



Eau et Produits phytosanitaires



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

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



# QUALITÉ 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 **2019**

## Partie 1 : Eaux Souterraines

Février 2021

### Partenaires financiers - Année 2020 et antérieures



Maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre du réseau "Eau et Produits Phytosanitaires en Auvergne-Rhône-Alpes" et réalisation du document



### Autres partenaires financiers - Années 2016 à 2019

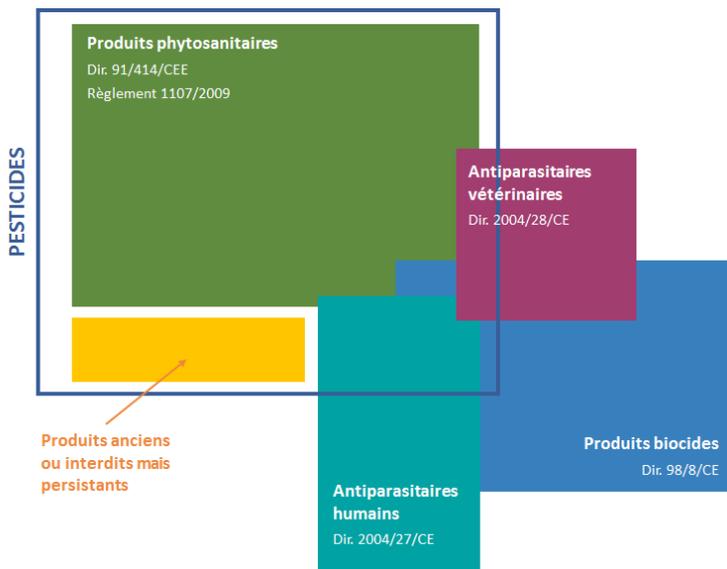


Les actions liées au suivi de la qualité des eaux vis-à-vis des produits phytosanitaires ont été cofinancées par l'Union européenne dans le cadre du Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)



# A propos

Introduit dans la Directive européenne 2009/128/CE, le terme "pesticides" est fréquemment utilisé pour désigner les produits phytopharmaceutiques (aussi appelés produits phytosanitaires). Cependant, il couvre un domaine plus large et inclut également d'autres substances tels que les biocides (voir schéma ci-dessous).



Cette brochure présente une **synthèse annuelle** des résultats d'analyses "pesticides" dans les rivières et les nappes d'eaux souterraines de la région Auvergne-Rhône-Alpes sur l'année 2019 (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 locaux sur l'état actuel de la qualité de l'eau.

Ce travail est piloté par la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes. Il est encadré par un comité de pilotage constitué de partenaires régionaux qui apportent leur expertise pour une interprétation partagée et validée des résultats d'analyses. Les membres de ce comité, appelé "Groupe de Travail Ecophyto - Eau et Produits Phytosanitaires", sont :

- Les différents services de l'Etat,
- Les Agences de l'Eau,
- L'Agence Régionale de Santé,
- L'Agence Française pour la Biodiversité,
- Les Conseils Départementaux,
- Le Conseil Régional,
- Les Chambres d'Agriculture,
- Des représentants de Coopératives Agricoles,
- Des représentants du Négoce Agricole,
- Les syndicats agricoles,
- Les représentants des fabricants de produits phytosanitaires,
- Des experts scientifiques et des Instituts techniques,
- Des représentants d'associations environnementales.

Ce comité est animé par FREDON Auvergne-Rhône-Alpes, chargée d'apporter une expertise sur les thèmes "Eau et Produits Phytosanitaires" auprès des acteurs locaux.

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

[www.eauetphyto-aura.fr](http://www.eauetphyto-aura.fr) > rubrique : *Bibliothèque*

L'ensemble des résultats d'analyses par secteur ainsi que des éléments détaillés d'interprétation sont disponibles sur le portail Eau et Produits Phytosanitaires en Auvergne-Rhône-Alpes :

[www.eauetphyto-aura.fr](http://www.eauetphyto-aura.fr) > rubrique : *Dans notre environnement > Qualité de l'eau*

**Contacts :** **FREDON Auvergne - Rhône-Alpes**  
2 allée du lazio - 69800 SAINT-PRIEST  
☎ 04 37 43 40 70  
✉ [contact@fredon-aura.fr](mailto:contact@fredon-aura.fr)

**Le Plan Ecophyto en Auvergne-Rhône-Alpes est co-piloté par :**

**DRAAF Auvergne-Rhône-Alpes**  
BP 45 - Site de Marmilhat - 63370 LEMPDES  
☎ 04 73 42 14 83  
✉ [sral.draaf-auvergne-rhone-alpes@agriculture.gouv.fr](mailto:sral.draaf-auvergne-rhone-alpes@agriculture.gouv.fr)

**DREAL Auvergne-Rhône-Alpes**  
5 place Jules Ferry - 69453 LYON cedex 06  
☎ 04 26 28 60 00  
✉ [pe.ehn.dreal-ara@developpement-durable.gouv.fr](mailto:pe.ehn.dreal-ara@developpement-durable.gouv.fr)  
contact : SEHN (site de Clermont-Ferrand)

# Sommaire

Contextes.....	1
Le suivi.....	2
Bilan météo 2019.....	3
Qualité des eaux souterraines.....	4
Répartition des stations de prélèvement.....	5
Chiffres clés.....	7
Molécules les plus fréquemment quantifiées.....	8
Zoom sur les principales molécules quantifiées.....	9
Evolution des quantifications.....	12
Qualité des eaux superficielles.....	14
Répartition des stations de prélèvement.....	15
Chiffres clés.....	17
Molécules les plus fréquemment quantifiées.....	18
Zoom sur les principales molécules quantifiées.....	19
Evolution des quantifications.....	23
Ventes de substances actives phytosanitaires.....	27
Contrôle sanitaire.....	30
Répartition des stations de captage.....	31
Molécules les plus fréquemment quantifiées.....	33
Zoom sur les principales molécules quantifiées.....	34
Annexes.....	36

# Contextes

## Contexte européen

La **Directive Cadre sur l'Eau** (DCE) vise à donner une cohérence aux législations dans le domaine de l'eau en instaurant une politique communautaire globale. Elle définit ainsi le cadre de la réduction des pollutions des eaux par les pesticides.

La **Directive pour une utilisation durable des pesticides** établit un cadre juridique européen commun pour parvenir à une utilisation durable de ces produits. Elle encourage notamment le recours à la lutte intégrée et aux alternatives non chimiques.

## Contexte national

### Le plan Ecophyto

Initié en 2008, à la suite du Grenelle de l'Environnement, le plan Ecophyto vise à réduire progressivement l'utilisation de produits phytosanitaires tout en maintenant une agriculture performante.

En 2015, une nouvelle version est proposée après l'évaluation de mi-parcours du plan. Celle-ci s'articule désormais autour de 6 axes de travail et maintient l'objectif de réduction de 25% à l'horizon 2020 puis de 50% à l'horizon 2025.

Le plan **Ecophyto II+**, adopté en 2019, complète ce dispositif en intégrant les priorités prévues par :

- Le plan de sortie du glyphosate annoncé le 22 juin 2018 ;
- Le plan d'actions sur les produits phytopharmaceutiques et une agriculture moins dépendante aux pesticides du 25 avril 2018.

Le plan Ecophyto II+ est co-piloté par les Ministères en charge de l'Agriculture, de l'Environnement, de la Santé et de la Recherche.

