives de la famille des chloroacétamides encore utilisable sur maïs, en prélevée des adventices. Depuis plusieurs années, de par son efficacité pour gérer les graminées estivales, la molécule est la plus utilisée, en quantité, pour le désherbage du maïs et du tournesol en Auvergne-Rhône-Alpes (plus d'informations, cf. p.43-44 "Ventes de substances actives phytosanitaires"). Le S-métolachlore et ses principaux métabolites sont, par conséquent, fréquemment quantifiés dans les eaux, notamment au printemps.

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Contrôle sanitaire - Année 2023

S-métolachlore et métabolites (suite)

A noter : le métolachlore et le S-métolachlore sont 2 stéréoisomères que les méthodes d'analyses ne permettent pas de distinguer sans surcoût. Les quantifications actuelles de métolachlore (et de ses métabolites) sont principalement reliées à une utilisation plus récente de produits autorisés contenant du S-métolachlore. Plus d'informations, cf. p.19-20 et p.39-40.

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.

Conscients des risques pour l'environnement et pour les ressources destinées à la production d'eau potable, les professionnels agricoles ont aussi pu intégrer cette problématique localement. Deux exemples :

- Dans l'Allier, les principaux organismes professionnels agricoles ont signé, dès 2017, une charte visant l'optimisation et la réduction des utilisations de S-métolachlore ([lien vers le document](#)).
- Syngenta, principal fabricant de produits à base de S-métolachlore, a proposé des mesures préventives pour mieux encadrer l'usage de cette molécule. Ainsi, la firme a publié des consignes relatives à l'emploi du S-métolachlore, mises à jour début 2022 ([lien vers le document](#)). Il est, entre autres, préconisé de ne pas utiliser ces produits dans les zones à enjeux eau (aires d'alimentation de captages prioritaires notamment).

Le 20 avril 2023, l'ANSES a procédé au retrait des principaux usages des produits à base de S-métolachlore (seuls les usages sur betteraves restent autorisés). Cette décision découle des résultats des évaluations engagées par l'EFSA (autorité européenne de sécurité des aliments) et l'ANSES, dans le cadre du processus de réhomologation de cette substance active au niveau européen :

- Dans son avis du 20 janvier 2023, l'ANSES a constaté un risque de pollution des eaux souterraines par les métabolites du S-métolachlore ([lien vers le document](#)) ;
- L'EFSA a confirmé ces conclusions dans son rapport du 28 février 2023, dans lequel elle relève 2 points de "préoccupations critiques" concernant les pesticides à base de S-métolachlore ([lien vers le document](#)).

Les spécialités commerciales à base de S-métolachlore sont interdites depuis la fin de la campagne culturale 2024. Suite à l'arrêt de ces produits, plusieurs stratégies sont envisagées pour le désherbage des cultures de printemps :

- La réduction des doses de produits phytosanitaires appliquées, avec notamment des techniques de traitement uniquement sur le rang, complété par du désherbage mécanique ;
- L'utilisation de plusieurs substances actives autorisées :
 - >Diméthénamide(-p) pour les applications en prélevée / postlevée précoce ;
 - >Pendiméthaline ou association de mésotrione et terbuthylazine pour les stratégies de postlevée.

L'évolution de ces quantifications dans les eaux devra être surveillée pour étudier les éventuels reports des utilisations de S-métolachlore.

Produits phytosanitaires et PFAS

Les substances perfluoroalkylées sont des composés chimiques organiques fluorés de synthèse dotés d'une liaison carbone-fluor très stable, les rendant particulièrement persistants dans l'environnement. Plus connues sous le nom de PFAS, il s'agit d'une vaste famille chimique dont les propriétés (résistance à la chaleur, imperméabilisant...) sont exploitées dans de nombreux produits du quotidien. Elles sont fréquemment utilisées, dès les années 1950, dans diverses applications industrielles et produits de consommation courante : textiles, revêtements anti-adhésifs, emballages alimentaires, mousses anti-incendie...

L'utilisation massive des PFAS, associée à leur très forte persistance, entraîne une accumulation de ces composés chimiques dans les principaux compartiments environnementaux. Par ailleurs, leur dégradation dans l'environnement peut potentiellement engendrer de nouvelles molécules qui, bien qu'ayant des chaînes carbonées plus courtes, suscitent les mêmes préoccupations.

