



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 **2024**

Partie 1 : Eaux souterraines

Mars 2026

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



Partenaires financiers

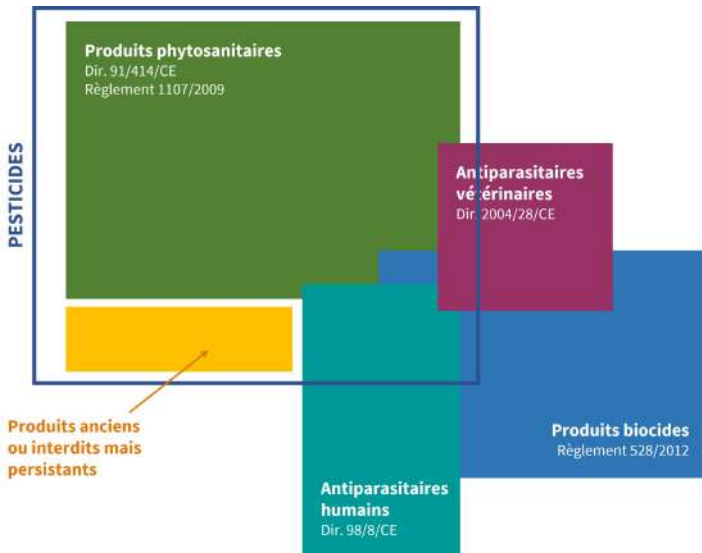
Financé dans le cadre de la stratégie **écophyto**



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 telles que les biocides (cf. schéma ci-dessous).



Ce travail est piloté par la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes.

Il est encadré par un comité de pilotage constitué de partenaires régionaux qui apportent leur expertise pour une interprétation partagée et validée des résultats d'analyses.

Les membres de ce comité, appelé "Groupe de travail Ecophyto - Eau et produits phytosanitaires", sont :

- Les différents services de l'Etat ;
- Les Agences de l'Eau ;
- L'Agence Régionale de Santé (ARS) ;
- L'Office Français pour la Biodiversité (OFB) ;
- Les conseils départementaux ;
- Le conseil régional ;
- Les chambres d'agriculture ;
- Des représentants de coopératives agricoles ;
- Des représentants du négoce agricole ;
- Les syndicats agricoles ;
- Des 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 : Archives.

Cette brochure présente une synthèse annuelle des résultats d'analyses "pesticides" dans les rivières et les nappes d'eau souterraine d'Auvergne-Rhône-Alpes, sur l'année 2024 (seules les principales substances actives phytosanitaires et leurs molécules de dégradation sont abordées dans ce document - Plus d'informations, cf. p.2 "Les analyses"). Elle a pour vocation d'informer les acteurs régionaux et locaux sur l'état actuel de la qualité des eaux vis-à-vis des produits phytosanitaires.

Tous les résultats d'analyses sont par ailleurs disponibles, par année et par secteur, sur www.eauetphyto-aura.fr > Rubrique : Consultation des résultats d'analyses. Pour cela, 2 modules interactifs complémentaires sont 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.

Cartes d'analyses des eaux souterraines vis-à-vis des molécules phytosanitaires

L'interface présente une carte interactive de la région Auvergne-Rhône-Alpes. À gauche, une légende définit les zones de présence de pesticides et les types d'occupation du sol. Au centre, une carte de la région montre des points de prélèvement. À droite, un formulaire permet de sélectionner une station de prélèvement (DOLOMIEU - Lieu-dit FONTAINE LAURENT - BSS001UWEJ) et de définir la période de consultation (01/01/2020 à 31/12/2024). En bas à droite, un graphique à barres horizontales illustre la fréquence de quantification des 20 molécules phytosanitaires les plus souvent quantifiées, classées par ordre décroissant de fréquence.

Molécule	Fréquence de Quantification (%)
Chlorothaloprol R471811	100
Metolachlore ESA	100
Alachlore ESA	100
Metolachlore HGA	100
Diméthachlore CGA	100
Metolachlore OXA	100
Metolachlore	100
Alabrine desulfur (S&A)	100
Diméthachlore ESA	100

Sommaire

Contextes	1
Le suivi	2
Bilan météo 2024	3
Qualité des eaux souterraines	4
Répartition des stations de prélèvement	5
Chiffres clés	9
Molécules les plus fréquemment quantifiées	11
Zoom sur les principales molécules quantifiées	13
Evolution des quantifications	20
Qualité des eaux superficielles	32
Répartition des stations de prélèvement	33
Chiffres clés	35
Molécules les plus fréquemment quantifiées	37
Zoom sur les principales molécules quantifiées	39
Evolution des quantifications	46
Ventes de substances actives phytosanitaires	57
Contrôle sanitaire	60
Répartition des stations de prélèvement	61
Chiffres clés	63
Molécules les plus fréquemment quantifiées	65
Zoom sur les principales molécules quantifiées	66

Avant de commencer...

Certaines informations techniques peuvent être répétées dans le document, notamment concernant 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 principales molécules phytosanitaires quantifiées. Elles permettent ainsi d'aborder 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 Ecophyto 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 Potier 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.13 et p.39). Fin 2025, les états des lieux des 3 bassins [Adour-Garonne](#), [Loire-Bretagne](#) et [Rhône-Méditerranée](#) ont été adoptés en comité. Ces documents forment le socle des travaux de révision des SDAGE et des futurs programmes de mesures 2028-2033.

Pour aller plus loin :

- Consultez les documents relatifs aux SDAGE 2022-2027 :
 - > [Site SDAGE-SAGE en Loire-Bretagne](#) > rubrique Le SDAGE 2022-2027
 - > www.eau-grandsudouest.fr > rubrique La politique de l'eau > Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) > La politique de l'eau : le SDAGE-PDM 2022-2027
 - > www.eaurmc.fr > Instances de bassin > Le SDAGE Rhône-Méditerranée

Vers des démarches territoriales

En 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> > rubrique Réseau Quali-EAURA

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" après 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'Auvergne 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 2024 : Ain, Allier, Haute-Loire, Isère et Drôme).

Echelle locale

Des suivis effectués par certaines collectivités locales viennent également préciser l'état de la qualité de l'eau sur leur territoire, notamment dans le cadre des SAGE et des démarches de protection des captages d'eau potable.

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 œuvre 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 > rubrique Synthèse annuelle des résultats d'analyses.

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

- 157 stations de prélèvements en rivières ;
- 373 stations de prélèvements en nappes d'eaux souterraines.

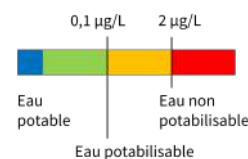
Les suivis réalisés peuvent être différents d'une année à l'autre. L'interprétation de ces résultats sur la durée n'est valable que dans le cas d'un suivi homogène dans le temps. De plus, chaque prélèvement représente une "photo" de la qualité de l'eau à l'instant de la prise d'échantillon. Les résultats 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.67).

Normes de potabilité pour les substances actives et les métabolites pertinents dans les EDCH



A l'exception de 4 molécules (dieldrine, heptachlorépoxyde, heptachlore et aldrine), les seuils réglementaires de potabilité ne sont pas fondés sur une approche toxicologique et n'ont pas de signification sanitaire. Ils constituent cependant un indicateur de la dégradation de la qualité des ressources et visent à réduire la présence de ces composés au plus bas niveau de concentration possible. De plus, l'ANSES a défini, pour certaines molécules, une valeur maximale admissible (Vmax) sur base des valeurs toxicologiques de référence. La Vmax permet, dans certaines situations, d'adapter les mesures de gestion de la qualité de l'eau du robinet. Les métabolites 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 utilisés 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.13).

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.39).

Bilan météo 2024

L'année 2024 figure parmi les plus pluvieuses en France depuis 1959. Elle est notamment caractérisée par des épisodes orageux fréquents et des cumuls de précipitations localement élevés. Ces pluies ont pu accentuer les transferts de molécules phytosanitaires et impacter ainsi les résultats d'analyses. Par ailleurs, on enregistre des débits de cours d'eau souvent supérieurs aux moyennes saisonnières qui ont permis la dilution des pollutions (plus d'informations, cf. p.20 et 46 "Importance de la météo").

Les traitements phytosanitaires sont adaptés selon l'état sanitaire des végétaux et la pression en adventices ; ils varient donc en fonction de la météo. Dans certaines situations, les pluies répétées de l'année 2024 ont pu impacter l'efficacité des désherbages mais aussi aggraver le risque de développement de maladies et d'attaque de limaces, impliquant de fait des traitements fongicides et molluscicides plus fréquents (cf. p.37-38 "Molécules les plus fréquemment quantifiées").

		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 normales saisonnières, avec un 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 normales saisonnières, avec un risque modéré 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 proche des normales saisonnières, avec un 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 inférieure aux normales saisonnières, avec un très faible risque de transfert de produits phytosanitaires vers les eaux. Des conditions sèches, notamment 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 et/ou des débits de cours d'eau différents à l'échelle d'un même grand bassin hydrographique.
- Débit des cours d'eau supérieur aux normales 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 normales 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 normales 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.

Cette synthèse météo s'appuie sur les bulletins mensuels de situation hydrologique publiés par la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes (documents complets consultables sur www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr > Thématiques > Eau Nature Biodiversité Loup > Eau et milieux aquatiques en Auvergne-Rhône-Alpes). Ces données ont pu être complétées, le cas échéant, par les bulletins nationaux de situation hydrologique disponibles sur www.eaufrance.fr > rubrique Publications.

Qualité des eaux souterraines

Synthèse annuelle des résultats d'analyses "pesticides" 2024 dans les nappes d'eau souterraine de la région Auvergne-Rhône-Alpes

Sélection des stations représentatives

Les réseaux de stations de prélèvement d'eau souterraine sont composés 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 2024).

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 234 molécules recherchées en 2024, substances actives phytosanitaires ou métabolites, pour valider ce premier critère. Ce seuil est déterminé, chaque année, au regard de la distribution du nombre de molécules recherchées dans chaque prélèvement) ;
- Le nombre de prélèvements réalisés (au moins 2 prélèvements en 2024 pour valider ce second critère).

Ainsi, 33 stations de prélèvement ont fait l'objet d'un suivi en 2024 et ne sont 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.60 "Contrôle sanitaire").

Total de 406 stations suivies en 2024



Tri des stations selon le nombre de molécules phytosanitaires recherchées : 26 stations non représentatives.

380 stations de prélèvement avec au moins 234 molécules phytosanitaires recherchées en 2024



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

373 stations de prélèvement représentatives :

Stations ayant fait l'objet d'au moins 2 prélèvements en 2024, avec au moins 234 molécules phytosanitaires recherchées à chaque prélèvement.

(Données exploitées dans ce document)

Rappel

Les ressources en nappes d'eau souterraine 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 dans les nappes d'eau souterraine affichent souvent moins de quantifications de molécules phytosanitaires que ceux réalisés en eaux superficielles. Elles sont, en effet, naturellement mieux protégées que les ressources en eaux superficielles (le sol joue un rôle de filtre qui 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'eau souterraine 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, plus 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'alimentation en eau potable.

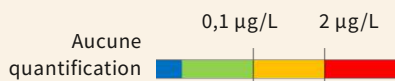
Pour aller plus loin

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

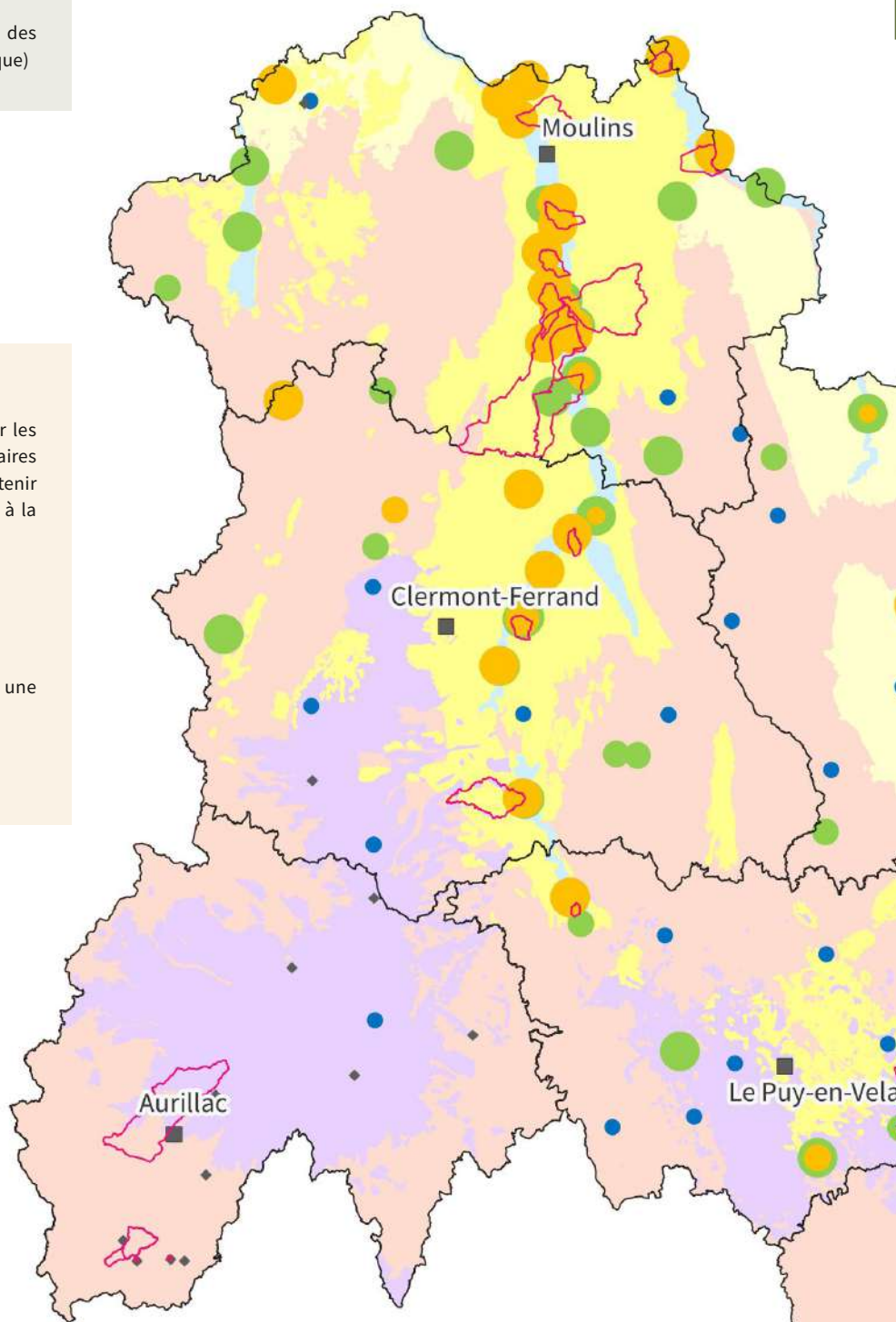
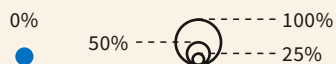
- www.adès.eaufrance.fr
- www.eauetphyto-aura.fr (module de consultation des résultats d'analyses "phyto" et module cartographique)

Légende

Valeurs guides servant de références pour exprimer les niveaux de concentration des molécules phytosanitaires quantifiées (substances actives et métabolites, sans tenir compte de leur pertinence pour les eaux destinées à la consommation humaine) :



