



PRÉFET DE LA RÉGION BRETAGNE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement



**PRÉFET
DE LA RÉGION
BRETAGNE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

PRÉSENTATION DES RÉSULTATS QUALITÉ D'EAU RÉSEAU CORPEP 2023

Commission indicateurs 11/12/2024

Clément ROGER – DREAL Bretagne

1. Résultats issus du réseau CORPEP année 2023



Le réseau CORPEP :

Les objectifs

Est **représentatif** des principaux usages de produits phytosanitaires en Bretagne

Orienté le choix des molécules recherchées dans le cadre des autres réseaux de qualité des eaux en Bretagne

Établit un **inventaire** des produits phytosanitaires présents dans les eaux superficielles bretonnes

Suit sur le long terme l'évolution des niveaux de contamination en liaison avec les évolutions réglementaires

- = Un réseau de suivi :
- **adaptable et évolutif** : possibilité de faire évoluer la liste des paramètres suivis en fonction des retours de terrain
 - visant à **servir de veille** pour prévenir des risques de pollution aux PP

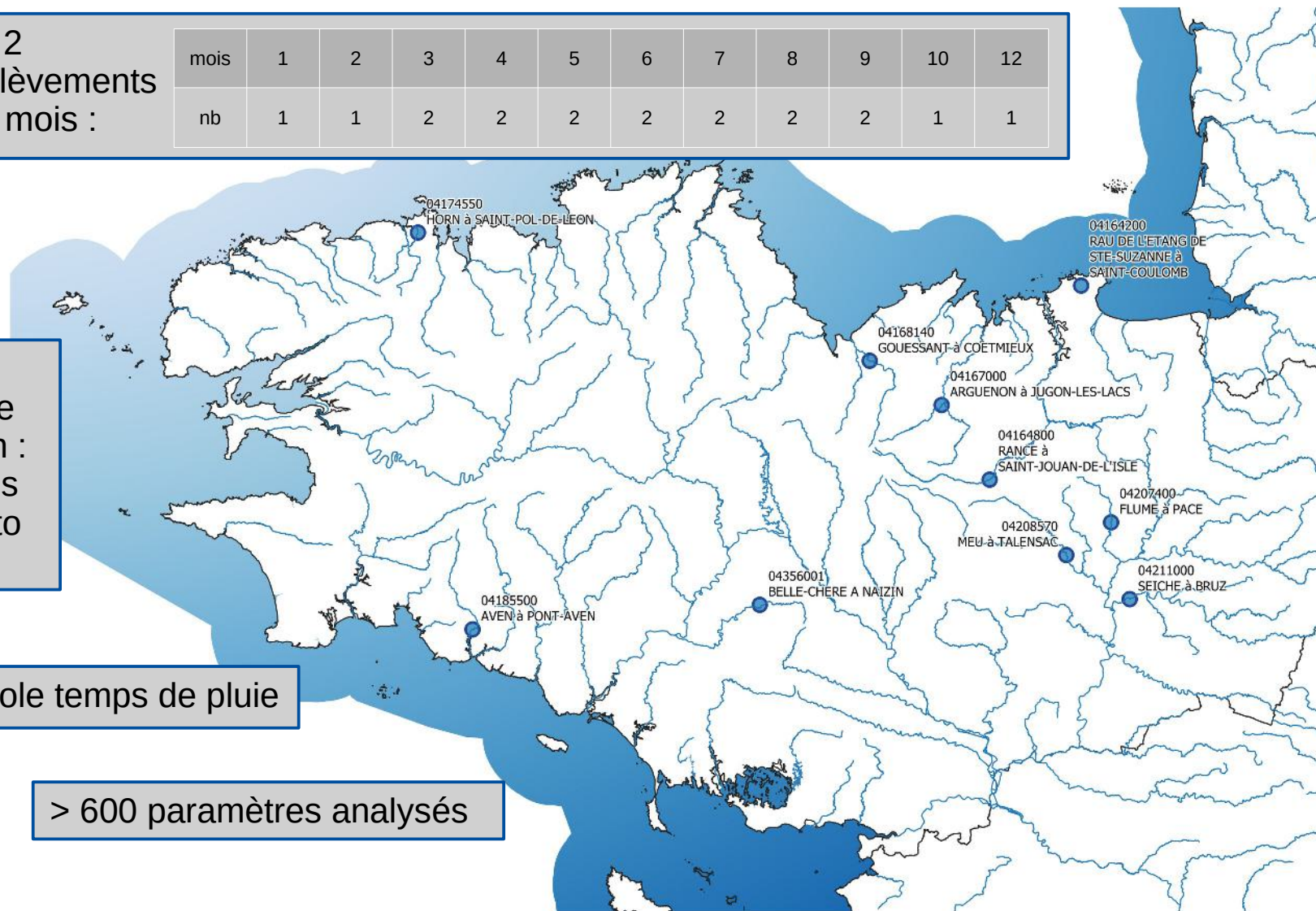
1 à 2
Prélèvements
par mois :

mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12
nb	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1

10 stations
réparties sur le
territoire breton :
représentatives
pressions phyto
existantes

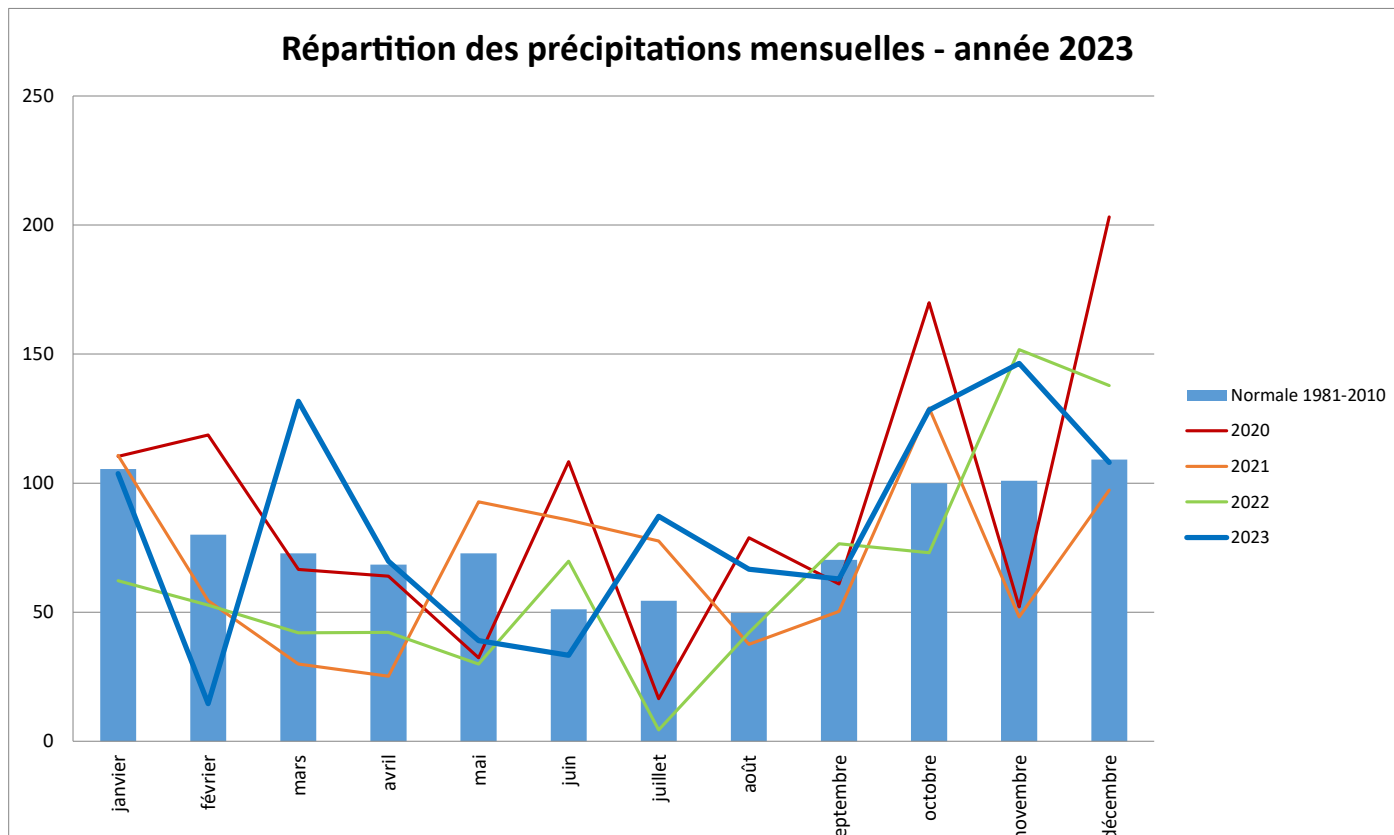
Protocole temps de pluie

> 600 paramètres analysés



Pluviométrie et hydrologie 2023

! Approche globale par simple moyenne de l'ensemble des stations pluviométriques bretonnes

