

**PRÉSENTATION
DES RÉSULTATS
DU PROJET**



**VORSTELLUNG DER
ERGEBNISSE DES
PROJEKTS**

**04. Dezember 2018
Wiesbaden**

*Baptiste Rey : APRONA - Chargé d'étude / Projektbeauftragter
Übersetzung - Marina Mailleret*



Fonds européen de développement régional
(FEDER)
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
(EFRE)

SOMMAIRE / PROGRAMM



▲ Projets ERMES-Rhin

▲ Présentation des résultats

- Substances « historiques »
- Substances « émergentes »
- Qualité globale de la ressource en eau

▲ Conclusion et perspectives

▲ Projekte ERMES-Rhein

▲ Präsentation der Ergebnisse

- Klassische Parameter
- Neuartige Spurenstoffe
- Allgemeine Grundwasserbeschaffenheit

▲ Fazit und Ausblick



©Stadler / Région Grand



ERMES-RHEIN 2016 / ERMES-RHEIN 2016

« Evolution de la Ressource et Monitoring des Eaux Souterraines du Rhin supérieur »

Qualité des eaux souterraines dans le Fossé du Rhin supérieur de Bâle à Mayence-Wiesbaden : Evolution et recommandations au regard des polluants anthropiques historiques et des polluants émergents

« Entwicklung der Ressource – Monitoring des Eintrags von Spurenstoffen in das Grundwasser des Oberrheingrabens »

Grundwasserqualität im Oberrheingraben von Basel bis Mainz-Wiesbaden: Entwicklung und Empfehlungen hinsichtlich der historischen anthropogenen Verschmutzungen und der neuartigen Schadstoffe

Durée / Dauer :
3 ans / 3 Jahre (2016 –2018)



QUALITE DES EAUX DANS LA VALLEE DU RHIN SUPERIEUR 2016

GRUNDWASSERQUALITÄT IM OBERRHEINGRABEN 2016

▲ **Travaux transfrontaliers** : 20 ans de suivi

▲ **OBJECTIF** : préserver et reconquérir la qualité chimique de l'eau

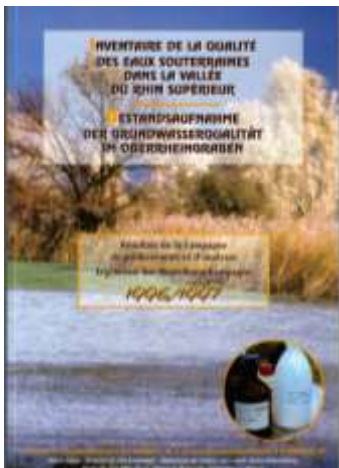
> Directive Cadre sur L'Eau (F+D) et Ordonnance sur la protection des eaux (CH)

▲ **Grenzüberschreitende Arbeiten**: 20 Jahre Monitoring

▲ **ZIEL**: Bewahrung und Wiederherstellung der chemischen Wasserqualität

> Wasserrahmenrichtlinie (F+D) und Gewässerschutzverordnung (CH)

→ 1996 / 1997



→ 2002 / 2003



→ 2009 / 2010



→ 2016 / 2018



PARTENAIRES TECHNIQUES ET FINANCIERS DU PROJET

FACHPARTNER DES PROJEKTS



Maître d'ouvrage / Projektträger



Fonds européen de développement régional (FEDER)
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)



Rheinland-Pfalz

LANDESAMT FÜR UMWELT



Rheinland-Pfalz

STRUKTUR- UND GENEHMIGUNGSDIREKTION SÜD



AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



PRÉFET DE LA RÉGION GRAND EST

DIRECTION RÉGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMÉNAGEMENT ET DU LOGEMENT GRAND EST

Grand Est
ALSACE CHAMPAGNE-ARDENNE LORRAINE



BASEL LANDSCHAFT



Departement für Wirtschaft, Soziales und Umwelt des Kantons Basel-Stadt

Amt für Umwelt und Energie

POLLUTION DES EAUX SOUTERRAINES DANS LA VALLÉE DU RHIN SUPÉRIEUR GRUNDWASSERBELASTUNG IM OBERRHEINGRABEN

Programmes de mesures :

- 1) Suivi des pollutions anthropiques et géogènes historiques
- 2) Suivi novateur de substances émergentes

Messprogramm:

- 1) Erstmalige Untersuchung neuartiger Spurenstoffe
- 2) Monitoring der klassischen anthropogenen und geogenen Belastungen