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



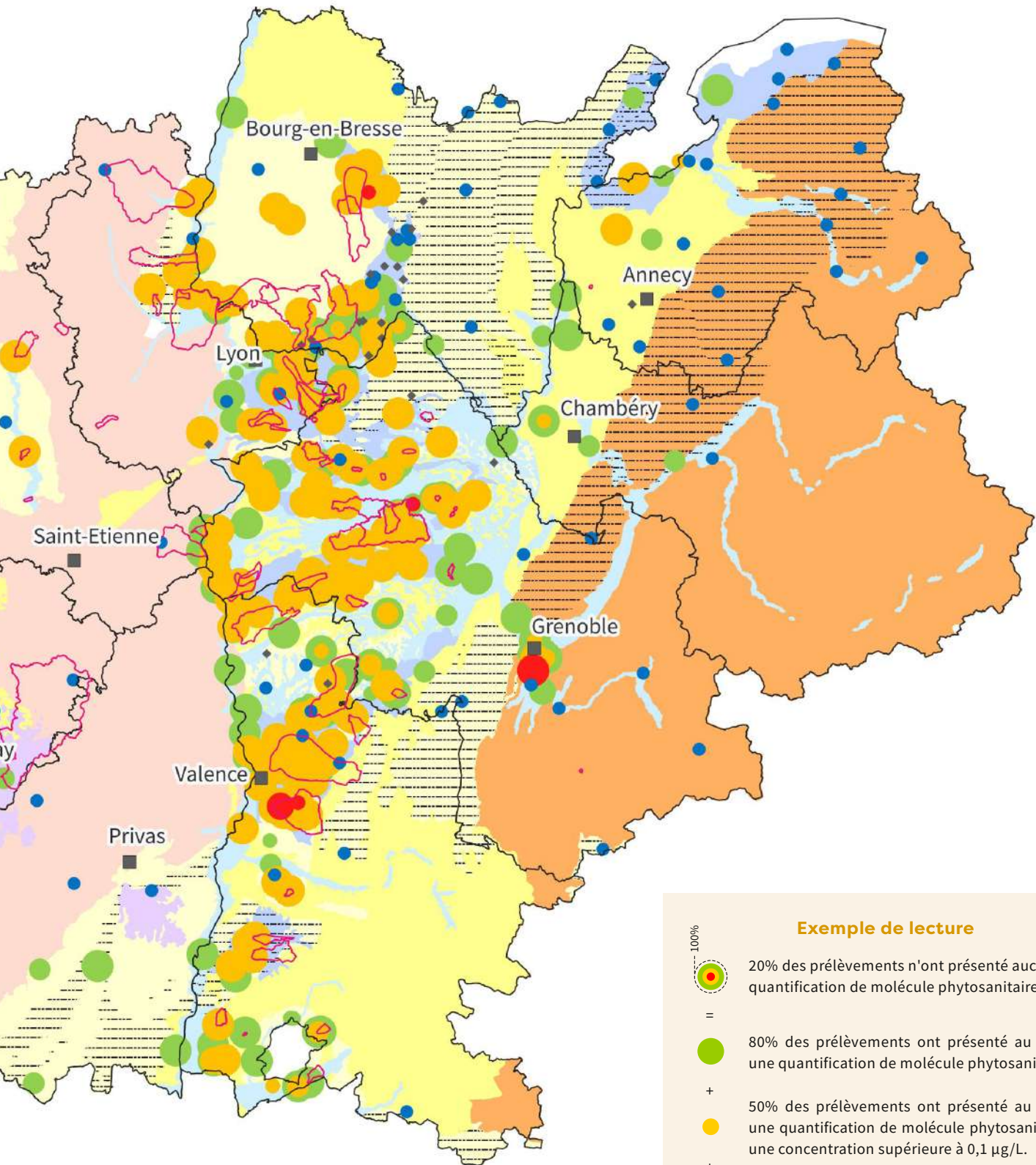
- ▭ Limite de département
- Préfecture de département
- ▭ Limite des aires d'alimentation de captages prioritaires (AAC) - Eaux souterraines
- ◆ Stations dont les résultats ne sont pas exploités dans ce document (plus d'informations, cf. p.4 "Sélection des stations pertinentes"). Données disponibles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

Principaux aquifères

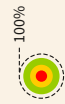
- Alluvions fluviales récentes
- Alluvions anciennes fluvioglacières
- Domaine sédimentaire
- Imperméable localement aquifère
- Edifice volcanique
- Intensément plissé
- Socle cristallin
- Domaine karstique

Répartition des stations de prélèvement

Eaux souterraines - Année 2024



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.

+



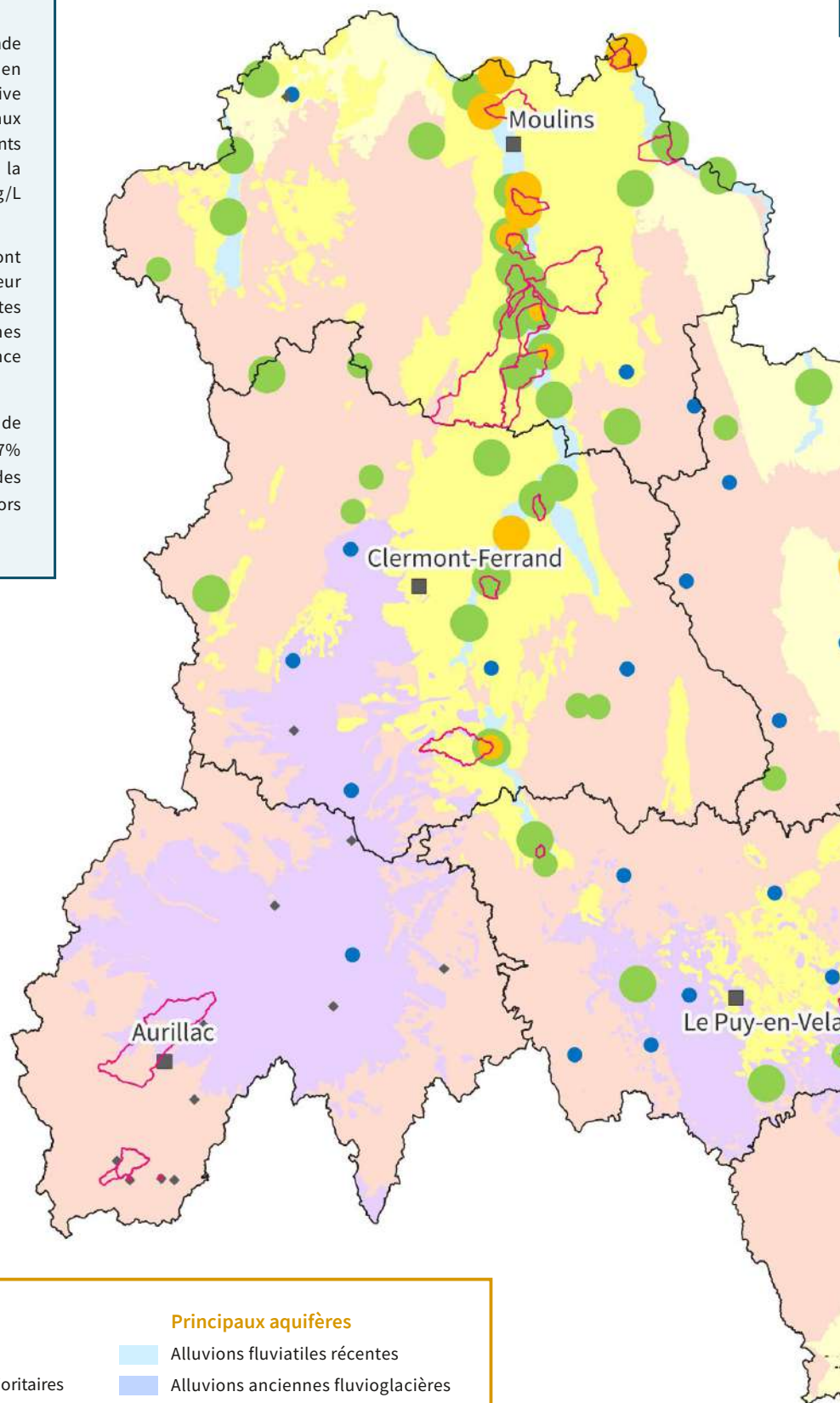
25% des prélèvements ont présenté au moins une quantification de molécule phytosanitaire à une concentration supérieure à 2 µg/L.

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.13 "Normes de qualité des eaux souterraines" et p.15 "Pertinence des métabolites phytosanitaires pour les EDCH").

Ce mode de représentation entraîne un changement de l'affichage de 118 stations de prélèvement (soit 31,7% des stations pertinentes), avec au moins une partie des prélèvements qui ressortent en vert sur cette carte alors qu'ils sont en orange sur la carte p.5-6.



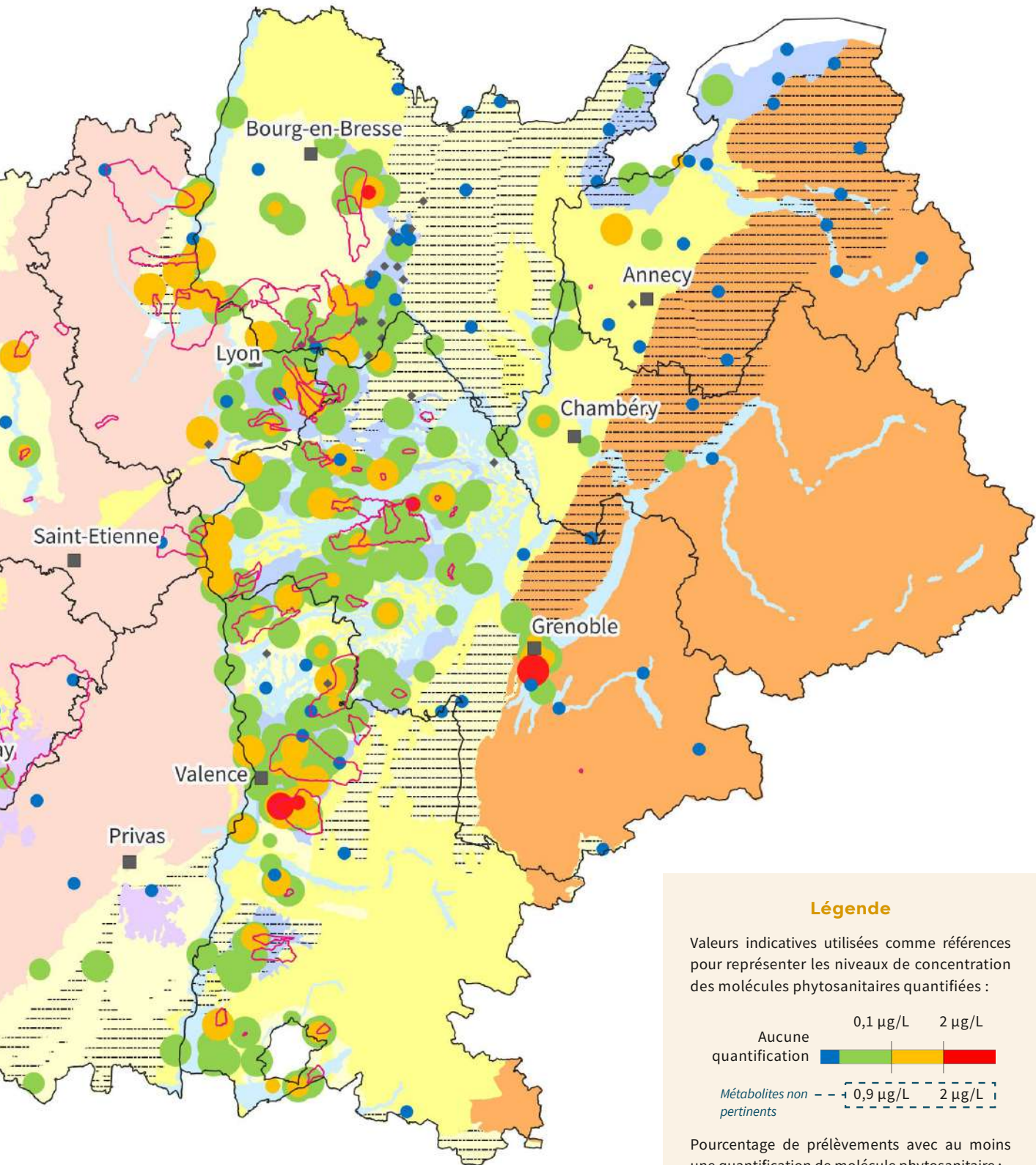
- ▭ Limite de département
- Préfecture de département
- ▭ Limite des aires d'alimentation de captages prioritaires (AAC) - Eaux souterraines
- ◆ Stations dont les résultats ne sont pas exploités dans ce document (plus d'informations, cf. p.4 "Sélection des stations pertinentes"). Données disponibles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

Principaux aquifères

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

Répartition des stations de prélèvement

Eaux souterraines - Année 2024



Chiffres clés

Eaux souterraines - Année 2024

Chiffres clés - Cartes p.5 à 8

373 stations suivies en 2024 ont été jugées pertinentes, avec au moins 2 prélèvements sur cette période. 33 stations de prélèvement supplémentaires ont fait l'objet d'un suivi en 2024 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.

80 stations de prélèvement (21,4%) n'ont pas présenté de quantification en 2024 (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).

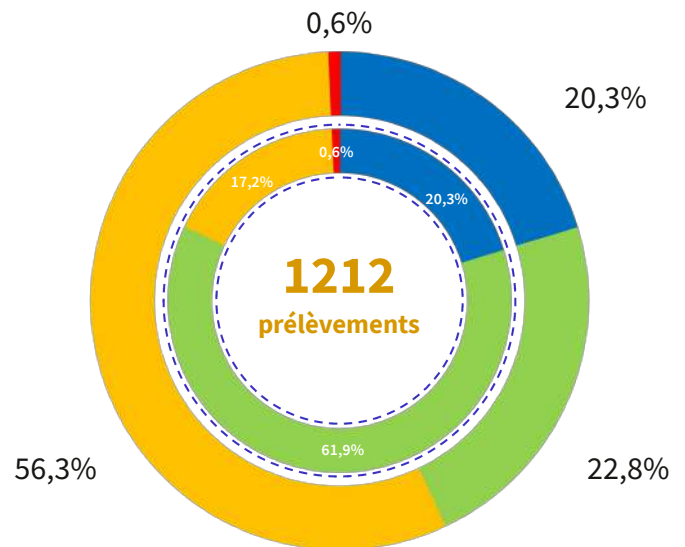
252 stations de prélèvement (67,6%) ont présenté au moins une quantification à chaque prélèvement. Parmi ces stations, 61,5% ont présenté au moins une quantification supérieure à 0,1 µg/L à chaque prélèvement (ronds oranges ou rouges sur la carte - Taille 100%).

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 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 alluviales de la Loire, de l'Allier, de la Saône et du Rhône, nappes du bassin molassique du Bas-Dauphiné...).

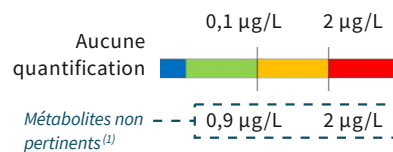
1 station a présenté au moins une quantification supérieure à 2 µg/L à chaque prélèvement (en rouge sur la carte - taille 100%).

Cette station se situe dans les alluvions fluviales récentes de la vallée de Grenoble. Elle a fait l'objet de seulement 2 prélèvements en 2024 et présente systématiquement un dépassement du seuil de 2 µg/L pour des sous-produits ou des impuretés du lindane.

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



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



Chiffres clés

Eaux souterraines - Année 2024

Chiffres clés - Graphique p.11-12

167 molécules différentes ont été quantifiées au moins une fois, en 2024, dans les nappes d'eau souterraine de la région Auvergne-Rhône-Alpes.

75,2% des quantifications répertoriées concernaient un herbicide (ou une molécule de dégradation d'herbicide).

Les herbicides (et 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 (notamment en lien 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. Les fongicides et les insecticides sont généralement appliqués plus tardivement, sur une végétation déjà bien développée. A l'inverse, les herbicides sont plutôt épanchés directement au sol ou sur une végétation peu développée. Ces molécules sont par conséquent plus facilement "disponibles" pour être lessivées par infiltration ou ruissellement.

68,9% des quantifications concernent une molécule de dégradation

Suite à un traitement phytosanitaire, une partie des produits épanchés n'est pas utilisée par la plante et se retrouve dans le milieu naturel. Les substances actives vont alors commencer à se dégrader selon des chaînes de dégradation parfois longues et complexes.

Le devenir des molécules phytosanitaires dépend de plusieurs critères (mode de pulvérisation, propriétés physico-chimiques, caractéristiques du milieu...) et de nombreux mécanismes régissent leur circulation dans l'environnement. Ces mécanismes sont en constante interaction et vont, à terme, contribuer à l'accumulation des substances actives et de leurs métabolites dans les eaux.

L'eau est le premier vecteur de transport de ces molécules. Les transferts par infiltration correspondent à une migration verticale des substances actives (et métabolites associés) à travers le sol pour rejoindre la nappe d'eau souterraine. Ainsi, les molécules phytosanitaires peuvent atteindre les couches profondes du sol et, comme ce dernier n'assure plus son rôle de filtre, les risques de pollution des nappes souterraines sont alors accentués.

En l'absence d'UV ou de micro-organismes pour les dégrader, la dispersion des molécules phytosanitaires est seulement liée à l'effet de dilution et au renouvellement des eaux. La rémanence des substances actives et de leurs métabolites peut se révéler assez longue en raison de l'inertie de certains milieux.