La directive européenne 2020/2184 du 16 décembre 2020 a été transposée en droit français en décembre 2022 ([lien vers le document](#)). Depuis le 1^{er} janvier 2023, un seuil maximal de 0,1 µg/L pour la somme de 20 substances PFAS est appliqué pour les points où la présence de ces molécules est identifiée par l'administration. A partir du 1^{er} janvier 2026, les PFAS seront systématiquement intégrés dans le contrôle sanitaire de routine des eaux de consommation.

En Auvergne-Rhône-Alpes, plusieurs situations de pollution aux PFAS ont été identifiées, en général en lien avec des pollutions industrielles actuelles ou passées. Face à ces enjeux, une stratégie régionale de recherche des PFAS dans les EDCH a été déployée, en amont de la réglementation, dès le mois de juillet 2022.

Selon la définition des PFAS proposée en 2021 par l'Organisation de Coopération et de Développement Economiques (OCDE), des substances actives phytosanitaires seraient susceptibles de se dégrader en composé PFAS (l'acide trifluoroacétique aussi appelé TFA). Au 15 janvier 2025 (date de rédaction de cette brochure), des travaux de recherche sont toujours en cours pour valider la liste des substances actives et évaluer les quantités de TFA produites durant leurs chaînes de dégradation. A noter : d'autres sources de TFA existent et cette molécule peut notamment être produite par la dégradation de certains fluides réfrigérants. Les quantifications de TFA dans les eaux ne résultent donc pas nécessairement d'usages phytosanitaires.

Pour aller plus loin :

- <https://www.auvergne-rhone-alpes.ars.sante.fr> > rubrique Usagers > Santé et environnement > Les per et polyfluoroalkylées (PFAS) ;
- Site internet de l'ANSES (<https://www.anses.fr> > rubrique Nos sujets de A à Z > PFAS
- Plan d'action interministériel 2023-2027 sur les PFAS ([lien vers le document](#)).

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Contrôle sanitaire - Année 2023

Atrazine et métabolites

L'atrazine est une molécule herbicide qui était notamment utilisée sur culture de maïs, en stratégie de désherbage de prélevée, ainsi que pour des 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 rivières et les nappes d'eaux souterraines d'Auvergne-Rhône-Alpes.

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

Plus d'informations, cf. p.22 "Evolution des quantifications d'atrazine et de d'atrazine déséthyl (DEA) 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 quantifications actuelles de cette molécule ne résultent pas 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.

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.

Les usages du fluopicolide sont beaucoup plus fréquents 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.

Glyphosate et métabolites

Le glyphosate est un herbicide total (non sélectif) à pénétration foliaire. Il est potentiellement utilisable par tout type d'utilisateur (uniquement les professionnels depuis le 1^{er} janvier 2019), avec toutefois des restrictions d'usages depuis le 1^{er} janvier 2017 pour les personnes publiques. Ces restrictions d'usages ont été étendues à tous les utilisateurs non agricoles depuis le 1^{er} juillet 2022. Il est notamment utilisé :

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

L'AMPA est la molécule la plus quantifiée dans les eaux superficielles, avec des concentrations fréquemment supérieures à 0,1 µg/L. Il s'agit de la première molécule de dégradation du glyphosate ; elle peut aussi être issue de la dégradation de certains détergents et produits de lessive.

Le glyphosate et l'AMPA possèdent une forte capacité à être fixés sur les particules fines du sol et la matière organique. Elles sont donc peu disponibles pour être entraînées par infiltration vers les ressources d'eaux souterraines. Elles sont par contre entraînées avec les particules fines présentes dans les ruissellements de surface.

Le 22 juin 2018, le gouvernement français s'est engagé dans un plan de sortie du glyphosate qui vient compléter la stratégie nationale de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires. Des restrictions d'usages agricoles sont mises en place depuis 2020, les conséquences de ces nouvelles orientations ne sont pas encore visibles sur les résultats d'analyses présentés.

Plus d'informations : cf. p.41 "Evolution des quantifications de glyphosate en rivières d'Auvergne-Rhône-Alpes".

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. Le diméthénamide(-p) est l'une des dernières substances actives de la famille des chloroacétamides encore autorisées pour un usage sur maïs, en prélevée des adventices.

Compte-tenu de son efficacité pour gérer les graminées estivales, la molécule est l'une des plus utilisées, en quantité, pour le désherbage du maïs et du tournesol dans la région AURA (plus d'informations, cf. p.43-44 "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.21 "Evolution des quantifications de diméthénamide(-p) dans les eaux souterraines" et p.37 "Evolution des quantifications de diméthénamide(-p) dans les rivières d'Auvergne-Rhône-Alpes"). Pour limiter le risque de pollutions, une notice multi-partenaires a été publiée ([lien vers le document](#)) avec des consignes d'utilisation plus strictes sur les zones à enjeux eau. Les métabolites du DMTA-P sont classés non pertinents dans les eaux souterraines et les eaux destinées à la consommation humaine.