Domestiques / Haushalte



Industrielles / Industrie



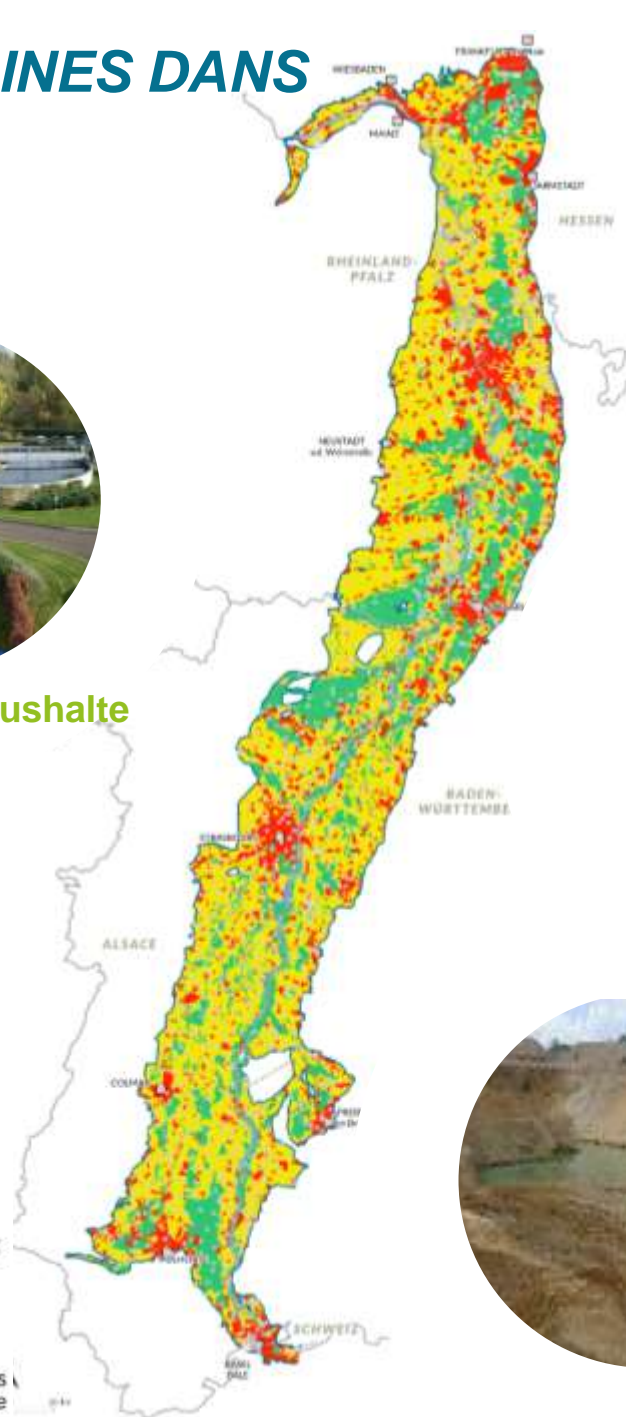
Agricoles / Landwirtschaft



Géogène / Geogen

Occupation du sol
Landnutzung

- Zones urbanisées
Flächen städtischer Prägung
- Forêts
Wald
- Zones agricoles
Landwirtschaftsflächen
- Cours d'eau et zones humides
Gewässer und Feuchtgebiete



PROGRAMME ANALYTIQUE / ANALYSEPROGRAMM

172 substances communes recherchées
Untersuchung von 172 gemeinsamen Substanzen

94 klassische Parameter

16 métaux
Metalle



17 hydrocarbures
+solvants chlorés
17 Kohlenwasserst.
+chlorhaltige
Lösungsmittel



41 pesticides
et métabolites
41 PSM und
Metaboliten



23 métabolites
de pesticides
émergents
23 Metaboliten
neuartige
Spurenstoffe

25 substances
pharmaceutiques
25 pharmazeutische
Substanzen



78 neuartige Spurenstoffe

17 composés
per et poly
flurorés
17 PFC



5 adjuvants
alimentaires
5 Nahrungser-
gänzungsmittel



+ 20 paramètres physico-chimiques (nitrates, ammonium, nitrites, chlorures, etc)

20 physikalisch-chemische Parameter
(Nitrat, Ammonium, Nitrit, Chlorid..)

+ 8 subst. „Divers“/8 Stoffe „Verschiedene“
(Perchlorates, triazoles, EDTA, etc)
(Perchlorat, Triazole, EDTA usw.)