### Réglementations sur l'usage des produits phytosanitaires

Obligations réglementaires :

- L'**arrêté interministériel du 4 mai 2017** relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et de leurs adjuvants ;
- La **loi Labbé** du 6 février 2014, modifiée par l'article 68 de la loi sur la transition énergétique du 17 août 2015 et la loi Pothier du 20 mars 2017. Ces textes ont fixé d'importantes restrictions d'usage des produits phytosanitaires sur les espaces publics dès le 1er janvier 2017 et pour les particuliers depuis le 1er janvier 2019. L'**arrêté ministériel du 15 janvier 2021** étend ces restrictions à tous les lieux de vie à partir du 1er juillet 2022 ainsi qu'aux terrains de sport de haut niveau à partir de 2025 ;
- Le dispositif capacitaire individuel "**Certiphyto**", exigé depuis le 26 novembre 2015 pour tout professionnel utilisateur, vendeur ou conseiller en produits phytosanitaires.

Pour aller plus loin :

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

### Au niveau des bassins : les SDAGE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (**SDAGE**) décrit la stratégie d'un grand bassin (3 grands bassins en région Auvergne-Rhône-Alpes : Adour-Garonne, Loire-Bretagne et Rhône-Méditerranée) pour préserver et restaurer le bon état des différentes ressources en eau en tenant compte des facteurs naturels (délai de réponse du milieu) et de la faisabilité technico-économique.

Les SDAGE 2016-2021, adoptés fin 2015, définissent des objectifs pour l'atteinte du bon état. Ils fixent notamment les nouvelles orientations en matière de réduction des pollutions, parmi lesquelles celles dues aux pesticides.

A titre d'exemple, la proportion de masses d'eaux superficielles en bon état en 2021 devrait être de :

- 69% sur le bassin Adour-Garonne ;
- 61% sur le bassin Loire-Bretagne ;
- 66% sur le bassin Rhône-Méditerranée.

Pour aller plus loin :

- <https://sdage-sage.eau-loire-bretagne.fr>
- [www.eau-adour-garonne.fr](http://www.eau-adour-garonne.fr) > rubrique : SDAGE et Programme d'intervention de l'Agence > Un cadre : le SDAGE / SDAGE-PDM 2016-2021
- [www.eaurmc.fr](http://www.eaurmc.fr) > rubrique : SDAGE

## Vers des démarches territoriales ...

En région Auvergne-Rhône-Alpes, certains territoires intègrent une démarche collective de reconquête et de préservation de la qualité des eaux.

Parmi celles-ci, plusieurs comprennent un volet "pollution des eaux par les pesticides" : il s'agit notamment de zones classées prioritaires vis-à-vis du risque phytosanitaire et de certaines aires d'alimentation de captages prioritaires. Ces démarches territoriales sont le plus souvent pilotées par un organisme local (syndicat d'eau, collectivité...) en lien avec différents partenaires techniques et financiers (chambres d'agriculture, agences de l'eau, conseil régional, conseils départementaux...).

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

Pour aller plus loin :

- Consultez la carte des captages prioritaires de la région Auvergne-Rhône-Alpes : [www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr](http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr) > rubrique : Eau Nature Biodiversité > Eau et milieux aquatiques > Politique de l'eau > Protection des eaux souterraines > Captages prioritaires
- <https://aires-captages.fr>
- Consultez la carte des contrats territoriaux présents sur le bassin Loire-Bretagne : [www.eau-loire-bretagne.fr](http://www.eau-loire-bretagne.fr) > rubrique : Informations et données > Cartes et synthèses > Carte contrats territoriaux

# Le suivi

## Les réseaux

Il existe en région divers réseaux de surveillance qui visent entre autres à mesurer la qualité des eaux vis-à-vis des pesticides. Ces réseaux affichent des spécificités locales ou liées aux trois grands bassins hydrographiques. Le détail des suivis est consultable sur le site [www.eauetphyto-aura.fr](http://www.eauetphyto-aura.fr).

### Les réseaux des agences de l'Eau (échelle grand bassin)

- Les Réseaux de Contrôle de Surveillance (**RCS**) servent à disposer d'une vision globale de la qualité de l'eau et ainsi répondre aux exigences de la Directive Cadre sur l'Eau.
- Les Réseaux de Contrôle Opérationnel (**RCO**) servent à suivre l'évolution de la qualité d'une masse d'eau "à risque" suite à la mise en place des actions de reconquête du bon état écologique, conformément aux échéances fixées par la DCE.
- Les Réseaux Complémentaires des Agences (**RCA**) de l'Eau visent à compléter les réseaux de surveillance locaux, permettant une meilleure lecture de la qualité des milieux.

### Echelle régionale et départementale

Depuis 2017, le groupe de travail Ecophyto "Eau et Produits Phytosanitaires en Auvergne-Rhône-Alpes" a succédé au réseau Phyt'Eauvergne pour encadrer un suivi complémentaire sur les bassins Adour-Garonne et Loire-Bretagne. Initié en 1997, ce réseau a permis d'instaurer une surveillance, dans la durée, de la qualité des eaux vis-à-vis des molécules phytosanitaires et de cibler les territoires prioritaires où mettre en place des plans d'actions.

Les réseaux départementaux du **Contrôle Sanitaire** de l'Agence Régionale de Santé servent à surveiller la qualité sanitaire des ressources destinées à la production d'eau potable.

Plusieurs Conseils Départementaux disposent de **réseaux patrimoniaux complémentaires**, avec parfois un suivi des pesticides.

### Echelle locale

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

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

- 186 stations de prélèvements en rivières,
- 435 stations de prélèvements en nappes d'eaux souterraines.

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

### indicateur de la qualité des eaux

## Les analyses

Pour chaque échantillon, près de 600 molécules sont recherchées par les laboratoires d'analyses. Parmi celles-ci, plus des 2/3 ont une très faible probabilité d'être quantifiées dans les eaux (substances actives interdites d'utilisation, molécules peu ou pas utilisées...) mais sont tout de même recherchées en routine et sans surcoût.

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

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

## Les normes de qualité de l'eau

### Normes de potabilité

Les normes de potabilité précisent des limites de concentration de molécules phytosanitaires dans les eaux destinées à la consommation humaine (EDCH). Pour les eaux brutes utilisées pour la production d'eau potable, la teneur en pesticides ne doit pas dépasser 2 µg/L

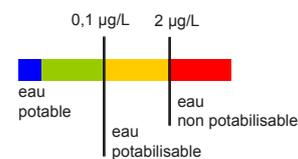
d'eau par substance individualisée (y compris les métabolites) et 5 µg/L pour le total des substances recherchées. Au robinet du consommateur, la concentration maximale admissible est de 0,1 µg/L par substance individualisée et 0,5 µg/L pour le total des substances recherchées. Ces normes réglementaires ne s'appliquent qu'aux pesticides et aux métabolites pertinents à compter du 29 janvier 2021.

Ces seuils réglementaires ne sont pas fixés sur une approche toxicologique et n'ont pas de valeur sanitaire. Ils donnent cependant une indication de la dégradation de la qualité des eaux et visent à réduire la présence de ces composés au plus bas niveau de concentration possible. L'ANSES a défini pour certaines molécules une "valeur maximale admissible (Vmax)" qui permet, dans des situations exceptionnelles, d'adapter les mesures de gestion de la qualité de l'eau du robinet. Les métabolites déclarés non pertinents dans les EDCH ne font pas l'objet d'une limite de qualité réglementaire. Ils sont toutefois associés à un seuil de vigilance de 0,9 µg/L (valeur unique pour tous les métabolites non pertinents) et une valeur guide, sanitaire et individuelle, déterminée par l'ANSES. Pour une représentation homogène des données dans ce document, les valeurs "seuil" des normes de potabilité sont utilisées comme **indicateur du niveau de contamination des ressources en eau**.