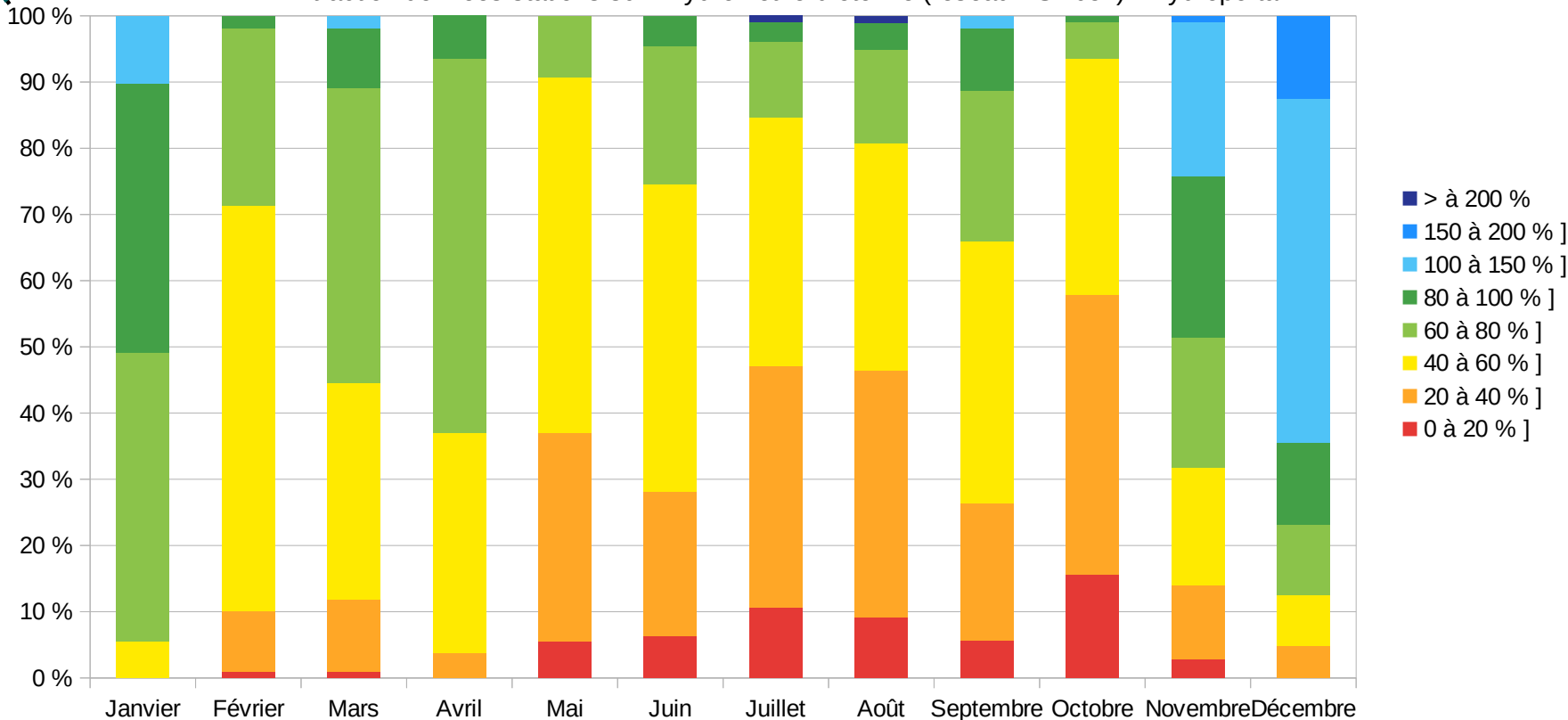


Globalement, année 2023, légèrement au-dessus de normale 1981-2010 (106 %), avec une répartition des pluies plus faible fin d'hiver (février) et au printemps (mai-juin), mais plus forte au cours du second semestre

Pour rappel

Année 2022 : Evolution de l'hydraulicité (rapport à la moyenne interannuelle)

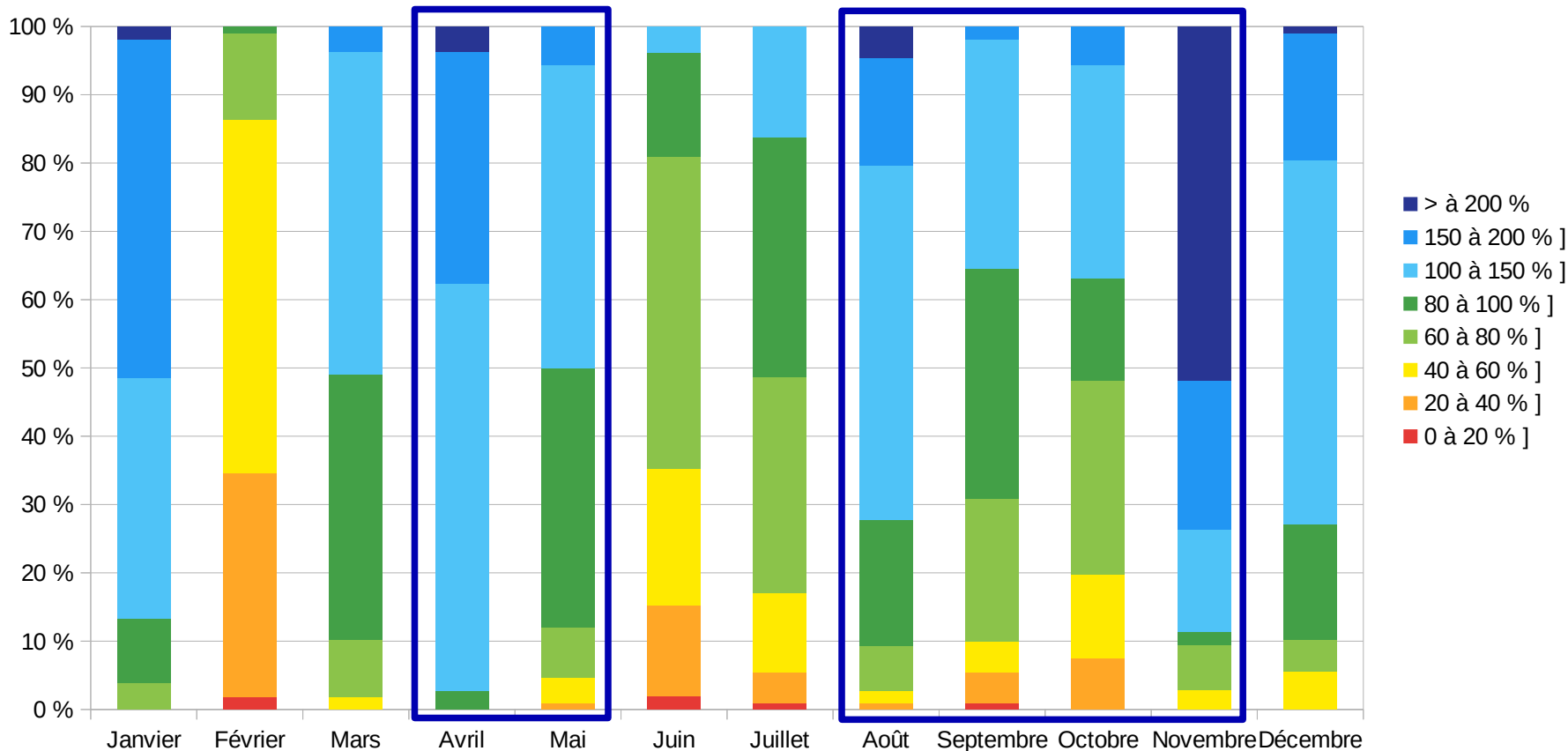
Extraction données stations suivi hydrométrie bretonne (réseau BSH057) - Hydroportail



=> 2022 : année de sécheresse très forte, avec des débits des cours d'eau largement inférieurs aux moyennes interannuelles

Année 2023 : Evolution de l'hydraulicité (rapport à la moyenne interannuelle)

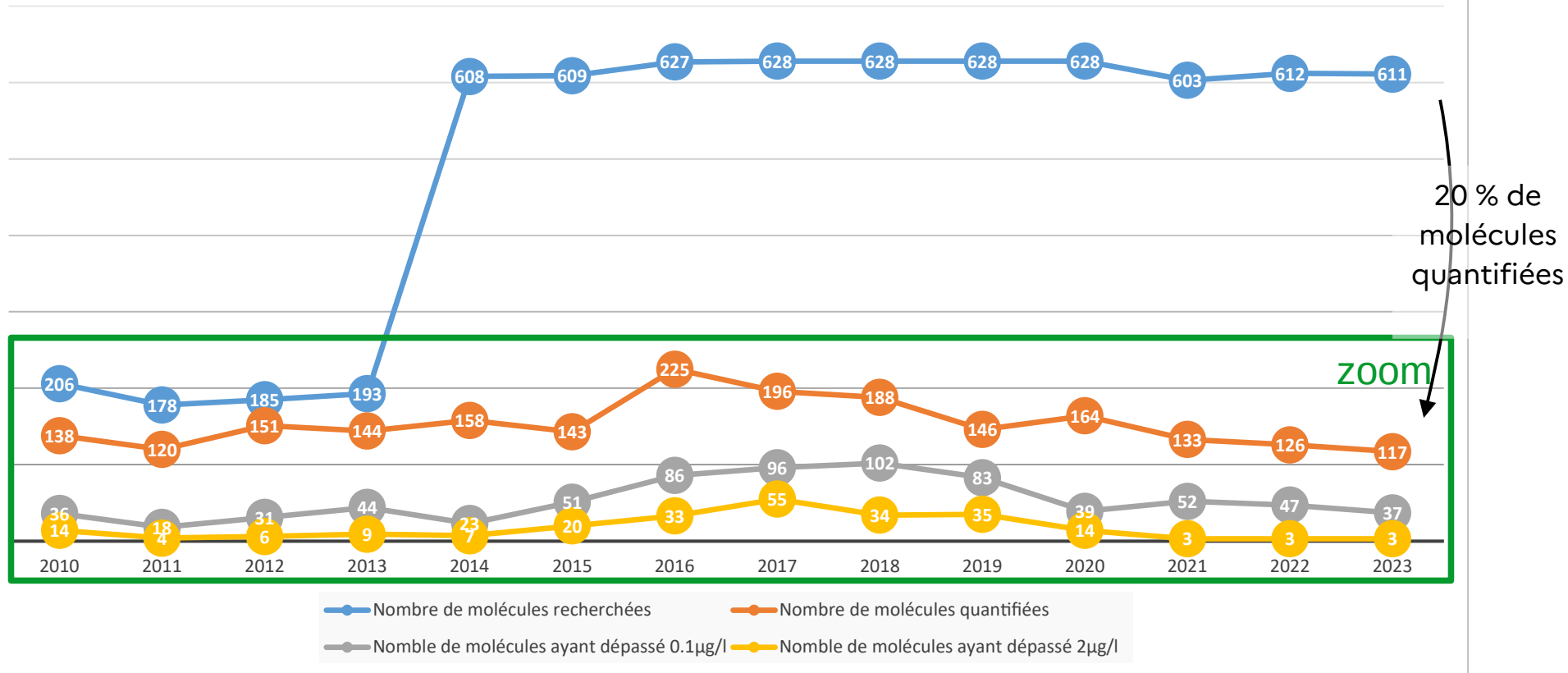
Extraction données stations suivi hydrométrie bretonne (réseau BSH057) - Hydroportail