Incidence des usages biocides sur les quantifications

Les biocides sont des substances ou des préparations destinées à détruire, repousser ou rendre inoffensifs les organismes nuisibles, à en prévenir l'action ou à les combattre, par une action chimique ou biologique.

Ces produits font partie intégrante de notre quotidien et il existe une grande variété d'usages possibles : lutte contre les rongeurs, produits désinfectants, insecticides, protection du bois... Au total, il existe 22 types de produits (TP) répartis en 4 groupes :

- Les désinfectants (TP 1 à 5) ;
- Les produits de protection (TP 6 à 13) ;
- Les produits de lutte contre les nuisibles (TP 14 à 19) ;
- Autres produits biocides (TP 20 à 23).

Bien que ciblant les organismes nuisibles, les biocides sont par définition des produits actifs sur le vivant et donc susceptibles d'avoir des effets sur l'homme, l'animal ou l'environnement.

Parmi les molécules présentées dans cette synthèse :

- Certaines sont uniquement liées à des usages phytosanitaires ;
- Certaines ont obtenu une autorisation (toujours en vigueur ou non) pour des usages phytosanitaires ainsi que pour des usages biocides.

En 2024, au moins 15% des 167 molécules quantifiées au moins une fois dans les eaux souterraines ont obtenu une autorisation (toujours en vigueur ou non) pour des usages phytosanitaires et des usages biocides. Dans ces situations, il n'est pas toujours possible de déterminer précisément le poids des différents usages dans les contaminations détectées.

Pour illustrer notre propos : le diuron est un herbicide de prélevée (anti-germinatif) interdit depuis fin 2008 pour cet usage. En 2024, il affiche une fréquence de quantification de 0,41% dans les eaux souterraines. Cette substance active est encore autorisée comme biocide dans certains enduits de façade (bâtiment) pour limiter le développement de mousses et lichens. Des études ont été menées pour tenter d'expliquer ces contaminations dont :

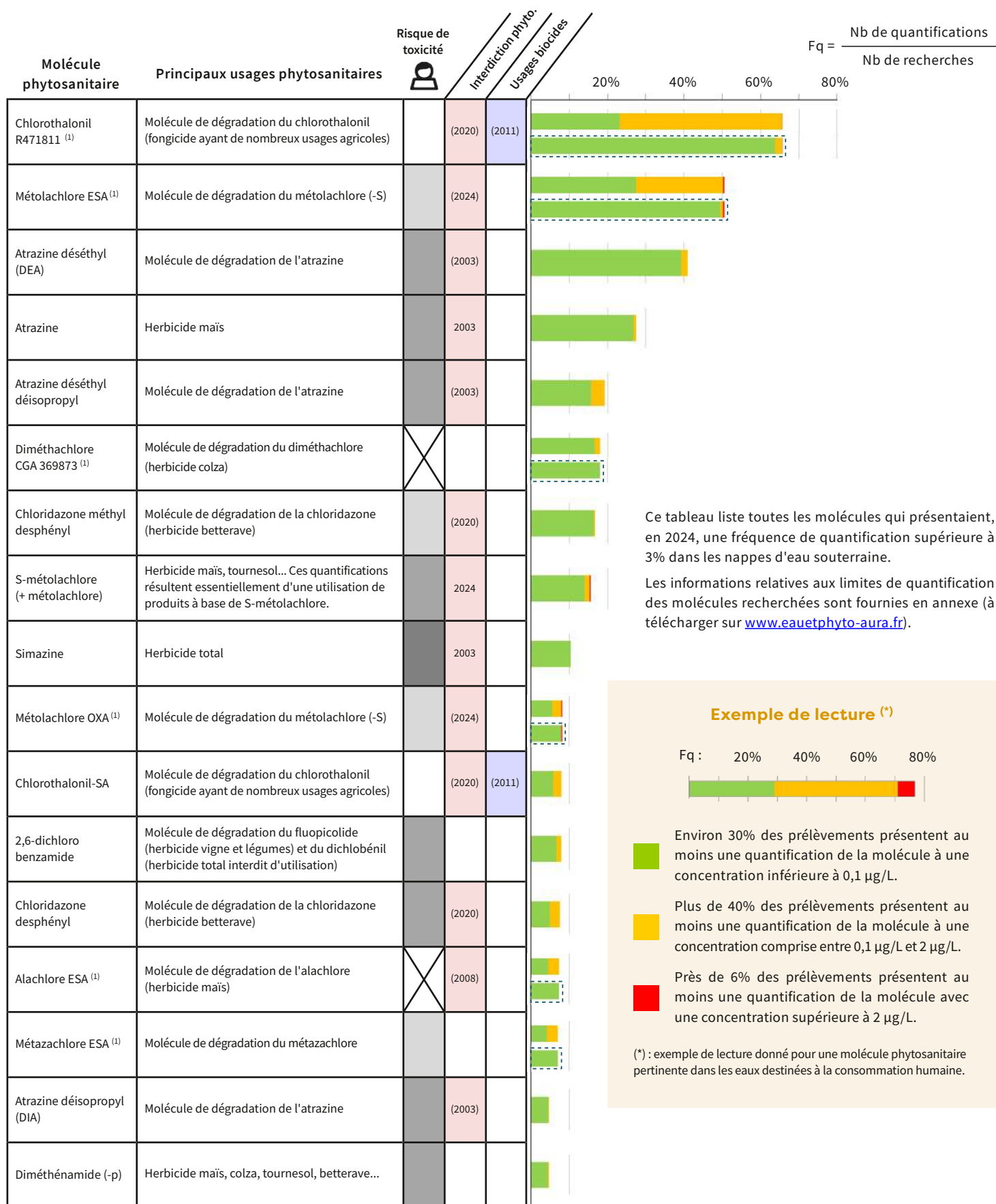
- [Etude de la problématique de pollution des eaux par le diuron](#) (Cerema, 2017), qui analyse la présence de cette molécule dans les eaux du bassin Loire-Bretagne de 2010 à 2014. Ce rapport met en évidence des teneurs élevées de diuron (et métabolites associés) dans plusieurs secteurs du bassin Loire-Bretagne. 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 terbuthryne dans les eaux pluviales de lotissements](#) (FREDON Bretagne - Proxalys Environnement, 2017), qui analyse diverses séries de prélèvements réalisés dans les réseaux d'eau pluviale de lotissements d'âges variables. Les conclusions de cette étude montrent notamment une variation des concentrations de diuron (avec des taux allant jusqu'à 7 µg/L) selon l'âge des lotissements.

Pour aller plus loin :

- Recherchez un produit biocide : site internet BioCID-anses.fr

Molécules les plus fréquemment quantifiées

Eaux souterraines - Année 2024



Ce tableau liste toutes les molécules qui présentaient, en 2024, une fréquence de quantification supérieure à 3% dans les nappes d'eau souterraine.

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

Exemple de lecture (*)

Fq : 20% 40% 60% 80%



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

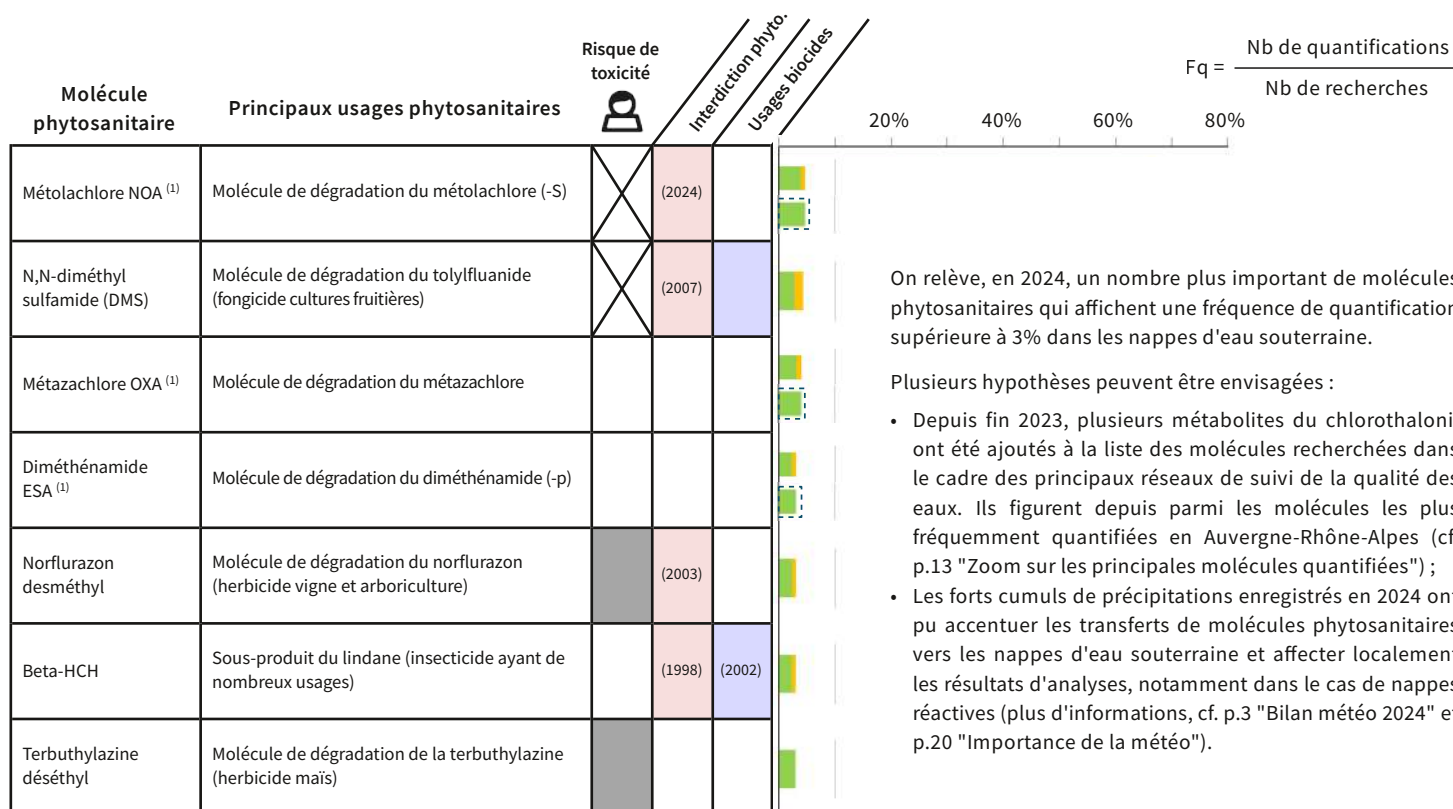
Plus de 40% des prélèvements présentent au moins une quantification de la molécule à une concentration comprise entre 0,1 µg/L et 2 µg/L.

Près de 6% des prélèvements présentent au moins une quantification de la 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.

Molécules les plus fréquemment quantifiées

Eaux souterraines - Année 2024




On relève, en 2024, un nombre plus important de molécules phytosanitaires qui affichent une fréquence de quantification supérieure à 3% dans les nappes d'eau souterraine.


Plusieurs hypothèses peuvent être envisagées :


- Depuis fin 2023, plusieurs métabolites du chlorothalonil ont été ajoutés à la liste des molécules recherchées dans le cadre des principaux réseaux de suivi de la qualité des eaux. Ils figurent depuis parmi les molécules les plus fréquemment quantifiées en Auvergne-Rhône-Alpes (cf. p.13 "Zoom sur les principales molécules quantifiées") ;
- Les forts cumuls de précipitations enregistrés en 2024 ont pu accentuer les transferts de molécules phytosanitaires vers les nappes d'eau souterraine et affecter localement les résultats d'analyses, notamment dans le cas de nappes réactives (plus d'informations, cf. p.3 "Bilan météo 2024" et p.20 "Importance de la météo").

Légende

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



 Molécules interdites d'utilisation pour des usages phytosanitaires et dernière année d'utilisation possible (ou, si parenthèses, dernière année d'utilisation de la molécule mère associée).

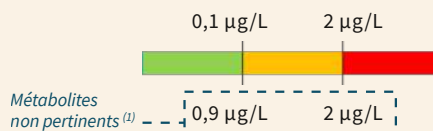
 Molécules présentant des usages biocides et, le cas échéant, dernière année d'utilisation possible pour ce type d'usages (ou, si parenthèses, dernière année d'utilisation de la molécule mère associée - cf. encart p.10).

PES : Perturbateur endocrinien suspecté (cf. encart p.17). Aucune molécule concernée ici.

(1) : Métabolites non pertinents dans les eaux souterraines et dans les eaux destinées à la consommation humaine (cf. encart p.15). 2 modes de représentation :

- Afin de maintenir une continuité dans l'affichage des résultats, un premier histogramme utilise les valeurs seuils de 0,1 µg/L et 2 µg/L comme indicateurs du niveau de contamination ;
- Un second graphique (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 maintenu afin de garantir la cohérence du mode de représentation des résultats. Les métabolites 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 les métabolites non pertinents).

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



Zoom sur les principales molécules quantifiées

Eaux souterraines - Année 2024

Avant de commencer...

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

Les molécules phytosanitaires quantifiées reflètent l'occupation des sols et les filières agricoles présentes sur l'ensemble du périmètre d'infiltration des eaux. La diversité des substances actives (et des différentes molécules de dégradation associées) quantifiées dans les nappes d'eau souterraine traduit la variété des usages présents 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.11-12 "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 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, en amont, tous les leviers agronomiques qui peuvent 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 : 2 métabolites supplémentaires (l'AMPA et le chlorothalonil R471811) ont depuis été déclarés non pertinents par l'ANSES. A la date de publication de cette synthèse, l'annexe 2 de l'arrêté n'a toujours pas été mise à jour et n'intègre donc pas ces molécules.

Echelle régionale

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 contenant du 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) avec des campagnes nationales de mesures de composés émergents. Entre 2020 et 2022, l'ANSES a ainsi recherché 157 molécules phytosanitaires (substances actives ou métabolites) dans les eaux ([lien vers le document](#)).

89 molécules ont été quantifiées au moins une fois durant cette période ; la campagne de mesures a aussi montré des fréquences de quantification élevées pour plusieurs 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 (R417888), 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.

Par ailleurs, l'ANSES a été saisie en 2023 pour (ré)évaluer la pertinence de certains métabolites du chlorothalonil. L'avis du 29 avril 2024 ([lien vers le document](#)) qualifie le métabolite R471811 comme non pertinent pour les eaux destinées à la consommation humaine (cf. encart p.13 "Normes de qualité pour les eaux souterraines" et p.15 "Pertinence des métabolites dans les EDCH"). Le métabolite R417888 reste considéré comme pertinent.

Concernant le contrôle sanitaire déployé en Auvergne-Rhône-Alpes :

- Le chlorothalonil est recherché de manière quasi-systématique depuis plusieurs années mais ne présente pas de quantification ;
- Le métabolite R471811 du chlorothalonil a intégré le contrôle sanitaire en octobre 2023. Comme attendu, il s'agit depuis de l'une des molécules les plus fréquemment quantifiées à l'échelle de la région ;
- Le métabolite R417888 a été ajouté au contrôle sanitaire à compter du 1^{er} janvier 2025 (de même que le chlorothalonil 4-hydroxy). Il a fait l'objet de quelques recherches ponctuelles en 2024 mais demeurerait très peu quantifié sur notre territoire ;
- Les autres métabolites n'étaient pas recherchés en 2024.

Les métabolites du chlorothalonil sont recherchés, depuis 2024, dans les principaux réseaux de suivi de la qualité des eaux souterraines déployés en Auvergne-Rhône-Alpes. Il conviendra de rester vigilant dans les années à venir, pour suivre l'évolution de ces quantifications dans les différents compartiments de l'environnement.

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Eaux souterraines - Année 2024

S-métolachlore et métabolites

Le S-métolachlore est un herbicide principalement utilisé en grandes cultures (maïs, soja, tournesol...), en stratégie de désherbage de prélevée ou de postlevée précoce. Compte-tenu de son efficacité pour gérer les graminées estivales, il s'agit de la molécule la plus utilisée, en quantité, pour le désherbage du maïs et du tournesol en région AURA (cf. p.57-58 "Ventes de substances actives phytosanitaires"). Le S-métolachlore et ses principaux métabolites sont, de fait, fréquemment quantifiés dans les eaux, notamment au printemps (cf. p.23-24 et p.49-50 "Evolution des quantifications").

Les principaux métabolites du S-métolachlore sont classés non pertinents pour les eaux destinées à la consommation humaine et, par extension, dans les eaux souterraines (cf. encarts p.13 "Normes de qualité pour les eaux souterraines" et p.15 "Pertinence des métabolites dans les EDCH").

