

Connaissances sur les pesticides et leurs métabolites



Avec le soutien
financier de



Les pesticides

De quoi parle-t'on ?

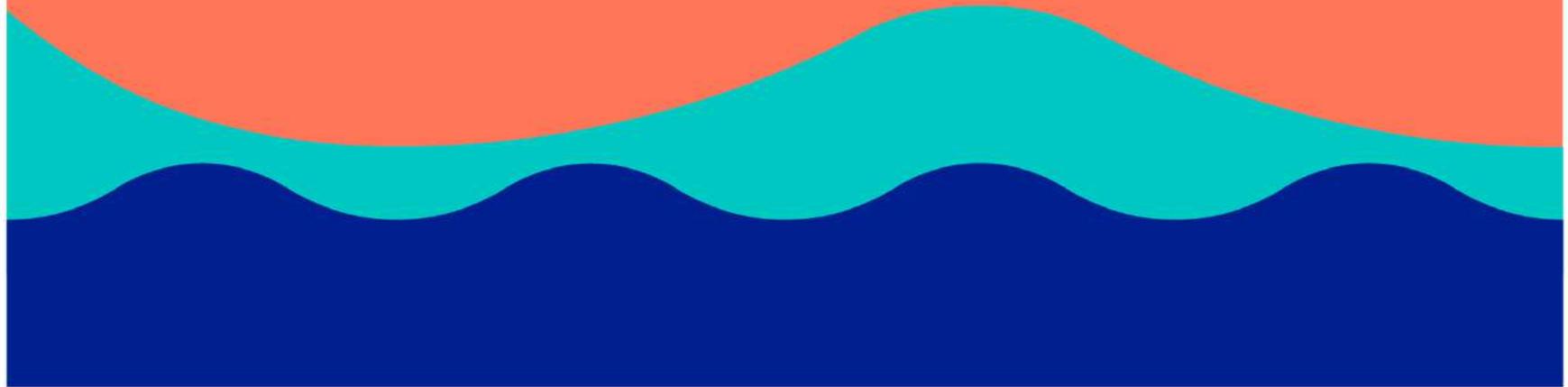
Que trouve t'on dans la Vilaine ?

Quelles conséquences pour l'eau potable ?

Quelle action publique pour diminuer leur présence dans l'environnement ?



De quoi parle-t 'on ?

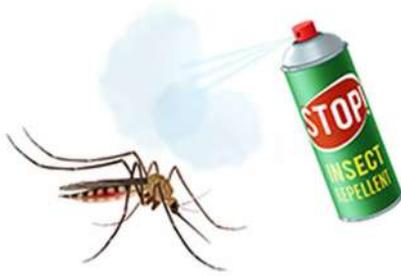


Les pesticides c'est quoi ?

4

Etymologiquement « tueurs de fléaux »

Substance qui sert à lutter contre des êtres vivants jugés indésirables



insecticide



molluscicide



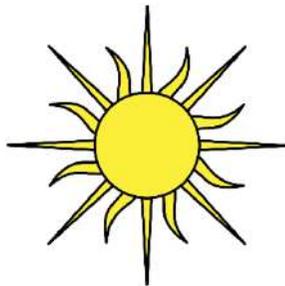
acaricide



herbicide



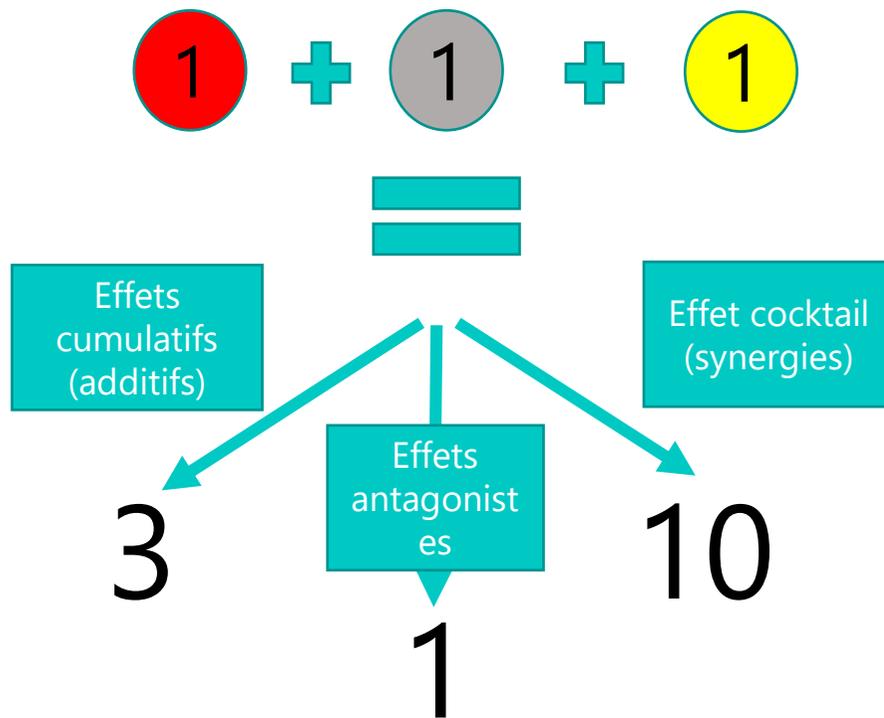
fongicide



Dans la nature produits dégradés par bactéries, UV du soleil, ...

- formation de sous produits de dégradation
- Métabolites (*abus de langage mais terme utilisé par réglementation*)

Effet cocktail ?



Effects of pesticide mixtures in human and animal models: an update of the recent literature

Virginie Rizzati, O. Briand, Hervé Guillou, Laurence Gamet Payrastré
2016, INRA

Compile 78 études sur mammifères

47% effets additifs
36% effet cocktail

Ten years of research on synergisms and antagonisms in chemical mixtures: A systematic review and quantitative reappraisal of mixture studies

Olwenni Martin^{1,2}, Martin Scholze^{3,4}, Sibylle Ermier⁵, Joannie McPhie⁶, Stephanie K. Bopp⁷, Aude Kienzler⁸, Nikolaos Parissis⁹, Andreas Kortenkamp^{1,2,8} 2021

Compile 1220 études écotoxicologiques

1/4 effets antagonistes, 1/4 effets additifs et 1/4 effet cocktail (1/4 ne concluent pas)

Regroupe 2 familles de produits

Phyto- pharmaceutiques

Environ 400
substances
autorisées



Biocides

Environ 1000
substances
autorisées en Europe



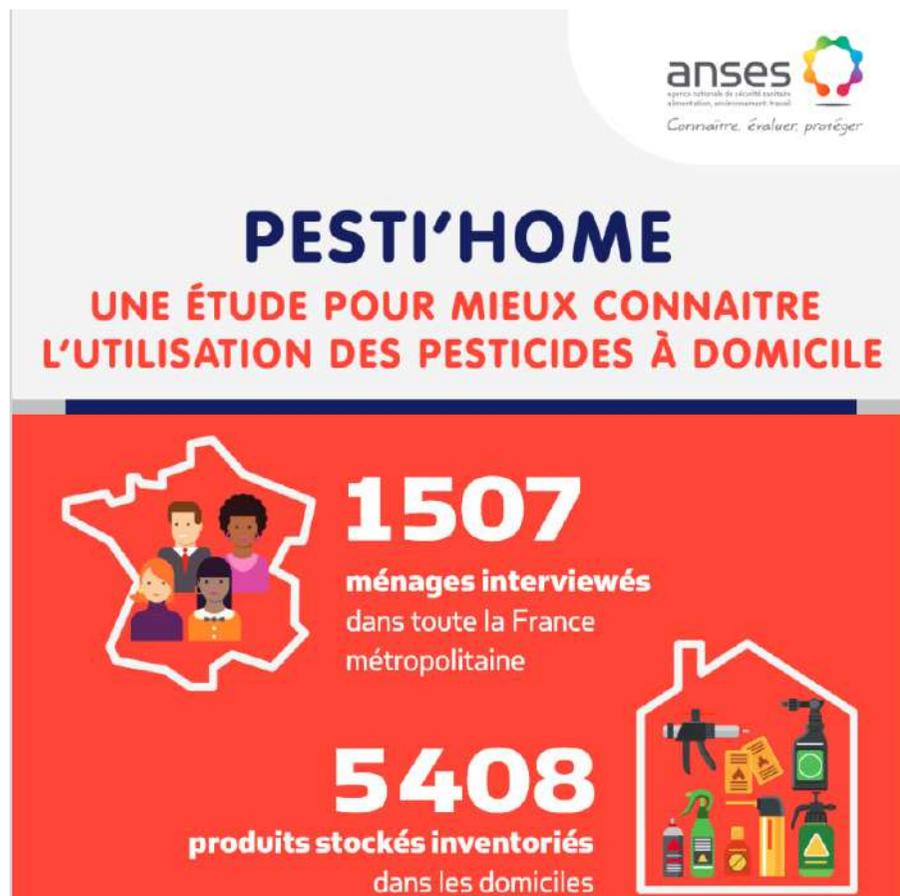
<https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/risques-microbiologiques-physiques-et-chimiques/pesticides/>

<https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/donnees-ouvertes-du-catalogue-e-phy-des-produits-phytopharmaceutiques-matieres-fertilisantes-et-supports-de-culture-adjuvants-produits-mixtes-et-melanges/>

<https://echa.europa.eu/fr/information-on-chemicals/biocidal-active-substances>

Les pesticides à la maison (étude 2019)

7



des ménages ont utilisé au moins un produit pesticide dans les 12 mois précédant la date de l'enquête

<https://bit.ly/31YFqGC>

Divers usages des pesticides

8

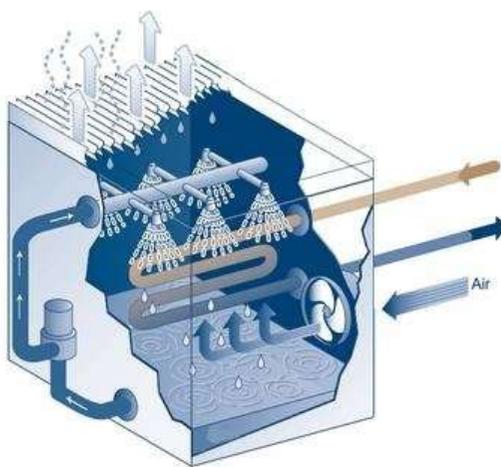
Protection des cultures

Désherbage des voiries (routes et voies ferrées)

Entretien des espaces verts (avant 2017 - loi Labbé), terrains de sport, cimetières

Traitement des bâtiments (antimousses, antifongiques, ...)

Biocide dans des process industriel



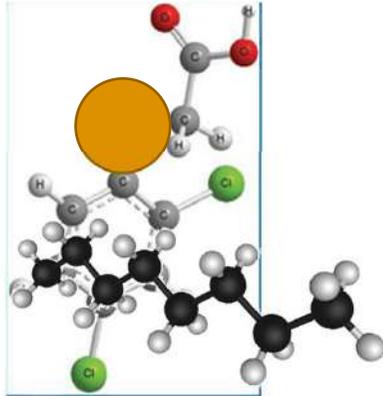
1er usage (par quantité mises en œuvre)

9

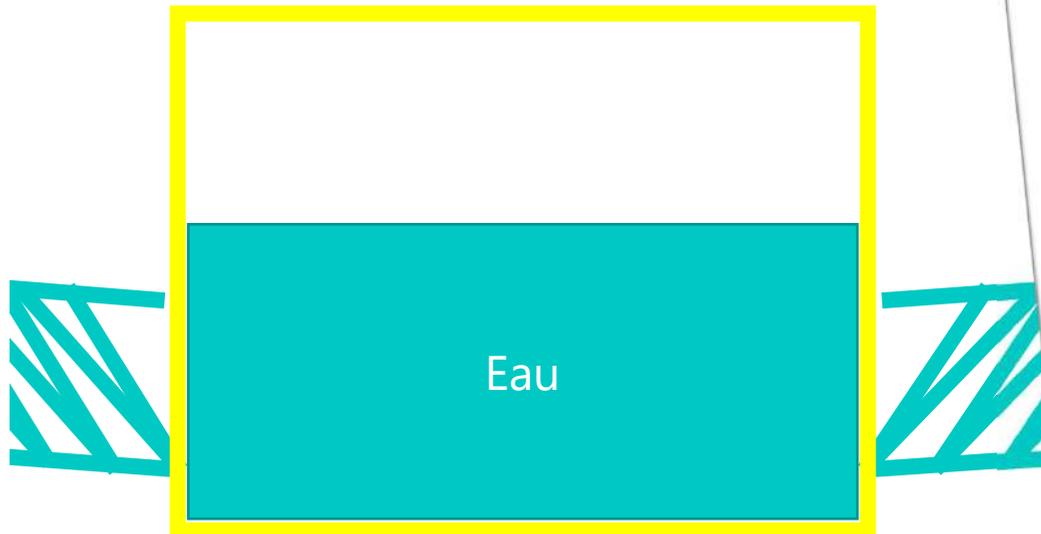
Protection des cultures *phytopharmaceutiques*



Préparation d'une bouillie de pesticides



- Eau
- **Substance(s) active(s)** (liquide ou poudre)
- (co)-formulants (antimoussants, solvants, ...)
- Adjuvants (modifie propriétés de la substance active, par exemple pour faciliter absorption)