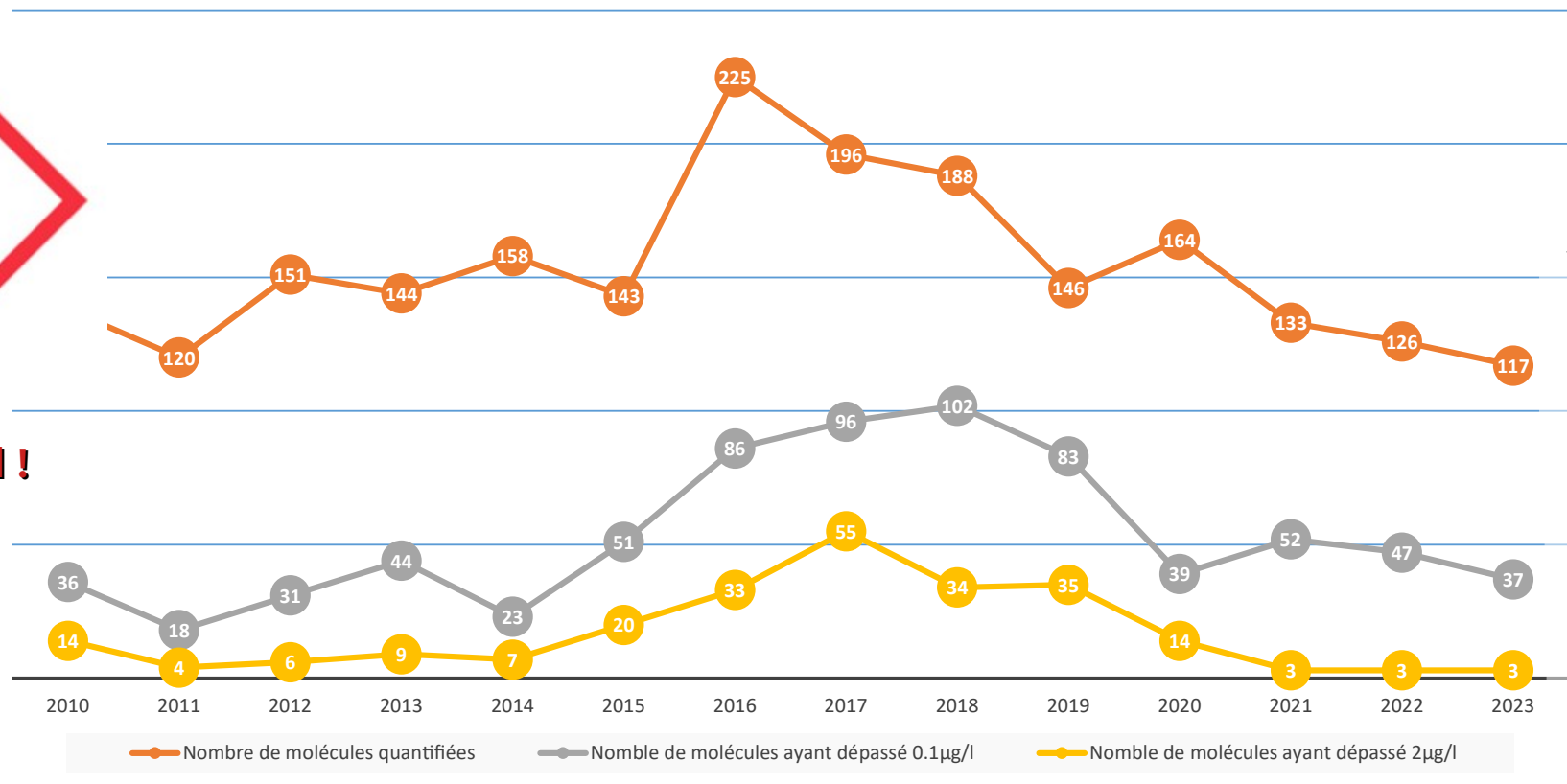
=>une hydraulicité soutenue en avril, mai et août – novembre, à des périodes d’usages de produits de protection des plantes

Présentation des résultats d'analyse

Nombre de molécules recherchées et quantifiées dans le réseau CORPEP, 2010-2023



Nombre de molécules quantifiées dans le réseau CORPEP, 2010-2023



effet cocktail !

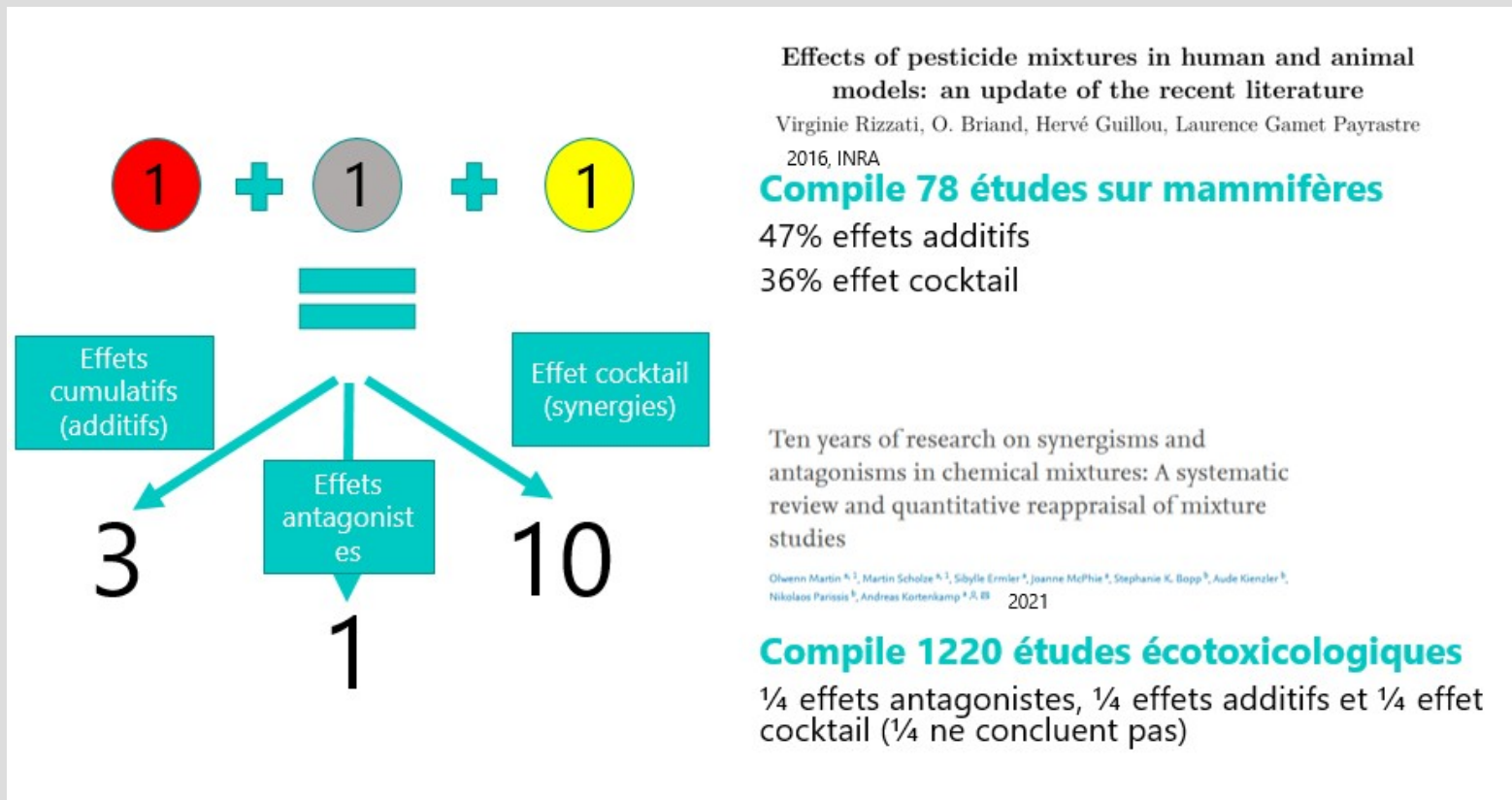
117 molécules quantifiées, soit 2584 résultats

37 molécules quantifiées, soit 506 résultats

3 molécules quantifiées, soit 16 résultats

**! Nombre toujours important de molécules quantifiées : 117 dont 37 sup à 0,1 µg/l
Dépassements des 2 µg/l = contamination due à un orage ou à mauvaise manipulation**

Qu'est-ce que l'effet Cocktail ?