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) résultent essentiellement d'une utilisation plus récente de produits phytosanitaires autorisés contenant du S-métolachlore.

Le 20 avril 2023, l'ANSES a procédé au retrait des principaux usages (hors betterave) des produits à base de S-métolachlore. Cette décision découle des évaluations menées par l'EFSA (autorité européenne de sécurité des aliments) et l'ANSES, dans le cadre du processus de réhomologation de la 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 contenant du S-métolachlore sont interdites d'utilisation depuis la fin de la campagne culturale 2024. Le retrait de cette substance active intervient après plusieurs années de travail pour limiter l'impact du S-métolachlore et de ses métabolites :

- Fin septembre 2021, le comité de suivi des autorisations de mise sur le marché de l'ANSES avait fixé de nouvelles recommandations, applicables dès 2022, pour l'emploi d'herbicides à base de S-métolachlore afin de préserver la qualité des eaux destinées à la consommation humaine ([lien vers le document](#)) :
 - > Pour les applications sur maïs, sorgho, tournesol et soja : réduction de la dose annuelle à 1 000 g/ha de S-métolachlore ;
 - > Pour les applications sur maïs, sorgho, tournesol, soja et betteraves : intérêt d'une zone non traitée de 20 mètres incluant un dispositif végétalisé permanent de 5 mètres en bordure des points d'eau ;
 - > Pour toutes les cultures : interdiction d'appliquer ces produits 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 la 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 était, entre autres, préconisé de ne pas utiliser ces produits dans les zones à enjeux eau (dont aires d'alimentation de captages...).

Suite à l'arrêt des produits à base de S-métolachlore, plusieurs stratégies sont envisagées pour le désherbage des cultures de printemps :

- La réduction des doses de produits phytosanitaires appliqués, avec notamment des techniques de traitement uniquement sur le rang, complété par du désherbage mécanique ;
- L'utilisation de plusieurs substances actives encore 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.

Atrazine et métabolites

L'atrazine est un herbicide qui était notamment utilisé sur culture de maïs, en stratégie de désherbage de prélevée, ainsi que pour des usages non agricoles. Son homologation a été retirée du marché européen en juin 2003, comme celle de la quasi-totalité des substances actives de la famille des triazines.

La culture de maïs est surtout implantée dans des zones irrigables (plaines alluviales notamment) ; l'utilisation d'atrazine demeurait donc globalement plus importante sur ces secteurs.

La faible biodégradabilité de l'atrazine et son relargage régulier dans le milieu contribuent à la quantification fréquente de cette substance active et de ses métabolites dans les rivières et les nappes d'eaux souterraines d'Auvergne-Rhône-Alpes (cf. p.28-30 "Evolution des quantifications").

Les quantifications actuelles de ces molécules ne résultent cependant 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.

Diméthachlore et métabolites

Le diméthachlore est un herbicide utilisé sur colza. Positionné en post-semis / prélevée, il agit par contact, dès la germination des adventices, sur graminées et dicotylédones annuelles.

Jusqu'en 2021, les principales molécules de dégradation du diméthachlore étaient seulement recherchées sur quelques stations de prélèvements "Eaux souterraines" du bassin Loire-Bretagne, ce qui ne permettait pas une interprétation croisée de ces résultats à l'échelle de la région.

Depuis 2022, ces métabolites sont recherchés dans la quasi-totalité des stations suivies en Auvergne-Rhône-Alpes, avec des détections fréquentes du diméthachlore CGA 369873.

Les principaux métabolites du diméthachlore sont classés non pertinents pour les eaux destinées à la consommation humaine et, par extension, dans les eaux souterraines (cf. encarts p.13 "Normes de qualité pour les eaux souterraines" et p.15 "Pertinence des métabolites dans les EDCH").

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Eaux souterraines - Année 2024

Pertinence des métabolites phytosanitaires dans les eaux destinées à la consommation humaine

Selon la [directive \(UE\) 2020/2184](#), un métabolite de pesticide est jugé pertinent pour les eaux destinées à la consommation humaine (EDCH) s'il y a lieu de penser qu'il dispose de 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 du fait de l'absence de données ou le manque de robustesse de certaines données. A la lumière de nouvelles connaissances scientifiques disponibles (réévaluation des molécules mères, nouvelles données disponibles...), le classement peut être amené à évoluer, dans un sens ou dans un autre. Le classement en mars 2026 (mois de publication de cette brochure) est le suivant :

Métabolites non pertinents pour les EDCH :

- [Acétochlore ESA](#) ;
- [Alachlore ESA](#) ;
- [Chlorothalonil R471811](#) ;
- [Diméthachlore CGA 369873](#) ;
- [Diméthénamide OXA](#) ;
- [Métazachlore OXA](#) ;
- [Métolachlore NOA](#) ;
- [Acétochlore OXA](#) ;
- [AMPA](#) ;
- [Diméthachlore ESA](#) ;
- [Diméthénamide ESA](#) ;
- [Métazachlore ESA](#) ;
- [Métolachlore ESA](#) ;
- [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 pour les EDCH.

Les normes de potabilité fixent 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 pour 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 pour 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 (cf. carte p.7-8). Le seuil de 2 µg/L est conservé dans ce document pour garantir une cohérence dans les résultats présentés.

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 stratégies de désherbage de prélevée ou de post-levée précoce des adventices.

Les usages de produits phytosanitaires contenant de la chloridazone sont interdits, en France, depuis fin 2020.

Jusqu'en 2021, ces deux métabolites étaient recherchés uniquement sur quelques stations de prélèvement "Eaux souterraines" du bassin Loire-Bretagne, ce qui ne permettait pas une interprétation croisée des résultats à l'échelle de la région.

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 à présent les métabolites de la chloridazone. Ainsi, depuis 2022, l'ensemble des molécules phytosanitaires identifiées 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...).

Les 2 métabolites de chloridazone sont dès lors régulièrement détectés dans les eaux souterraines à l'échelle de la région Auvergne-Rhône-Alpes avec des quantifications globalement stables, de l'ordre de 10 à 15%, et principalement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L. Ces molécules sont relativement persistantes et plutôt mobiles, leur rémanence peut donc se révéler assez longue en raison de l'inertie de certains milieux. A noter : des niveaux de quantification équivalents sont aussi relevés pour ces 2 métabolites sur le reste du bassin Rhône-Méditerranée. A titre de comparaison, ces quantifications restent nettement inférieures à celles enregistrées dans les Hauts-de-France, principal secteur de production betteravière en France, qui affiche des fréquences de quantification de l'ordre de 70 à 80% avec des concentrations majoritairement comprises entre 0,1 et 2 µg/L.

L'ANSES a été saisie en septembre 2022 pour réexaminer la pertinence de ces 2 molécules. Les avis du 4 mai ([lien vers le document](#)) et du 19 décembre 2023 ([lien vers le document](#)) qualifient la chloridazone desphényl (DPC) et la chloridazone méthyl desphényl (MDPC) comme pertinents pour les eaux destinées à la consommation humaine et, par extension, dans les nappes d'eau souterraine (cf. encart p.13 "Normes de qualité pour les eaux souterraines" et p.15 "Pertinence des métabolites dans les EDCH").

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.

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Eaux souterraines - Année 2024

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.

L'ANSES a été saisie en 2015 pour évaluer la pertinence de l'alachlore ESA et OXA. L'avis du 30 janvier 2019 ([lien vers le document](#)) classe le métabolite ESA comme non pertinent pour les eaux destinées à la consommation humaine et, par extension, dans les nappes d'eau souterraine (cf. encart p.13 "Normes de qualité pour les eaux souterraines" et p.15 "Pertinence des métabolites dans les EDCH"). L'alachlore OXA reste considéré comme pertinent pour les EDCH.

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 multipartenaires 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 principaux métabolites du métazachlore sont classés non pertinents pour les eaux destinées à la consommation humaine et, par extension, dans les eaux souterraines (cf. encarts p.13 "Normes de qualité pour les eaux souterraines" et p.15 "Pertinence des métabolites dans les EDCH").

Diméthénamide et métabolites

Le diméthénamide(-p) (ou DMTA-P) est un herbicide principalement utilisé en grandes cultures (colza, maïs, tournesol...), seul ou en mélange, en stratégie de désherbage de prélevée ou de postlevée précoce. Le DMTA-P est, avec le péthoxamide, l'une des deux 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, il s'agit de l'une des molécules les plus utilisées, en quantité, pour le désherbage du maïs et du tournesol en région AURA (cf. p.57-58 "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, surtout au printemps (cf. p.25-26 et p.51 "Evolution des quantifications").

Pour limiter le risque de pollutions, une notice multipartenaires a été publiée avec des consignes d'utilisation plus strictes sur les zones à enjeux eau ([lien vers le document](#)). Il est notamment recommandé de réduire les doses appliquées sur les aires d'alimentation des captages prioritaires.

Les métabolites du diméthénamide(-p) sont classés non pertinents pour les EDCH et, par extension, dans les eaux souterraines.

Suite à l'interdiction des principaux usages du S-métolachlore fin 2024, plusieurs stratégies sont possibles pour le désherbage des cultures de printemps et des solutions à base de DMTA-P peuvent être envisagées. 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.

Terbuthylazine et métabolites

La terbuthylazine déséthyl est la principale molécule de dégradation de la terbuthylazine. Il s'agit d'un herbicide de la famille des triazines qui était utilisé, seul 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 restent relativement stables depuis. Ces chiffres restent cependant plutôt modérés, de l'ordre de 12 tonnes par an (source BNVD).

Les fréquences annuelles moyennes de quantification de terbuthylazine et terbuthylazine déséthyl restent globalement stables depuis plusieurs années dans les eaux souterraines, de l'ordre de 3 à 5%. On constate en revanche une hausse significative, dès 2018, des quantifications de ces différentes molécules dans les rivières (cf. p.27 et p.53 "Evolution des quantifications").

Dès 2021, le comité de suivi des autorisations de mise sur le marché de l'ANSES a fixé de nouvelles recommandations pour l'emploi d'herbicides maïs à base de terbuthylazine afin de protéger les organismes aquatiques ([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 ;
- Respecter une zone non traitée (ZNT) de 20 mètres incluant un dispositif végétalisé permanent de 5 mètres en bordure des points d'eau.

Le spectre d'efficacité de cette substance active (et son positionnement) est différent de celui du S-métolachlore : il s'agit plutôt d'un complément de désherbage qui ne remplace pas un traitement de prélevée.

Avec l'interdiction du S-métolachlore, les quantifications de mésotrione et de terbuthylazine (utilisées en association pour le désherbage de cultures de printemps) devront malgré tout être surveillées, dès le début de la campagne culturale 2025, pour étudier un éventuel report vers ces substances actives pour le désherbage des cultures de printemps.

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Eaux souterraines - Année 2024

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 induit des effets nocifs sur la santé d'un organisme intact, de ses descendants ou de (sous)-populations.

Une substance est 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.

La stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens (SNPE 2), initiée en 2019, poursuit 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 possible activité endocrine ([lien vers le document](#)). Les experts de l'ANSES ont notamment ajouté ici 152 substances actives phytosanitaires et/ou biocides aux 686 molécules initialement identifiées dans la base DEDuCT. Ces molécules ont ensuite été évaluées selon la 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.

Plus récemment, le [règlement délégué \(UE\) 2023/707](#) relatif à la classification, l'étiquetage et l'emballage des produits chimiques (CLP) a évolué pour introduire deux nouvelles classes de dangers (santé humaine et environnement), facilitant ainsi le repérage des perturbateurs endocriniens et la prise en compte de leurs effets. 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. Ces nouvelles mentions apparaîtront progressivement sur les étiquettes des produits chimiques et au plus tard le 1^{er} mai 2025 (substances actives) ou le 1^{er} mai 2026 (mélange de molécules).

En attendant la mise en œuvre de ces évolutions réglementaires, se reporter à la liste de l'ANSES et aux outils complémentaires disponibles à l'échelle nationale et internationale :

- La [base de données DEDuCT](#), publiée en 2019 et actualisée en 2021. A ce jour, elle répertorie 792 perturbateurs endocriniens potentiels ;
- L'initiative [Endocrine Disruptor Lists \(ED Lists\)](#), ce site internet institutionnel est le fruit d'une collaboration entre plusieurs agences de sécurité sanitaires européennes. Publié en 2020 et actualisé deux fois par an, ce portail informe sur les substances identifiées (ou en cours d'évaluation) comme perturbateurs endocriniens au sein de l'Union européenne.

Le facteur "Perturbateur endocrinien suspecté (PES)" est intégré dans les tableaux de substances actives du présent document (aucune molécule concernée dans le chapitre "Qualité des 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%. Elles sont, par conséquent, 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 un herbicide de la famille des sulfonilurées, utilisable sur maïs en stratégie désherbage de post-levée des adventices (large spectre d'efficacité sur graminées et dicotylédones).

Le nicosulfuron ne présente pas de quantification en 2024 sur les bassins Adour-Garonne et Loire-Bretagne. En revanche, l'ASDM figure depuis déjà plusieurs années parmi les 3 molécules les plus fréquemment quantifiées dans les eaux souterraines de ce territoire (fréquence de quantification supérieure à 30%, majoritairement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L).

A noter : l'ASDM est recherché depuis plusieurs années, uniquement sur les bassins Adour-Garonne et Loire-Bretagne, ce qui ne permet pas une interprétation croisée des résultats à l'échelle de la région.

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, par extension, dans les eaux souterraines.

Dalapon

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

En 2024, le dalapon était détecté avec une fréquence de quantification de 13,5% sur les bassins Adour-Garonne et Loire-Bretagne, toujours à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L. A noter : contrairement aux autres molécules, le dalapon était recherché dans 20% des prélèvements réalisés en 2024 sur ce territoire. Ces recherches sont principalement focalisées sur les secteurs les plus problématiques, ce qui peut en partie expliquer le niveau important des fréquences de quantification.

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 2024 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.

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Eaux souterraines - Année 2024

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 2024, avec une fréquence de quantification de près de 4,8% sur ces 2 bassins, majoritairement 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 en 2010 utilisé historiquement en arboriculture, vigne, forêt et pour le traitement des plans d'eau.

Le 2,6-dichlorobenzamide figure parmi les molécules les plus fréquemment quantifiées en eaux souterraines depuis plusieurs années, avec toutefois des disparités à l'échelle de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Les usages du fluopicolide sont nettement plus fréquents sur le bassin Rhône-Méditerranée que sur le reste de la région, du fait des surfaces de vignes beaucoup plus importantes. Ceci explique, en partie, la spécificité des quantifications de son métabolite sur le bassin Rhône-Méditerranée.

En 2024, le 2,6-dichlorobenzamide était détecté avec une fréquence de quantification de 9,6% sur le bassin Rhône-Méditerranée, majoritairement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L. Le fluopicolide et le dichlobénil ne présentaient pas de quantification sur le bassin Rhône-Méditerranée.

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 après le 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 uniquement détecté sur le bassin Rhône-Méditerranée en 2024, avec une fréquence de quantification de 5,3% et majoritairement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L. Le tolylfluanide ne présentait pas de quantification en 2024 sur ce même territoire.

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.

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 des anciens usages fréquents en Auvergne-Rhône-Alpes (associés aux surfaces importantes en vigne et arboriculture implantées sur certains secteurs de la région).

Le norflurazon desméthyl est uniquement détecté sur le bassin Rhône-Méditerranée en 2024, avec une fréquence de quantification de 3,8% et majoritairement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L. Le norflurazon présente une fréquence de quantification de 1,4% sur ce même secteur, toujours à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L.

Lindane

Le lindane est un insecticide à large spectre d'activité qui disposait de très nombreux usages, agricoles ou non. Les produits contenant du lindane sont interdits d'utilisation depuis 1998 (usages phytosanitaires) ou 2002 (usages biocides).

Le lindane est considéré comme "polluant organique persistant" (POP) ; il s'agit d'un composé très peu mobile dans les sols et peu soluble dans l'eau.

La fabrication du lindane nécessite plusieurs étapes de purification de l'hexachlorocyclohexane (HCH), processus au cours duquel les 2 isomères beta-HCH et alpha-HCH sont produits. Ces 2 molécules sont considérées comme des sous-produits ou des impuretés du lindane.

Le beta-HCH est uniquement détecté sur le bassin Rhône-Méditerranée en 2024, avec une fréquence de quantification de 3,8%, majoritairement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L. De même, le lindane présente une fréquence de quantification proche des 3% sur ce territoire, avec des dépassements ponctuels du seuil de 2µg/L.

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.

L'oxadixyl est détecté, en 2024, avec une fréquence de quantification de près de 3,3% sur le bassin Rhône-Méditerranée, quasi-exclusivement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L.