### Normes de Qualité Environnementale (NQE)

Dans le cadre des programmes de surveillance DCE, des Normes de Qualité Environnementales (NQE) ont été fixées. Cette valeur traduit la "concentration d'un polluant ou d'un groupe de polluants dans l'eau, les sédiments ou le biote qui ne doit pas être dépassée, afin de protéger la santé humaine et l'environnement". L'état chimique d'une masse d'eau de surface est défini comme bon ou mauvais dès lors qu'une NQE est dépassée sur une station donnée.

Les normes de potabilité pour une molécule donnée :



# Bilan météo 2019

## L'importance de la météo

L'année 2019 a été majoritairement sèche sur l'ensemble du territoire régional avec des débits de cours d'eau inférieurs aux moyennes de saison (cf. synthèse météo ci-dessous).

La situation des nappes d'eaux souterraines a été très hétérogène. Les aquifères de la vallée du Rhône présentaient des niveaux bas voire très bas. Les nappes des bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne ont été moins impactées même si les niveaux sont restés globalement bas en 2019.

Le vent peut favoriser les transferts d'embruns de pulvérisation vers les fossés ou les cours d'eau les plus proches. Les traitements phytosanitaires sont ajustés selon la situation sanitaire des végétaux et la pression en adventices : ils varient donc selon la météo.



## Synthèse météo 2019

D'après les bilans météorologiques et hydrologiques de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes : [www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr](http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr) > Prévention des risques > Hydrométrie > Bulletins hydrologiques de la région Auvergne-Rhône-Alpes

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Rhône Méditerranée	Pluviométrie												
	Débit des cours d'eau												
Loire-Bretagne Adour-Garonne	Pluviométrie												
	Débit des cours d'eau												

(1) Départements 07 et 26

(2) Départements 01 et 69

(3) Départements 42 et 43

Débit des cours d'eau très supérieur aux moyennes saisonnières. Les débits importants des cours d'eau favorisent la dilution des éventuelles pollutions et réduisent ainsi le risque d'observer des pics de concentration de molécules phytosanitaires.

Débit des cours d'eau supérieur aux moyennes saisonnières. Les débits des cours d'eau favorisent la dilution des éventuelles pollutions et réduisent ainsi le risque d'observer des pics de concentration de molécules phytosanitaires.

Débit des cours d'eau inférieur aux moyennes saisonnières. Les faibles débits des cours d'eau ne permettent pas de diluer les éventuelles pollutions et de plus fortes concentrations peuvent ainsi être observées.

Pluviométrie très supérieure aux moyennes saisonnières. Risque important de transfert de produits phytosanitaires vers les eaux. Une météo douce et humide est favorable aux levées d'adventices et au développement de maladies.

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

Pluviométrie inférieure aux moyennes saisonnières. Risque faible de transfert de produits phytosanitaires. Des conditions sèches, en particulier au printemps, limitent le développement d'herbes indésirables et de maladies.

Pluviométrie très inférieure aux moyennes saisonnières. Risque très faible de transfert de produits phytosanitaires vers les eaux. Des conditions sèches, en particulier au printemps, limitent le développement d'herbes indésirables et de maladies.

# Qualité des eaux souterraines

## Synthèse annuelle des résultats d'analyses "pesticides" 2019 dans les nappes d'eaux souterraines de la région Auvergne-Rhône-alpes

### Sélection des stations représentatives

Les réseaux des stations de prélèvement en nappes d'eaux souterraines sont constitués de captages régulièrement exploités pour divers usages, de forages, de piézomètres ou de sources.

Les modalités et les fréquences de suivi sont hétérogènes d'une station à l'autre (2 à 4 prélèvements répartis sur l'année 2019). Une sélection de stations pertinentes a été faite (cf. logigramme ci-contre) afin de disposer dans le présent document d'une vision régionale de la qualité des eaux la plus représentative possible, en limitant les effets liés à l'hétérogénéité des suivis.

Le suivi réalisé et l'exploitation qui en est faite n'ont pas vocation à mesurer la qualité de l'eau potable et à se substituer au contrôle sanitaire réalisé par l'Agence Régionale de Santé (Cf. p. 30 "Contrôle sanitaire").

Total de 489 stations de prélèvement suivies en 2019

↓  
*Tri des stations selon le nombre de molécules phytosanitaires recherchées : **35 stations non représentatives***

454 stations de prélèvement avec au moins 41 molécules phytosanitaires recherchées en 2019

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

**435 stations de prélèvement représentatives :**  
Stations ayant fait l'objet d'au moins 2 prélèvements dans l'année avec au moins 41 molécules phytosanitaires recherchées lors de chaque prélèvement  
**(données exploitées dans ce document)**

#### Rappel :

Les ressources en nappes d'eaux souterraines sont nombreuses, bien qu'inégalement réparties sur le territoire. Parmi elles, certaines sont considérées par le SDAGE comme stratégiques pour l'alimentation en eau potable actuelle et future.

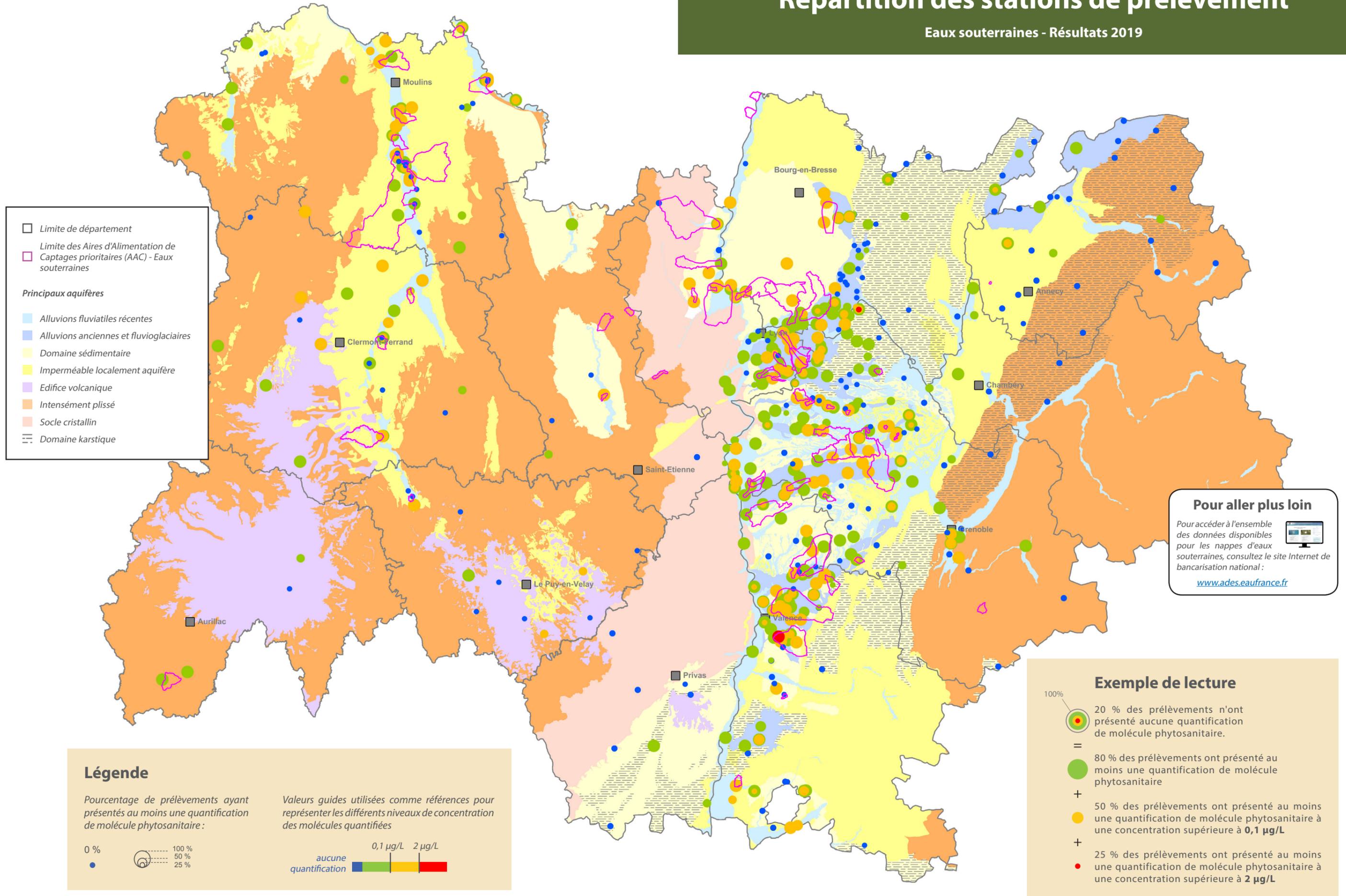
Les prélèvements en nappes d'eaux souterraines présentent globalement **beaucoup moins de quantifications** de molécules phytosanitaires que ceux réalisés en eaux superficielles. Les nappes d'eaux souterraines sont partiellement **protégées** par rapport aux eaux superficielles (le sol joue un rôle de filtre : lieu de rétention et de dégradation biologique des substances actives phytosanitaires).