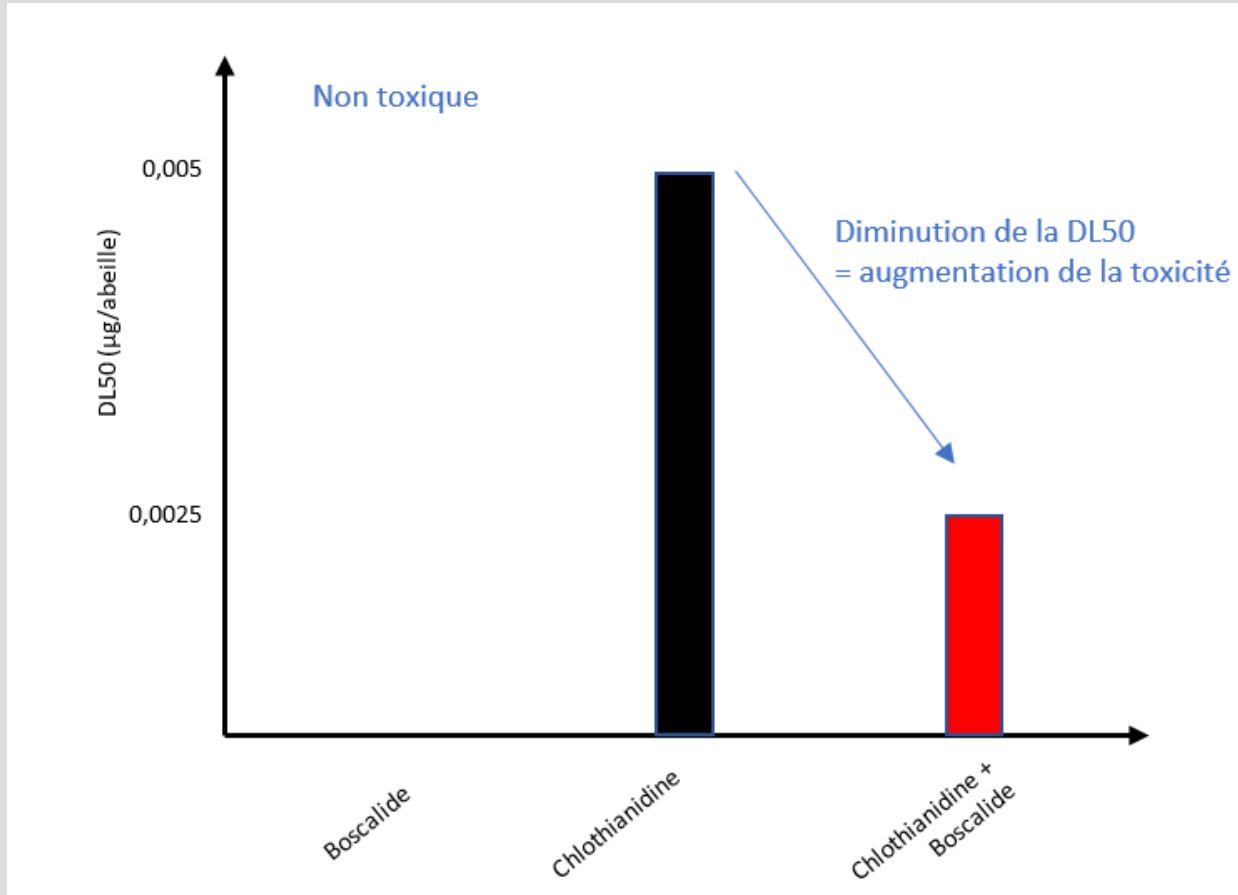


<https://www.inrae.fr/actualites/effet-cocktail-pesticides-faible-dose-l'alimentation-premiers-resultats-l'animal-montrent-perturbations-metaboliques>

Les différentes formes d'effet cocktail

EFFET	DÉFINITION	TRADUCTION MATHÉMATIQUE	INTERACTION ENTRE LES SUBSTANCES CHIMIQUES
ADDITION (ou « additivité »)	C'est lorsque l'effet combiné de plusieurs substances chimiques est égal à la somme des effets de chaque substance	$1 + 2 = 3$	Aucune interaction
SYNERGIE (ou « supra-additivité »)	Phénomène par lequel plusieurs substances chimiques agissant ensemble créent un effet plus grand que la somme des effets individuels	$1 + 2 = 5$	Interaction avec augmentation de l'effet
POTENTIALISATION	C'est lorsqu'une substance non toxique augmente la toxicité d'une autre substance chimique	$0 + 3 = 5$	Interaction avec augmentation de l'effet
ANTAGONISME (ou « Infra-additivité »)	C'est lorsque l'effet combiné de plusieurs substances chimiques est inférieur à la somme des effets de chaque substance	$1 + 3 = 2$	Interaction avec diminution de l'effet

Effet cocktail : Un exemple de potentialisation

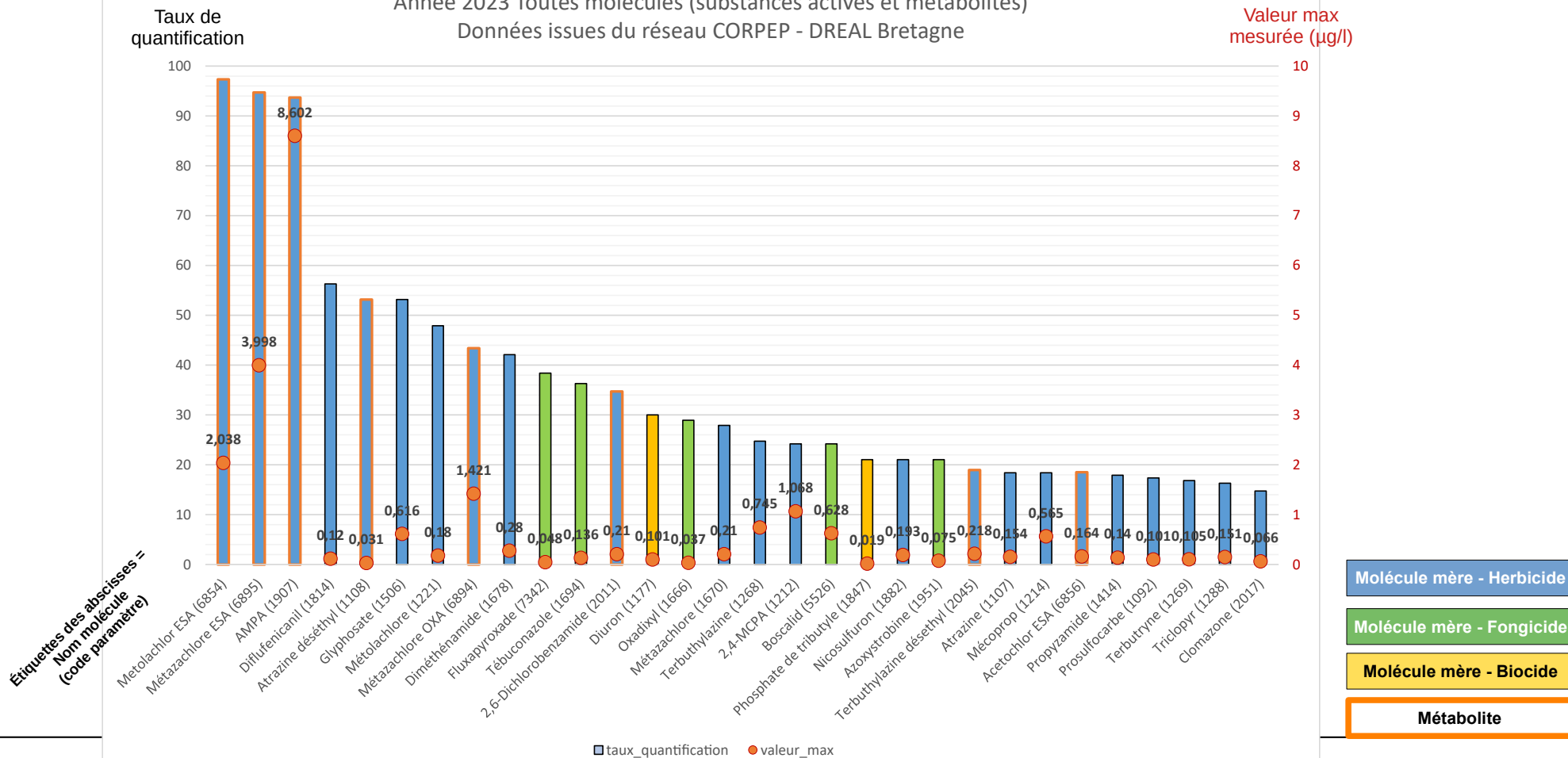


Exemple d'effet d'un fongicide (le boscalide) et d'un néonicotinoïde (la clothianidine), appliqués seuls ou simultanément, sur la dose létale 50 (DL50) mesurée chez l'abeille mellifère

Crédit : d'après Tsvetkov et al. 2017

Les molécules les plus retrouvées et les valeurs maximales mesurées

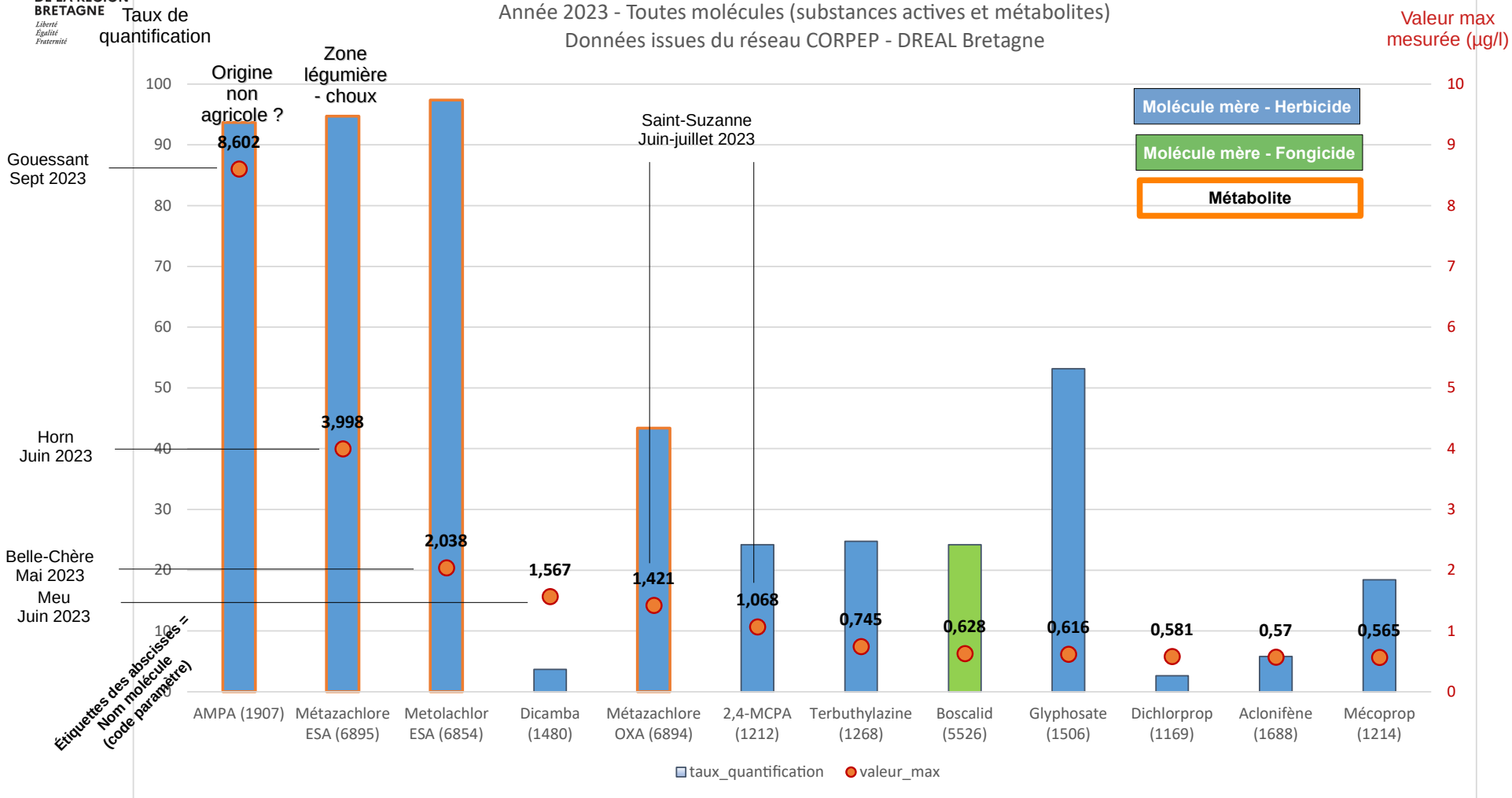
Taux de quantification des molécules mesurées (valeurs décroissantes) et valeur maximale associée
Année 2023 Toutes molécules (substances actives et métabolites)
Données issues du réseau CORPEP - DREAL Bretagne