Des interactions complexes avec l'environnement

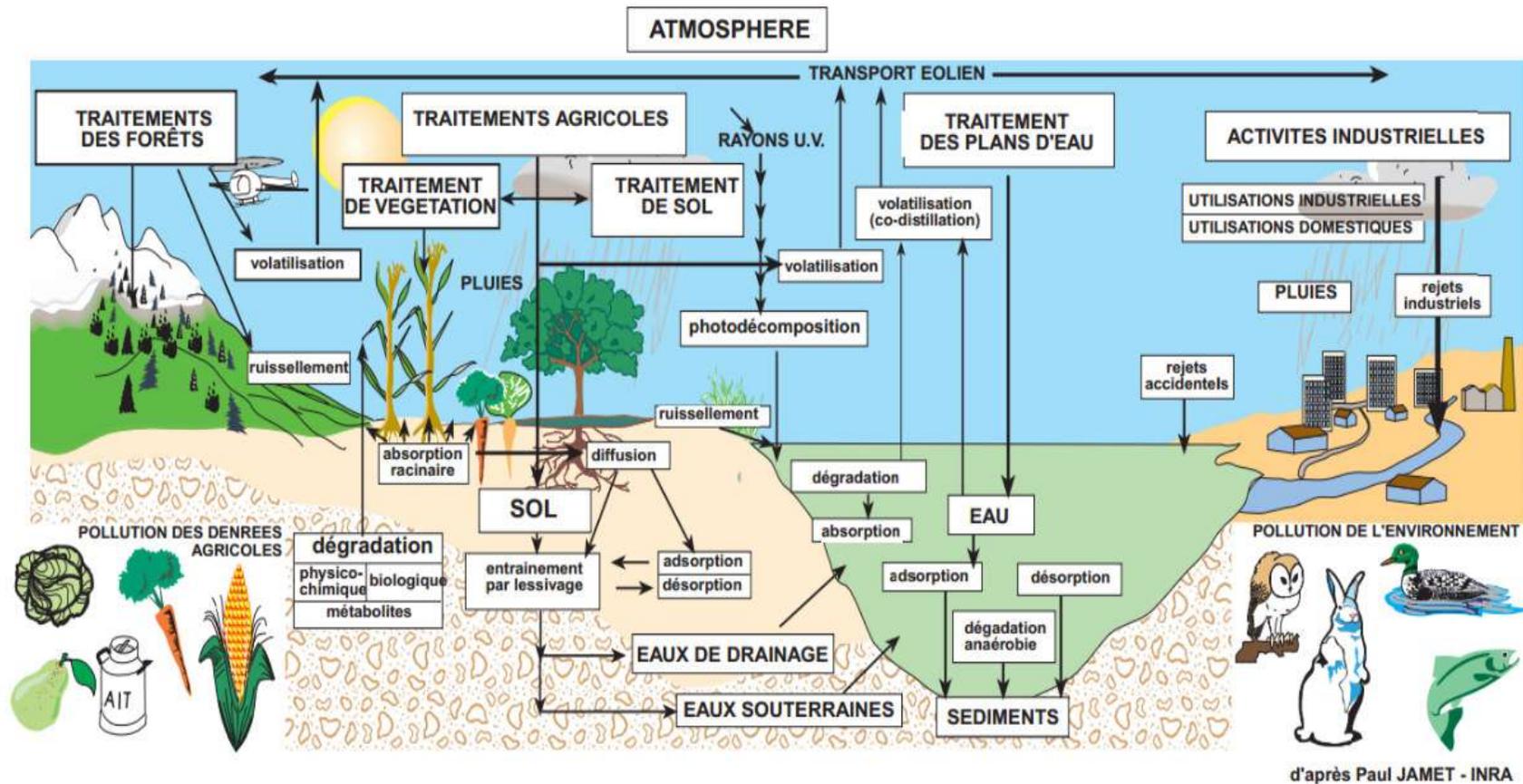


Figure 1.7. Origine et devenir dans l'environnement des pesticides (Source : Jamet, 1996)

OU trouver l'information? Les BDD indispensables

12

Base de données de la commission européenne :



<https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/start/screen/active-substances>

Base de données française AGRITOX



<https://www.data.gouv.fr/fr/datasets/base-de-donnees-agritox/>

Base de données industrie/privée sur les caractéristiques des SA



<https://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/>

Base de données canadienne SAgE pesticides



<https://www.sagepesticides.qc.ca/Recherche/RechercheMatiere>

Base de données française sur les biocides



<https://biocid-anses.fr/biocid>

OU trouver l'information? Les BDD indispensables

13

Base de données usage des phytosanitaires :

<https://ephy.anses.fr/>



Vmax et liste de métabolites pertinents

<https://www.anses.fr/fr/content/pesticides-dans-l%E2%80%99eau-du-robinet>



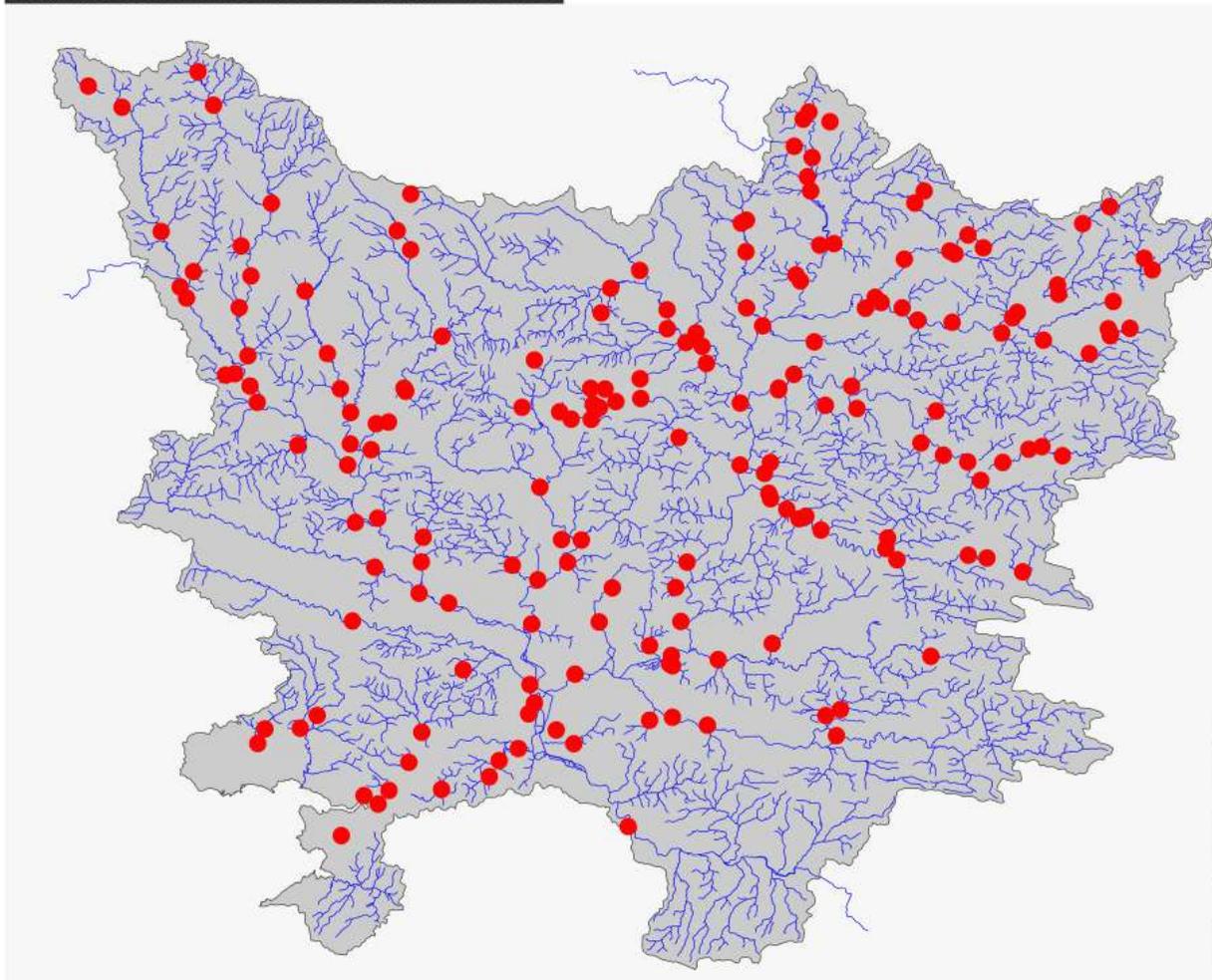
Pesticides

**Que détecte-t 'on dans la
Vilaine ?**

**Quelles informations sur
les mécanismes de
transfert ?**

Jeu de données

Localisation des stations de mesures sur le bassin de la Vilaine



Données cours d'eau : Naiades + données collectées par CD35 + CORPEP + données 2021 AELB

Période 2018-2021

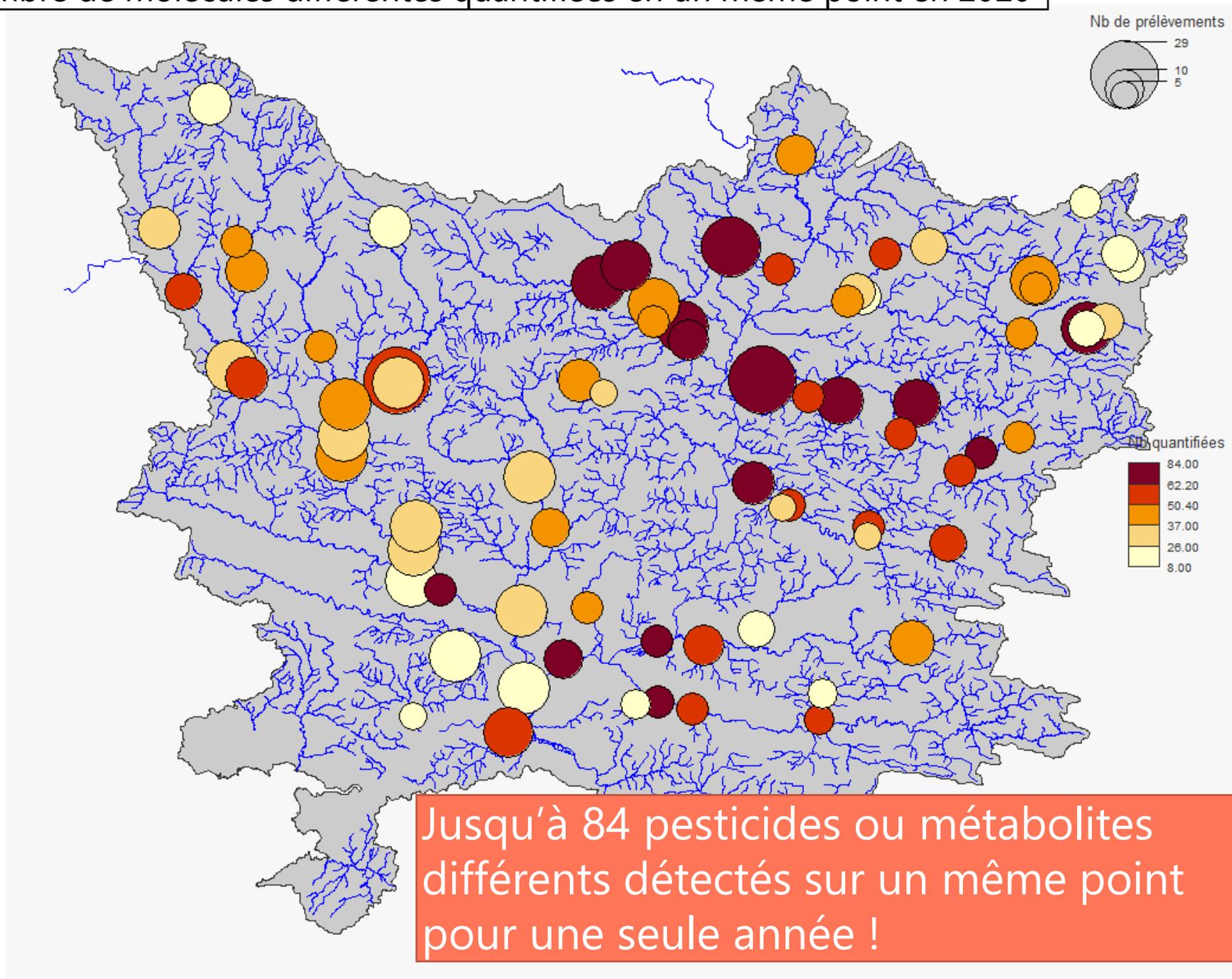
187 stations de mesures

704 pesticides ou métabolites recherchés

1 469 096 résultats d'analyses



Nombre de molécules différentes quantifiées en un même point en 2020



Blé - Calendrier théorique des traitements phytosanitaires

Stades	Levée	3 feuilles	Début tallage	Fin tallage	Épis 1 cm	1-2 nœuds	Dernière feuille gonflement	Épiaison	Floraison	Formation du grain	
Échelle BBCH	09	13	21	29	30	31-32	37-45	51-59	61-69	71-77	
Mois	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril		Mai		Juin
Désherbage	Pré-semis pré-levée	Post-levée précoce			Post-levée tardive gaillet, chardon			Rattrapage chardon		Pré-récolte chiendent	
Limaces	Intervention suivant risque										
Insectes	Traitement de semences insecticide (pucerons, cicadelles, taupins, et mouches)	Lutte contre pucerons (suivant le risque maladie jaunisse nanisante de l'orge)			Insecticide foliaire (suivant la pression des ravageurs : zabres, cicadelles)			1er insecticide (suivant la pression parasitaire : pucerons, agromyzas)		2e insecticide (sur épis, suivant la pression parasitaire : pucerons)	
Maladies	Traitement de semences (charbon, carie, fusariose, pétin échaudage)										
			Piétin-verse			Microdochium		Rouille jaune		Fusarium ros.	
			Oïdium			Rouille brune		Septoriose (et drechslera pour triticales)			
Régulateur de croissance					Plusieurs spécialités commerciales homologuées						
Conditions climatiques défavorables au blé	Excès d'eau		Température < -8 °C		< -10 °C à 15 °C		< -4 °C		< -4 °C et > 30 °C		> 25 °C
			Déficit hydrique								
Conditions climatiques propices aux phytotoxicités	Hiver sec : maintien des herbicides à action racinaire à proximité des racines du blé > toxicité augmentée		Gels importants après application en sols argilo-calcaires de certains herbicides		Fort ensoleillement : accentuation de l'effet de réduction de croissance de certains fongicides (triazoles)			Temps sec et fortes chaleurs : décoloration et brûlures des feuilles supérieures			
			Amplitude thermique jour / nuit : tous les foliaires, risques phytotoxicité de certains herbicides					Temps couvert humide : croissance active du végétal, spots sur feuilles			