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

Les aquifères les plus vulnérables sont les **nappes alluviales** et les **nappes situées à faible profondeur**, sensibles aux infiltrations et dépendantes de la qualité des cours d'eau avec lesquels des échanges ont lieu. Il s'agit également des nappes les plus exposées aux risques de pollution et les plus sollicitées, notamment pour l'usage d'alimentation en eau potable.

# Répartition des stations de prélèvement

Eaux souterraines - Résultats 2019



- Limite de département
- Limite des Aires d'Alimentation de Captages prioritaires (AAC) - Eaux souterraines
- Principaux aquifères**
- Alluvions fluviatiles récentes
- Alluvions anciennes et fluvioglaciales
- Domaine sédimentaire
- Imperméable localement aquifère
- Edifice volcanique
- Intensément plissé
- Socle cristallin
- Domaine karstique

**Pour aller plus loin**  
 Pour accéder à l'ensemble des données disponibles pour les nappes d'eaux souterraines, consultez le site Internet de bancaisation national : [www.adeseaufrance.fr](http://www.adeseaufrance.fr)

**Légende**

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

0 %	100 %
●	○
	○
	○
	○

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

aucune quantification	0,1 µg/L	2 µg/L
■	■	■

**Exemple de lecture**

100%  
 ○ = 20 % des prélèvements n'ont présenté aucune quantification de molécule phytosanitaire.

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

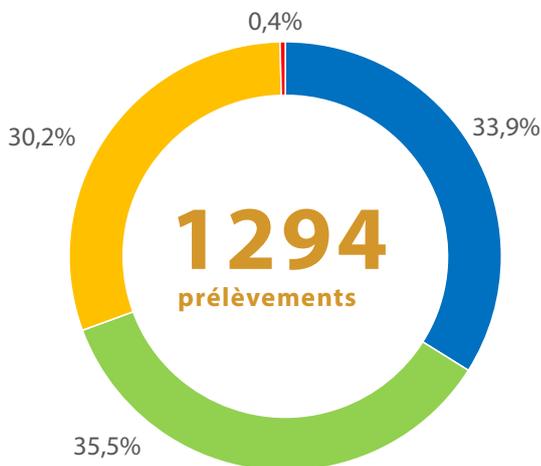
+  
 ● = 50 % des prélèvements ont présenté au moins une quantification de molécule phytosanitaire à une concentration supérieure à **0,1 µg/L**

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

# Chiffres clés

## Eaux souterraines - Résultats 2019

### Chiffres clés - Carte p.5



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

- % de prélèvements n'ayant pas présenté de quantification en 2019.
- % de prélèvements ayant présenté au moins une quantification à une concentration **inférieure à 0,1 µg/L**
- % de prélèvements ayant présenté au moins une quantification à une concentration **comprise entre 0,1 µg/L et 2 µg/L**
- % de prélèvements ayant présenté au moins une quantification à une concentration **supérieure à 2 µg/L**

**435 stations suivies en 2019** ont fait l'objet d'au moins 2 prélèvements sur cette période. Ces stations sont représentatives de la diversité des contextes hydrogéologiques de la région Auvergne-Rhône-Alpes, mais avec une densité de points de surveillance accrue dans les zones présentant un risque de non atteinte des objectifs environnementaux à l'horizon 2021.

**31% des stations de prélèvement** n'ont présenté aucune quantification en 2019 (points bleus sur la carte). Il s'agit dans la majorité des cas de stations situées en zones de montagne (secteurs présentant peu d'utilisations de produits phytosanitaires).

**54% des stations de prélèvement** ont présenté au moins une quantification à chaque prélèvement. Parmi ces stations, 19 % ont présenté au moins une quantification supérieure à 0,1 µg/L à chaque prélèvement.

Les stations présentant le plus fréquemment des quantifications de molécules phytosanitaires et aux concentrations les plus élevées sont celles qui concernent des nappes souterraines peu profondes dont la zone d'infiltration présente des utilisations de produits phytosanitaires (nappes d'alluvions récentes et fluvio-glaciaires, nappe du bassin molassique du Bas Dauphiné...).

**1 station de prélèvement** a présenté au moins une **concentration supérieure à 2 µg/L** lors de chaque prélèvement (en rouge sur la carte - taille 100%). Il s'agit d'une station située dans les alluvions fluvio-glaciaires de la Plaine de Valence. Cette station a fait l'objet de 4 prélèvements en 2019. Des quantifications élevées de S-métolachlore ont été détectées sur cette station en 2019. Il s'agit d'une pollution ponctuelle liée à une erreur de manipulation sur une aire de lavage de pulvérisateur qui était proche de la station de prélèvement. Cette aire de lavage est aujourd'hui démantelée.

A noter : une deuxième station de prélèvement a présenté au moins une quantification supérieure à 2 µg/L en 2019. Il s'agit d'un point d'émergence karstique. En milieu karstique, la circulation rapide des eaux rend la station fortement sensible aux utilisations de produits phytosanitaires réalisées sur le bassin d'alimentation potentiel de la source.

### Chiffres clés - Graphique p.8

**125 molécules différentes** ont été quantifiées au moins une fois en 2019 dans les nappes d'eaux souterraines de la région Auvergne-Rhône-Alpes.