Valeurs maximales mesurées (12 premières par valeurs décroissantes) et taux de quantification associés

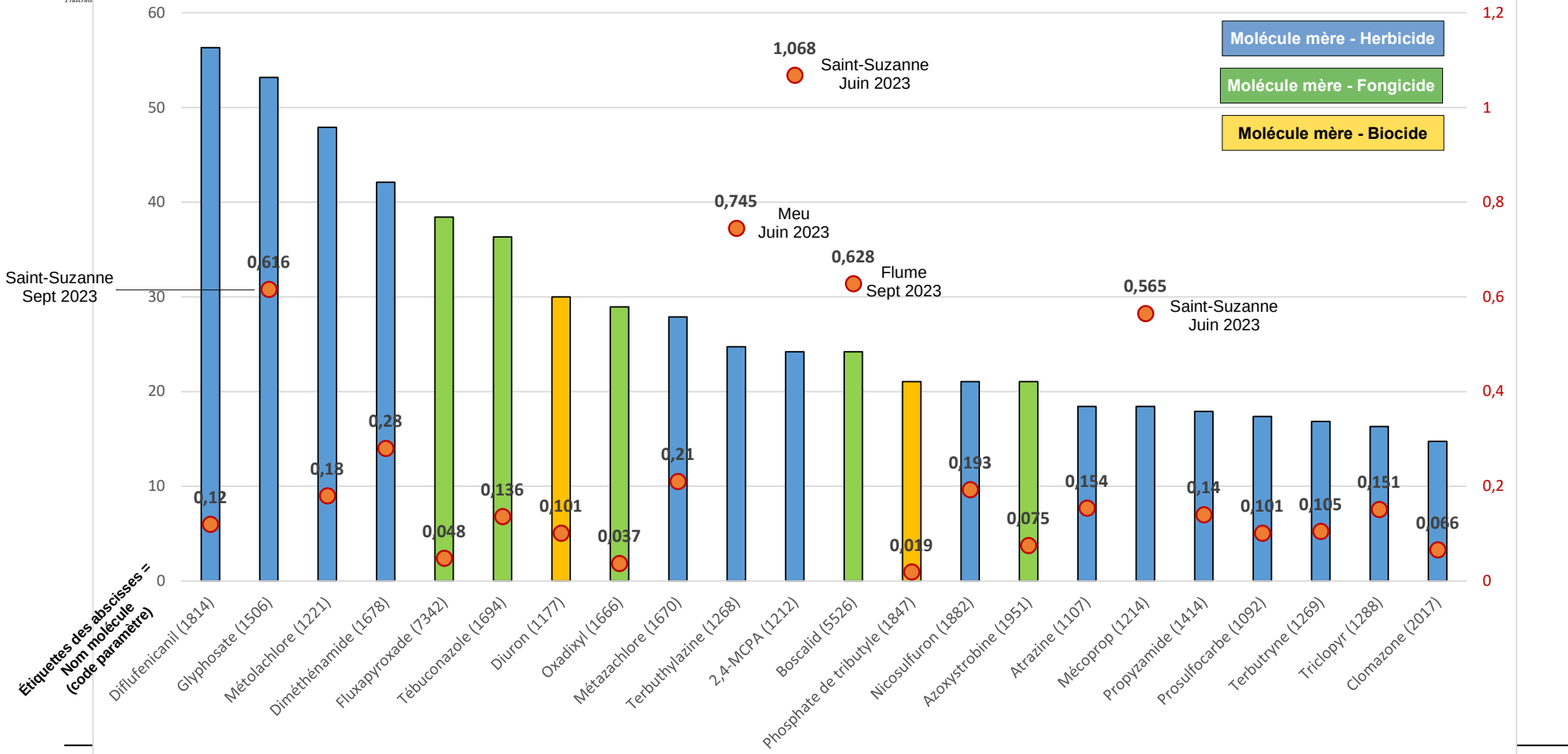
Année 2023 - Toutes molécules (substances actives et métabolites)

Données issues du réseau CORPEP - DREAL Bretagne



Taux de quantification des molécules mesurées (valeurs décroissantes) et valeur maximale associée
 Année 2023 Substances actives uniquement
 Données issues du réseau CORPEP - DREAL Bretagne

Valeur max mesurée (µg/l)



Saint-Suzanne Sept 2023

Étiquettes des abscisses =
 Nom molécule
 (code paramètre)