Maïs - Calendrier théorique des traitements phytosanitaires

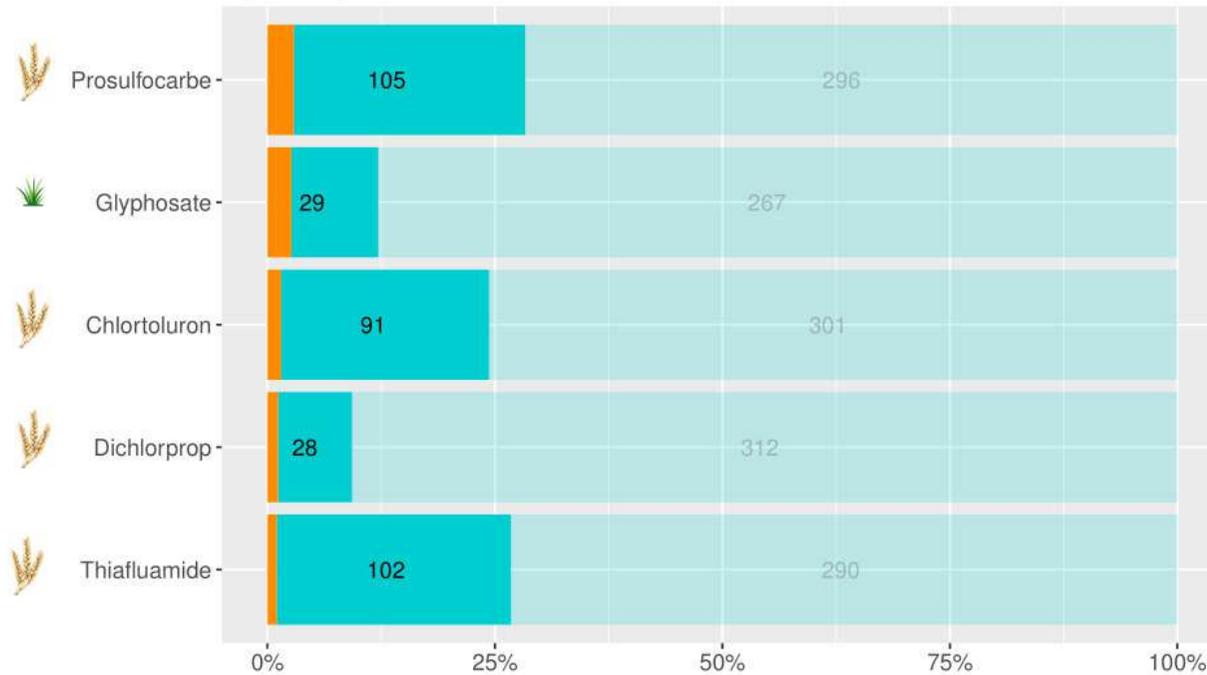
Stades	Semis	Levée	Sevrage à 4-5 feuilles	Formation panicules	Formation épis	Montaison épisaison	Floraison	Formation remplissage des grains	Fin remplissage Maturité	Séchage des grains	
Échelle BBCH	00	09	10-15	16-30		51-59	61-69	71-79	83-89		
Mois	Avril		Mai	Juin	Juillet			Août	Septembre	Octobre	
Désherbage classique si graminées. Si dicot. résist. rattrapage	Pré-semis graminées		Post-semis, pré-levée graminées et dicotylédones			Post-levée précoce graminées et dicotylédones			Post-levée tardive vivaces, liserons, chiendent		
Limaces	Intervention suivant risque										
Insectes	Traitement de semences pucerons, taupins, cicadelles, oscinies		Pucerons		Cicadelles (rare)			Pyrales			
	Traitement du sol microgranulés insecticides, taupins, scutigerelles		Vers gris (noctuelles)		Sésamies			Sésamies (sud France)			
								Cirphis, héliothis (sud France, assez rare)			
Maladies	Traitem. de semences fongicide : charbon des inflorescences, fonte des semis, rhizoctone								Helminthosporiose (suivant la pression parasitaire)		
	Traitement de sol fongicide : charbon des inflorescences										

Colza - Calendrier théorique des traitements phytosanitaires

Stades	Avant semis	Semis Cotylédon	Jeune plante	Formation rosette	Montaison	Boutons accolés	Boutons séparés	Floraison	Formation siliques
Échelle BBCH	-	00	10	30	31-39	50	52	60-69	71-79
Mois	Août	Septembre	Octobre	Nov. Déc.	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai
Dés herbage	Pré-semis	Pré-levée	Post-levée		Rattrapage				
Limaces		Intervention suivant risque							
Insectes		Pucerons verts, pucerons cendrés		Altise larves, charançons		Pucerons cendrés			
		Altises adultes (petites > grosses)				Meligèthes (jusqu'aux 1 ^{res} fleurs)			Cécidomyies
		Tenthèdes, noctuelles	Charançons bourgeon terminal		Charançons de la tige			Charançons des siliques	
Maladies	Traitement du sol contre Sclerotinia	Traitement des semences maladies				Cylindrosporiose	Oïdium		
							Sclerotinia pseudocercospora	Alternaria	
Régulateur de croissance			Plusieurs spécialités homologuées dont fongicides (famille des triazoles)			Plusieurs spécialités homologuées dont fongicides (famille des triazoles)			
Abeilles							Risque d'intoxication des abeilles important avec les insecticides seuls ou en mélange avec certains fongicides		

Top 5 des détections de substances actives par bimestre

Quantification de pesticides – 01–02
Top 5 des paramètres recherchés



Janvier – Février

Faible quantifications

Herbicides des céréales à pailles (blé, orge)

Thiafluamide = Flufénacet

CLASSE [0;seuil distribution]]seuil distribution; seuil potabilisation]

QUANTIFICATION (a = nb de données) a NON QUANTIFIE a QUANTIFIE

Herbicides :

maïs colza légumes

céréales à pailles

herbicide non sélectif

débroussaillage

Nématicide

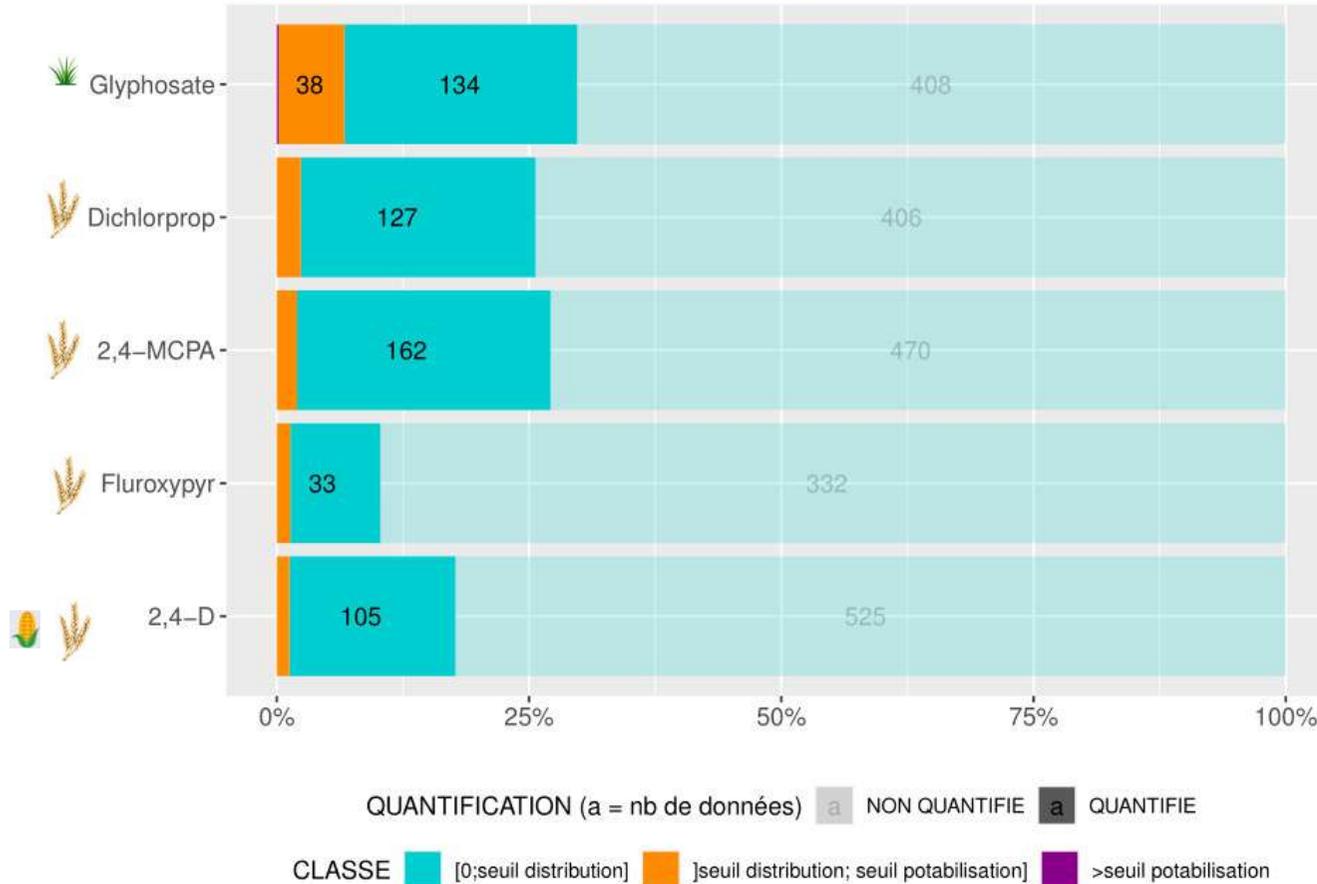
Molluscide



Molécule interdite

Top 5 des détections de substances actives par bimestre

Quantification de pesticides – 03–04
Top 5 des paramètres recherchés



Mars - avril

Faible quantifications

Hausse glyphosate par rapport à janvier – février : destruction des prairies,

préparation des semis maïs

Traitements de bords de champs

Herbicides :

- maïs
- colza
- légumes
- céréales à pailles
- herbicide non sélectif

débroussaillage

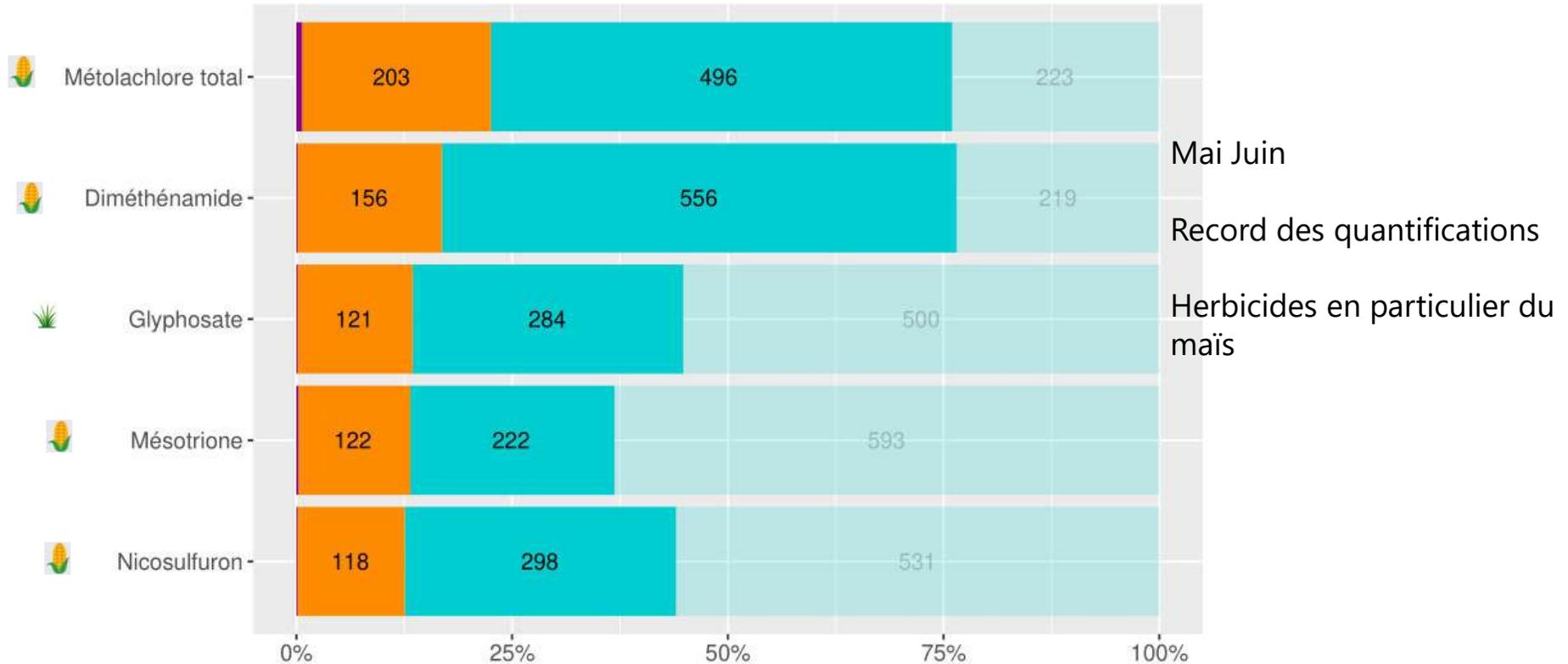
Nématicide

Molluscide

Molécule interdite

Top 5 des détections de substances actives par bimestre

Quantification de pesticides – 05–06
Top 5 des paramètres recherchés



Mai Juin
Record des quantifications
Herbicides en particulier du maïs

QUANTIFICATION (a = nb de données) a NON QUANTIFIE a QUANTIFIE

CLASSE [0; seuil distribution]]seuil distribution; seuil potabilisation] >seuil potabilisation

Herbicides :

- maïs
- colza
- légumes
- céréales à pailles
- herbicide non sélectif

débroussaillage

Nématicide

Molluscide

Molécule interdite

Top 5 des détections de substances actives par bimestre

Quantification de pesticides – 07–08

Top 5 des paramètres recherchés



Herbicides :