**68,5% des quantifications** concernent une molécule de dégradation de substance active phytosanitaire.

**94,6% des quantifications** concernent un **herbicide** (ou une molécule de dégradation d'herbicide).

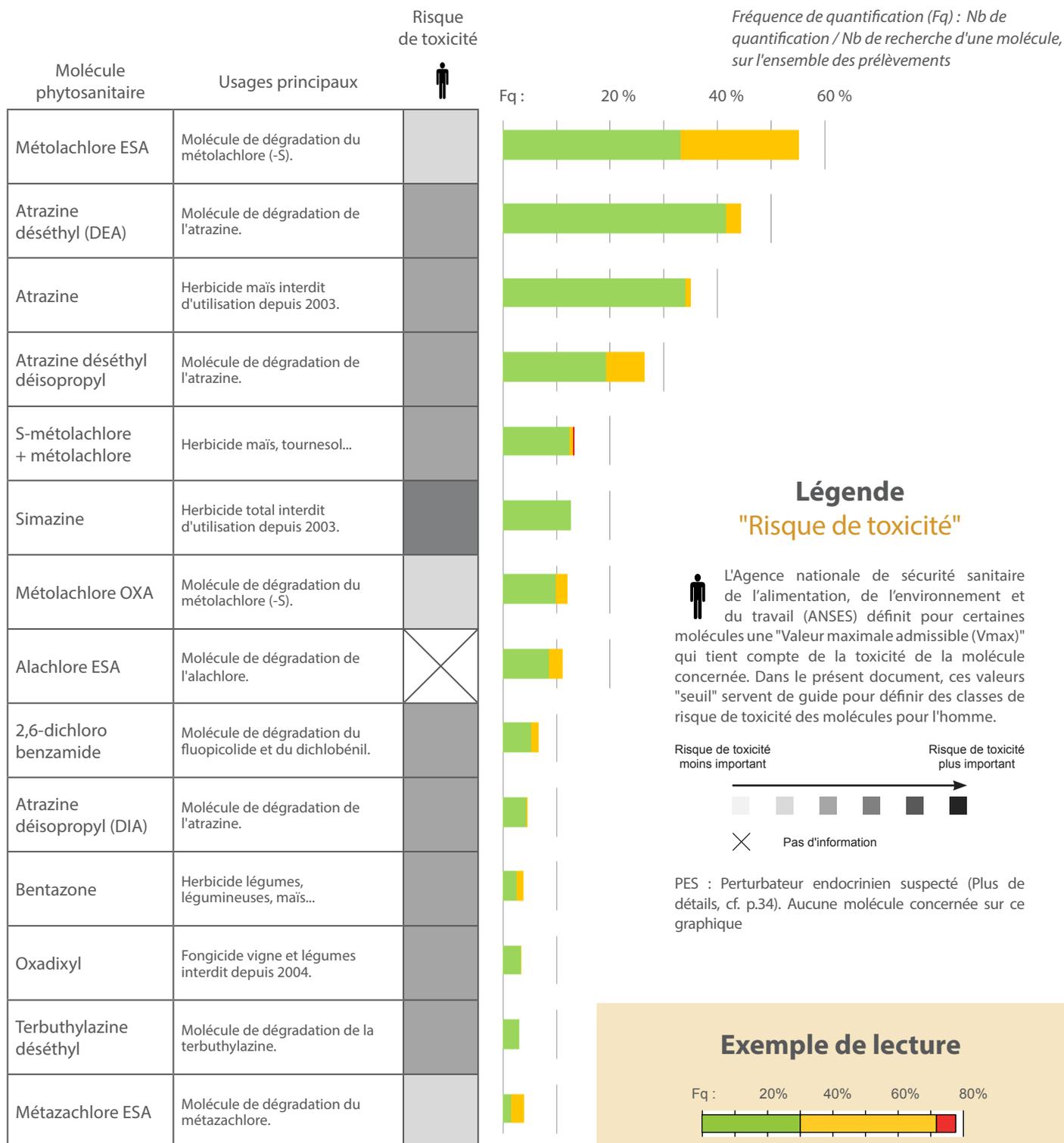
Les herbicides (et leurs métabolites) sont globalement plus fréquemment quantifiés dans les eaux souterraines (et superficielles) que les autres types de substances actives phytosanitaires (et leurs métabolites).

Deux raisons expliquent principalement ce phénomène :

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

# Molécules les plus fréquemment quantifiées

Eaux souterraines - Résultats 2019



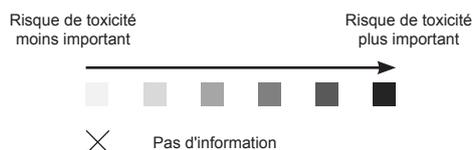
Fréquence de quantification (Fq) : Nb de quantification / Nb de recherche d'une molécule, sur l'ensemble des prélèvements

## Légende

### "Risque de toxicité"

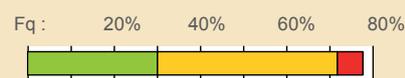


L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) définit pour certaines molécules une "Valeur maximale admissible (Vmax)" qui tient compte de la toxicité de la molécule concernée. Dans le présent document, ces valeurs "seuil" servent de guide pour définir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



PES : Perturbateur endocrinien suspecté (Plus de détails, cf. p.34). Aucune molécule concernée sur ce graphique

## Exemple de lecture



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

Un peu plus de 40% des prélèvements ont présenté au moins une quantification de cette molécule à une concentration **comprise entre 0,1 µg/L et 2 µg/L.**

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

Le graphique ci-dessus présente l'ensemble des molécules avec une fréquence de quantification supérieure à 3% en 2019 dans les eaux souterraines d'Auvergne-Rhône-Alpes.

Pour plus de précisions concernant les limites de quantification des différentes molécules phytosanitaires recherchées, se référer au tableau en annexe de ce document.

# Zoom sur les principales molécules quantifiées

## Eaux souterraines - Résultats 2019

Les traitements phytosanitaires sont ajustés selon la situation sanitaire des végétaux et la pression en adventices. Les molécules quantifiées dans les eaux reflètent l'occupation des sols et les filières agricoles présentes sur le périmètre d'infiltration des eaux.

La diversité des substances actives phytosanitaires (et des molécules de dégradation associées) quantifiées dans les eaux souterraines traduit la pluralité des usages réalisés sur le territoire régional : grandes cultures, vigne, arboriculture, maraîchage, zones non agricoles...

### Echelle régionale

#### S-Métolachlore et métabolites

Le **S-métolachlore** est une molécule herbicide utilisable sur maïs, tournesol, soja ou betterave, en stratégie de désherbage de prélevée des adventices. Il s'agit, avec le **diméthénamide-p**, de l'une des rares substances encore autorisées pour ces usages. Elle est ainsi fréquemment détectée, notamment au printemps, en Auvergne-Rhône-Alpes.

Plus d'informations : cf. p.13 "Evolution des quantifications de S-métolachlore dans les eaux souterraines" et p.25 "Evolution des quantifications de S-métolachlore et de diméthénamide-P en eaux superficielles".