1540 points de mesures / 1540 Messstelle

RAPPEL : EXPLOITATION DES DONNEES / DATENAUSWERTUNG

2 listes de substances : historiques + « émergentes »

Etat des lieux sur la ressource en eau « brute »

Evaluation de la situation selon 3 critères :

Fréquence de quantification (FQ%)	Niveau des concentrations	Connaissances sur la toxicité
-----------------------------------	---------------------------	-------------------------------

Confrontation des résultats aux limites de qualité (usage eau potable)

Limites de qualité UE (Dir. 98/83/CE)	Limite de qualité nationale la + stricte entre F,D et CH	Valeurs guides non juridiques (GOW-LW)	Pas de limites
---------------------------------------	--	--	----------------

Subs. historiques (overlaid on the first two columns)

Subs. émergentes (overlaid on the last two columns)

Zoom sur les substances aux problématiques avérées ou potentielles

2 Listen: klassische und « neuartige » Parameter

Bestandsaufnahme Rohwasser

Auswertung nach 3 Kriterien:

Bestimmungshäufigkeit (BH %)	Konzentrationsniveau	Kenntnis der Toxizität??
------------------------------	----------------------	--------------------------

Vergleich der Ergebnisse mit den Qualitätsvorgaben (Trinkwassergebrauch)

EU-Vorgaben	Nationale Vorgaben: strengste aus F, D, CH	Nicht rechtsverbindliche GOW-LW,	Keine Anforderungswerte
-------------	--	----------------------------------	-------------------------

Klassische Subst. (overlaid on the first two columns)

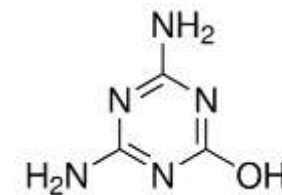
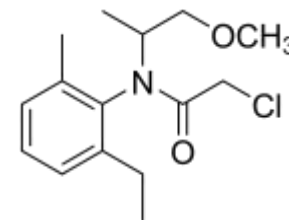
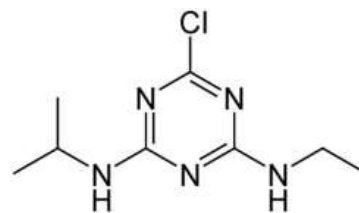
Neuartige Subst. (overlaid on the last two columns)

Fokus auf erwiesenermaßen oder potenziell problematische Stoffe

PRESENTATION DES RESULTATS 2016 PRÄSENTATION DER ERGEBNISSE 2016

SUBSTANCES DU SUIVI HISTORIQUE / KLASSISCHE PARAMETER

- ▲ Nitrates
- ▲ Pesticides (substances actives et métabolites)
- ▲ Physico-chimie : chlorures, nitrites,
- ▲ Métaux
- ▲ Hydrocarbures et solvants chlorés
- ▲ Nitrat
- ▲ Pflanzenschutzmittel (Wirkstoffe und Abbauprodukte)
- ▲ Physikalisch-chemisch: Chlorid, Nitrit usw.
- ▲ Metalle
- ▲ Kohlenwasserstoffe und chlorhaltige Lösungsmittel