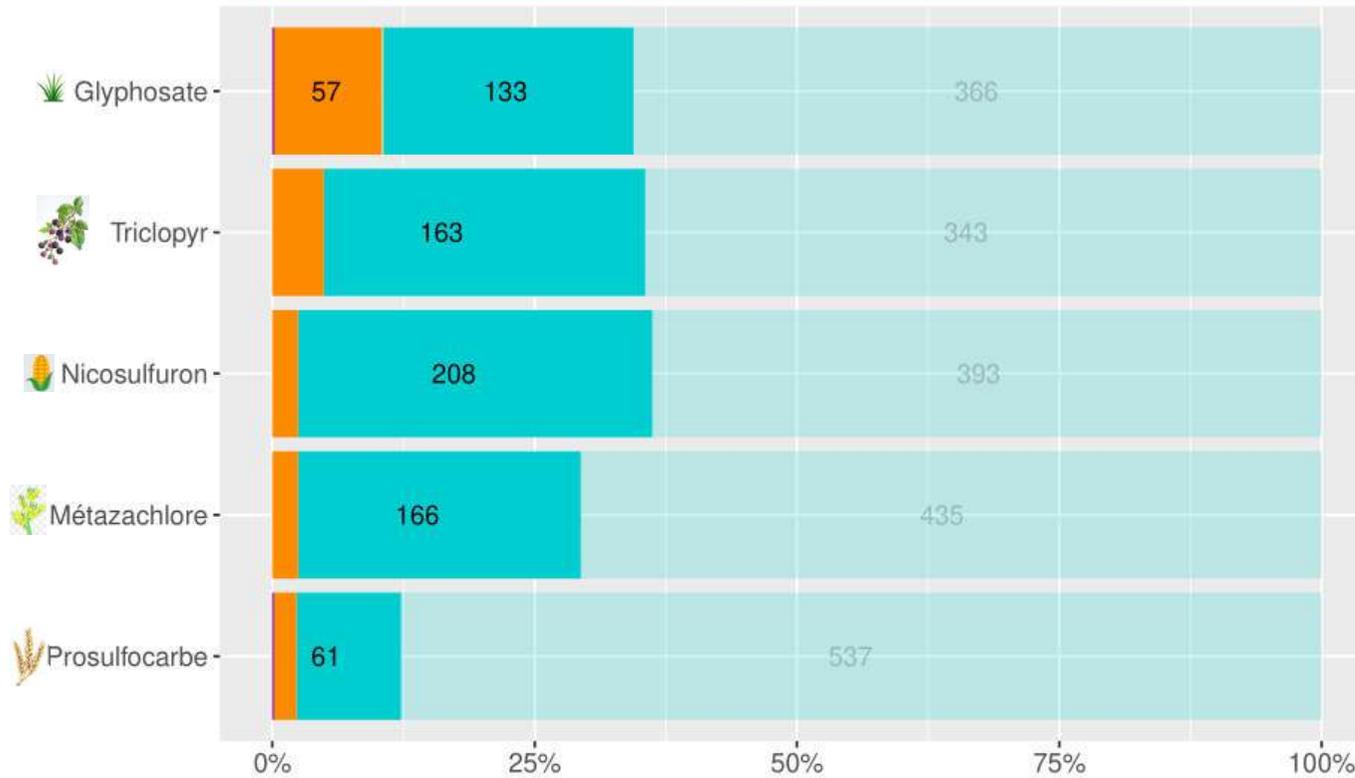
- maïs
- colza
- légumes
- céréales à pailles
- herbicide non sélectif

- débroussaillage
- Nématicide
- Molluscide

Molécule interdite

Top 5 des détections de substances actives par bimestre

Quantification de pesticides – 09–10
Top 5 des paramètres recherchés



Septembre - octobre

herbicide colza

Herbicide blé

QUANTIFICATION (a = nb de données) a NON QUANTIFIE a QUANTIFIE

CLASSE [0;seuil distribution]]seuil distribution; seuil potabilisation] >seuil potabilisation

Herbicides :

maïs colza légumes

céréales à pailles

herbicide non sélectif

débroussaillage

Nématicide

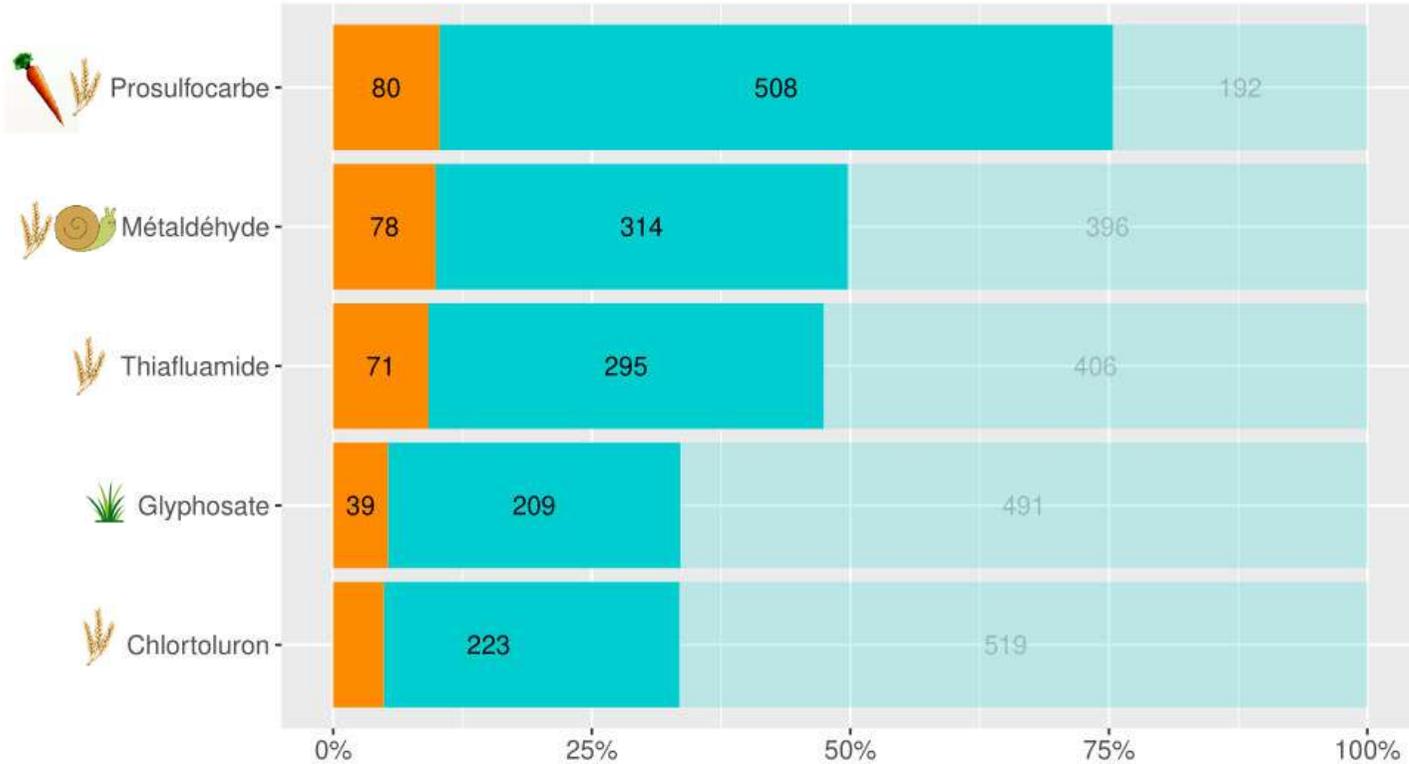
Molluscide



Molécule interdite

Top 5 des détections de substances actives par bimestre

Quantification de pesticides – 11–12
 Top 5 des paramètres recherchés



Novembre – décembre

Thiafluamide =
Flufénacet

Herbicides blé

Anti-limaces

CLASSE [0;seuil distribution] [seuil distribution; seuil potabilisation]

QUANTIFICATION (a = nb de données) a NON QUANTIFIE a QUANTIFIE

Herbicides :

- maïs
- colza
- légumes
- céréales à pailles
- herbicide non sélectif

débroussaillage

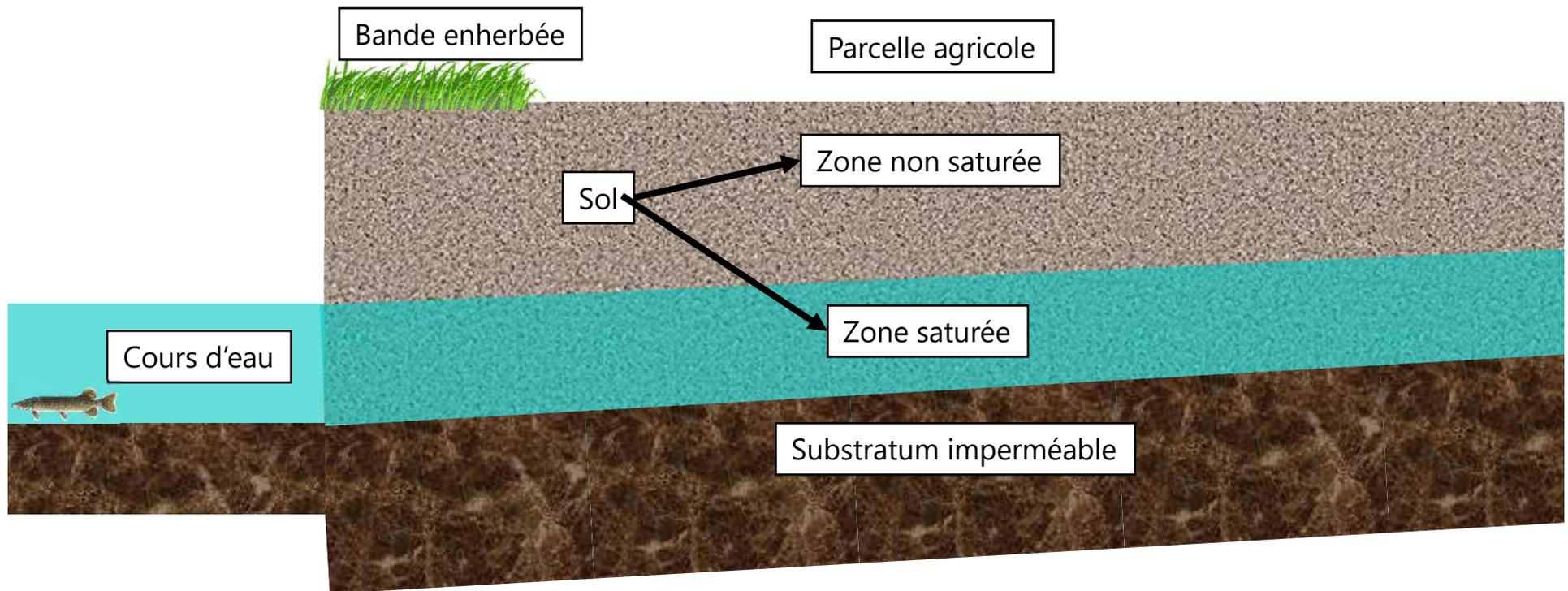
Nématicide

Molluscide

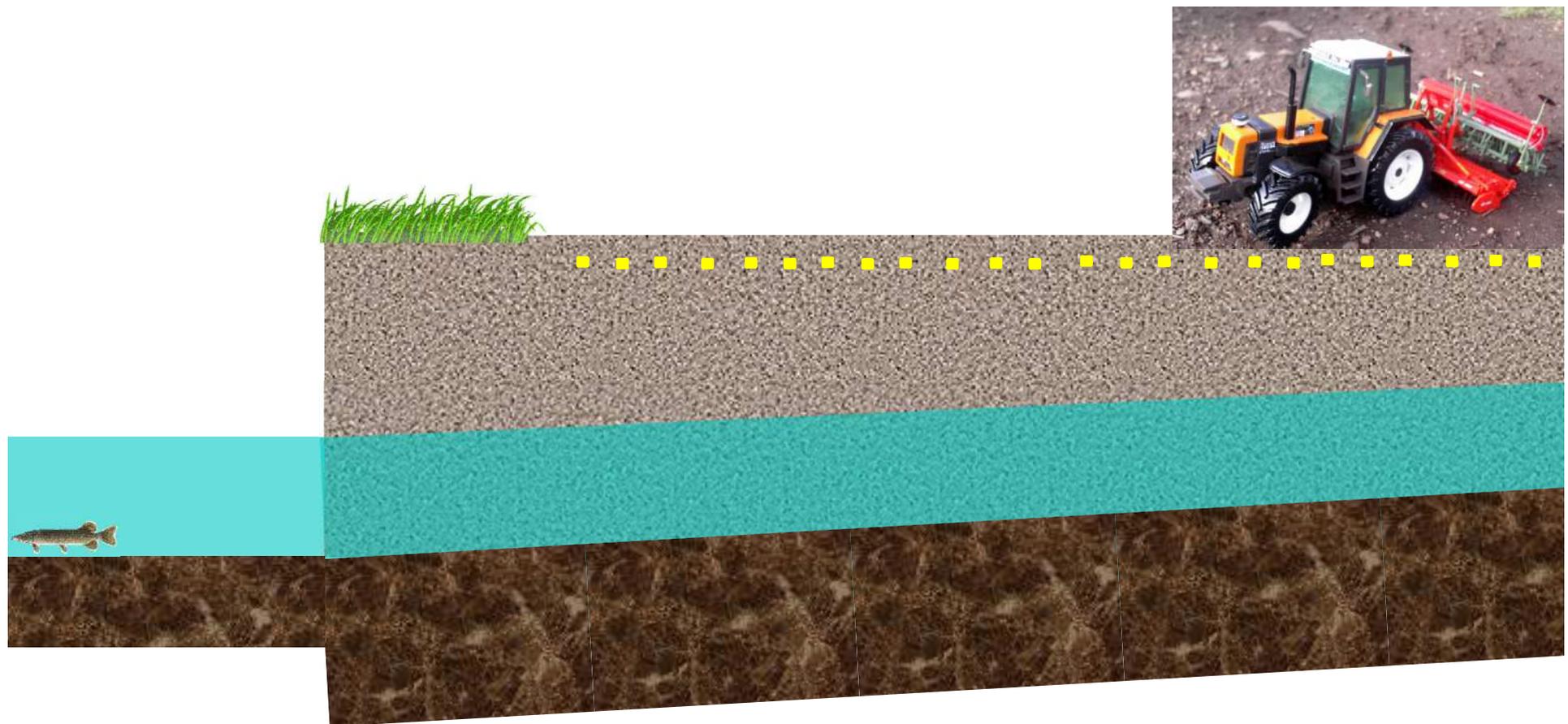
Molécule interdite

Comprendre les mécanismes de transfert du métolachlore dans l'environnement pour agir efficacement