Conscients des risques accrus pour l'environnement et pour les ressources utilisées pour la production d'eau potable, les professionnels agricoles ont pris en compte les problèmes liés à un usage plus important du S-métolachlore. Deux exemples concrets :

- Dans les départements de l'Allier et du Puy-de-Dôme, les principaux organismes professionnels agricoles (chambres d'agriculture, coopératives et négoce agricoles) ont porté une démarche volontaire de réduction des risques de transfert du S-métolachlore vers les ressources en eau, notamment dans les zones à enjeux (aires d'alimentation de captages prioritaires). Cette démarche s'est traduite par la création d'une charte visant l'optimisation et la réduction d'utilisation du S-métolachlore, signée entre la chambre d'agriculture, les coopératives et le négoce agricoles de l'Allier en 2016. Cette démarche s'applique prioritairement sur les secteurs des nappes alluviales de l'Allier et de la Loire (ressources les plus vulnérables et utilisées pour la production d'eau potable). [Document](#) disponible sur le site de la Chambre Départementale de l'Allier.
- Syngenta, principal fabricant de produits phytosanitaires à base de S-métolachlore, a déployé des mesures préventives afin de préserver l'usage de cette molécule. Ainsi, la firme a publié fin 2019 de nouvelles recommandations relatives à l'emploi de cette molécule ([lien vers le document](#)). Il est notamment préconisé de ne pas utiliser ces produits sur les zones à enjeux eau (périmètres des aires d'alimentation de captages prioritaires et autres zones sensibles). Un outil cartographique gratuit ([Quali'Cible](#)) a de plus été développé, en lien avec les filières, pour établir des recommandations spécifiques adaptées à l'enjeu eau des parcelles.

#### Atrazine et métabolites

L'**atrazine** est une molécule herbicide qui était principalement utilisée sur culture de maïs, en stratégie de désherbage de prélevée des adventices. Son homologation, comme celle de la plupart des substances actives de la famille des triazines, a été retirée du marché européen en juin 2003.

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

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

Plus d'informations : cf. p.13 "Evolution des quantifications de l'atrazine et métabolites dans les eaux souterraines".

#### Simazine

La **simazine** est un herbicide antigerminatif de la famille des triazines. Cette substance active était couramment utilisée, seule ou en mélange avec d'autres herbicides, notamment en arboriculture et en viticulture (interdiction d'utilisation en 2003). Son large spectre et sa forte rémanence en faisaient une molécule efficace pour gérer les dicotylédones et graminées annuelles. Les conclusions formulées précédemment sur la dissipation progressive de l'atrazine et de ses métabolites sont similaires pour la simazine.

#### Bentazone

La **bentazone** est un herbicide principalement utilisé en grandes cultures pour lutter contre de nombreuses dicotylédones. Selon BASF (principal fournisseur de produits à base de bentazone), cette substance, potentiellement mobile, peut s'infiltrer vers les eaux souterraines si des mesures spécifiques ne sont pas appliquées. La firme recommande de ne pas utiliser cette molécule sur sols sensibles, dans les aires d'alimentation de captage, à savoir :

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

# Zoom sur les principales molécules quantifiées

## Eaux souterraines - Résultats 2019

### Particularités locales

Plusieurs molécules supplémentaires (non affichées sur le précédent graphique) figurent malgré tout parmi les molécules phytosanitaires les plus quantifiées (fréquence de quantification supérieure à 3%) sur les bassins Adour-Garonne et Rhône-Méditerranée. Ces molécules sont représentatives des spécificités de ces territoires, en lien avec des filières plus locales.

### Bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne

#### Nicosulfuron et métabolites

L'**ASDM** est la principale molécule de dégradation du nicosulfuron. Le nicosulfuron est une molécule herbicide de la famille des sulfonilurées, utilisable sur maïs en stratégie de post-levée des adventices (spectre large d'efficacité sur graminées et dicotylédones).

L'**ASDM** est l'une des molécules les plus fréquemment quantifiées dans les eaux souterraines des bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne en 2019. Ce métabolite n'est recherché que depuis 2018 et seulement sur les stations de prélèvement du bassin Loire-Bretagne. Le nicosulfuron, quant à lui n'a été quantifié que très ponctuellement en 2019.

#### Chloridazone et métabolites

La **chloridazone desphényl (DPC)** et la **chloridazone méthyl desphényl (MDPC)** sont les principales molécules de dégradation de la chloridazone.

Cette substance active herbicide est utilisée spécifiquement sur betterave, en stratégie de désherbage prélevée ou de post-levée précoce des adventices. Pour protéger les eaux souterraines, il était recommandé de ne pas appliquer de produit contenant de la chloridazone plus d'une fois tous les 3 ans. Cette substance active est interdite d'utilisation depuis le 31/12/2020.

La culture de la betterave était plus présente sur les bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne que sur le bassin Rhône-Méditerranée, même si cette filière est aujourd'hui en grande difficulté en Limagne. Les quantifications de molécules phytosanitaires spécifiques de la "culture de betterave" étaient donc plus importantes sur les bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne. Elles devraient être moins quantifiées à l'avenir suite à la quasi disparition de la filière.

#### Dimétachlore et métabolites

Les **dimétachlore ESA** et **CGA** sont des molécules de dégradation du dimétachlore. Le dimétachlore est une molécule herbicide utilisée sur colza. Positionné en post-semis prélevée, il agit par contact dès la germination des adventices, sur graminées et dicotylédones annuelles. Ces deux métabolites n'ont été recherchés en 2019 que sur une partie des stations de prélèvement du bassin Loire-Bretagne. La comparaison avec le bassin Rhône-Méditerranée ne peut donc être faite pour ces molécules.

#### Ethidimuron

L'**éthidimuron** est un herbicide total qui était homologué uniquement pour un usage non agricole (notamment pour le désherbage des voies ferrées). Il est interdit d'utilisation depuis 2004.

#### Dalapon

Le **dalapon** est une molécule herbicide interdite d'utilisation depuis 2002.

A noter : cette molécule peut également être produite par la réaction chimique du chlore et de la matière organique présente dans l'eau. Ainsi, le dalapon quantifié dans les nappes d'eaux souterraines des bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne peut probablement être considéré comme un sous-produit de la désinfection réalisée pour la potabilisation des eaux. Plusieurs résultats complémentaires confirment cette hypothèse :

- En nappes d'eaux souterraines, toutes les quantifications de dalapon observées sur les réseaux de mesure concernent des eaux ayant été traitées par chloration, au niveau du captage, à des fins de production d'eau potable.
- En rivières, des quantifications de dalapon ont été notées uniquement sur des prélèvements effectués à l'aval de rejets de stations d'épuration. L'eau de javel utilisée pour la désinfection des bâtiments, particuliers ou professionnels, pourrait générer du dalapon au contact de la matière organique présente dans les réseaux d'eaux usées.

### Bassin Rhône-Méditerranée

#### 2,6-dichlorobenzamide

Le **2,6-Dichloro-benzamide** est une molécule de dégradation du fluopicolide, fongicide utilisé sur vigne, en maraîchage et sur pomme de terre. C'est aussi une molécule de dégradation du dichlobénil, herbicide interdit depuis 2010 utilisé en arboriculture, vigne, forêt et traitement des plans d'eau. L'usage du fluopicolide est beaucoup plus important sur le bassin Rhône-Méditerranée que sur les bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne du fait des surfaces de vigne beaucoup plus importantes. Ceci explique en partie la spécificité des quantifications de son métabolite sur le bassin Rhône-Méditerranée.

#### Oxadixyl

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

# Zoom sur les principales molécules quantifiées

## Eaux souterraines - Résultats 2019

### Bassin Rhône-Méditerranée (suite)

#### Terbuthylazine et métabolites

La **terbuthylazine déséthyl** est la principale molécule de dégradation de la terbuthylazine. La terbuthylazine est une substance active herbicide de la famille des triazines était utilisée, seule ou en mélange (avec du diuron notamment), en viticulture, en arboriculture ou en zones non agricoles. Entre 2003 et 2017, aucun produit contenant de la terbuthylazine n'était homologué en France.