Bentazone

La bentazone est un herbicide principalement utilisé en grandes cultures pour gérer de nombreuses dicotylédones.

Selon BASF, principal fabricant de produits à base de bentazone, cette substance est potentiellement mobile et peut s'infiltrer vers les eaux souterraines en l'absence de mesures spécifiques. Pour limiter ces risques d'infiltration, la firme recommande de ne pas appliquer ces produits lors des périodes de recharge des nappes phréatiques ([lien vers le document](#)) et d'éviter l'utilisation de bentazone dans les périmètres de protection des captages, sur les sols sensibles aux transferts par infiltration :

- Les sols à teneur en matière organique inférieure à 1,7% ;
- Les sols superficiels caillouteux formés sur une roche calcaire (sols de pH > 7 et de moins de 35 cm d'épaisseur labourable) ;
- Les sols avec présence d'eau peu profonde (nappe d'eau à moins d'un mètre de profondeur au moins une partie de l'année).

La bentazone est détectée, en 2024, avec une fréquence de quantification de 3,2% sur le bassin Rhône-Méditerranée, quasi-exclusivement à des concentrations inférieures à 0,1 µg/L.

Zoom sur les principales molécules quantifiées

Eaux souterraines - Année 2024

Cas particulier : substances PFAS et TFA

Les per- et polyfluoroalkylées sont des composés chimiques organiques fluorés de synthèse dotés d'une liaison carbone-fluor très stable, les rendant extrêmement persistants dans l'environnement. Plus connue 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 ainsi utilisées, depuis les années 1950, dans diverses applications industrielles et produits de consommation courante : mousses anti-incendie, textiles, revêtements antiadhésifs, emballages alimentaires...

L'utilisation massive des PFAS, associée à leur très forte persistance, provoque une accumulation de ces composés dans les principaux compartiments environnementaux. Par ailleurs, leur dégradation peut également générer de nouvelles molécules qui suscitent les mêmes préoccupations malgré des chaînes carbonées plus courtes.

La directive (UE) 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 est appliqué pour la somme de 20 substances PFAS pour les sites où la présence de ces molécules est identifiée par l'administration. Ces 20 substances PFAS sont systématiquement intégrées au contrôle sanitaire de routine des eaux de consommation à partir du 1^{er} janvier 2026 (dès mars 2025 en AURA).

En parallèle, l'ANSES a publié, en octobre 2025, un état des lieux de la contamination par les PFAS en France, et propose des stratégies de surveillance adaptées ([lien vers le document](#)). Cette étude s'appuie sur un important travail de compilation et d'exploitation de près de deux millions de mesures relatives à 142 PFAS et réalisées dans les principaux compartiments environnementaux (eau, air, sédiments, biotes...). L'agence a, dans le même temps, développé une méthode de catégorisation des PFAS - fondée sur la toxicité des molécules et sur la fréquence des quantifications - qui permet de déterminer des substances complémentaires à surveiller en priorité. Sur la base de ces résultats, l'ANSES préconise d'élargir la liste des PFAS qui devront être systématiquement contrôlés en France, dans le cadre du contrôle sanitaire et propose 3 stratégies de surveillance :

- Surveillance pérenne : pour les substances les plus préoccupantes et récurrentes dans le cadre des plans de surveillance nationaux ;
- Surveillance exploratoire : réalisée ponctuellement, pour les PFAS pas ou insuffisamment recherchés aujourd'hui ;
- Surveillance localisée : pour des substances correspondant à des sources de contaminations locales avérées ou suspectées, que les contaminations soient anciennes ou actuelles.

En Auvergne-Rhône-Alpes, plusieurs situations de contamination aux PFAS ont été identifiées (toujours actuelles ou non), le plus souvent en lien avec des pollutions d'origine industrielle. Face à ces enjeux, l'ARS a déployé une stratégie régionale de recherche des PFAS dans les eaux destinées à la consommation humaine (EDCH), en amont de la réglementation, dès le mois de juillet 2022.

Selon la définition proposée par l'Organisation de Coopération et de Développement Economiques (OCDE) en 2021, certaines substances actives phytosanitaires pourraient générer un PFAS ultra-court (le TFA ou acide trifluoroacétique) durant leur chaîne de dégradation. A la date de publication de cette synthèse, il n'existe pas de réglementation ou de restriction concernant cette molécule mais de plus en plus d'études s'y intéressent. Des travaux sont notamment toujours en cours pour valider la liste des substances actives phytosanitaires susceptibles de générer du TFA et évaluer les quantités produites. A noter : d'autres sources de TFA existent et cette molécule peut aussi découler du processus de dégradation de certains fluides réfrigérants. Les quantifications de TFA relevées dans les eaux ne résultent donc pas uniquement d'usages phytosanitaires. Selon les situations, il n'est pas toujours possible de définir précisément le poids des usages phytosanitaires dans ces contaminations.

L'EFSA (autorité européenne de sécurité des aliments) a été saisie par la Commission européenne afin de définir une valeur toxicologique de référence (VTR) pour le TFA. Dans l'attente des travaux en cours, les mesures de gestion allemandes peuvent être retenues :

- Utilisation d'une valeur sanitaire indicative de 60 µg/L, en dessous de laquelle aucun effet nocif sur la santé humaine n'est à prévoir ;
- Définition d'une trajectoire de réduction vers une concentration inférieure à 10 µg/L.

En l'absence de donnée toxicologique plus aboutie, l'ANSES s'appuie sur le risque d'exposition important pour justifier l'ajout du TFA dans la liste des PFAS à surveiller en priorité. En AURA, la molécule est recherchée localement dès 2024 (notamment dans le cadre des suivis Agence de l'Eau sur le bassin Rhône-Méditerranée) et depuis janvier 2026, en routine, dans le cadre du contrôle sanitaire.

Pour aller plus loin :

- [Site internet de l'ARS AURA](#) > rubrique Organisation de la santé > Surveillance et alertes sanitaires régionales > Surveillance sanitaire de sites pollués > PFAS ;
- [Site internet de l'ANSES](#) > 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 2021 à 2024

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 2024").

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.21 à 30)

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

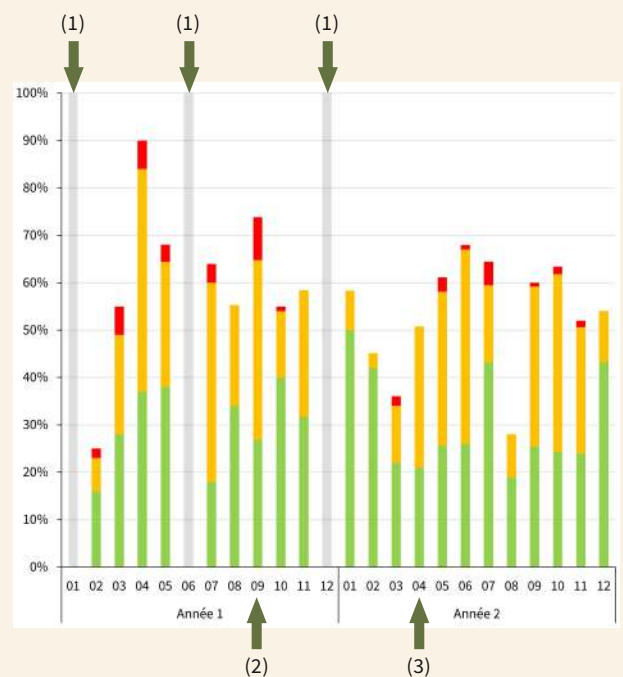
2 exemples de lecture :

(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

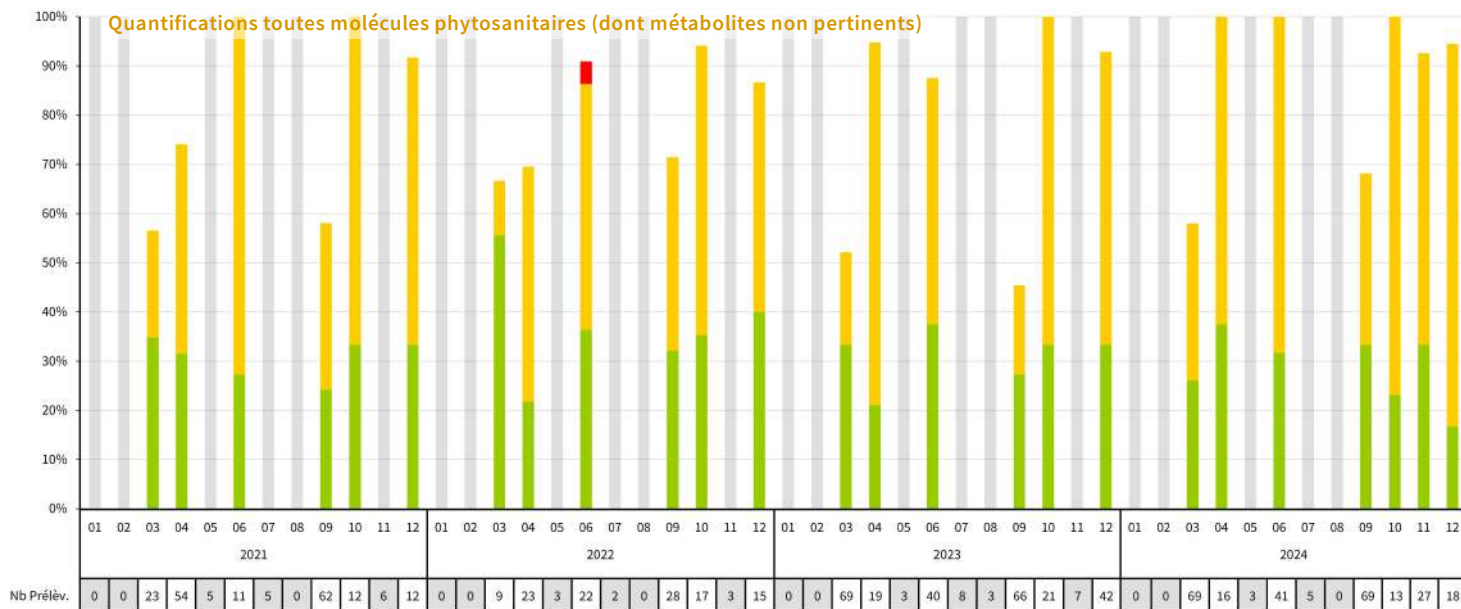
- Pas suffisamment de données sur la période pour permettre une exploitation dans ce graphique (moins de 50% du nombre moyen de prélèvements sur la période 2021 - 2024).
- % de prélèvements avec au moins une quantification à une concentration inférieure à 0,1 µg/L.
- % de prélèvements avec au moins une 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 2021 à 2024

Bassins Adour-Garonne et Loire-Bretagne

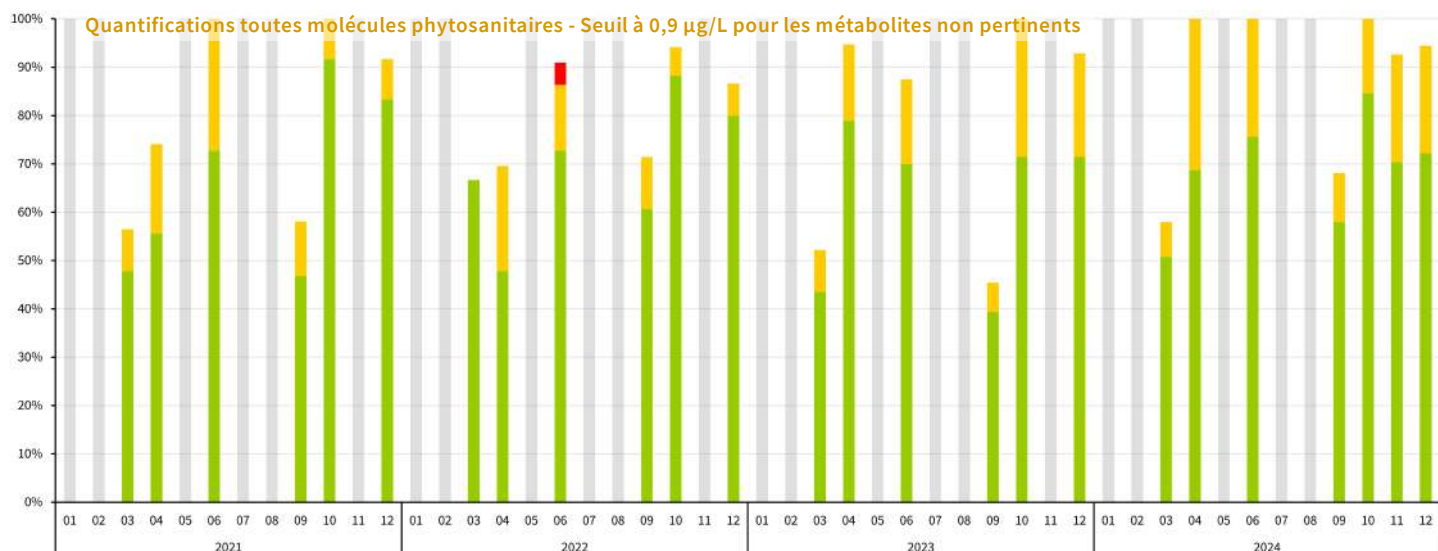
Le premier graphique (p.21-22) présente les quantifications de toutes les molécules phytosanitaires (y compris les métabolites non pertinents) en utilisant les seuils de 0,1 µg/L et 2 µg/L comme valeurs guides.



- Le niveau moyen annuel des fréquences de quantification augmente dès 2024, dû en partie aux nombreuses détections de métabolites du chlorothalonil (molécules nouvellement recherchées). Toutefois, on note globalement peu d'évolutions sur la période 2021-2024 concernant les fréquences et les concentrations des quantifications mesurées.

- 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).
- Le mois d'octobre présente globalement les fréquences de quantification les plus élevées.
- Plus d'informations, cf. légende détaillée p.23.

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



Le second graphique 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.

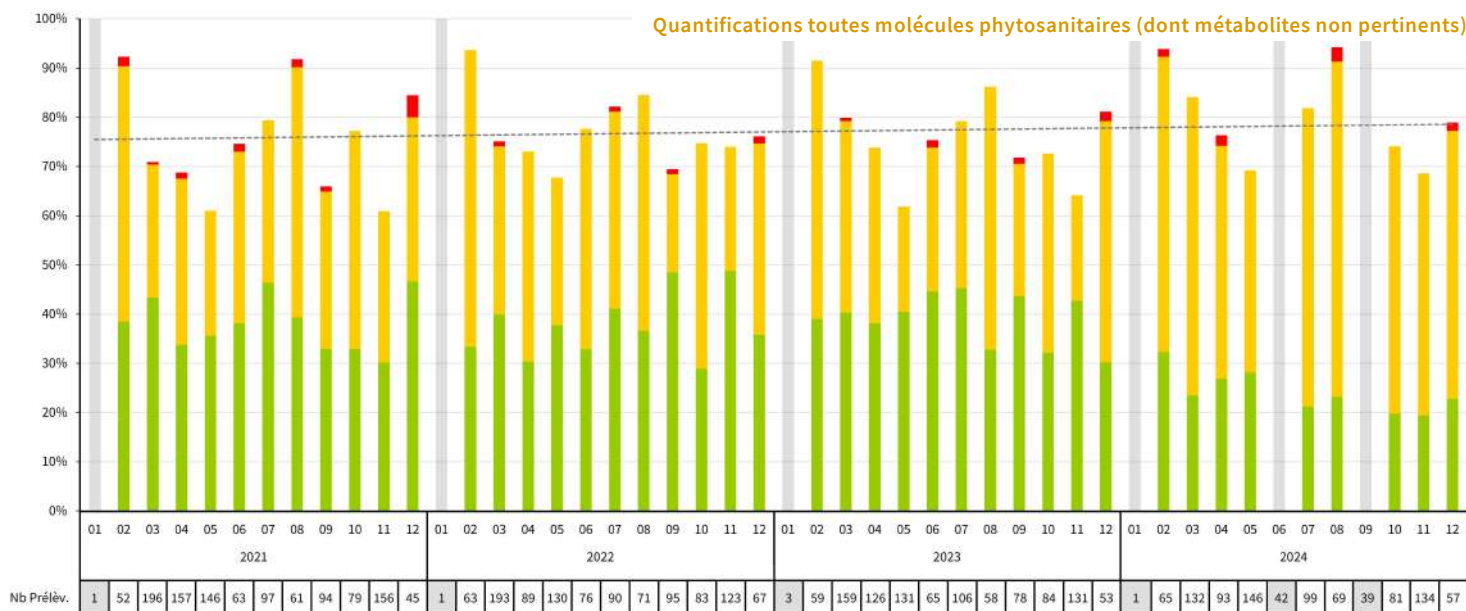
La pertinence des métabolites dans les eaux souterraines est définie par l'ANSES, sur la base des règles en vigueur pour les eaux destinées à la consommation humaine (cf. encarts p.13 "Normes de qualité pour les eaux souterraines" et p.15 "Pertinence des métabolites dans les EDCH").