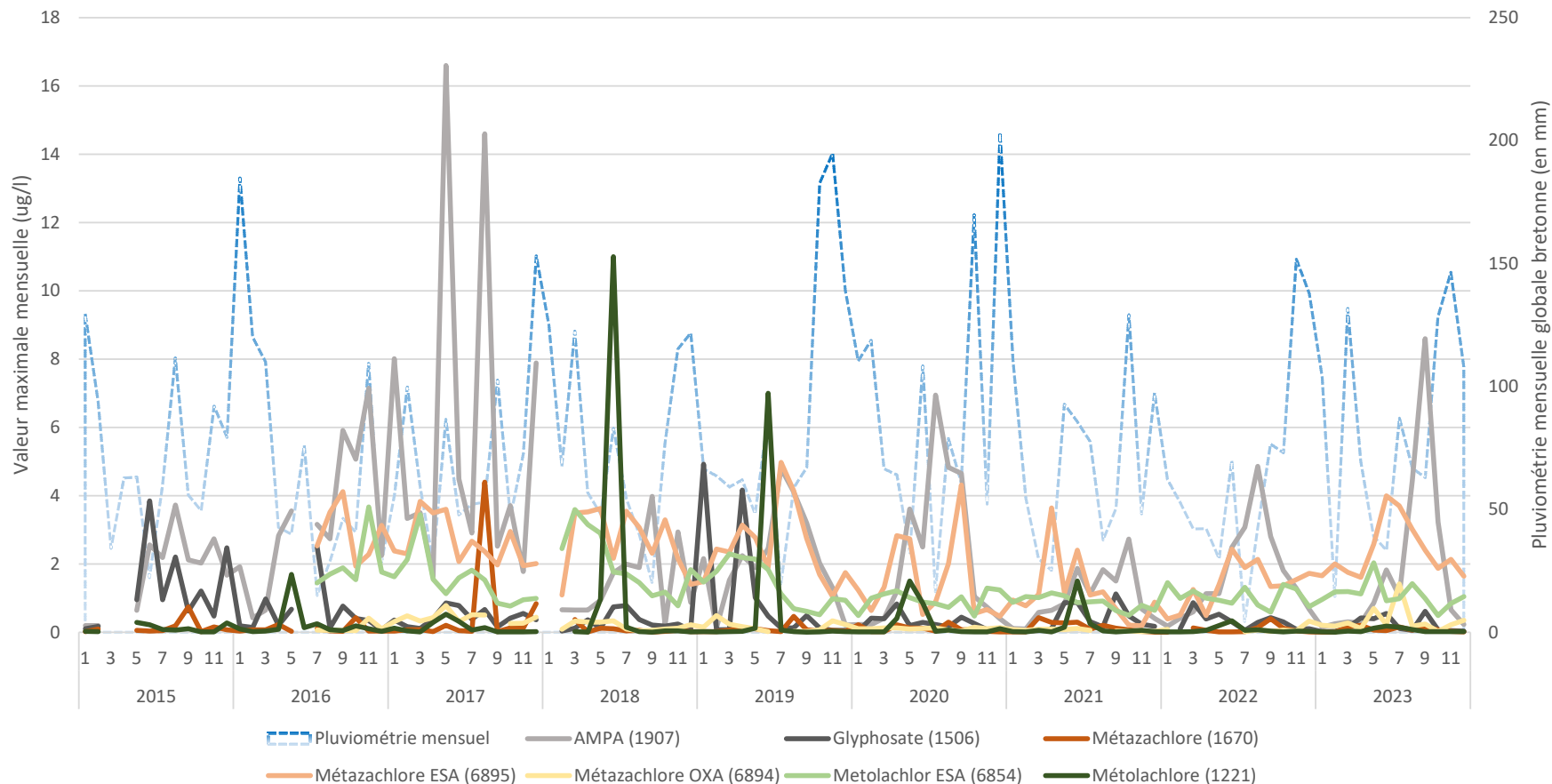
Dir

■ taux_quantification ● valeur_max

2024

Focus : suivi pluriannuel de certaines SA

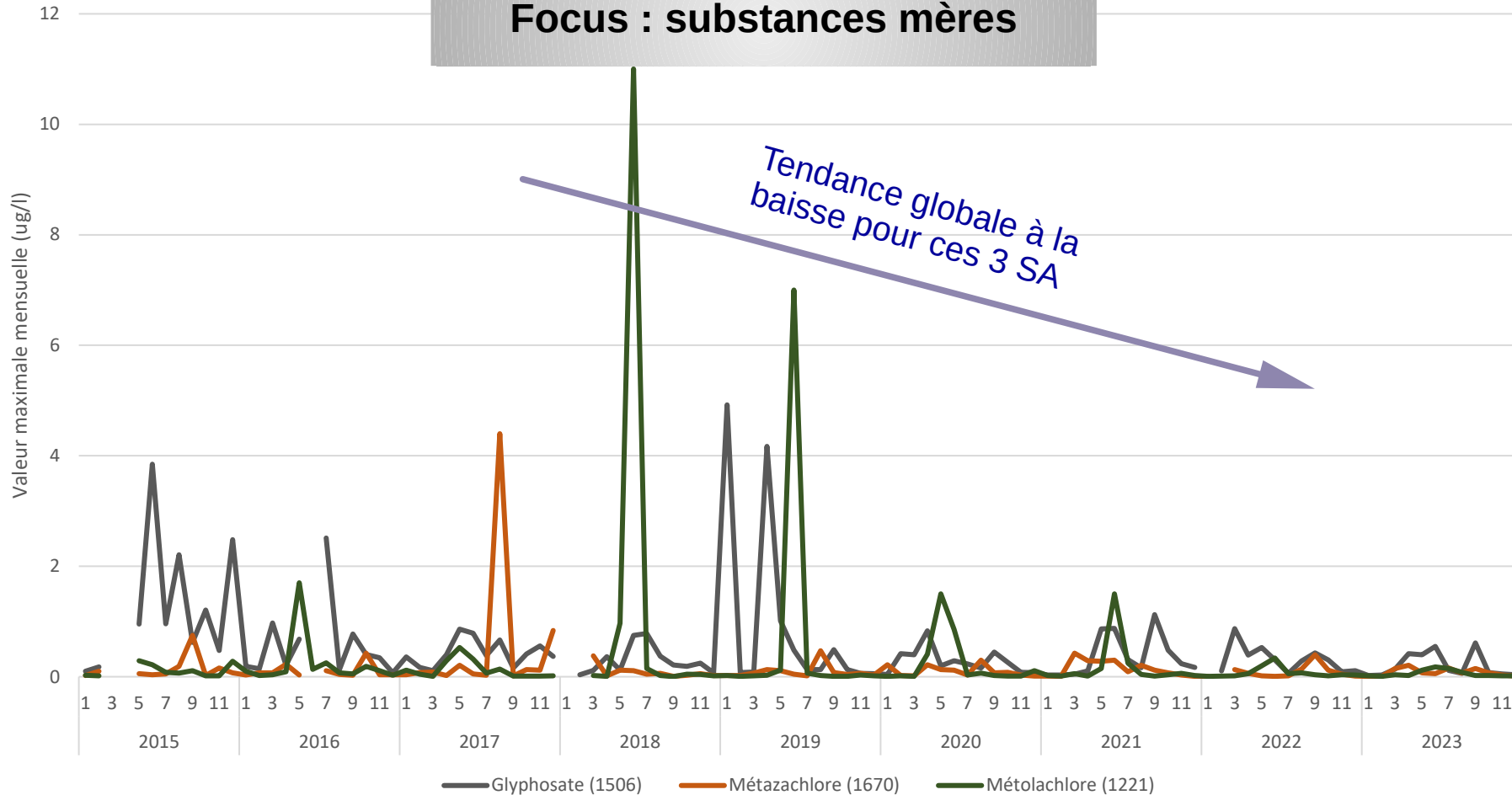
Zoom sur l'évolution des pics mensuels du glyphosate, métazachlore et métolachlore (et métabolites) de 2015 à 2023 : maximum observé chaque mois
Données issues du réseau CORPEP - DREAL Bretagne



Zoom sur l'évolution des pics mensuels du glyphosate, métazachlore et métolachlore (et métabolites) de 2015 à 2023 : maximum observé chaque mois

Données issues du réseau CORPEP - DREAL Bretagne

Focus : substances mères

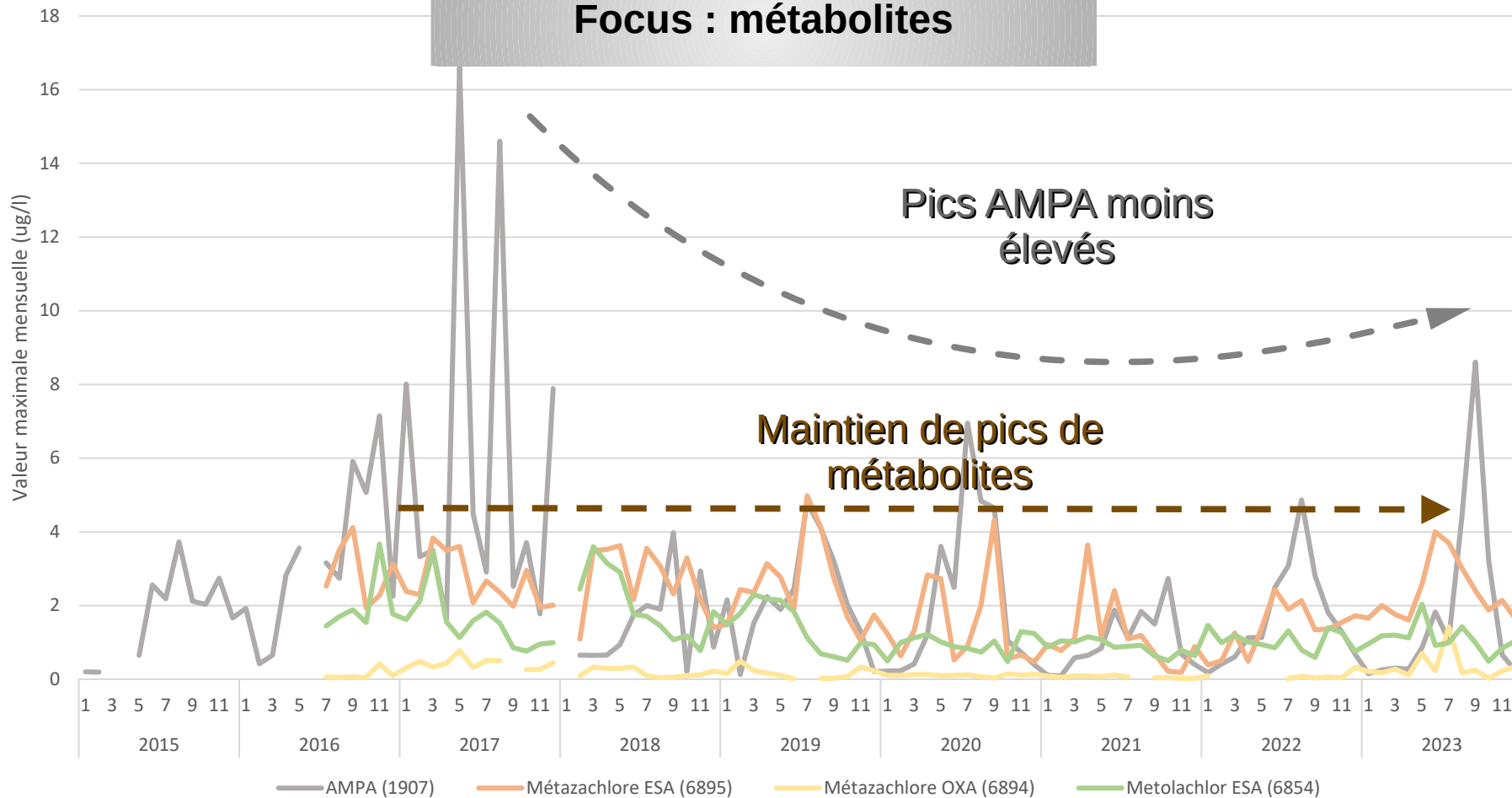


Zoom sur l'évolution des pics mensuels du glyphosate, métazachlore et métolachlore (et métabolites) de 2015 à

2023 : maximum observé chaque mois

Données issues du réseau CORPEP - DREAL Bretagne

Focus : métabolites



Pics AMPA moins élevés

Maintien de pics de métabolites

Croisement de ces résultats avec les PNEC

PNEC (Predicted No Effect Concentration) = c'est la plus forte concentration de la substance sans risque pour l'environnement.

Elle définit donc la **toxicité de la substance** vis à vis de l'environnement :

- La PNEC peut être utilisée pour évaluer les risques pour les organismes aquatiques
- **Valeurs de PNEC prises en compte sur la base des valeurs de NQE pour tous les compartiments édités par l'INERIS (édition 2018 utilisée) : valeur guide utilisée = « AA-QS FW ECO [$\mu\text{g/L}$] »**
(valeur pour eau douce calculée avec un facteur de sécurité)