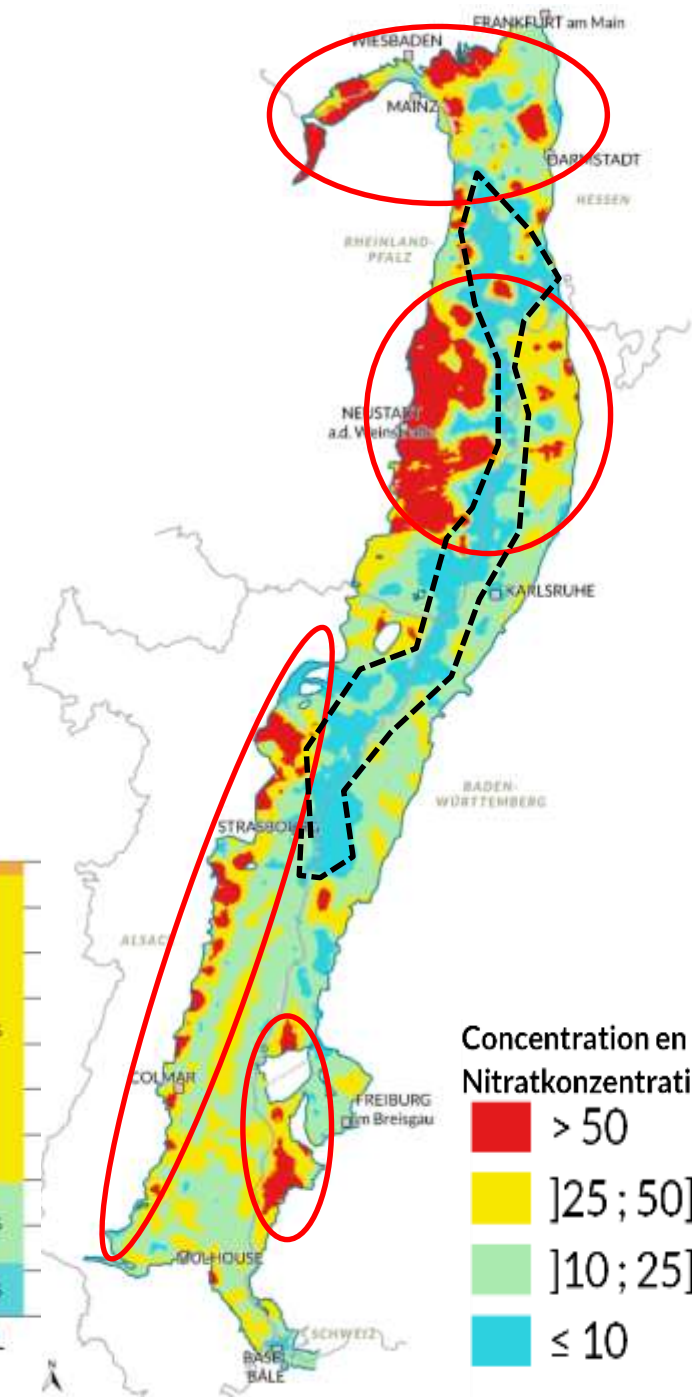


NITRATES / NITRAT

- ▲ Pollution principalement d'origine agricole
- ▲ **NO3 : paramètre le plus déclassant en 2016**
- ▲ Plusieurs secteurs historiquement problématiques (=zones vulnérables)

17 % pts > LP
17% Mst. >Trkw.-GW

- ▲ Belastung hauptsächlich landwirtschaftlicher Herkunft
- ▲ **NO3: Parameter mit den meisten Grenzwertüberschreitungen 2016**
- ▲ Mehrere bekannte Problemgebiete (= nitratgefährdet)



Concentration en nitrates (mg/L) /
Nitratkonzentration (mg/L)

- > 50
-]25 ; 50]
-]10 ; 25]
- ≤ 10

50 mg/L : limite de potabilité / *Trinkwassergrenzwert*

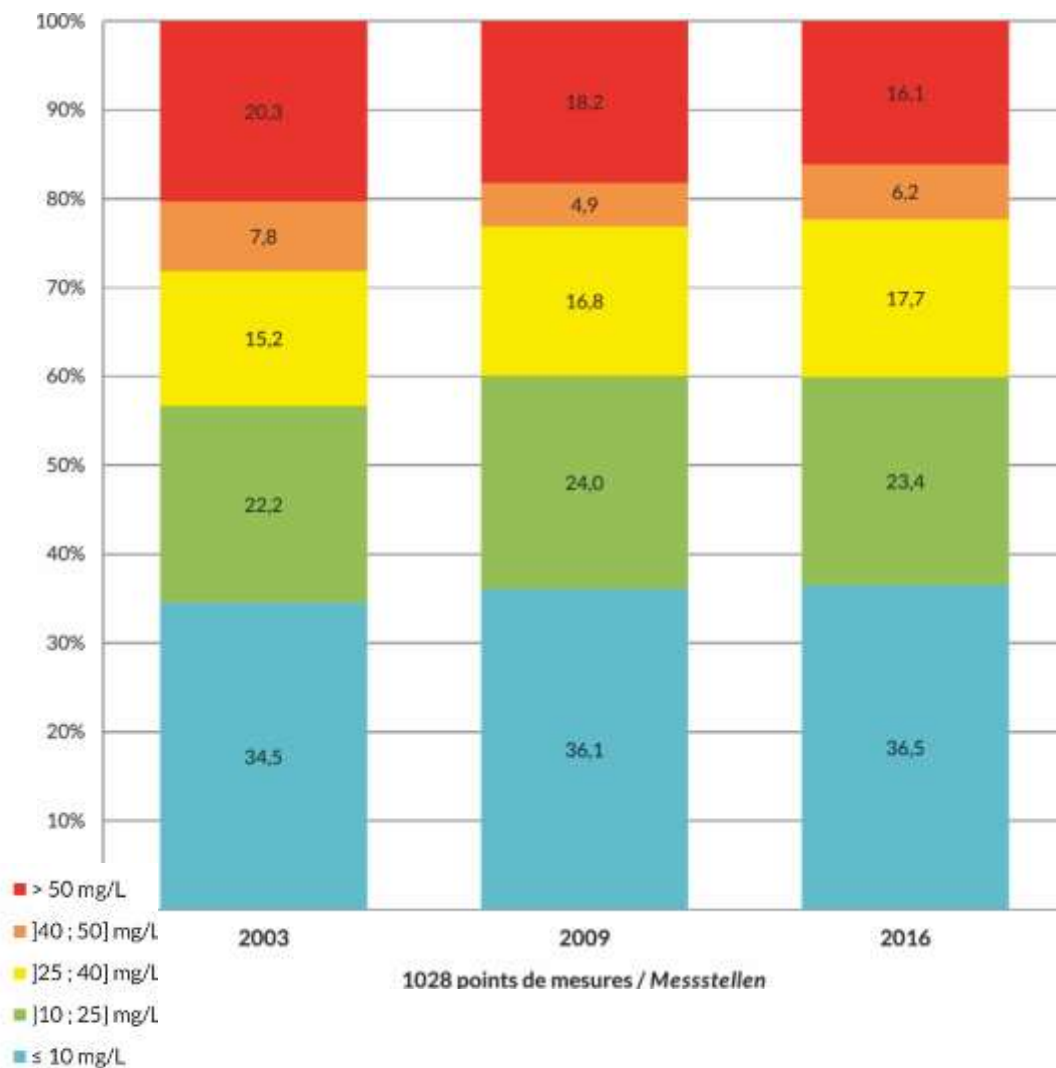
25 mg/L : valeur guide incitative / *Leit-/Orientierungswert*