Depuis 2017, des produits contenant de la terbuthylazine en mélange avec la mésotrione sont homologués en France pour désherber les cultures de maïs, en prélevée / post-levée précoce (les proportions de terbuthylazine restent relativement faibles dans ces nouveaux produits). Le spectre d'efficacité de cette molécule est toutefois différent de celui du S-métolachlore. La terbuthylazine ne constitue donc pas une alternative au S-métolachlore, mais un complément de désherbage. Les produits contenant de la terbuthylazine ne doivent pas être appliqués plus d'une fois tous les 2 ans sur une même surface (avec un fractionnement de la dose possible).

Les fréquences de quantification de terbuthylazine déséthyl dans les eaux souterraines sont relativement stables depuis plusieurs années (de l'ordre de 5%). Depuis 2017, les chiffres de vente des nouveaux produits à base de terbuthylazine (source BNVD) sont en constante augmentation tout en restant peu importants.

A noter : on constate une tendance à la hausse des quantifications de cette substance active et de ses métabolites dans les eaux superficielles depuis 2018. Il conviendra donc d'être vigilant dans les années à venir afin d'établir si les quantifications de terbuthylazine et de ses métabolites dans les eaux sont liées uniquement à une utilisation historique (avant 2003) ou aussi à une utilisation plus récente.

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

Sur saisine de la Direction Générale de la santé (DGS), l'ANSES a défini la pertinence de certains métabolites pour les EDCH sur la base des données scientifiques disponibles. Le classement en date du 18 décembre 2020 est le suivant :

##### Métabolites non pertinents pour les EDCH :

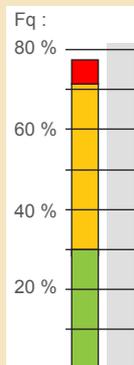
- Acétochlore ESA et OXA ;
- Dimétachlore ESA et CGA ;
- Métolachlore OXA.
- Alachlore ESA ;
- Métazachlore ESA et OXA ;

##### Métabolites pertinents pour les EDCH :

- Chloridazone desphényl et chloridazone méthyl desphényl ;
- Métolachlore ESA et NOA ;
- Alachlore OXA ;
- Terbuméton déséthyl.
- N,N-diméthylsulfamide ;
- Flufenacet ESA ;

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

### Exemple de lecture



Fréquence de quantification (Fq) : Nb de prélèvement avec au moins une quantification / Nb prélèvement total sur le mois concerné

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

■ Un peu plus de 40 % des prélèvements ont présenté au moins une quantification de cette molécule à une concentration **comprise entre 0,1 µg/L et 2 µg/L.**

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

■ Pas de résultats suffisamment représentatif pour être exploitable dans ce graphique

# Evolution des quantifications

## Eaux souterraines - Résultats 2016 - 2019

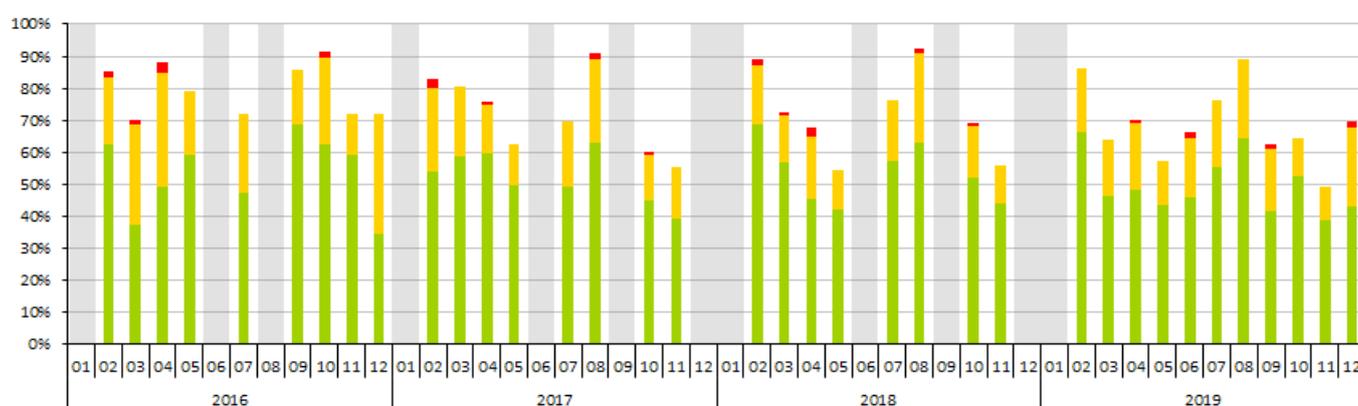
La météo, jouant un rôle dans la dynamique de recharge des nappes d'eaux souterraines, est à prendre en compte dans l'interprétation des résultats (cf. p.3). Le temps de transfert des molécules phytosanitaires dans les eaux souterraines dépend aussi fortement du type d'aquifère (sous-sol) et du type de sol concernés.

Ainsi, le délai entre l'application d'une molécule phytosanitaire et son éventuelle quantification dans les eaux souterraines varie selon les secteurs géographiques et les périodes. Considérant l'hétérogénéité des situations à l'échelle d'un grand bassin, il est difficile de définir une tendance sur l'évolution des quantifications.

A noter : pour avoir une représentation homogène dans la durée, les métabolites recherchés seulement depuis 2018 (métolachlore ESA, OXA...) ne sont pas pris en compte dans les graphiques suivants.

### Bassin Rhône-Méditerranée

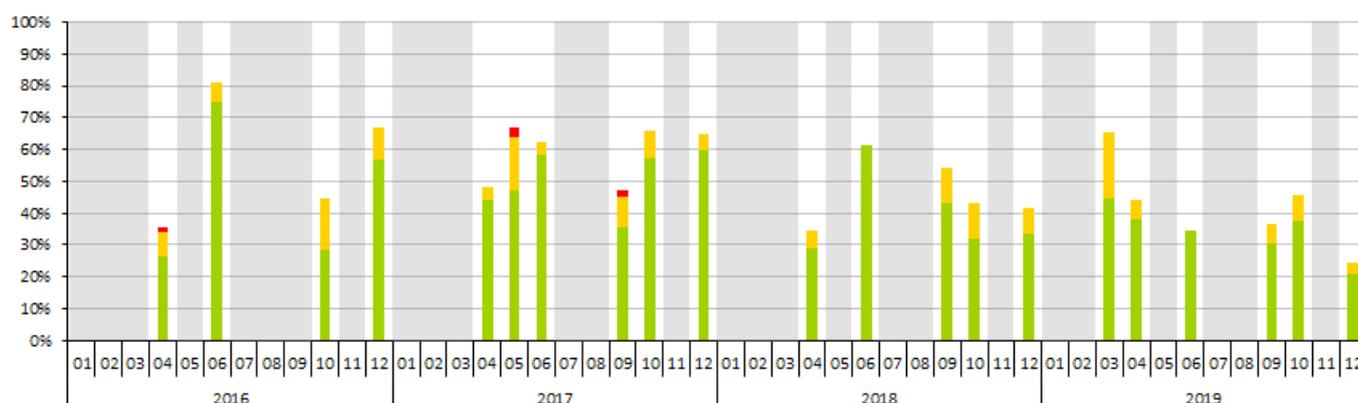
Sur la période 2016 - 2019, le nombre de prélèvement par mois est compris entre 32 et 159. Tous les détails concernant le nombre de prélèvements par mois sont présentés en annexe de ce document.