26



Avril – Mai : semis du maïs



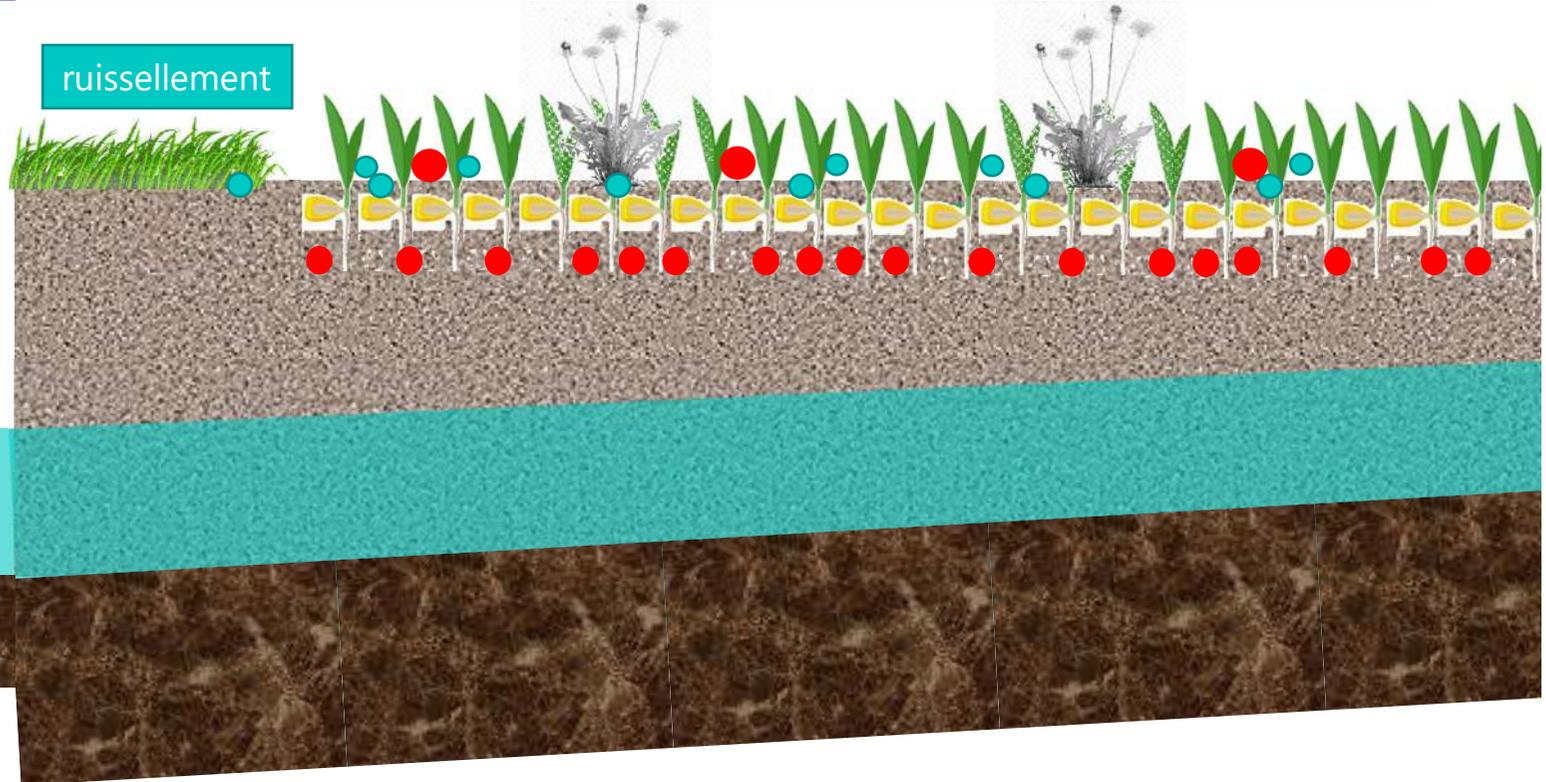
Premières pluies après application



Lutte contre le ruissellement = levier adapté contre contamination par molécule mère

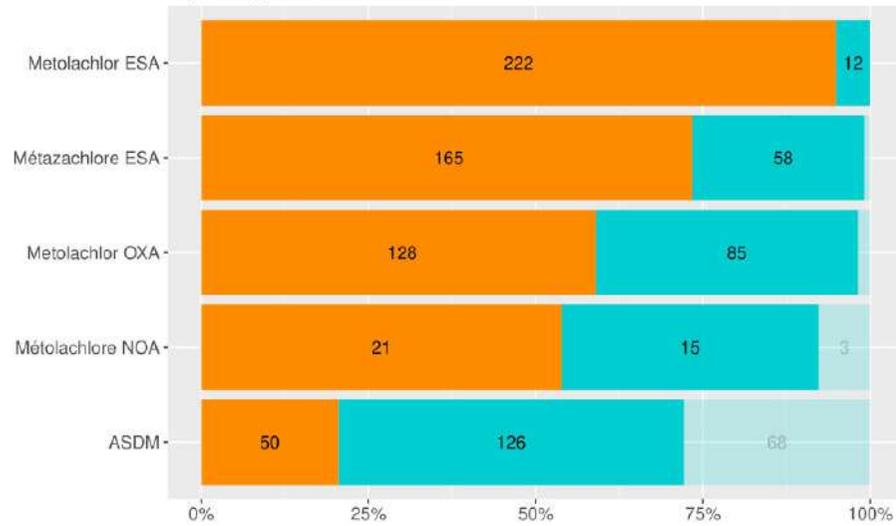
ruissellement

Contamination du cours d'eau



Top 5 des détections de métabolites par bimestre

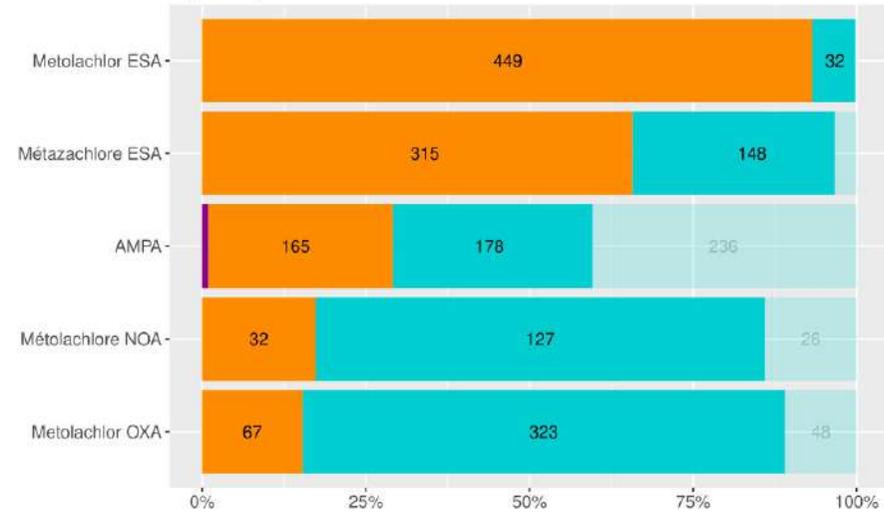
Quantification de métabolites – 01-02
Top 5 des paramètres recherchés



CLASSE [0;seuil distribution]]seuil distribution; seuil potabilisation]

QUANTIFICATION (a = nb de données) a NON QUANTIFIE a QUANTIFIE

Quantification de métabolites – 03-04
Top 5 des paramètres recherchés



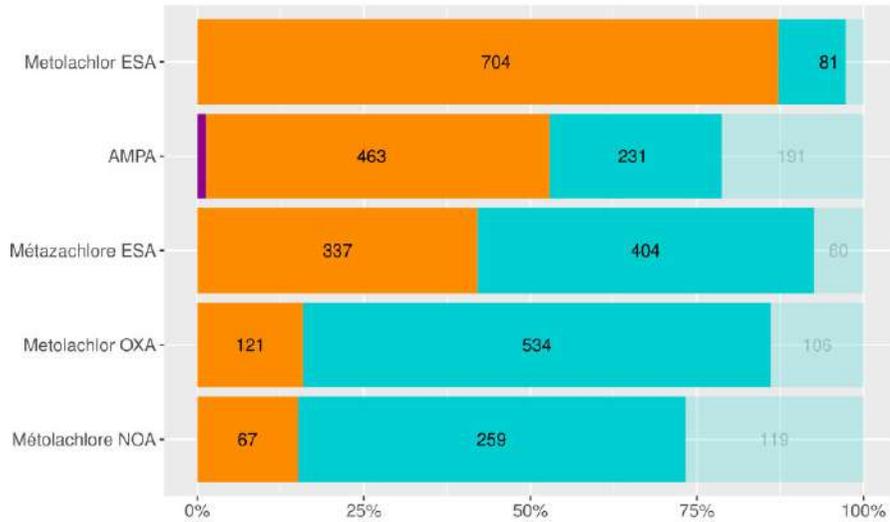
QUANTIFICATION (a = nb de données) a NON QUANTIFIE a QUANTIFIE

CLASSE [0;seuil distribution]]seuil distribution; seuil potabilisation] >seuil potabilisation]



Top 5 des détections de métabolites par bimestre

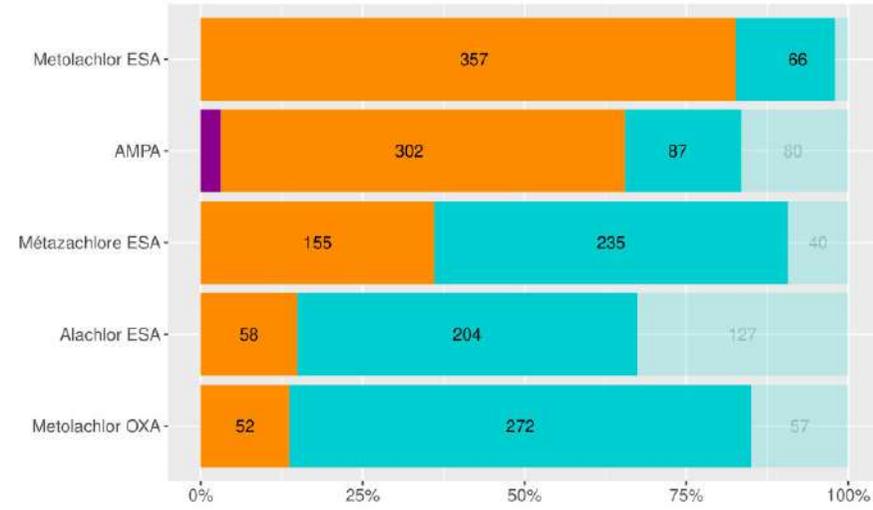
Quantification de métabolites – 05–06
Top 5 des paramètres recherchés



QUANTIFICATION (a = nb de données) a NON QUANTIFIE a QUANTIFIE

CLASSE [0;seuil distribution]]seuil distribution; seuil potabilisation] >seuil potabilisation

Quantification de métabolites – 07–08
Top 5 des paramètres recherchés

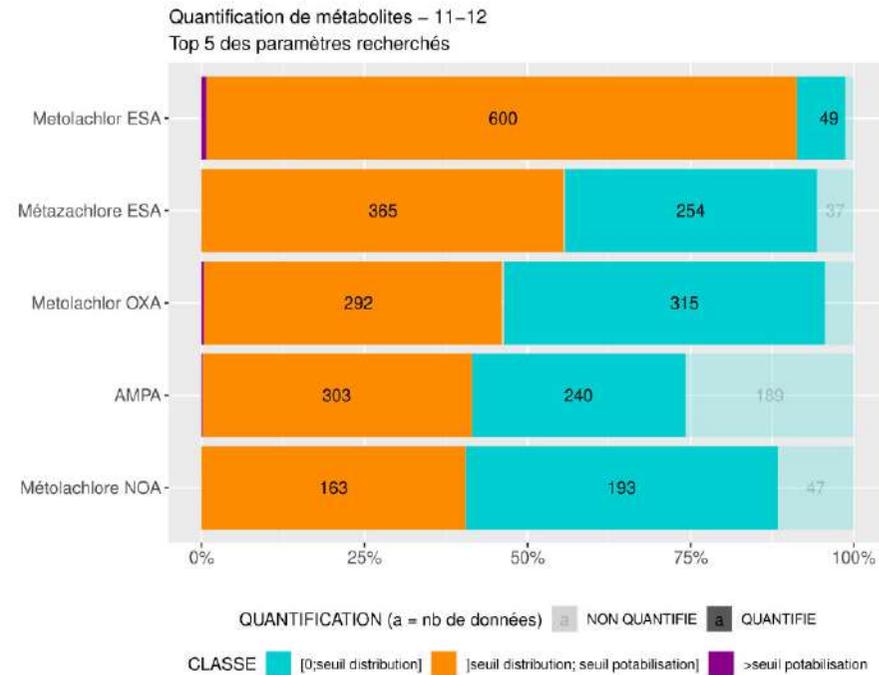
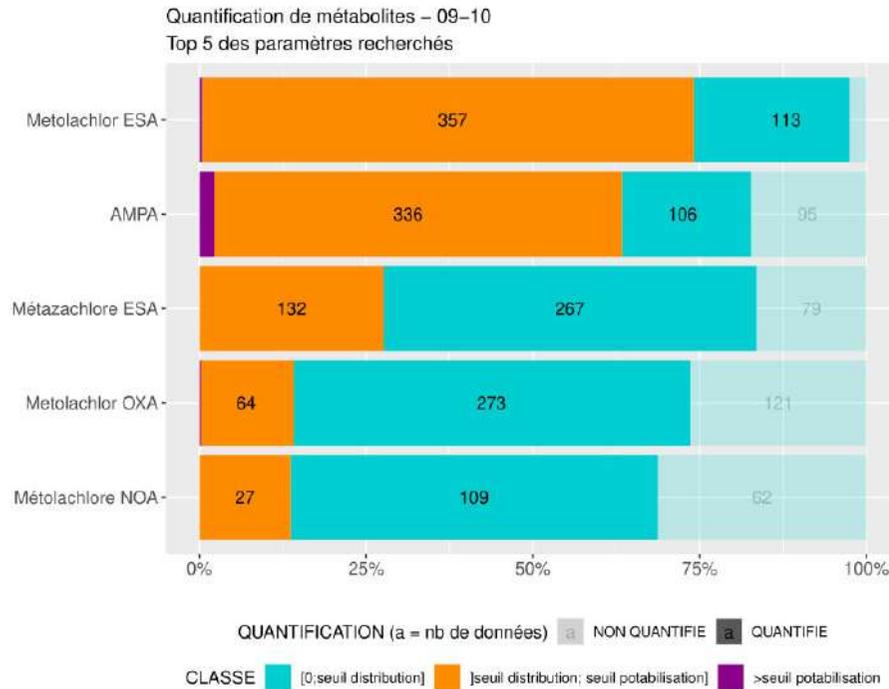


QUANTIFICATION (a = nb de données) a NON QUANTIFIE a QUANTIFIE

CLASSE [0;seuil distribution]]seuil distribution; seuil potabilisation] >seuil potabilisation



Top 5 des détections de métabolites par bimestre



Métabolites du métolachlore + Métazachlore ESA dans le top 5 toute l'année (complété par ASDM en janvier-février et Alachlore ESA en juillet-août)