0-10 mg/L : teneurs naturelles / *natürliche Vorkommen*

NITRATES / NITRAT

Evolution des concentrations 2003-2009-2016 / Entwicklung der Konzentrationen 2003-2009-2016

- ▲ Légère tendance à l'amélioration pour les valeurs > 50 mg/L
- ▲ Classe > 50 mg/L : baisse de 4 % de 2003 à 2016
- ▲ Amélioration liée à une meilleure situation au Bade-Wurtemberg
- ▲ Les secteurs historiquement problématiques continuent de l'être



- ▲ Leichte Verbesserung bei den Werten > 50 mg/L
- ▲ Klasse > 50 mg/L: Rückgang von 4% von 2003 bis 2016
- ▲ Verbesserung aufgrund der Verbesserung in BW
- ▲ Bisher problematische Gebiete weiterhin problematisch

PESTICIDES : SUBSTANCES ACTIVES ET MÉTABOLITES

PSM: WIRKSTOFFE UND METABOLITEN

64 pesticides et métabolites analysés
Untersuchung von 64 PSM und Metaboliten

41 pesticides (substances actives) et métabolites
Avec limites de potabilité communes transfrontalières

41 PSM (Wirkstoffe) und Metaboliten
Mit gemeinsamen grenzüberschreitenden
Trinkwassergrenzwerten

=>Dir. EU 98/83/CE sur l'eau potable : 0,1 et 0,5 µg/L
=>EU-Trinkwasserrichtlinie 98/83/EG : 0,1 et 0,5 µg/L

23 métabolites « émergents » avec des stratégies de
surveillance différentes selon les pays partenaires

23 „neuartige“ Metaboliten mit unterschiedlichen
Anforderungswerten in den einzelnen Partnerländern

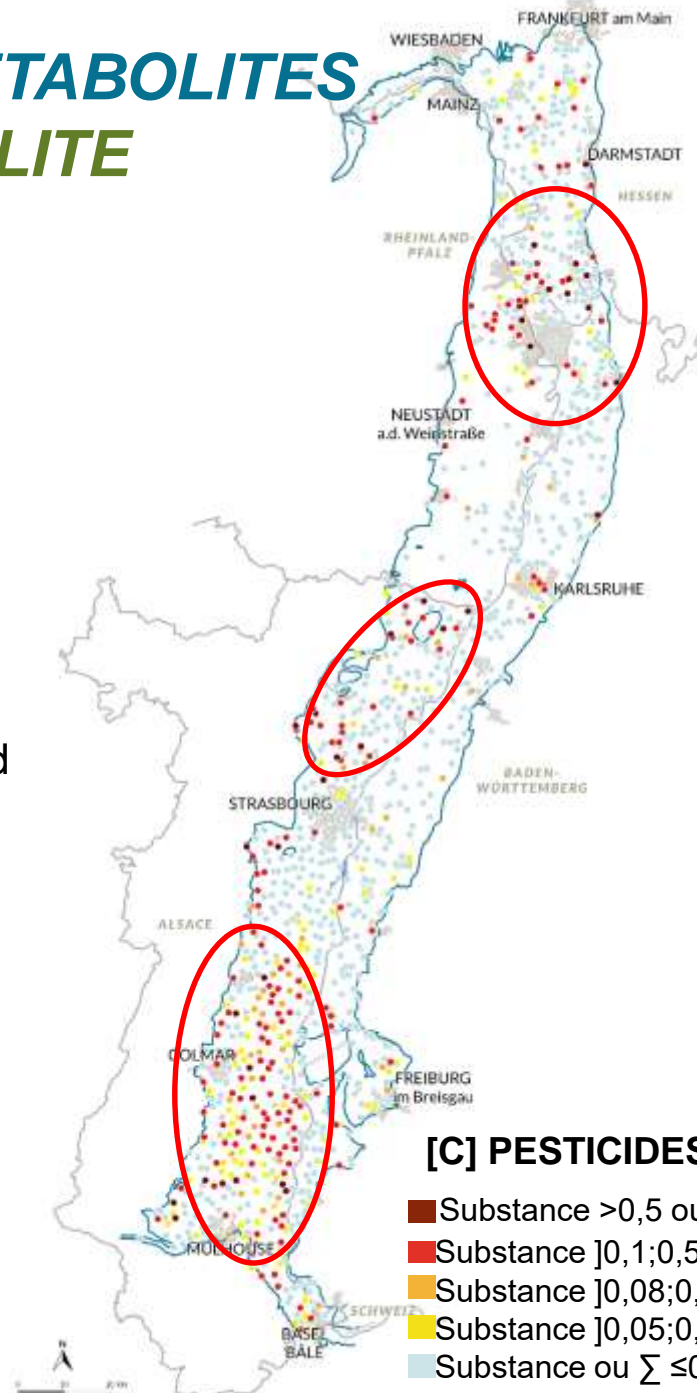
- Valeurs guides sanitaires appliquées en Allemagne = GOW*
Deutsche GOW*
- GOW = 1 µg/L - 3 µg/L