Evolution des quantifications

Eaux souterraines - Période 2021 à 2024

Bassin Rhône-Méditerranée

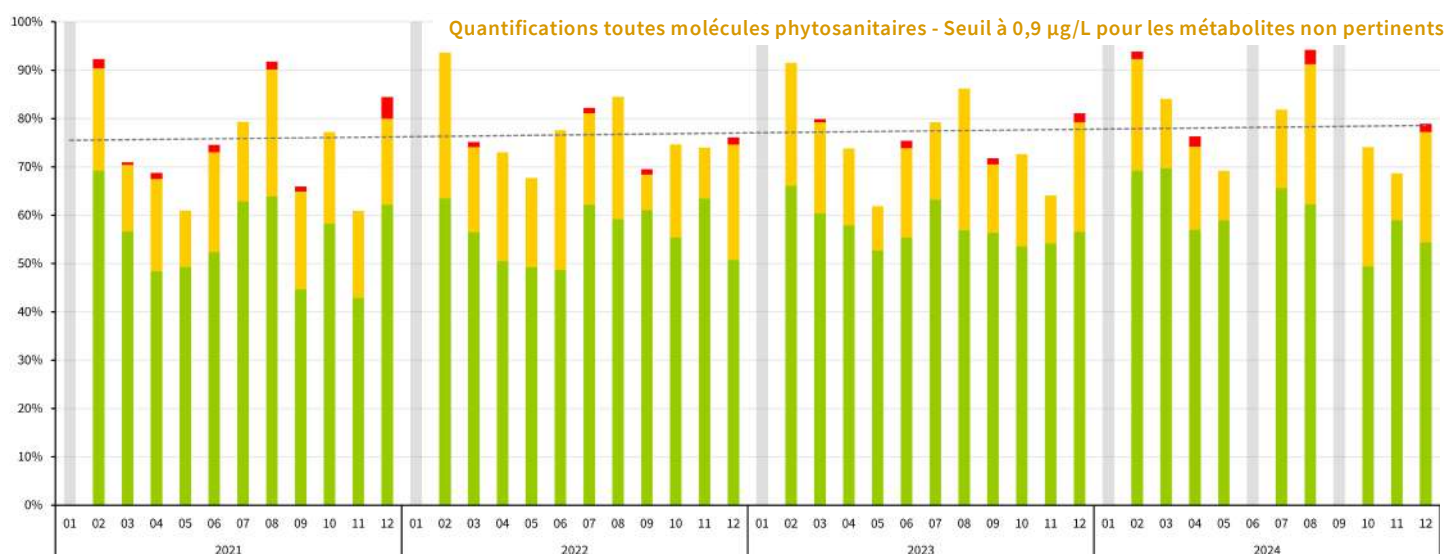
Des paramètres complémentaires (nature du système aquifère...) peuvent, localement, permettre une analyse plus fine des résultats mais ne sont pas exploitables dans ce document (consultables sur www.eauetphyto-aura.fr).



- Sur la période 2021-2024, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification reste relativement stable, de l'ordre de 75%-80%, malgré les nouvelles recherches de métabolites du chlorothalonil.
- 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 note par ailleurs une nette hausse de ces concentrations, en 2024, due en partie aux quantifications fréquentes de métabolites du chlorothalonil.
- On observe des dépassements réguliers du seuil de 2 µg/L.

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 pour toutes les molécules (variations de l'ordre de +25 à 30% 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.

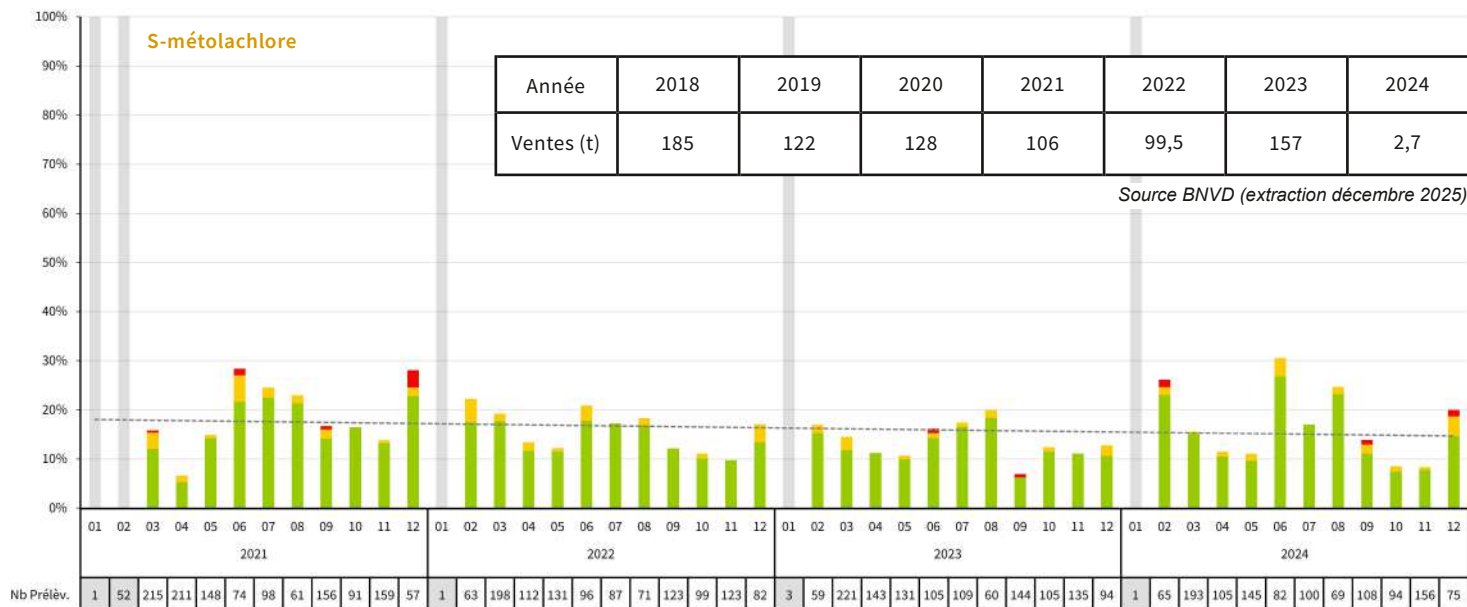
Pour plus d'informations, cf. exemple de lecture p.20 "Comment lire les graphiques" et légende détaillée p.23.

Evolution des quantifications

Eaux souterraines - Période 2021 à 2024

Zoom sur quelques molécules fréquemment quantifiées - Echelle région Auvergne-Rhône-Alpes

S-métolachlore et métabolites



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.

Evolution du S-métolachlore

- Sur la période 2021-2024, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification reste relativement stable, de l'ordre de 15%.
- On note une tendance globale à la baisse (légère) des quantifications de S-métolachlore sur la période 2021-2023. Cependant, le niveau moyen annuel augmente à nouveau en 2024, dernière année d'utilisation de cette molécule.
- 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 souterraine sont très majoritairement inférieures à 0,1 µg/L.
- On note, ponctuellement, quelques dépassements du seuil de 2 µg/L.
- Plus d'informations concernant le S-métolachlore et ses utilisations, cf. p.14 "Zoom sur les principales molécules quantifiées".

Evolution du Métolachlore ESA

- Sur cette même période, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification de métolachlore ESA est globalement stable, de l'ordre de 55%. Une légère tendance à la baisse semble toutefois se confirmer sur toute la période.
- Il n'est pas possible d'identifier de saisonnalité dans les quantifications de métolachlore ESA dans les eaux souterraines.
- Environ 50% des concentrations de métolachlore ESA mesurées dans les nappes d'eau souterraines sont comprises entre 0,1 µg/L et 2 µg/L.
- On note régulièrement des dépassements du seuil de 2 µg/L.
- Les métabolites du S-métolachlore (ESA, OXA et NOA) sont classés non pertinents pour les eaux destinées à la consommation humaine et, par extension, dans les eaux souterraines (cf. encarts p.13 "Normes de qualité pour les eaux souterraines" et p.15 "Pertinence des métabolites dans les EDCH").

Légende (graphiques p.23-24)

■ 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 2021-2024).

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

0,1 µg/L	2 µg/L

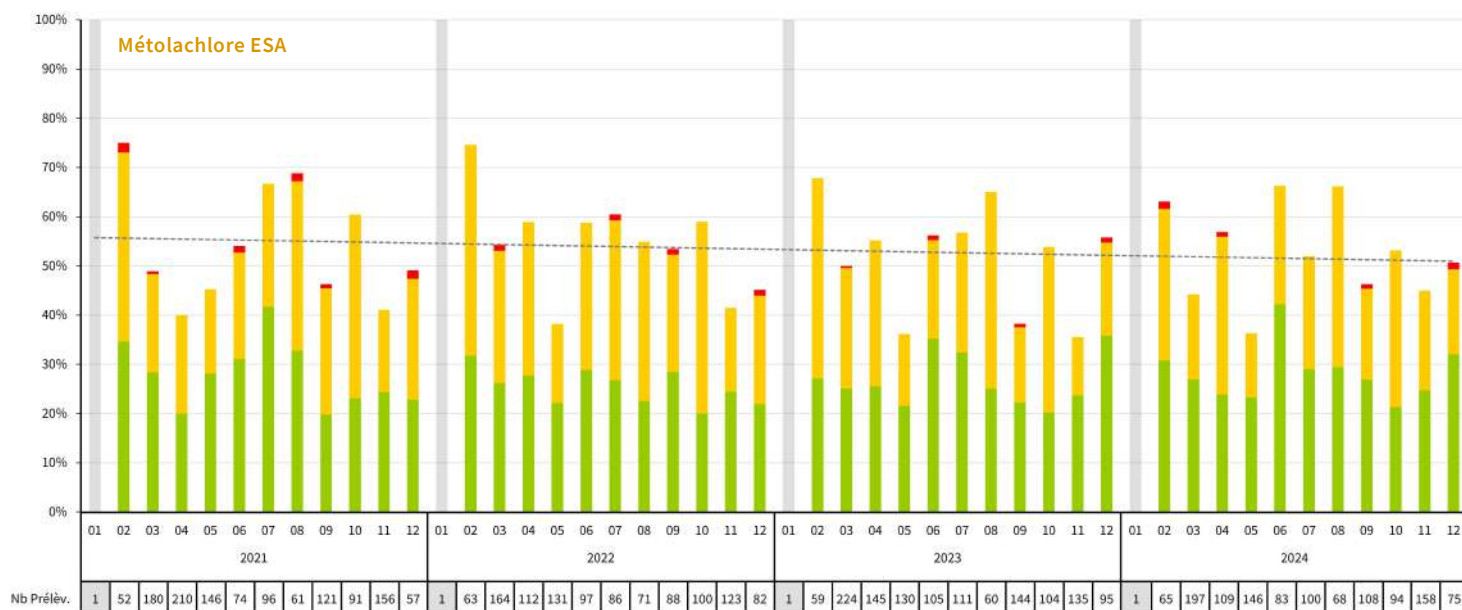
Métabolites non pertinents 0,9 µg/L 2 µg/L

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

Exemples de lecture complets, cf. p.20 "Comment lire les graphiques".

Evolution des quantifications

Eaux souterraines - Période 2021 à 2024



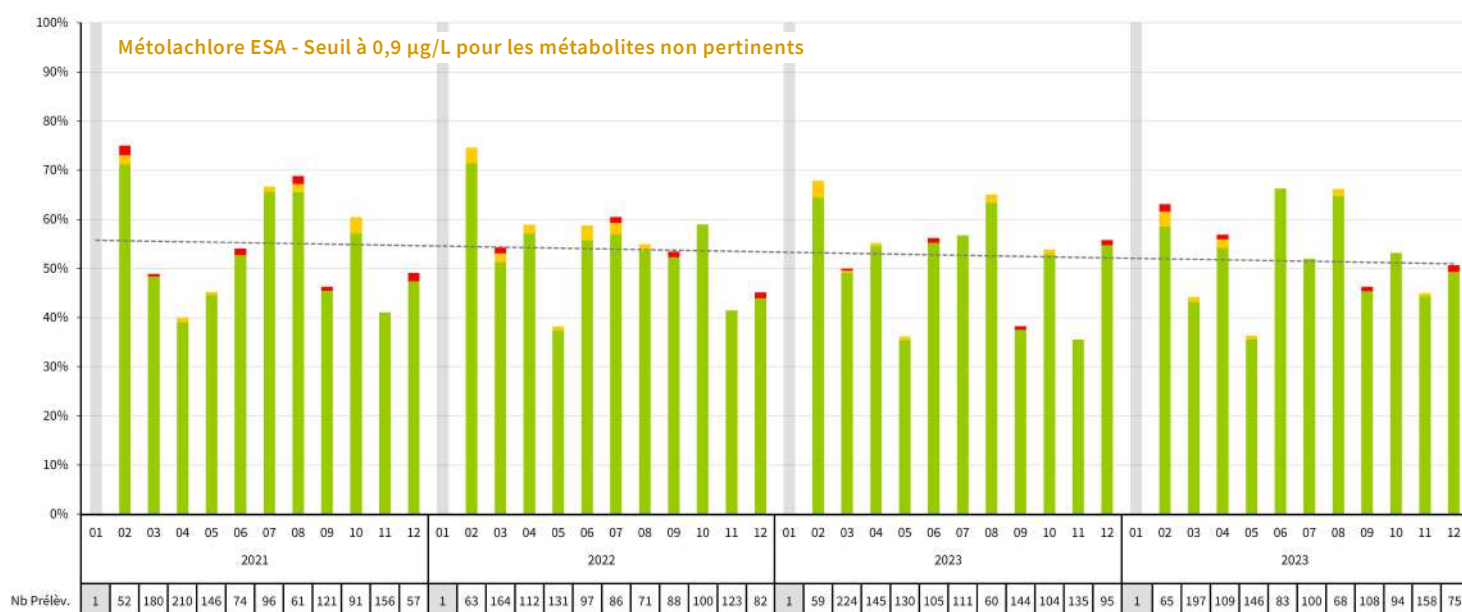
Seuil à 0,9 µg/L pour les métabolites non pertinents

Le même graphique est proposé en appliquant à présent la valeur indicative de 0,9 µg/L, au lieu du seuil de 0,1 µg/L précédemment utilisé, pour caractériser le niveau des quantifications de ce métabolite non pertinent (pour plus d'informations, cf. encarts p.13 "Normes de qualité des eaux souterraines" et p.15 "Pertinence des métabolites phytosanitaires dans les EDCH"). Le seuil de 2 µg/L est conservé ici pour garantir une cohérence des résultats présentés mais n'a pas de conséquence réglementaire pour les métabolites non pertinents.

Les données exploitées pour l'élaboration de ces 2 graphiques sont identiques.

Avec ce second mode de représentation, on constate que :

- Les quantifications de métopachlore ESA détectées entre 2021 et 2024 sont quasi-exclusivement inférieures à 0,9 µg/L (moins de 3% des quantifications dépasse cette valeur indicative) ;
- Ce constat est valable quelle que soit la période de l'année.