AMPA absent du top 5 en janvier février. Plus haut taux de quantification à l'été → comportement différent des autres métabolites du top 5



Dégradation de
la molécule mère
par les bactéries
du sol

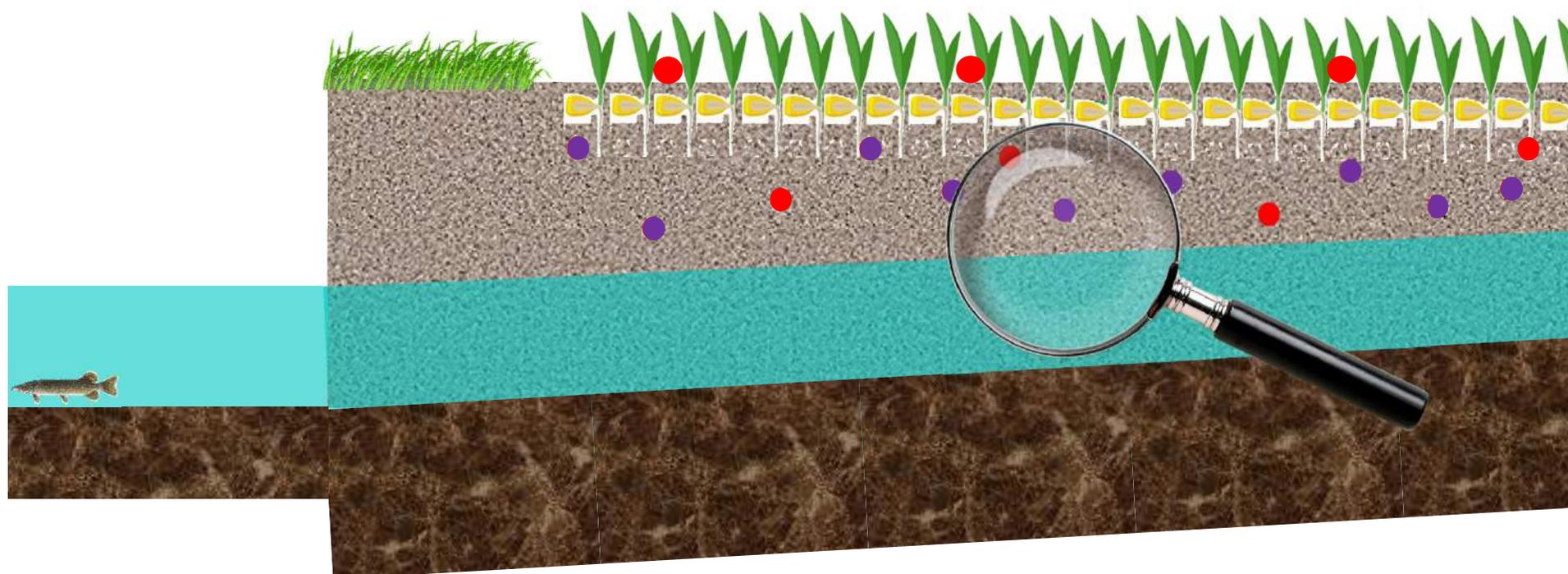
Formation de
métabolites



S-métolachlore



Métolachlore-ESA

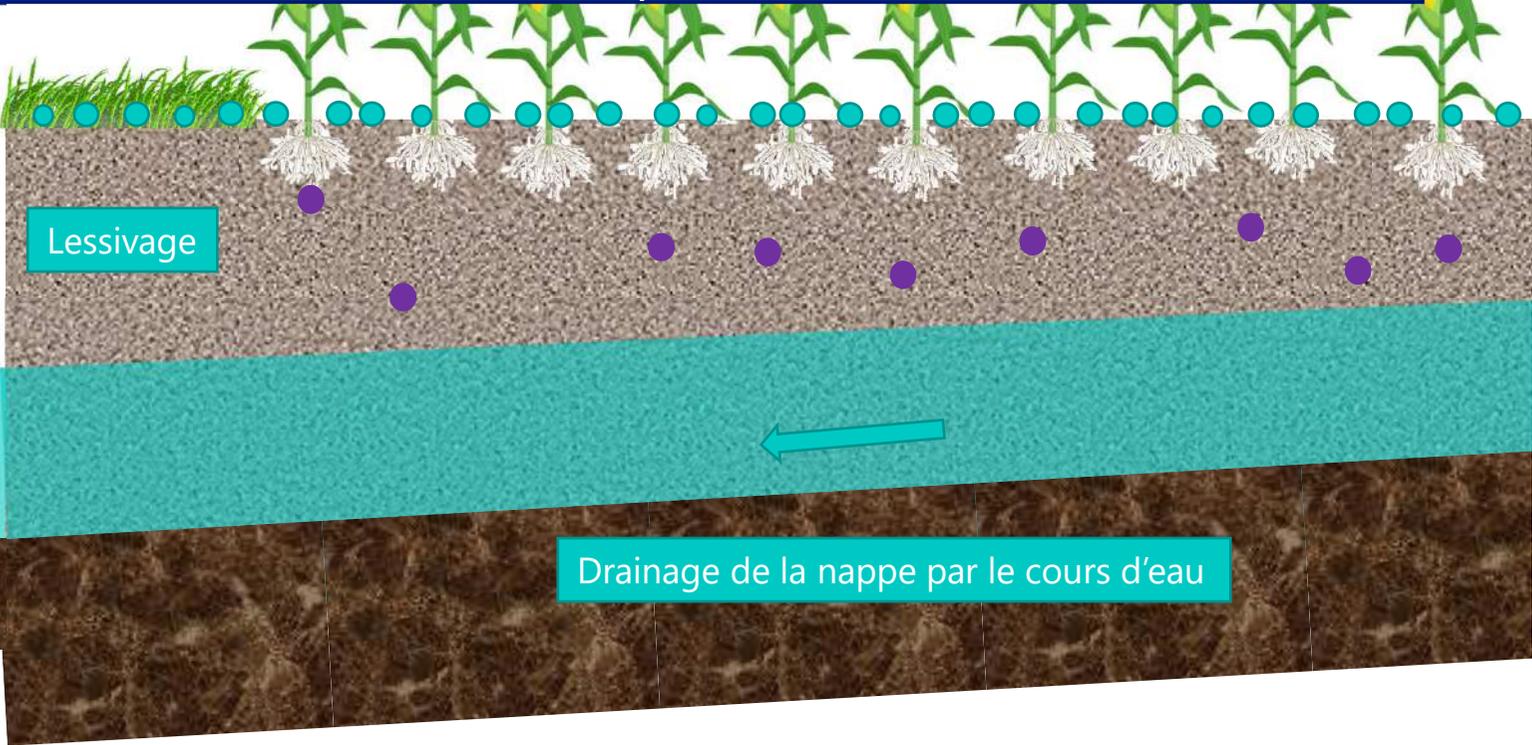


A l'automne et en hiver - pluviométrie efficace



Impossible d'éliminer le lessivage
Tout le bassin versant est potentiellement contributeur
Seule solution : ne pas mettre la molécule

Contamination du cours d'eau et des nappes souterraines



Drainage de la nappe par le cours d'eau

Bilan des détections

Pesticides présents sur tout le bassin de la Vilaine

Grande diversité de molécules

Les substances actives sont détectées dans les semaines qui suivent leur application

Les métabolites de pesticides sont détectés toute l'année



Où trouver des informations sur les métabolites 36

<https://www.efsa.europa.eu/>



EN English

Search news, topics, publications, events...

[About](#) ▾ [Newsroom](#) ▾ [Topics](#) ▾ [Resources](#) ▾ [Publications](#) [Applications](#) ▾ [Engage](#) ▾ [Calendar](#)

[Home](#) / [Publications](#) / Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance S-metolachlor excluding the as...

Peer review of active substance assessment of

Published: 28 February 2023 | <#>

Table 6: Groundwater^(a)

Compound (name and/or code)	> 0.1 µg/L at 1 m depth for the representative uses ^(b) Step 2	Biological (pesticidal) activity/relevance Step 3a.	Hazard identified Steps 3b. and 3c.	Consumer RA triggered Steps 4 and 5	Human health relevance
S-metolachlor	No	Yes	Carc Cat 2	–	Yes
SYN547977	Yes all scenarios except maize triennial applications 1,250 g/ha at Sevilla. All other scenarios and use patterns >0.135 µg/L with values up to 1.673 µg/L	Yes	Yes Genotoxic potential not investigated Carcinogenic potential not excluded	No, as hazard identified at step 3b,c	Yes
ESA (CGA354743), (CGA376944 for S-enantiomer, CGA380168 for its Sodium Salt)	Yes all scenarios 7.479-148.387 µg/L	No	Yes Mutagenicity <i>in vitro</i> and clastogenicity <i>in vivo</i> equivocal Carcinogenic potential not excluded	No, as hazard identified at step 3b,c	Yes
OXA (CGA51202)	Yes all scenarios	No	Yes	No, as hazard	Yes

Mobilité d'une substance

coefficient de partage carbone organique-eau

K_{oc} = coefficient de partage entre la fraction de carbone organique et l'eau dans le sol ou le sédiment

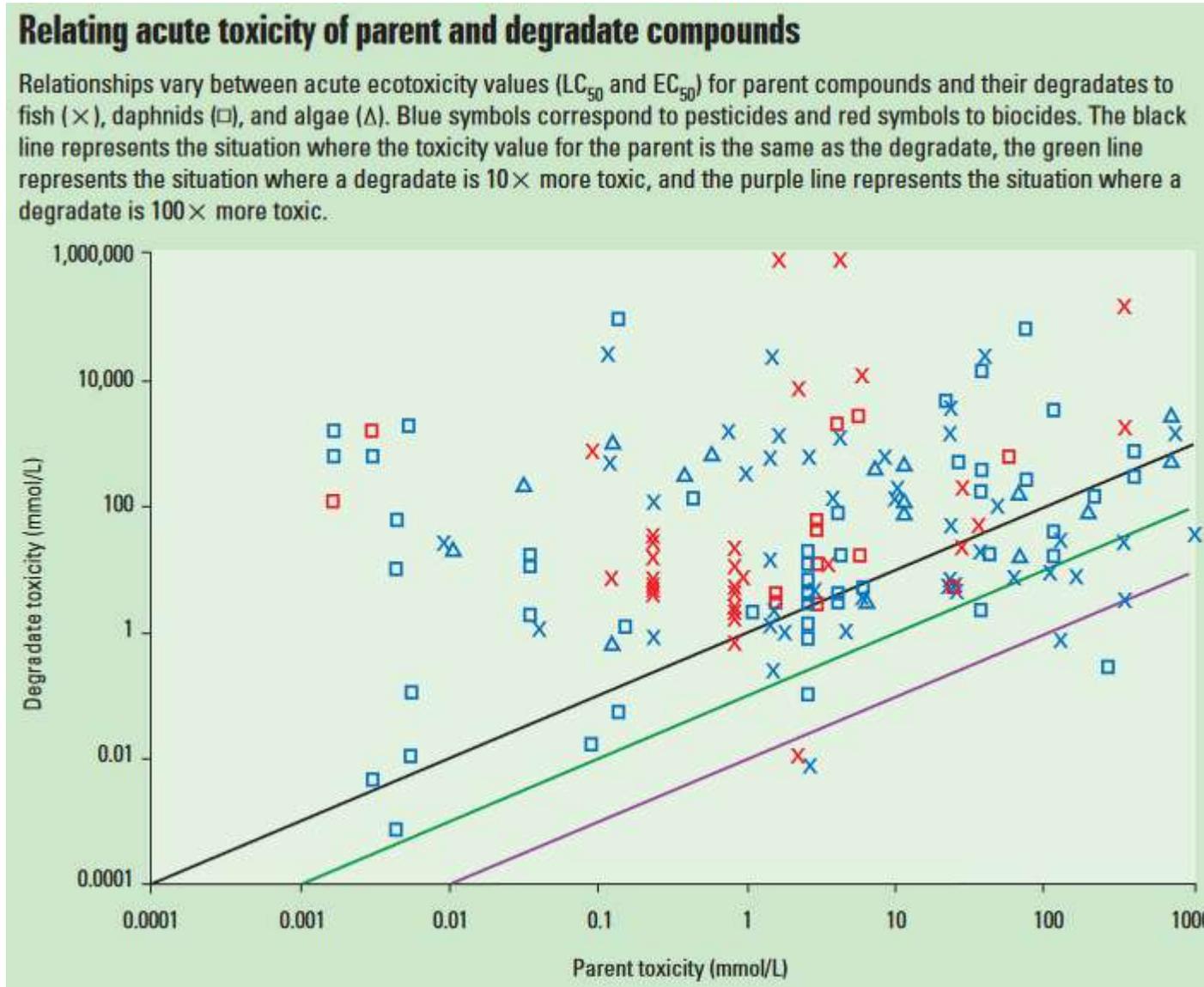
log K_{oc} > 3 → substance est significativement adsorbable → peu mobile

Wording	K_{oc} (either K_{Foc} or K_{doc}) mL/g
very high mobility	0 to 50
high mobility	51 to 150
medium mobility	151 to 500
low mobility	501 to 2,000
slight mobility	2,001 to 5,000
Immobile	> 5,000

Exemple : selon <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/es991264s>

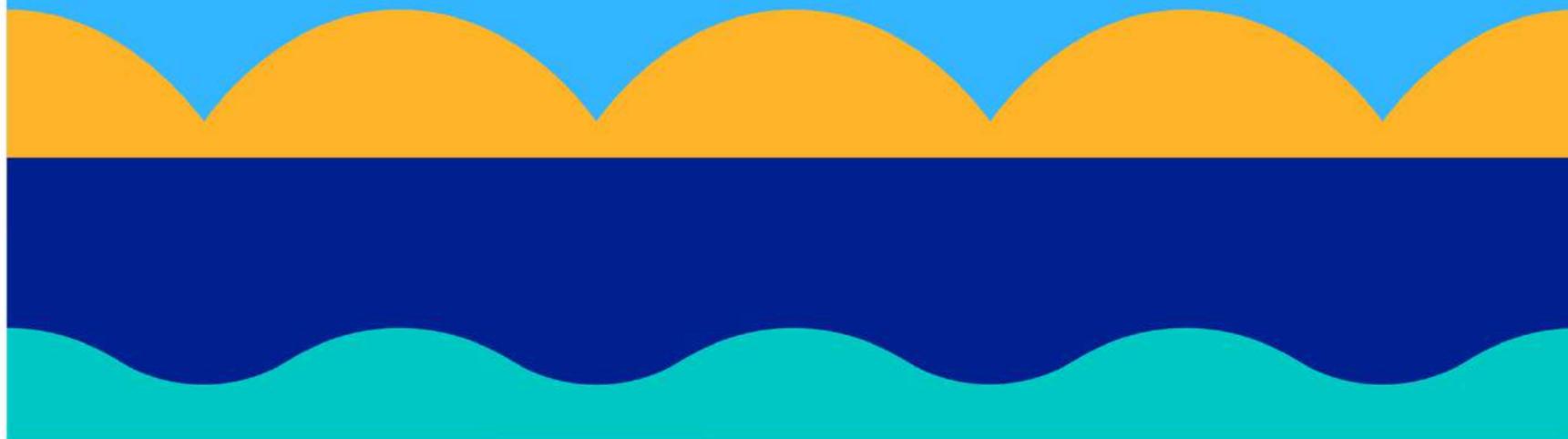
- **Log(K_{oc}) du S-métolachlore = 3,01 → K_{oc} = 1023 → faiblement mobile dans les sols**
- **Log(K_{oc}) métolachlore-ESA = 2,29 → K_{oc} = 195 → moyennement mobile dans les sols**