Suite à l'interdiction du S-métolachlore fin 2024, les quantifications de DMTA-P devront être surveillées, dès la campagne culturale 2025, pour étudier un éventuel report vers cette substance active pour le désherbage des principales cultures de printemps.

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Contrôle sanitaire - Année 2023

Anthraquinone

L'anthraquinone était un répulsif corbeaux utilisé en traitements de semences. Les usages de produits phytosanitaires à base d'anthraquinone sont interdits depuis 2010. L'anthraquinone peut aussi résulter de la dégradation, par réaction d'oxydation, d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Certains de ces composés sont persistants et sont retrouvés en concentration significative dans l'environnement.

Terbumeton et métabolites

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

Norflurazon et métabolites

Le norflurazon est une molécule herbicide, interdite d'utilisation depuis 2003, qui était utilisée en vigne et arboriculture. La présence résiduelle du norflurazon et de ses métabolites est liée à la durée de vie importante de ces molécules dans l'environnement et à d'anciens usages (en lien avec des surfaces importantes en vigne et arboriculture sur certains secteurs de la région).

Terbuthylazine et métabolites

La terbuthylazine déséthyl est la principale molécule de dégradation de la terbuthylazine. Il s'agit d'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 spécialités commerciales à base de 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 ont fortement augmenté entre 2017 et 2020 et sont relativement stables depuis lors. Ces chiffres restent toutefois relativement modérés, de l'ordre de 12 tonnes par an (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 plusieurs années, de l'ordre de 3%. On constate en revanche, dès 2018, une hausse significative des quantifications de terbuthylazine et de ses métabolites dans les eaux superficielles (plus d'informations, cf. p.38 "Evolution des quantifications de terbuthylazine dans les rivières d'Auvergne-Rhône-Alpes").

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.

Suite à l'interdiction du S-métolachlore, les quantifications de mésotrione et de terbuthylazine devront être surveillées, dès la campagne culturale 2025, pour étudier un éventuel report vers ces substances actives pour le désherbage des principales cultures de printemps.

Pertinence des métabolites phytosanitaires dans 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 au 15 janvier 2025 (date de rédaction de cette brochure) 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 ; | • Acétochlore OXA ; |
| • Alachlore ESA ; | • Chlorothalonil R471811 ; |
| • Diméthachlore CGA 354742 ; | • Diméthachlore CGA 369873 ; |
| • Diméthénamide ESA ; | • Diméthénamide OXA ; |
| • Métazachlore ESA ; | • Métazachlore OXA ; |
| • Métolachlore ESA ; | • Métolachlore NOA ; |
| • Métolachlore OXA . | |

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^{er} 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 "Contrôle sanitaire" concernent des prélèvements sur eau brute ou avant un éventuel traitement (chloration ou filtre à charbon actif) et n'ont pas pour objet de qualifier la qualité sanitaire de l'eau potable. Pour garantir une représentation homogène des résultats, les seuils de 0,1 µg/L et 2 µg/L sont utilisées comme indicateurs du niveau de contamination des ressources en eau, sans tenir compte de la pertinence des métabolites dans les EDCH. Une seconde représentation est proposée en appliquant un seuil de 0,9 µg/L, au lieu du 0,1 µg/L, pour caractériser les niveaux des quantifications des métabolites non pertinents dans les EDCH (cf carte p.47-48). Le seuil de 2 µg/L est conservé ici pour garantir une cohérence dans les résultats présentés.



Contacts

FREDON Auvergne-Rhône-Alpes

2 allée du Lazio - 69800 SAINT-PRIEST

04 37 43 40 70

contact@fredon-aura.fr

Le plan Ecophyto en Auvergne-Rhône-Alpes est copiloté par :

DRAAF Auvergne-Rhône-Alpes

BP 45 - Site de Marmilhat - 63370 LEMPDES

04 73 42 14 83

sral.draaf-auvergne-rhone-alpes@agriculture.gouv.fr

DREAL Auvergne-Rhône-Alpes

5 place Jules Ferry - 69453 LYON cedex 06

04 26 28 60 00

pe.ehn.dreal-ara@developpement-durable.gouv.fr

Contact : SEHN (site de CLERMONT-FERRAND)



Eau et Produits phytosanitaires

www.eauetphyto-aura.fr