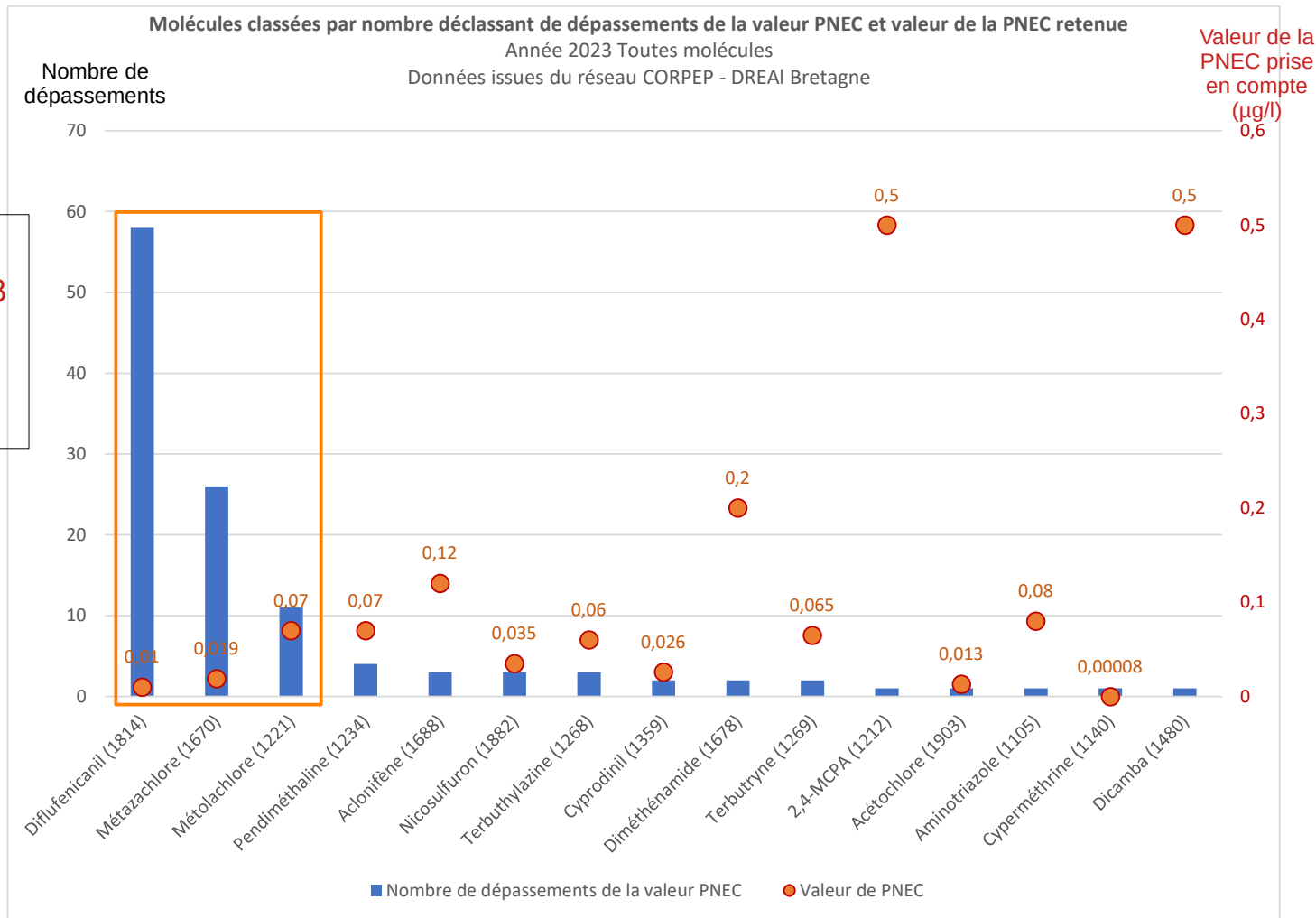
Valeurs prises en compte

Sur les 117 molécules quantifiées,

Edition d'une table de correspondance avec cette valeur PNEC ↔ appariement pour 54 molécules (46%)

→ Sur 2584 molécules quantifiées sur l'ensemble de l'année 2023,
1447 avec appariement PNEC,
Et 119 résultats avec dépassement de PNEC

95 dépassements de PNEC uniquement sur 3 molécules (80 % des PNEC dépassées) sur des molécules mères





2. Sur l'ensemble des données

Quelles données ont été valorisées ?

Données du réseau CORPEP

+ Données issues du réseau DCE

+ Données des réseaux de surveillance locaux des bassins versants

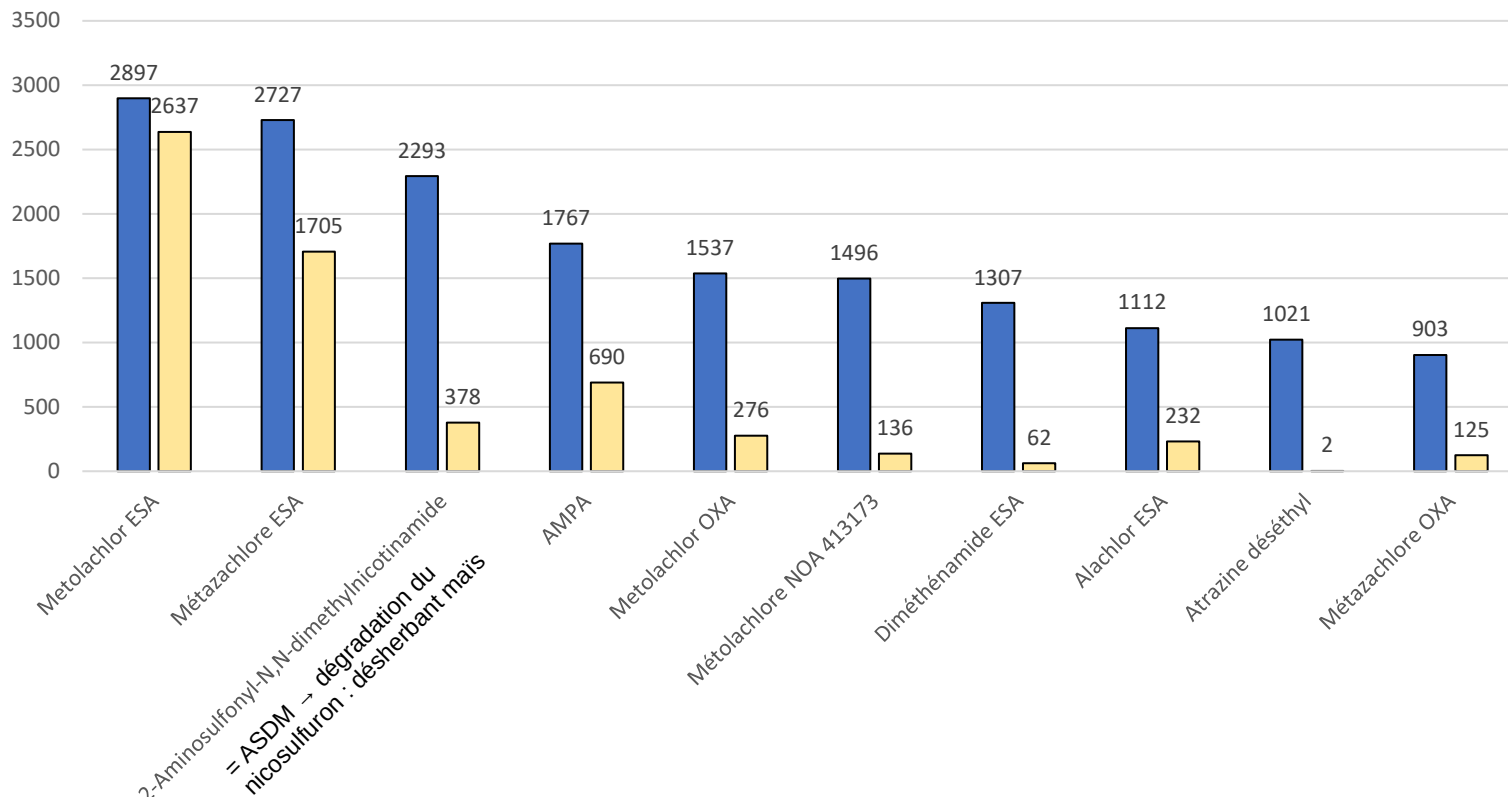
+ Données ARS pour suivi eaux superficielles

avec exclusion de certains paramètres non agricoles

=> traitement des données de 2023 à partir des données bancarisées par la DREAL dans la base de données LYXEA, en ne traitant que les valeurs des paramètres supérieures aux seuils de quantification

Attention ! différents réseaux bancarisés, avec des listes de molécules recherchées et des protocoles différents => approche globale relative

Top 10 du nombre de quantification pour une molécule et nombre de résultats supérieurs à 0,1 ug/l
Extraction base données LYXEA (DREAL Bretagne) - année 2023 - toutes eaux de surface

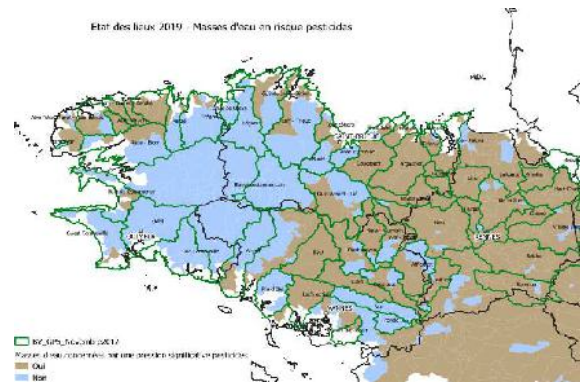
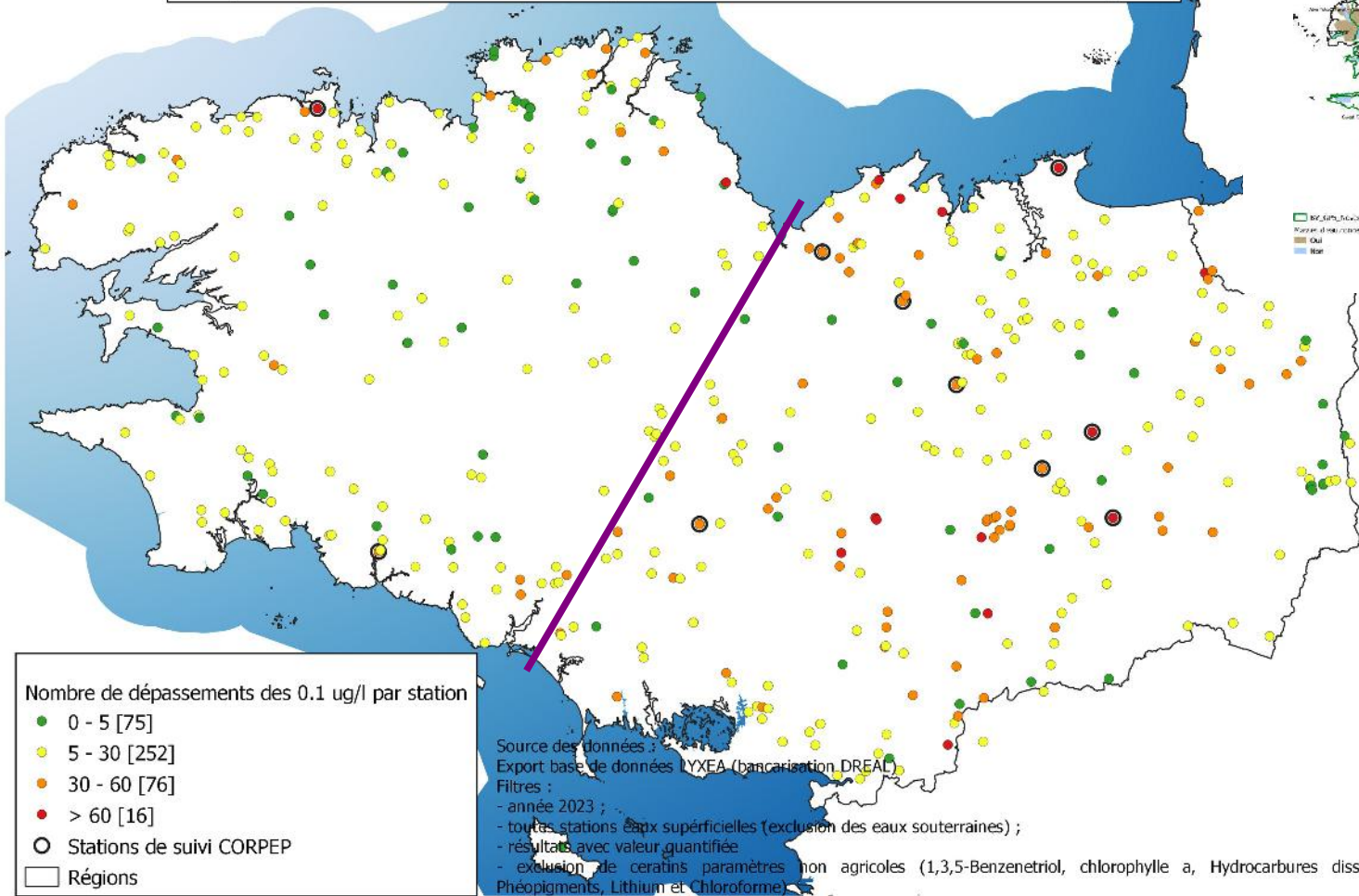