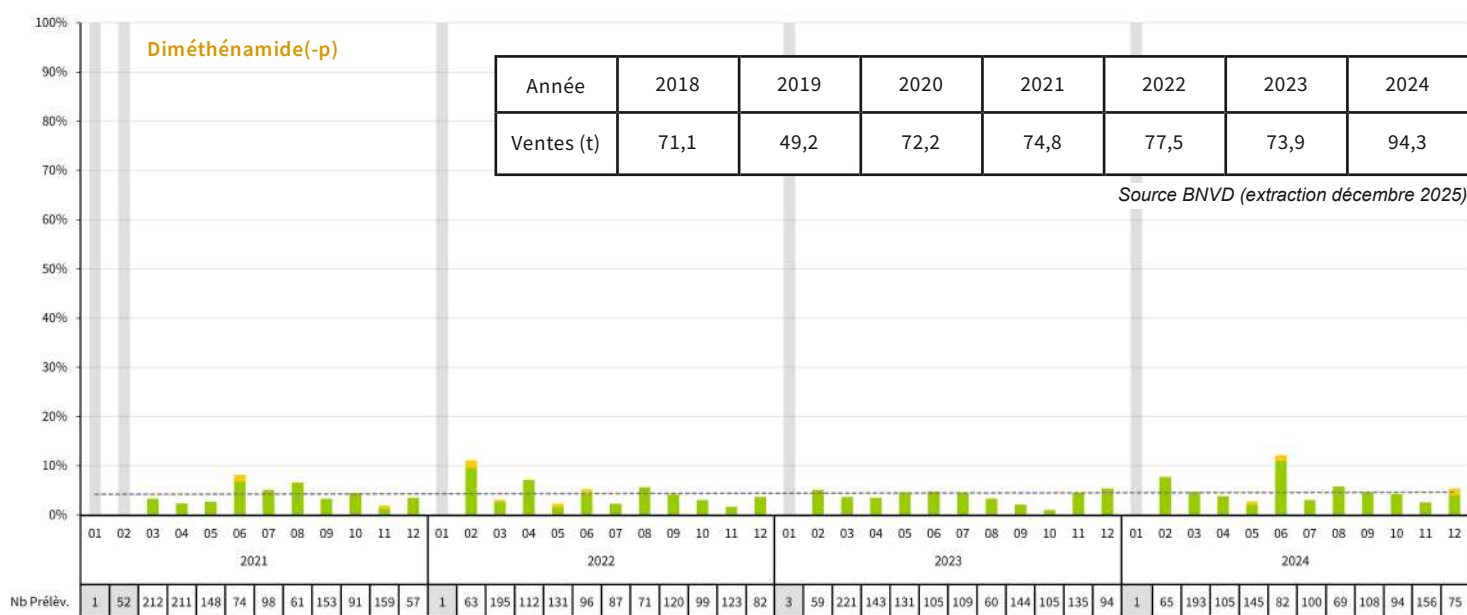
Evolution des quantifications

Eaux souterraines - Période 2021 à 2024

Après 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 plus importante. Elles doivent donc être surveillées pour étudier un éventuel report de ces usages.

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).

Diméthénamide(-p) et métabolites



- Sur la période 2021-2024, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification de DMAT-P reste relativement faible, de l'ordre de 5%.
- Le diméthénamide(-p) et ses métabolites sont relativement mobiles dans les sols. Cette molécule est par ailleurs appliquée au printemps, 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. On ne relève toutefois pas de saisonnalité des quantifications de DMTA-P dans les eaux souterraines.
- Les concentrations de diméthénamide(-p) mesurées dans les nappes d'eau souterraine sont très majoritairement inférieures à 0,1 µg/L.
- Aucune quantification n'affiche une concentration supérieure à 2 µg/L sur la période étudiée.
- Il est trop tôt pour observer les suites de l'arrêt du S-métolachlore et on ne peut pas encore identifier, dans les analyses en eaux souterraines, un éventuel effet lié aux changements des stratégies de désherbage des principales cultures de printemps.
- Plus d'informations concernant le DMTA-P et ses utilisations, cf. p.16 "Zoom sur les principales molécules quantifiées".
- Plus d'informations sur les stratégies de désherbage après le retrait, fin 2024, du S-métolachlore, cf. p.14 "Zoom sur les principales molécules quantifiées".

- Sur cette même période, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification du diméthénamide ESA reste globalement stable.
- Les concentrations de diméthénamide ESA mesurées dans les nappes d'eau souterraine sont majoritairement inférieures à 0,1 µg/L, avec toutefois des dépassements réguliers de ce seuil.
- Le diméthénamide ESA et OXA sont considérés comme non pertinents dans les eaux destinées à la consommation humaine (EDCH) et, par extension, dans les eaux souterraines (cf. p.13 "Normes de qualité des eaux souterraines" et p.15 "Pertinence des métabolites phytosanitaires dans les EDCH").

Légende (graphiques p.25-26)

■ 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 2021-2024).

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

0,1 µg/L	2 µg/L

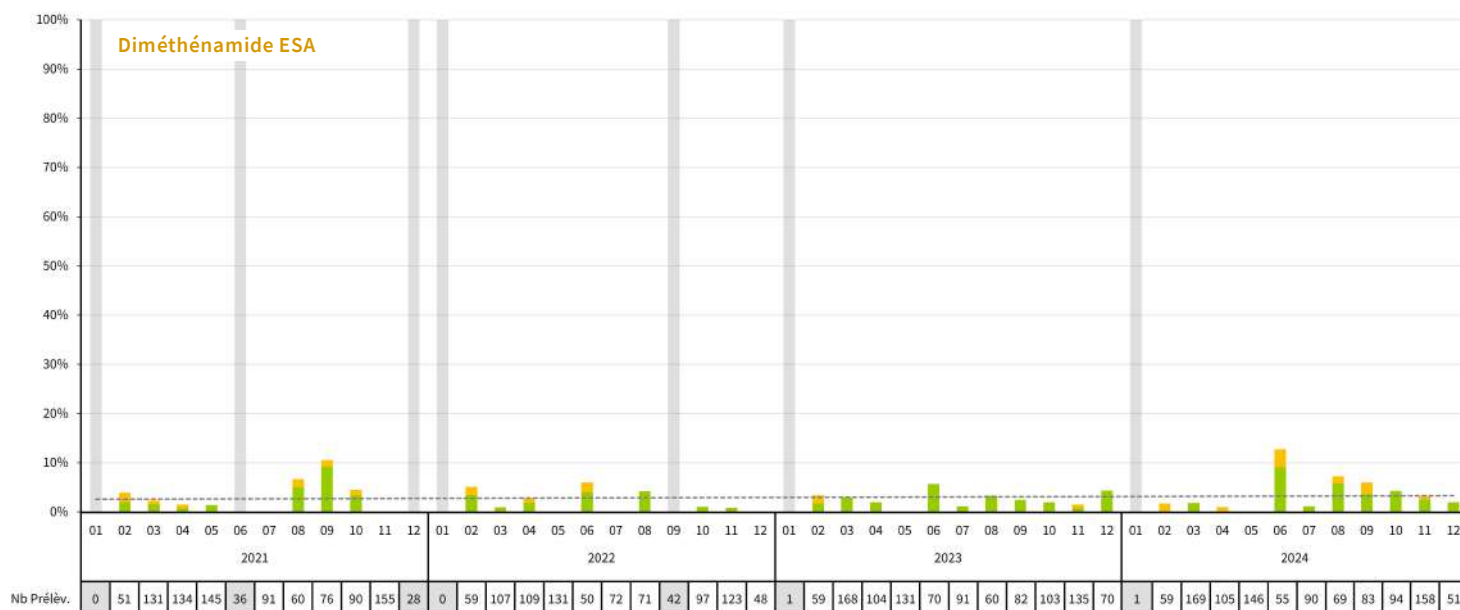
Métabolites non pertinents : 0,9 µg/L - 2 µg/L

..... Régression linéaire traduisant la tendance d'évolution des quantifications.

Exemples de lecture complets, cf. p.20 "Comment lire les graphiques".

Evolution des quantifications

Eaux souterraines - Période 2021 à 2024



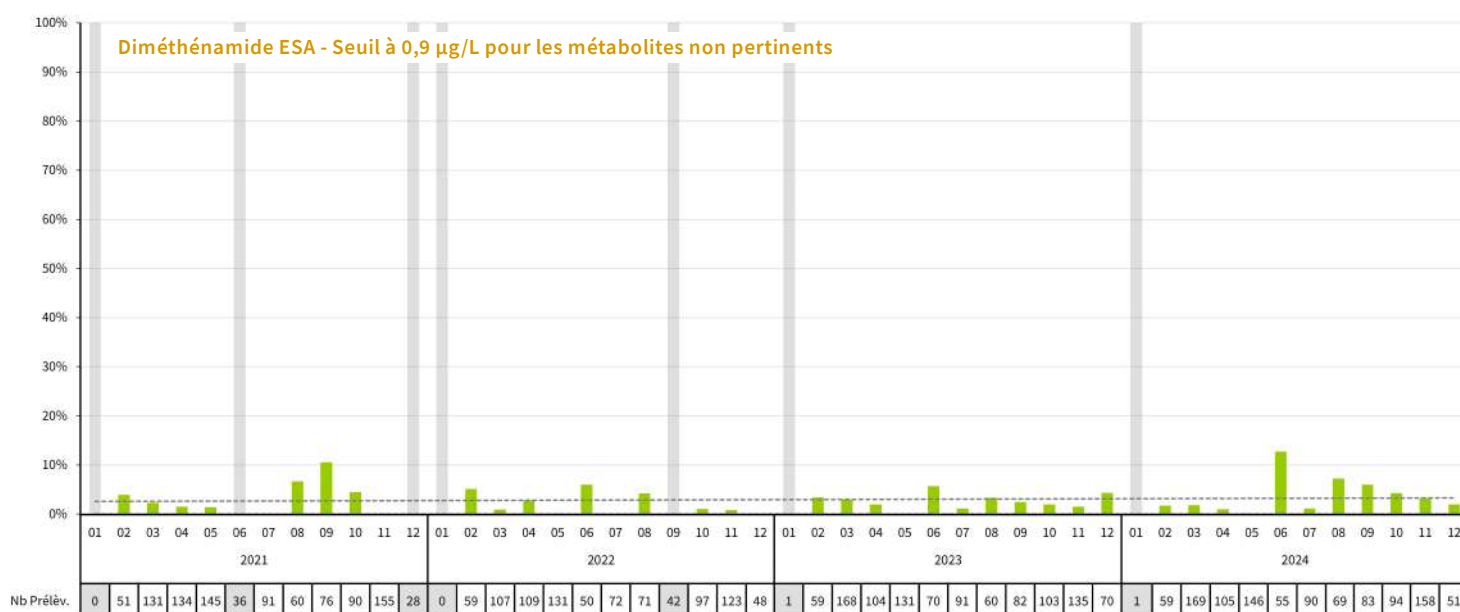
Seuil à 0,9 µg/L pour les métabolites non pertinents

Le même graphique est proposé en appliquant à présent la valeur indicative de 0,9 µg/L, au lieu du seuil de 0,1 µg/L précédemment utilisé, pour caractériser le niveau des quantifications de ce métabolite non pertinent (pour plus d'informations, cf. encarts p.13 "Normes de qualité des eaux souterraines" et p.14 "Pertinence des métabolites phytosanitaires dans les EDCH"). Le seuil de 2 µg/L est conservé ici pour garantir une cohérence des résultats présentés mais n'a pas de conséquence réglementaire pour les métabolites non pertinents.

Les données exploitées pour l'élaboration de ces 2 graphiques sont identiques.

Avec ce second mode de représentation, on constate que :

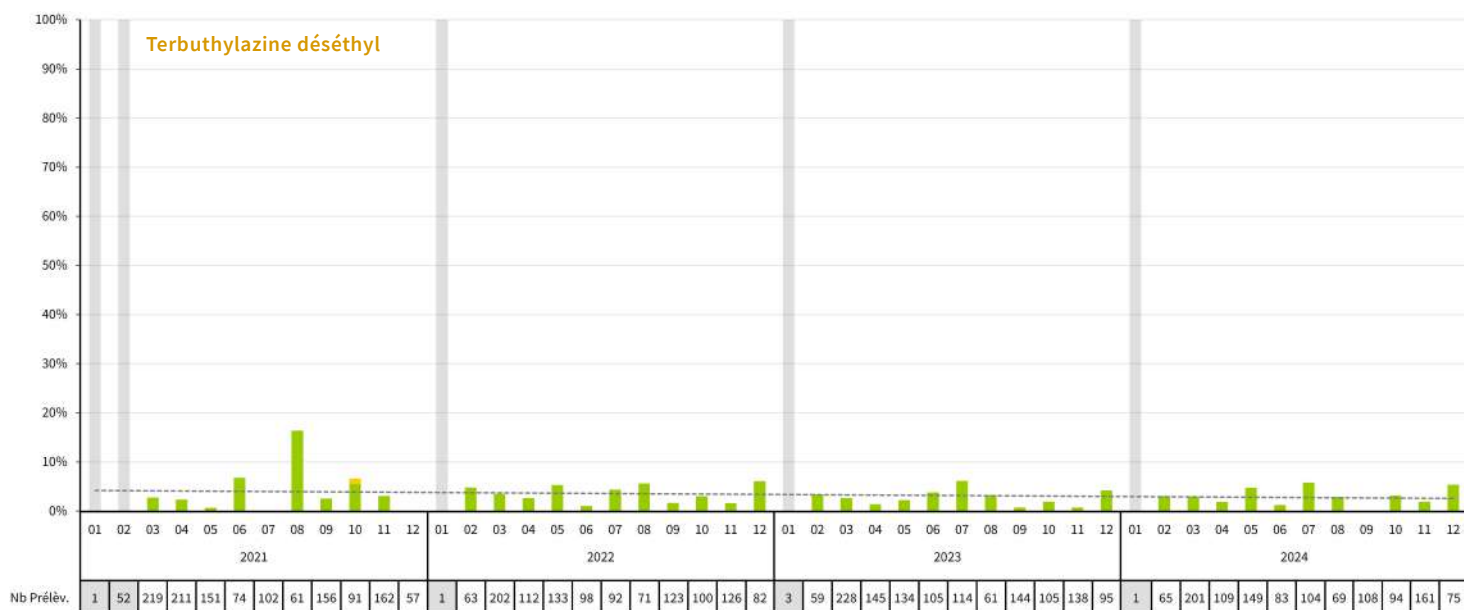
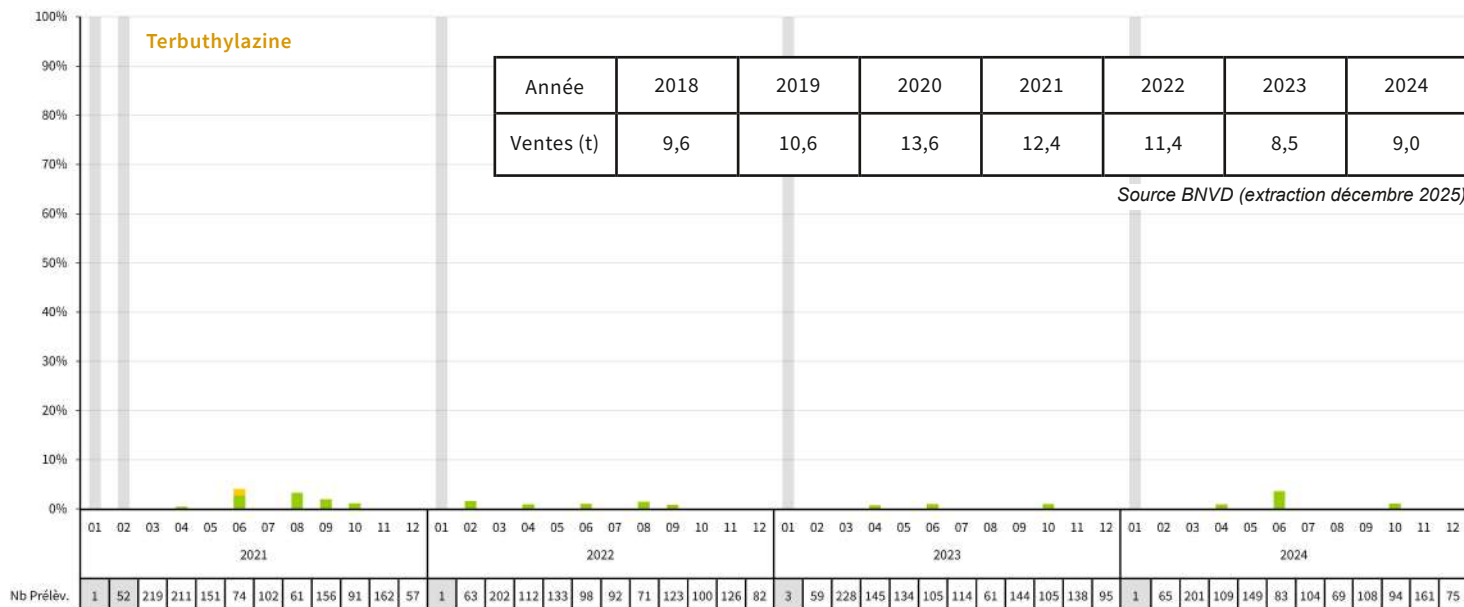
- Les quantifications de diméthénamide ESA détectées entre 2021 et 2024 sont toutes inférieures à 0,9 µg/L ;
- Ce constat est valable quelle que soit la période de l'année.