*« Gesundheitlicher Orientierungswert des Umweltbundesamtes fürTrinkwasser
*« Gesundheitliche Orientierungswerte fürTrinkwasser des Umweltbundesamtes

41 PESTICIDES ET METABOLITES

41 PSM UND METABOLITE

- ▲ Origines : agricole et non agricoles (villes, particuliers)
- ▲ Quantifiés sur 27 % des points de mesures
- ▲ 14% des points de mesures > LP
- ▲ Des secteurs plus contaminés (sud et nord de l'Alsace, région de Mannheim)
- ▲ Diversité : 36 des 41 pesticides retrouvés
- ▲ Fort impact de l'atrazine et métabolites (Alsace)



~14 % pts > LP
~14% Mst. > Trkw.

- ▲ Herkunft: landwirtschaftlich sowie nicht landwirtschaftlich (Siedlungen, Privathaushalte)
- ▲ 27 % der Messstellen mit wenigstens einem PSM belastet
- ▲ 14% der Messstellen > Trkw-GW
- ▲ Mit Belastungsschwerpunkten (Süd- und Nordelsass, Raum Mannheim)
- ▲ Breites Spektrum: 36 der 41 untersuchten PSM wurden gefunden
- ▲ Starke Belastung mit Atrazin und Metaboliten (Elsass)

41 PESTICIDES ET METABOLITES 41 PSM UND METABOLITE

Comparaison par région / Vergleich der Regionen



[C] PESTICIDES - $\mu\text{g/L}$:

- Substance $>0,5$ ou $\Sigma >2,5$
- Substance $[0,1;0,5]$ ou $\Sigma [0,5;2,5]$
- Substance $[0,08;0,1]$ ou $\Sigma [0,4;0,5]$
- Substance $[0,05;0,08]$ ou $\Sigma [0,05;0,4]$
- Substance ou $\Sigma \leq 0,05$

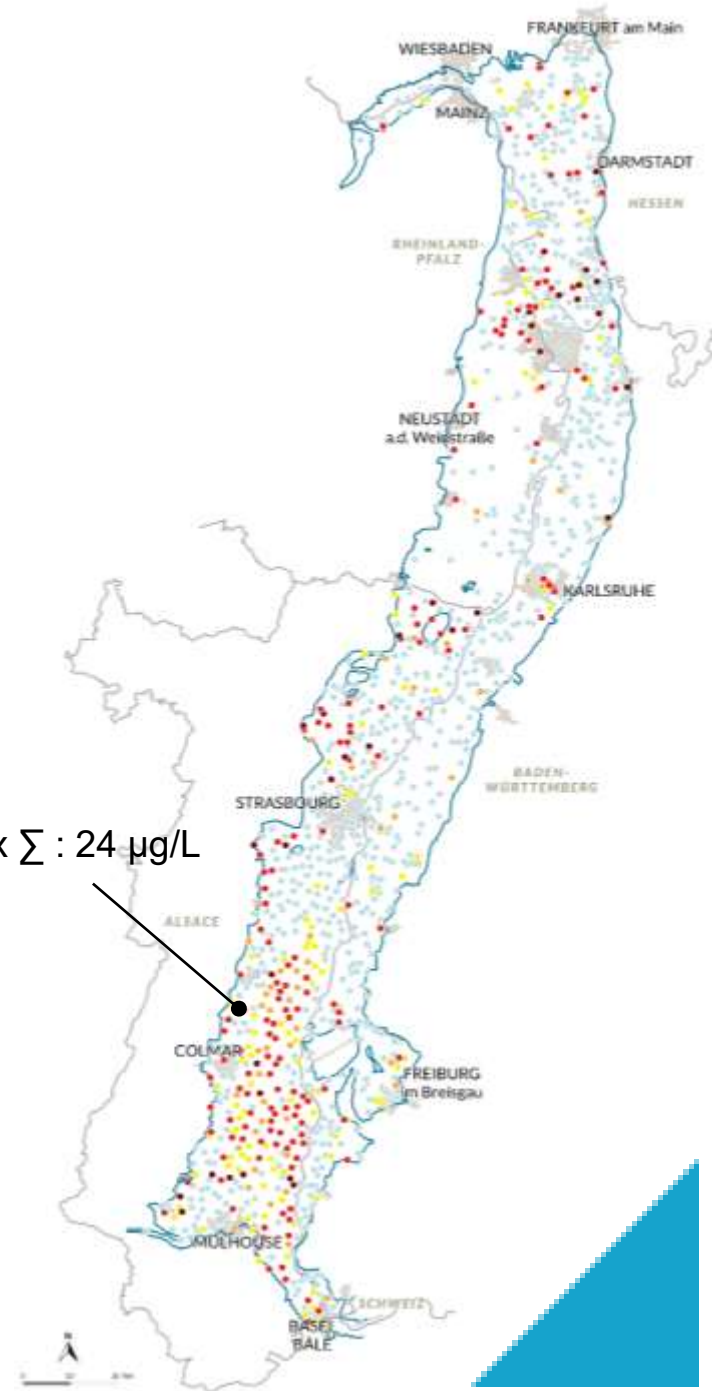
Alsace : 24% des points de mesures > Lim. Potabilité