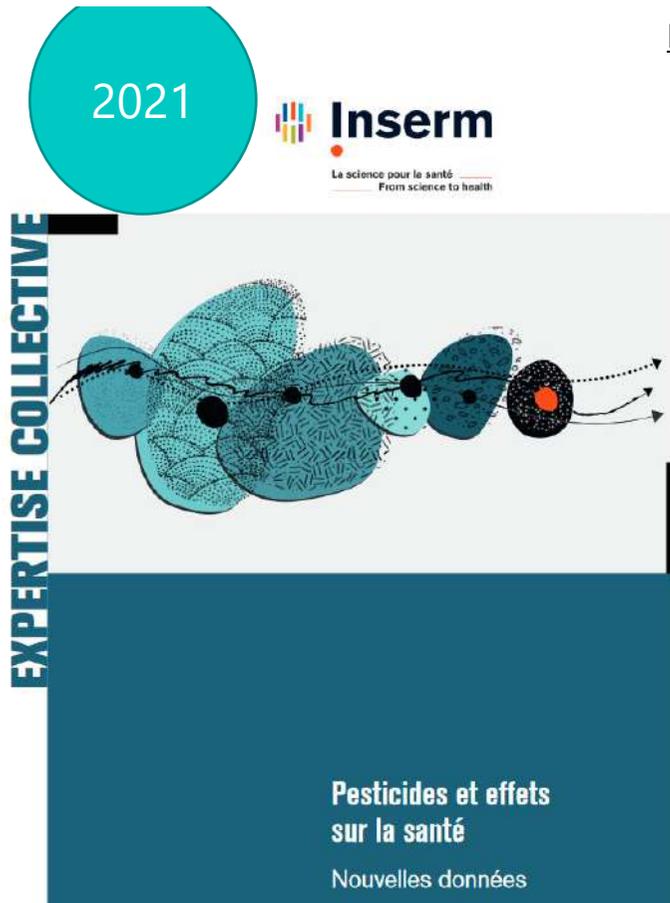
Des métabolites parfois plus toxiques que leur molécule mère



Pesticides

**Quelles conséquences sur
l'eau potable ?**





Exposition en milieu professionnel

Présomptions fortes de lien exposition pesticides et :

- lymphomes non hodgkiniens (LNH),
- myélome multiple,
- cancer de la prostate,
- maladie de Parkinson,
- troubles cognitifs,
- Bronchopneumopathie chronique obstructive
- bronchite chronique

Exposition pendant la grossesse, effet sur enfants

Présomptions fortes de lien exposition pesticides et :

- risques de cancer (en particulier leucémie)
- troubles du développement neuropsychologique et moteur de l'enfant

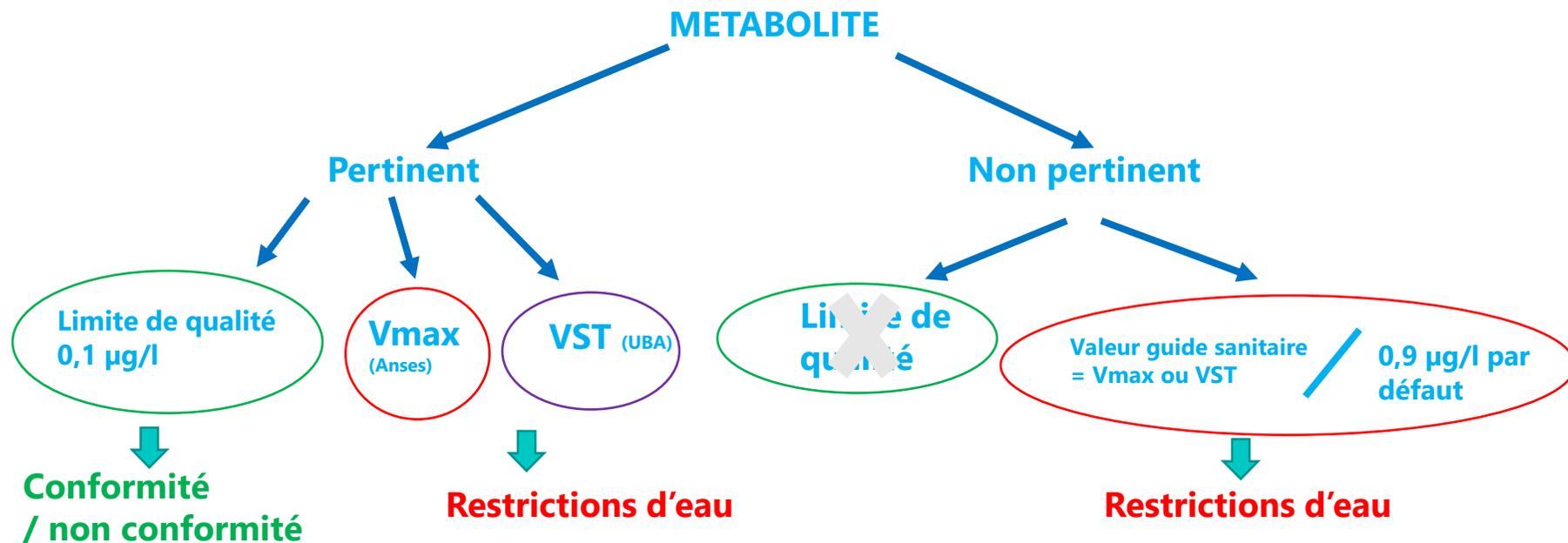
Extrait p137 :

Selon les connaissances actuellement disponibles, **il n'y a pas de risques identifiés associés à ces contaminations [d'eau ou d'aliments] pour la santé humaine.**

Pour un certain nombre de pesticides, **il existe un besoin urgent d'acquisition de données pour une évaluation de risque appropriée** ; ce manque de connaissances est encore plus important dans le cas de mélanges de pesticides présents dans l'alimentation ou les pratiques agricoles.

Mise en œuvre de l'instruction du 18 décembre 2020
complétée par l'instruction du 24 mai 2022

Modalités de gestion en fonction de la pertinence des métabolites de pesticides (ANSES)



Vmax : Valeur sanitaire maximale

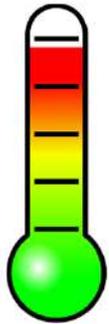
42

« La consommation pendant la vie entière d'une eau contenant un pesticide à une concentration inférieure ou égale à la Vmax n'entraîne, sur la base des critères toxicologiques retenus et en l'état actuel des connaissances, aucun effet néfaste pour la santé. »



- fixée par ANSES sur la base des connaissances scientifiques en vigueur (évolutif)
- aujourd'hui 180 substances étudiées dont 21 métabolites
- valeurs disponibles lien ci-dessous
- Certaines substances étudiées par ANSES n'ont pas de Vmax faute d'études scientifiques suffisantes

2021 : ARS Bretagne ajoute série de métabolites au contrôle sanitaire



- Multiplication des non conformités pour l'eau produite
- Coût (et difficultés techniques) à traiter l'eau
- Pas d'enjeu sanitaire avéré pour molécules prises en compte en l'état des connaissances
- Liste de paramètres va encore augmenter dans le futur
- Substances à l'origine des dégradations : en grande majorité des métabolites d'un herbicide du maïs : **le métolachlore**

31%
des unités de
production d'eau potable
non conformes
sur dpt 35

Substitution
de molécules
= déplacer le
problème

Métolachlore ESA = une molécule qui a fait beaucoup parlé d'elle ...

Annexe : Pesticides à l'origine de classement en situation NC1 ou NC2 en 2021

Molécules à l'origine du classement en situation NC1 ou NC2 de plus d'une UDI en 2021	En situation NC1 ou NC2 en 2021			
	Nombre d'UDI	Pourcentage des UDI en situation NC1 ou NC2 (*)	Population (en hab.)	Pourcentage de la population en situation NC1 ou NC2 (**)
Métolachlore ESA	949	44,6%	3 961 768	55,2%
Chloridazone desphényl	939	44,1%	2 998 650	41,8%
Chloridazone méthyl desphényl	390	18,3%	1 041 454	14,5%
Atrazine déséthyl	148	6,9%	192 155	2,7%
Atrazine déséthyl déisopropyl	143	6,7%	211 276	2,9%
Métolachlore NOA	44	2,1%	206 135	2,9%
Bentazone	31	1,5%	17 142	0,2%
Métolachlore	22	1,0%	12 141	0,2%
Métolachlore OXA (***)	13	0,6%	73 828	1,0%
Terbuméton-déséthyl				
Atrazine				
Métaldéhyde				
AMPA				
Atrazine-déisopropyl	6			
S-Métolachlore	6			
Alachlore OXA	5			
2,6-Dichlorobenzamide	5			

Nota : pas de NC2 sur bassin de la Vilaine ni en Bretagne → les concentrations mesurées ne représentent pas, en l'état des connaissances, un enjeu sanitaire

En France : 10,8% de la population a eu eau NC0 ou NC1 en 2021

(*) Par rapport au total des UDI en situation NC1 ou NC2 = 2 130

(**) Par rapport au total de population en situation NC1 ou NC2 = 7 173 775

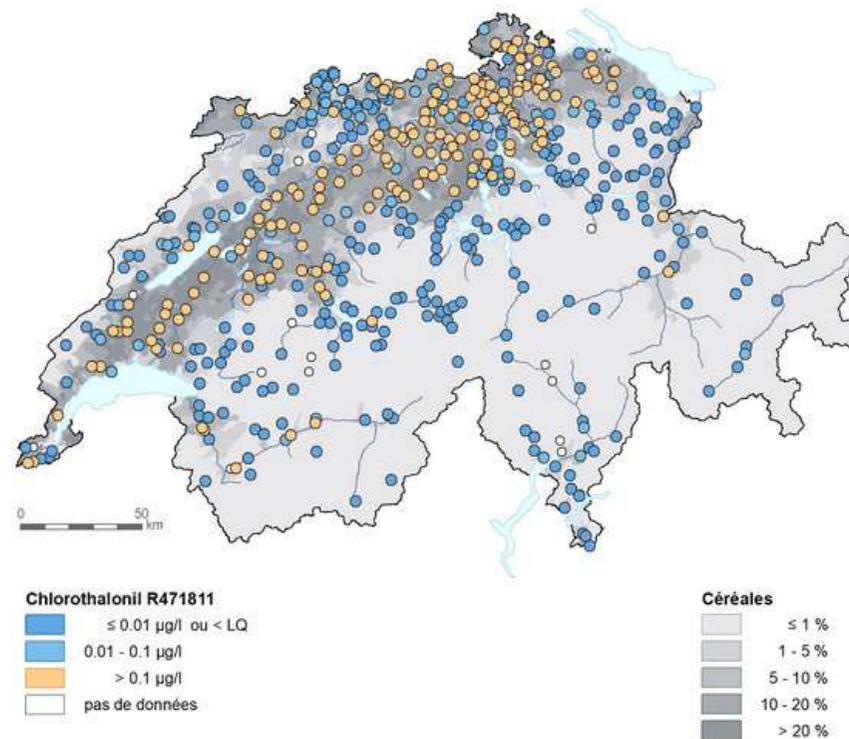
Note : Unité de distribution et population peuvent être concernées par une ou plusieurs molécules

(***) métabolite de pesticides classé comme non pertinent par l'Anses au cours de l'année 2021

Problème potentiel à venir : chlorothalonil R471811

45

Métabolite pertinent d'un fongicide des céréales



Chlorothalonil R471811 dans les eaux souterraines (2020)

Image 1 / 2 < >

Recherché en Suisse depuis 2017 →
déclasse les eaux souterraines
partout où il y a culture de céréales

Interdiction d'usage en France depuis mai 2020

Etude prospective de l'ANSES en
France : molécule qui dépasse les
limites de la qualité dans un captage
sur 3

présence de la molécule dans la
Vilaine ≈ 0,3 µg/L

Source : Office fédéral de l'environnement Suisse
<https://shorturl.ac/7ah75>

<https://www.anses.fr/fr/content/polluants-emergents-dans-leau-potable-le-point-sur-les-principaux-resultats-de-la-derniere-2>