=> Les 10 Molécules les plus quantifiées sont des produits de dégradation des molécules mère

■ Nombre de résultats quantifiés ■ Nombre de valeurs sup à 0,1 ug/l

Avec pour certaines, des dépassements très fréquents des 0,1 µg/l

**Nombre de dépassement de la valeur de 0.1 ug/l par station
[Toutes stations de suivi eaux superficielles - Données DREAL - année 2023]**



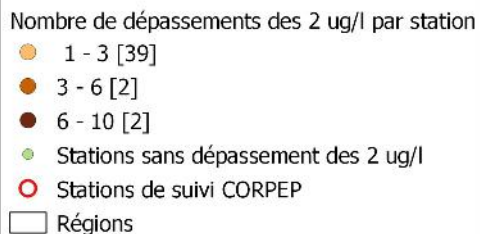
Carte similaire à 2021, avec une pression toujours plus forte à l'Est de la région par rapport à l'Ouest

**Nombre de dépassement de la valeur de 2 ug/l par station
[Toutes stations de suivi eaux superficielles - Données DREAL - année 2023]**

04174550 = Horn à St
Pol de Léon
8 valeurs \geq 2 ug/l
= méta-zachlore ESA
(de 2 à 4 ug/l)

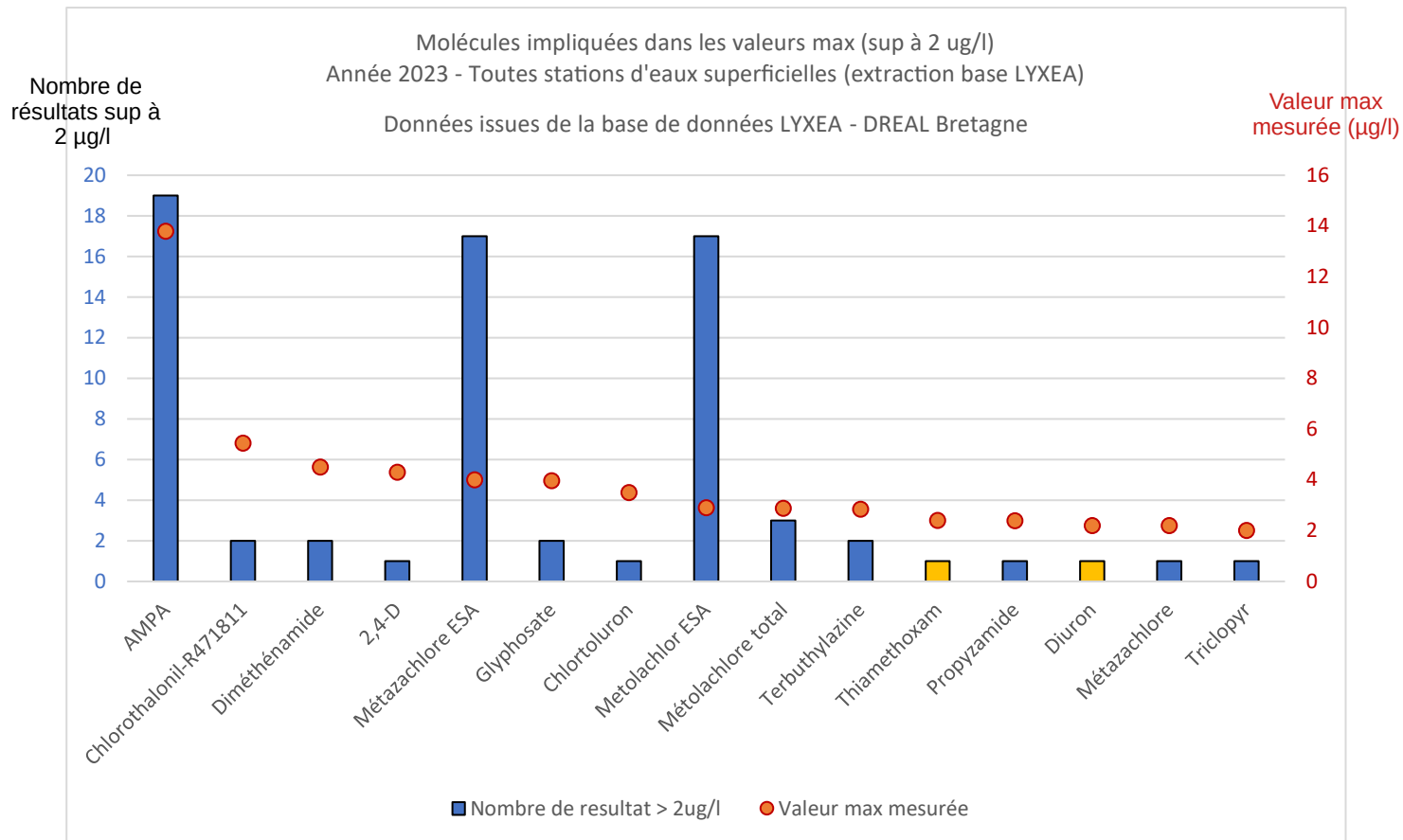
04168140 = Gouessant à
Coetmieux
4 valeurs \geq 2 ug/l
= AMPA (2,6 à 8,6 ug/l)

PLE1 = Rau du Plessis
à Caudan
10 valeurs \geq 2 ug/l
= méto-lachlore ESA (de
2 à 2,9 ug/l)



Source des données :
Export base de données LYXEA (banca-risation DREAL)
Filtres :
- année 2023 ;
- toutes stations eaux superficielles (exclusion des eaux souterraines) ;
- résultats avec valeur quantifiée
- exclusion de certains paramètres non agricoles (1,3,5-Benzenetriol, chlorophylle a, Hydrocarbures dissous, Phéopigments, Lithium et Chloroforme)

04364001 = Rau de Bilair à St
Avé
5 valeurs \geq 2 ug/l
= 3 AMPA (4,5 à 13,8 ug/l)
+ 2 Glyphosate (de 2,5 à 4 ug/l)



=> On retrouve encore de nombreux produits de dégradation avec un grand nombre de dépassements des 2 µg/l : comme en 2021, AMPA, Métazachlore ESA et Métolachlore ESA sont les 3 molécules les plus retrouvées

Étiquettes de lignes	Nombre de resultat > 2ug/l	Valeur max mesurée	Lieu max résultat	Mois max résultat
AMPA	19	13,794	RAU DE BILAIR A SAINT-AVE	juin
Chlorothalonil-R471811	2	5,44	RAU DU MENHIL à CAULNES	octobre
Diméthénamide	2	4,5	PONT ROUS A PLOUMILLIAU	juin
2,4-D	1	4,3	BIZOLE A THEIX	juin
Métazachlore ESA	17	3,998	HORN à SAINT-POL-DE-LEON	juin
Glyphosate	2	3,966	RAU DE BILAIR A SAINT-AVE	juin
Chlortoluron	1	3,5	CANUT à PLELAN-LE-GRAND	décembre
Metolachlor ESA	17	2,9	RAU DU LOTAVY à MUR-DE-BRETAGNE	juin
Métolachlore total	3	2,87	RAU DE DRENEUC À FEGREAC	mai
Terbutylazine	2	2,84	PONT ROUS A PLOUMILLIAU	juin
Thiamethoxam	1	2,4	VALIERE A ST-PIERRE-LA-COUR	septembre
Propyzamide	1	2,39	RAU DU PRUNELAY À SAINT-ARMEL	avril
Diuron	1	2,2	CHIFROUET à LAMBALLE	octobre
Métazachlore	1	2,2	RAU DU PRUNELAY À SAINT-ARMEL	septembre
Triclopyr	1	2	RAU DE STALAS À DOUARNENEZ	septembre

En conclusion

2023 : année hydrologique favorable aux transferts de printemps (herbicides sortie d'hiver céréales, herbicides maïs et fongicides céréales)

Des pics moins élevés pour les SA mères, avec toutefois des constats surtout en zone légumière

Une diversité élevée de molécules trouvées, un risque d'effet cocktail important non pris en compte par les PNEC

Une présence constante de métabolites de désherbants, avec de possibles concentrations élevées, et des tendances qui ne baissent pas significativement

Par conséquent, des flux de transferts vers les eaux de surfaces que les éléments de paysage ne limitent pas suffisamment

! Cette présentation n'a pas la prétention d'être exhaustive : les prélèvements sont ponctuels (pas de suivi en continu des valeurs)