Elsass : 24% der Messstellen > Trinkwassergrenzwert

Pollution industrielle (bentazone)

Industrielle Verschmutzung (z.B. Bentazon)

Max Σ : 24 $\mu\text{g/L}$

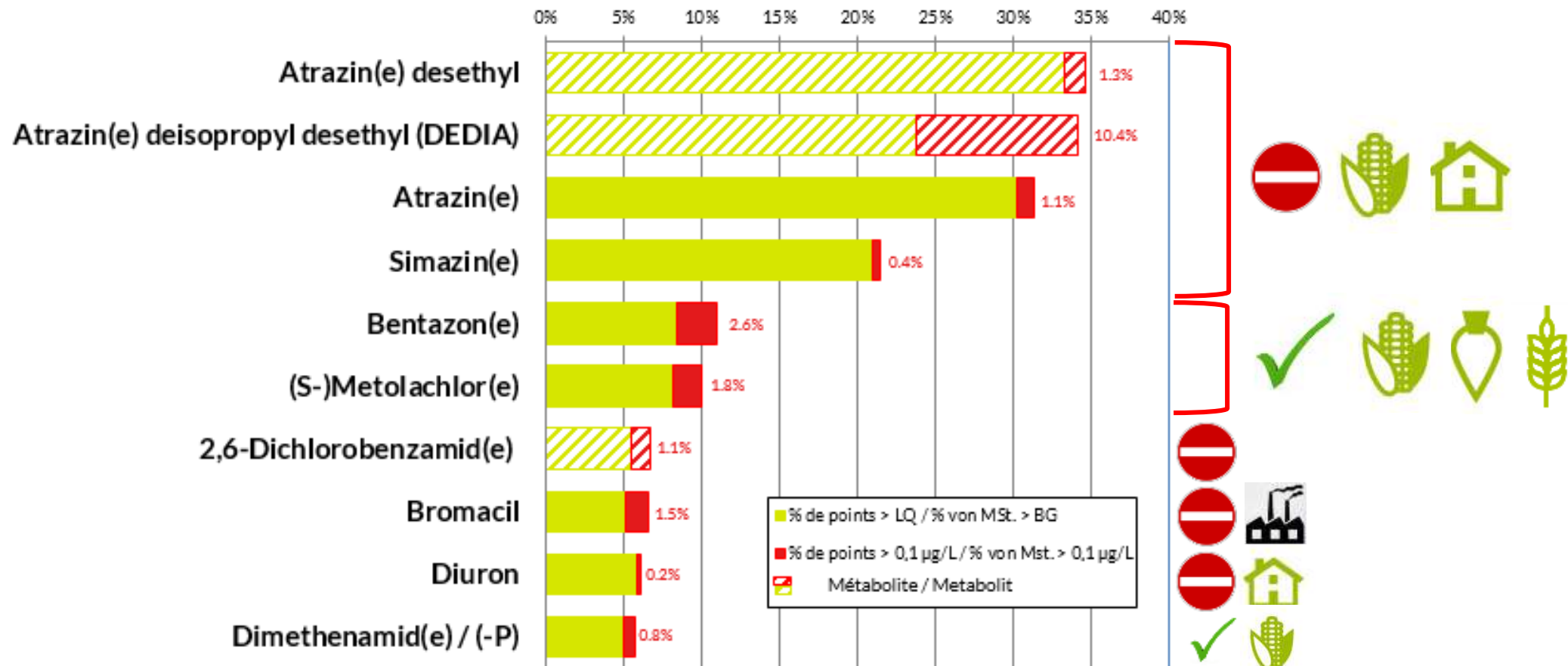


41 PESTICIDES ET METABOLITES

41 PSM UND METABOLITE

10 substances les plus quantifiées / Die 10 am häufigsten nachgewiesenen Stoffe

Fréquence de quantification (%) / Bestimmungshäufigkeit (%)