Une connaissance des
métabolites très incomplète
mais qui progresse

**Métabolites analysés
en routine**

≈ 100

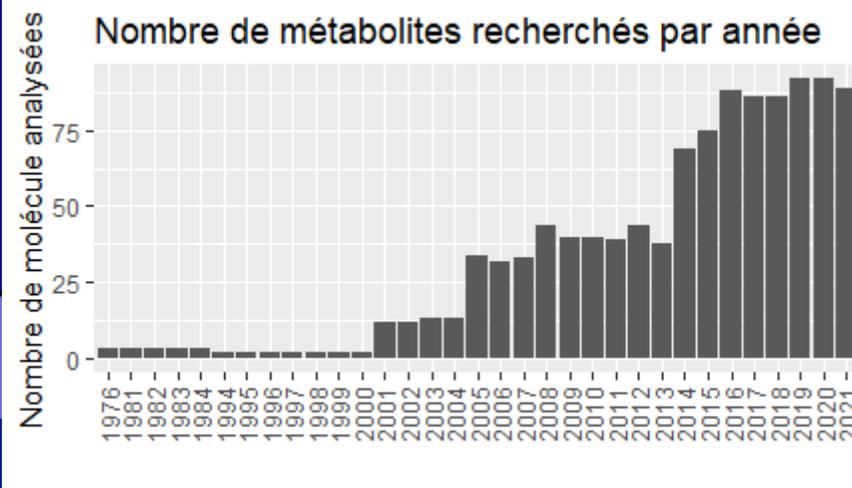
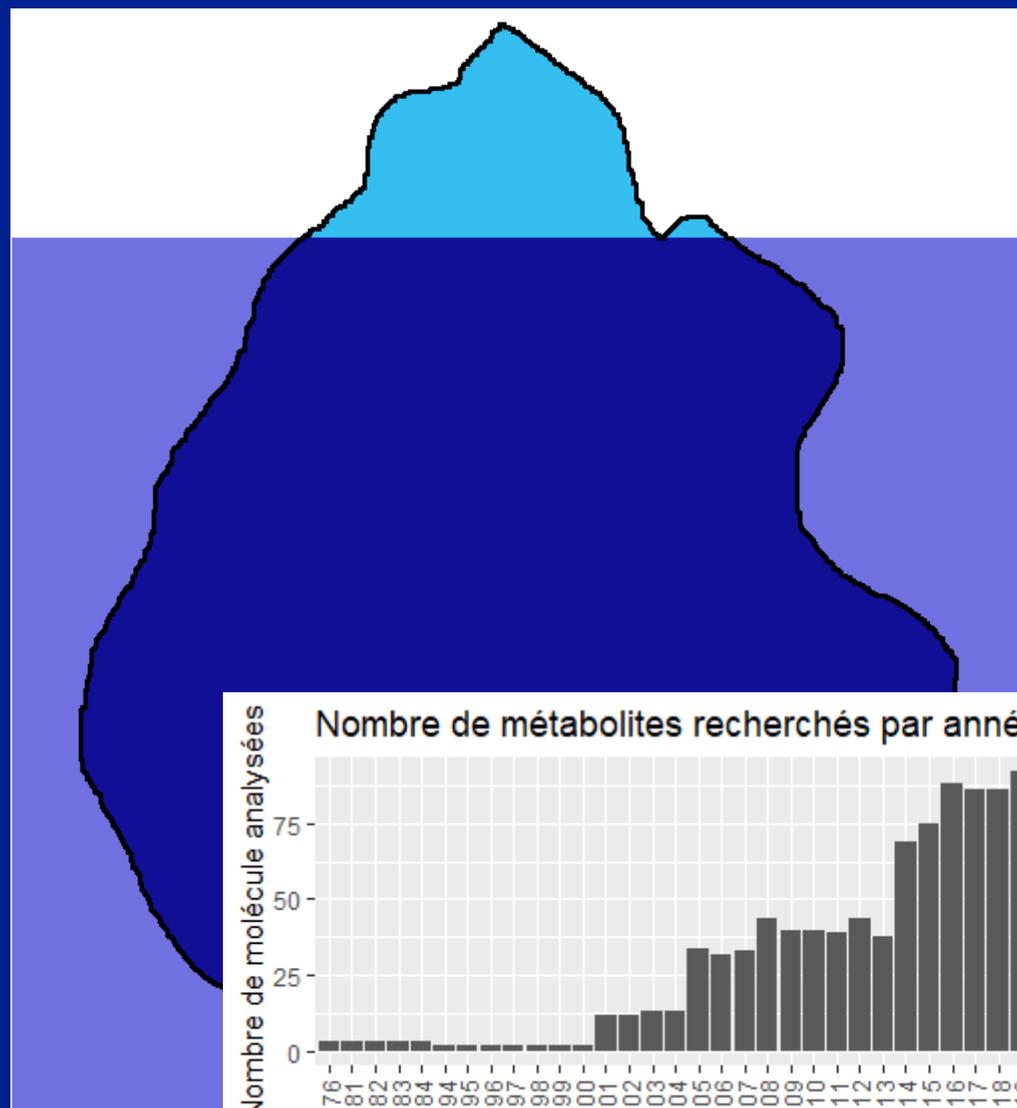
Résultats analyses sur BV Vilaine

**Métabolites
potentiellement
présents >0,1 µg/L**
≈ 1900

Estimation ANSES / BRGM à partir des AMM

**eaux &
viLaine**

ÉTABLISSEMENT PUBLIC TERRITORIAL
DU BASSIN DE LA VILAINE



L'eau en bouteilles = la solution ?

47

LeMessager

Des traces de pesticides retrouvées dans l'eau d'Evian

MIS EN LIGNE LE 13/07/2020 À 10:51 / PAR BENOÎT SOURD

Des relevés menés par un institut suisse sur la qualité des eaux d'Evian, font état de la présence d'un résidu utilisé dans les produits phytosanitaires en tant que fongicide.

Le Monde ACTUALITÉS ▾ ÉLECTIONS 2022 ▾ ÉCONOMIE ▾ VIDÉOS ▾ DÉBATS ▾ CULTURE ▾ M LE MAG ▾



PLANÈTE

Par

Des traces de pesticides et de médicaments retrouvées dans des bouteilles d'eau

Une étude révèle que les eaux minérales, dont les sources étaient réputées pures, sont contaminées par les pratiques humaines.

Le Monde avec AFP ·

Publié le 25 mars 2013 à 08h36 - Mis à jour le 25 mars 2013 à 19h58 · Lecture 3 min.

Comment les pesticides sont éliminés dans les usines de traitement d'eau potable ?

Charbon actif = une solution aux pesticides

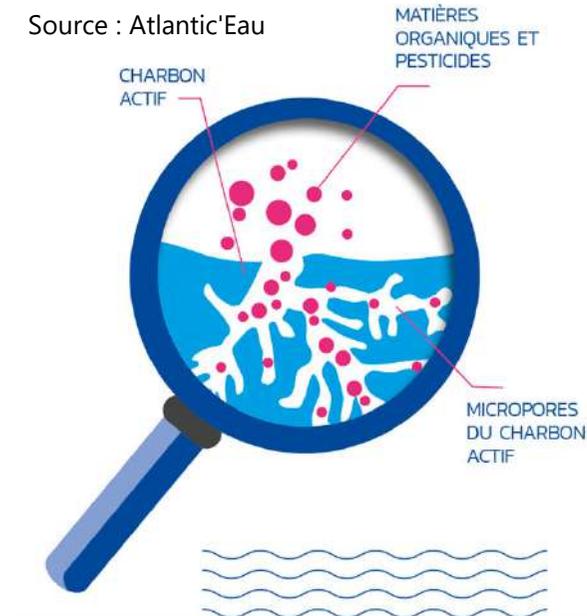


Efficacité et coût du traitement dépend :

- des molécules à traiter
- de leur concentration

Métabolites de pesticides : parmi les molécules les + difficiles à traiter

=> leur maîtrise = enjeu financier (doses de charbon) et réglementaire (trop de pesticides dans les eaux brutes = eau potable hors norme)



Conclusion sur pesticides et eau potable

49

Prise en compte des métabolites

- non conformités réglementaires de certaines eaux potable
- besoin de traitement poussés et coûteux

En l'état des connaissances

- Pas d'enjeu sanitaire
- Mais métabolites encore très mal connus
- Certains effets sur la santé (mélanges de substances, substances particulières) sont mal étudiés à ce jour

Conclusion

La solution durable de protection des captages d'eau potable : suspendre l'usage des substances actives qui génèrent les métabolites à risque

Substitution de molécules sans approche environnementale = repousser le problème

Trop de pesticides dans les eaux brutes → difficultés techniques à traiter l'eau (seuil sur cumul de pesticides de + en + difficile à respecter)

Prix de l'eau → va augmenter à moyen terme (+ de traitements, hausse de demande sur charbons actifs de qualité)

Précisions suite aux questions réponses

51

Vmax du S-métolachlore = 10 µg/L

Source : <https://www.anses.fr/fr/content/pesticides-dans-l%E2%80%99eau-du-robinet>

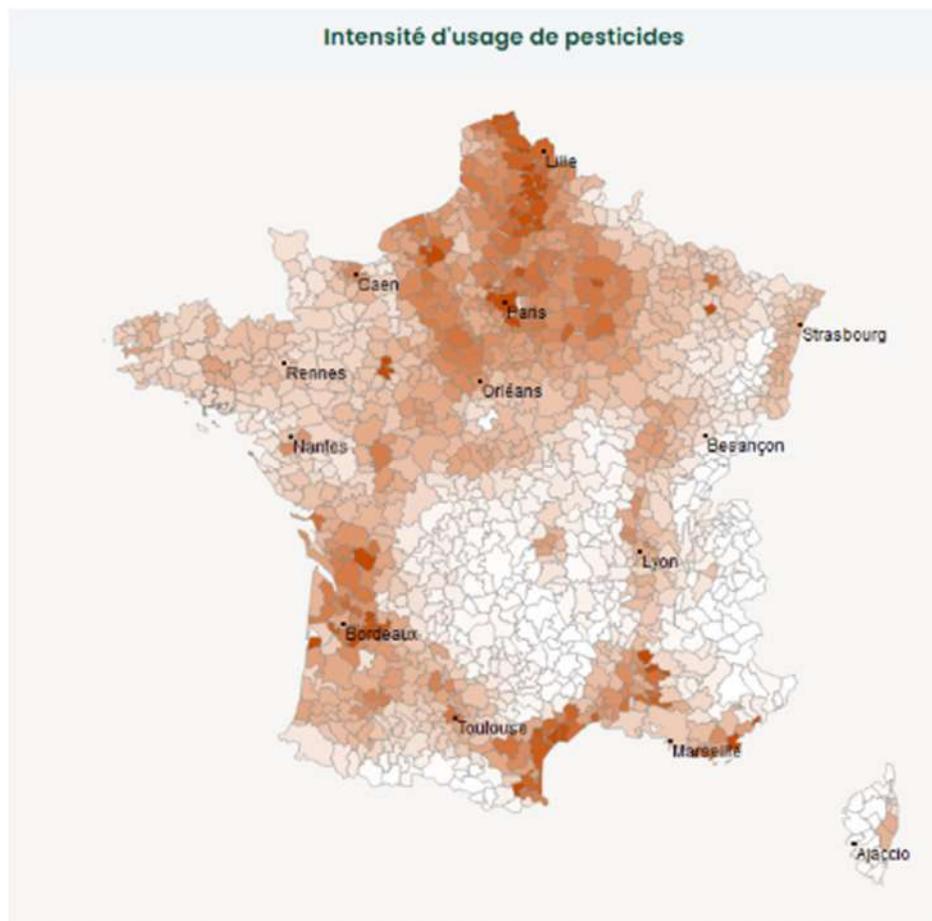
Précisions suite aux questions réponses

52

Concernant les ventes et les usages de phytosanitaires :

1) en NODU.. (CRATER)

<https://crater.resiliencealimentaire.org/carte?echelleTerritoriale=EPCI&idIndicateur=nodu-normalise>



2) en **cumul QSA/ha par code postal** : extrait direct de la bnv-d

<https://ssm-ecologie.shinvaops.io/BNVD2021/>

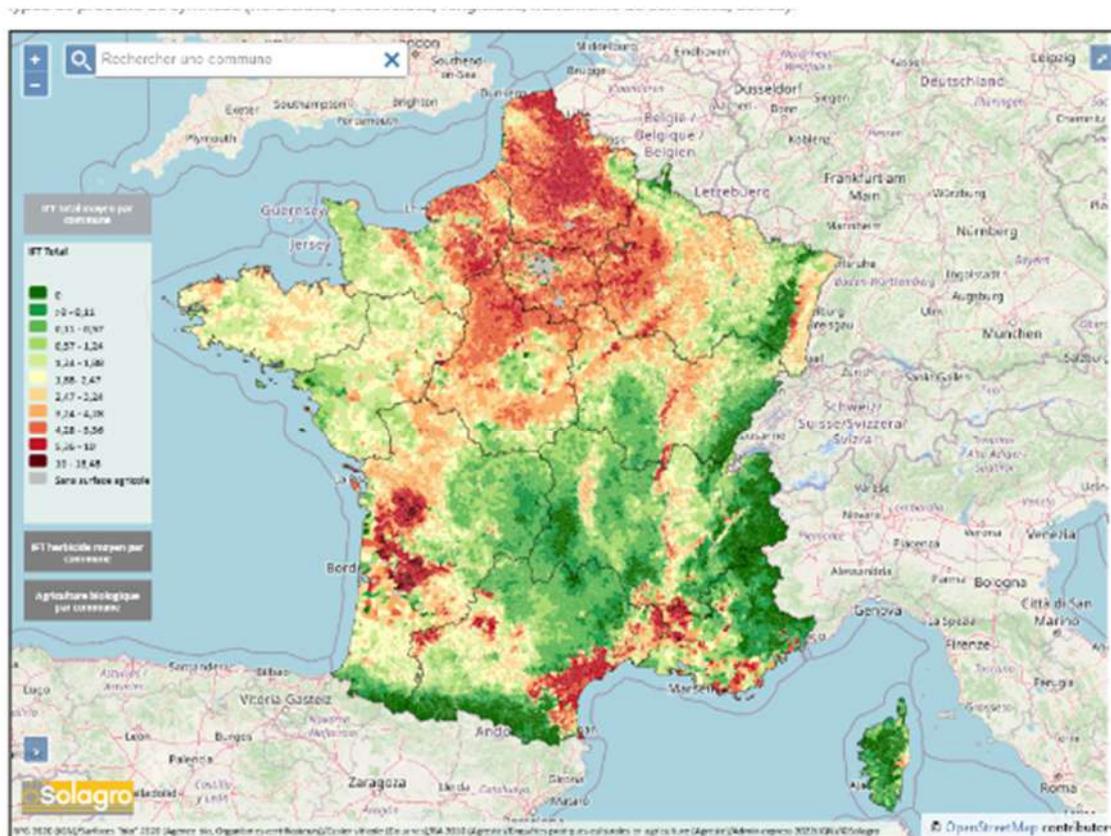


3) en IFT : <https://solagro.org/nos-domaines-d-intervention/agroecologie/carte-pesticides-adonis>

normalement, la carte doit se rapprocher de celle sur le NODU

attention l'IFT est affecté à l'ensemble de la commune :

si une commune n'a que qq ha de vignes, par exp, avec un IFT élevé et si le reste de la commune est urbanisé, elle risque d'être en rouge pour la totalité de sa surface



4) enfin : la carte de l'OEB pour la Bretagne

en QSA/ha de SAU

<https://bretagne-environnement.fr/evolution-ventes-produits-phytosanitaires-bretagne-datavisualisation>

avec des données sur pls années, des chiffres clés, etc...