- Sur la période 2016 - 2019, les niveaux moyens annuels des fréquences de quantification restent globalement stables autour de 70 - 75%. Sur ces dernières années, peu d'évolutions sont constatées concernant les fréquences et les concentrations des quantifications mesurées.
- Les périodes de fin d'année sont celles qui présentent le moins de quantifications.
- Les périodes de février et d'août sont celles qui présentent les fréquences de quantification les plus élevées.
- Les concentrations mesurées sur la période 2016 - 2019 sont majoritairement faibles (inférieures à 0,1 µg/L). Seules quelques quantifications présentent des concentrations supérieures à 2 µg/L.

### Bassins Loire-Bretagne et Adour-Garonne

Sur la période 2016 - 2019, le nombre de prélèvement par mois est compris entre 16 et 83. Tous les détails concernant le nombre de prélèvements par mois sont présentés en annexes de ce document.



- Sur la période 2016 - 2019, les niveaux moyens annuels des fréquences de quantification restent globalement stables entre 45 et 55% (une légère baisse est notée en 2019, tendance à confirmer à l'avenir). Peu d'évolutions sont notées concernant les fréquences et les concentrations des quantifications mesurées.
- Mis à part en 2019, les périodes d'avril sont celles qui présentent globalement le moins de quantifications et les périodes de juin sont globalement celles qui présentent les fréquences de quantification les plus élevées.

# Evolution des quantifications

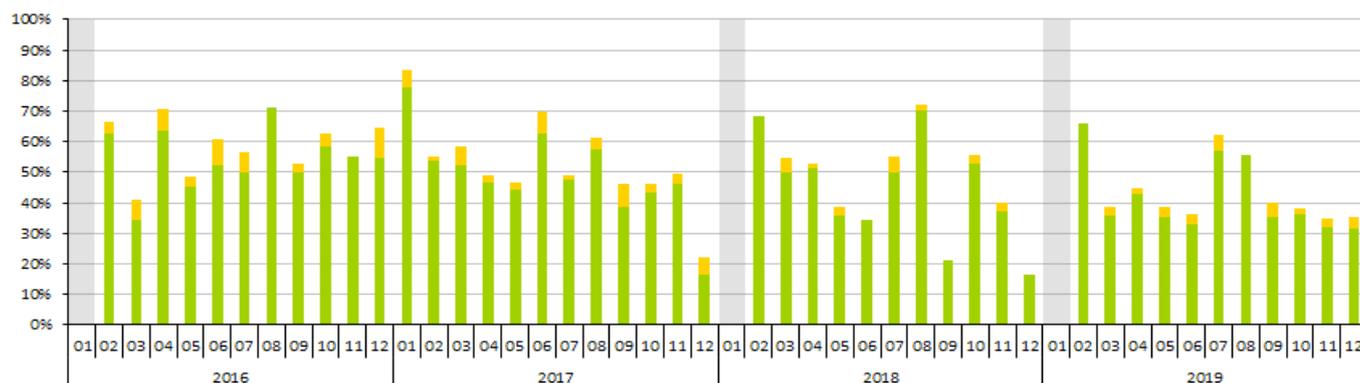
## Eaux souterraines - Résultats 2016 - 2019

### Zoom sur 2 molécules - Echelle région Auvergne-Rhône-Alpes

#### Atrazine déséthyl

Sur la période 2016 - 2019, le nombre de prélèvement par mois est compris entre 13 et 160.

Tous les détails concernant le nombre de prélèvements par mois sont présentés en annexes de ce document.



- L'atrazine est un herbicide qui était principalement utilisé sur culture de maïs, en stratégie de désherbage de prélevée des adventices. L'atrazine déséthyl est sa première molécule de dégradation. Les quantifications de ces molécules ne traduisent pas une utilisation récente d'atrazine. En effet, la rémanence de ces molécules peut se révéler assez longue en raison de l'inertie de certains milieux (cf. p.9).
- Sur la période 2016 - 2019, les niveaux moyens annuels des fréquences de quantification d'atrazine et d'atrazine déséthyl ont été globalement stables, de l'ordre de 50%. Ces graphiques

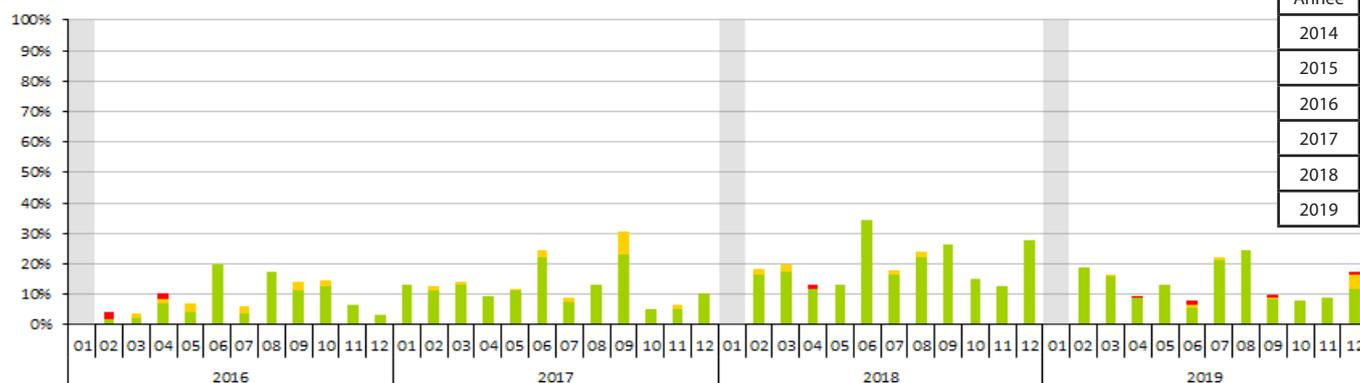
ne permettent pas d'identifier l'influence des périodes d'étiage et de recharge de nappe hivernale. Le relargage et le transfert de ces molécules vers la ressource en eau dépend aussi d'autres paramètres : durée de vie, capacité de fixation de la molécule dans le sol, perméabilité et teneur en matière organique du sol...

- Les concentrations mesurées sont quasi-exclusivement inférieures à 0,1 µg/L. L'ordre de grandeur des concentrations moyennes est d'environ 0,01 µg/L. Sur ces dernières années, globalement, peu d'évolutions sont constatées concernant les fréquences et les concentrations des quantifications mesurées.

#### S-métolachlore

Sur la période 2016 - 2019, le nombre de prélèvement par mois est compris entre 13 et 160.

Tous les détails concernant le nombre de prélèvements par mois sont présentés en annexes de ce document.



Année	Vente (t)
2014	187
2015	177
2016	155
2017	189
2018	190
2019	126

- Le S-métolachlore est un herbicide utilisable sur maïs, tournesol, soja ou betterave, en stratégie de désherbage de prélevée des adventices (cf. p.9).
- Sur la période 2016 - 2019, les niveaux moyens annuels des fréquences de quantification de S-métolachlore ont été globalement en hausse : de 10% en 2016 à 15% en 2018 et 2019.
- Cette molécule est appliquée au printemps. Elle est utilisée notamment sur des secteurs de nappes alluviales (culture de maïs

irrigué) dont le sol et le sous-sol sont très perméables et donc favorables à une infiltration plus rapide.

- Les concentrations mesurées sont majoritairement faibles (inférieures à 0,1 µg/L). Seulement quelques quantifications présentent des concentrations supérieures à 2 µg/L.
- Les chiffres de vente du S-métolachlore sont relativement stables entre 2014 et 2018 (source BNVD - [www.data.gouv.fr](http://www.data.gouv.fr)). Les ventes de produits phytosanitaires ont fortement diminué en 2019 (cf. p.27-28 pour plus d'explications).