Evolution des quantifications

Eaux souterraines - Période 2021 à 2024

Terbutylazine et métabolites



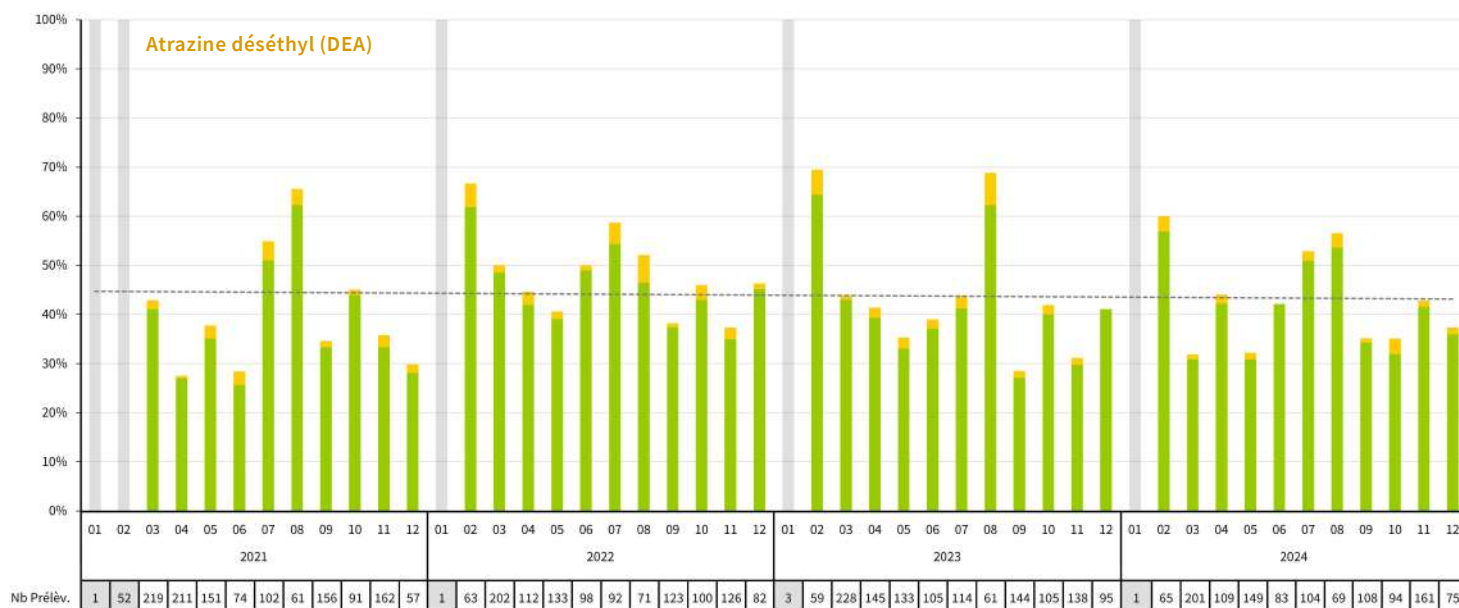
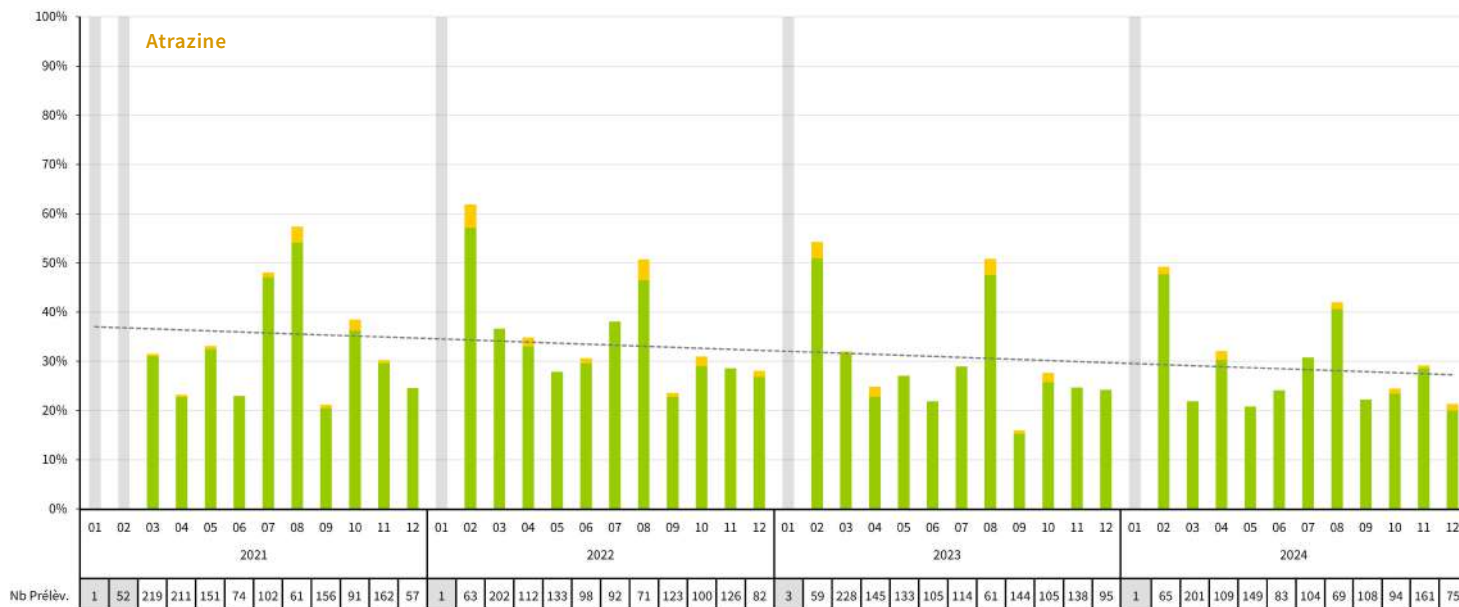
- Sur la période 2021-2024, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification de terbutylazine reste très faible (inférieures à 3%).
- Les concentrations mesurées dans les nappes d'eau souterraines sont quasi-exclusivement inférieures à 0,1 µg/L.
- On note, ponctuellement, quelques quantifications comprises entre 0,1 µg/L et 2 µg/L et un unique dépassement du seuil de 2 µg/L sur cette période.
- Il est trop tôt pour observer les suites de l'arrêt du S-métolachlore et on ne peut pas encore identifier, dans les analyses en eaux souterraines, un éventuel effet lié aux changements des stratégies de désherbage des principales cultures de printemps.
- Plus d'informations concernant la terbutylazine et ses utilisations, cf. p.16 "Zoom sur les principales molécules quantifiées".

- Sur cette même période, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification de terbutylazine déséthyl reste globalement stable, de l'ordre de 3 à 5%. Ce métabolite figure ainsi régulièrement parmi les molécules les plus fréquemment quantifiées en eaux souterraines affichées dans ce document.
- Il n'est pas possible d'identifier de saisonnalité dans les quantifications de terbutylazine déséthyl dans les eaux souterraines.

Evolution des quantifications

Eaux souterraines - Période 2021 à 2024

Atrazine et métabolites



- Sur la période 2021-2024, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification d'atrazine présente une tendance globale à la baisse. Cet indicateur reste relativement stable, de l'ordre de 45%, 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 du sol...
- 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.14 "Zoom sur les principales molécules quantifiées".

Légende (graphiques p.27-28)

■ 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 2021-2024).

Valeurs indicatives servant de 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 (affichage si suffisamment de données).

Exemples de lecture complets, cf. p.20 "Comment lire les graphiques".

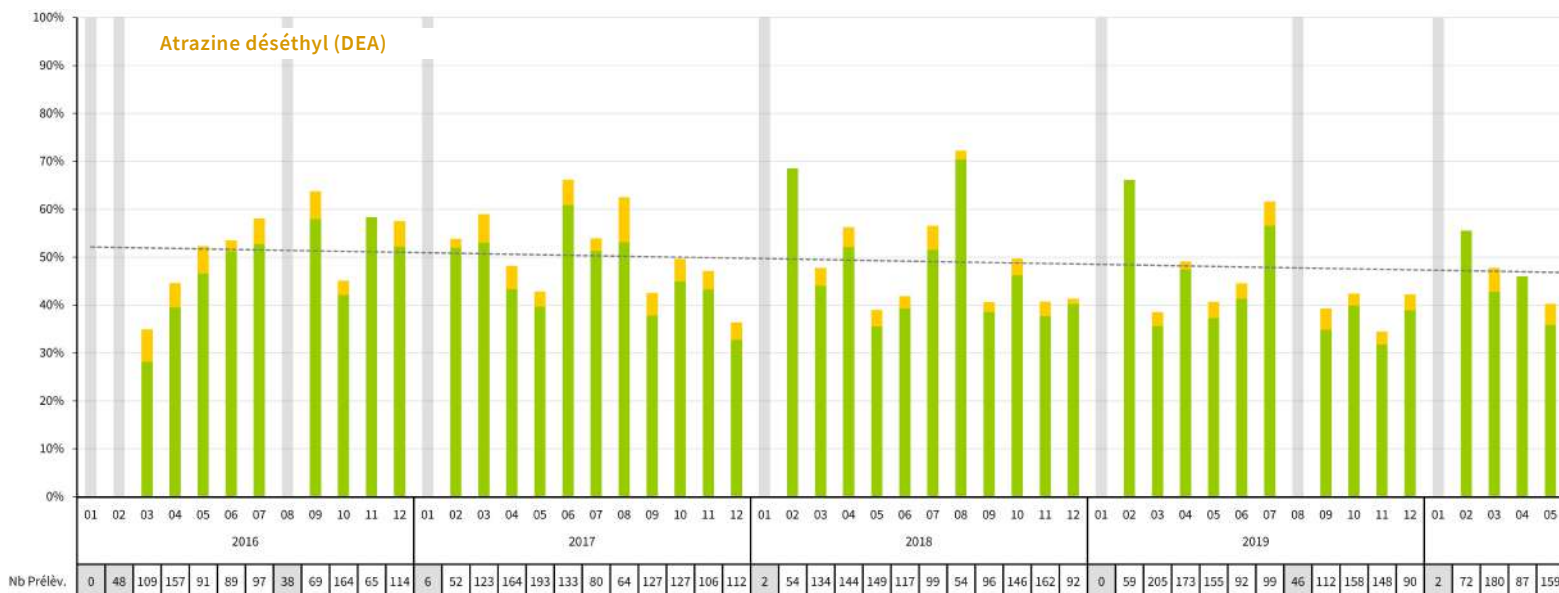
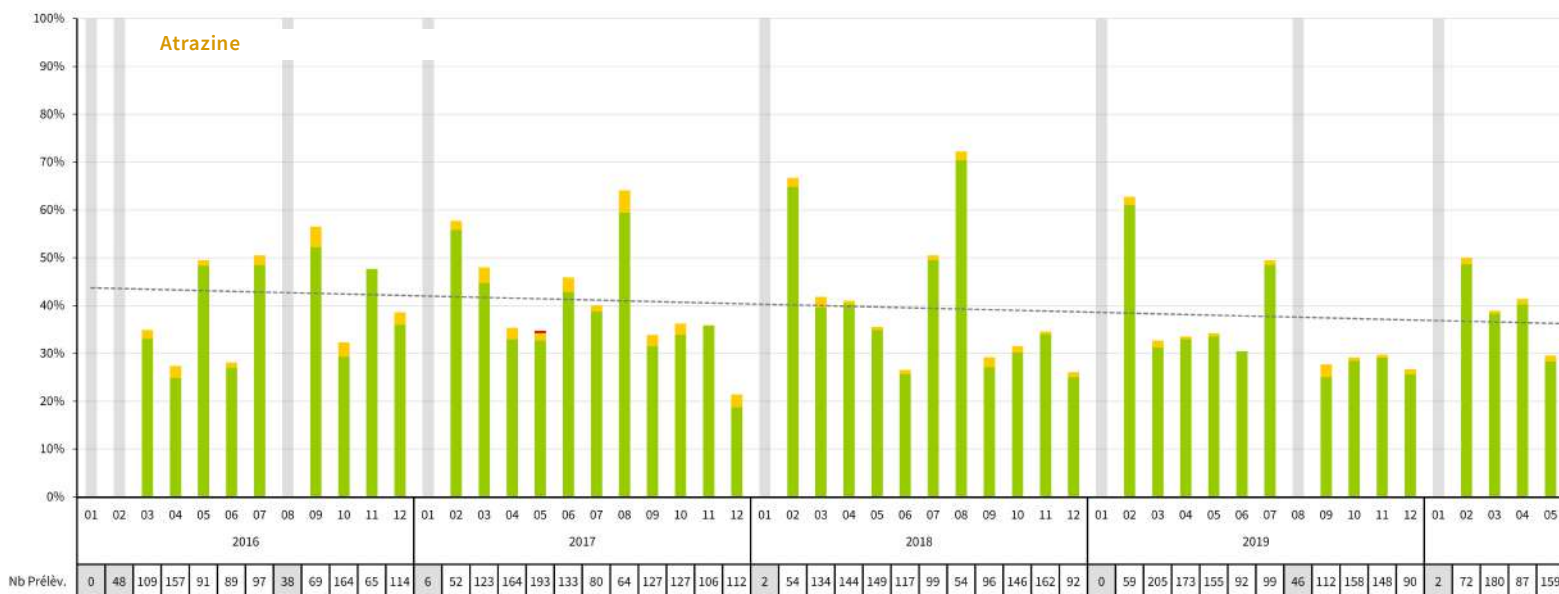
Evolution des quantifications

Eaux souterraines - Période 2016 à 2024

Atrazine et métabolites

Les 2 graphiques ci-dessous présentent l'évolution des quantifications d'atrazine et d'atrazine déséthyl entre 2016 et 2024. Ils sont proposés ici afin de valider l'hypothèse de tendance à la baisse de ces quantifications

annoncée dans les précédentes brochures et qui pourrait possiblement être associée à la dissipation progressive des stocks d'atrazine (et de ses métabolites) de notre environnement.



A noter :

- Sur la période 2016-2024, le nombre moyen annuel de prélèvements avec recherche d'atrazine et atrazine déséthyl est globalement stable, de l'ordre de 1250 prélèvements par an.
- Les recherches d'atrazine et atrazine déséthyl varient fortement sur une même année, allant de 50 à 200 prélèvements par mois.
- L'évolution des performances analytiques permet notamment d'affiner les seuils de quantification des molécules recherchées. Ainsi, les limites de quantification de l'atrazine et de l'atrazine déséthyl sont passées de 0.01 µg/L en 2016 à 0.005 µg/L en 2024.

- Sur la période 2016-2024, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification d'atrazine présente une nette tendance à la baisse et passe de 45% en début de période à moins de 30% en 2024.
- Ces graphiques ne permettent toujours 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 : perméabilité du sol, durée de vie et capacité de fixation de la molécule...
- Les concentrations d'atrazine mesurées sont quasiment toutes inférieures à 0,1 µg/L (les concentrations moyennes sont de l'ordre de 0,01 µg/L).
- On note, très ponctuellement, quelques dépassements du seuil de 2 µg/L (uniquement en 2017).

Légende (graphiques p.29-30)

■ 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 2021-2024).

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



..... Régression linéaire traduisant la tendance d'évolution des quantifications.

Exemples de lecture complets, cf. p.20 "Comment lire les graphiques".



- Sur cette même période, le niveau moyen annuel des fréquences de quantification d'atrazine déséthyl présente aussi une tendance globale à la baisse, avec une diminution plus lente que l'atrazine.
- Les concentrations mesurées sont très majoritairement inférieures à 0,1 µg/L (les concentrations moyennes sont de l'ordre de 0,01 µg/L).
- On relève plus régulièrement des quantifications comprises entre 0,1 et 2 µg/L. Aucune quantification ne dépasse toutefois le seuil de 2 µg/L sur cette période.
- Plus d'informations concernant l'atrazine et ses métabolites, cf. p.14 "Zoom sur les principales molécules quantifiées".



Contacts

FREDON Auvergne-Rhône-Alpes

2 allée du Lazio - 69800 SAINT-PRIEST

04 37 43 40 70

contact@fredon-aura.fr

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

DRAAF Auvergne-Rhône-Alpes

BP 45 - Site de Marmilhat - 63370 LEMPDES

04 73 42 14 83

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

DREAL Auvergne-Rhône-Alpes

5 place Jules Fery - 69453 LYON cedex 06

04 26 28 60 00

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

Contact : SEHN (site de CLERMONT-FERRAND)



Eau et Produits phytosanitaires

www.eauetphyto-aura.fr