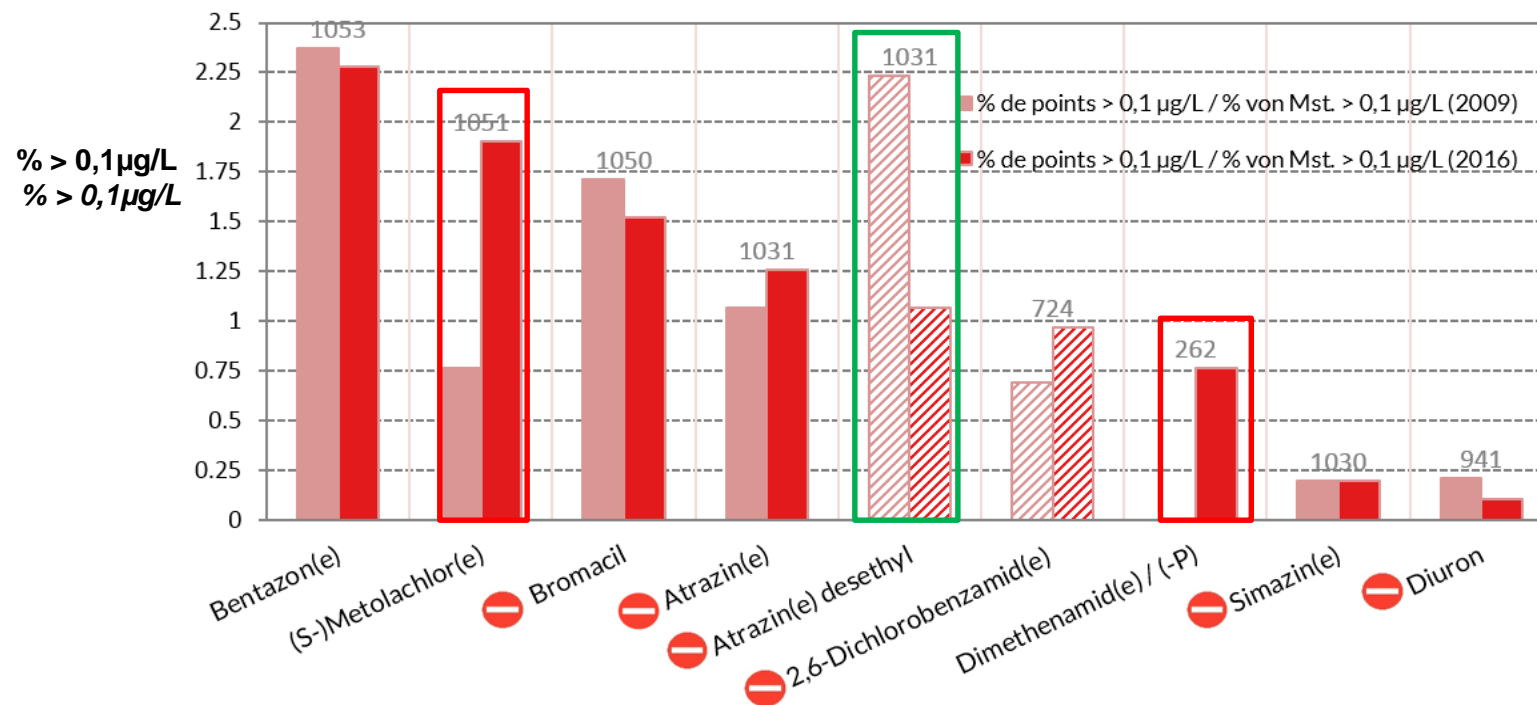
41 PESTICIDES ET METABOLITES

41 PSM UND METABOLITE

Evolution 2009/2016 des dépassements (%) de la limite de potabilité pour les 10 substances les plus quantifiées en 2016
 Überschreitungen (%) des Trinkwassergrenzwertes bei den Top-10-Substanzen 2016 : Entwicklungen 2009/2016



S-Metolachlor(e)
 Dimethenamid(e)/(-P)

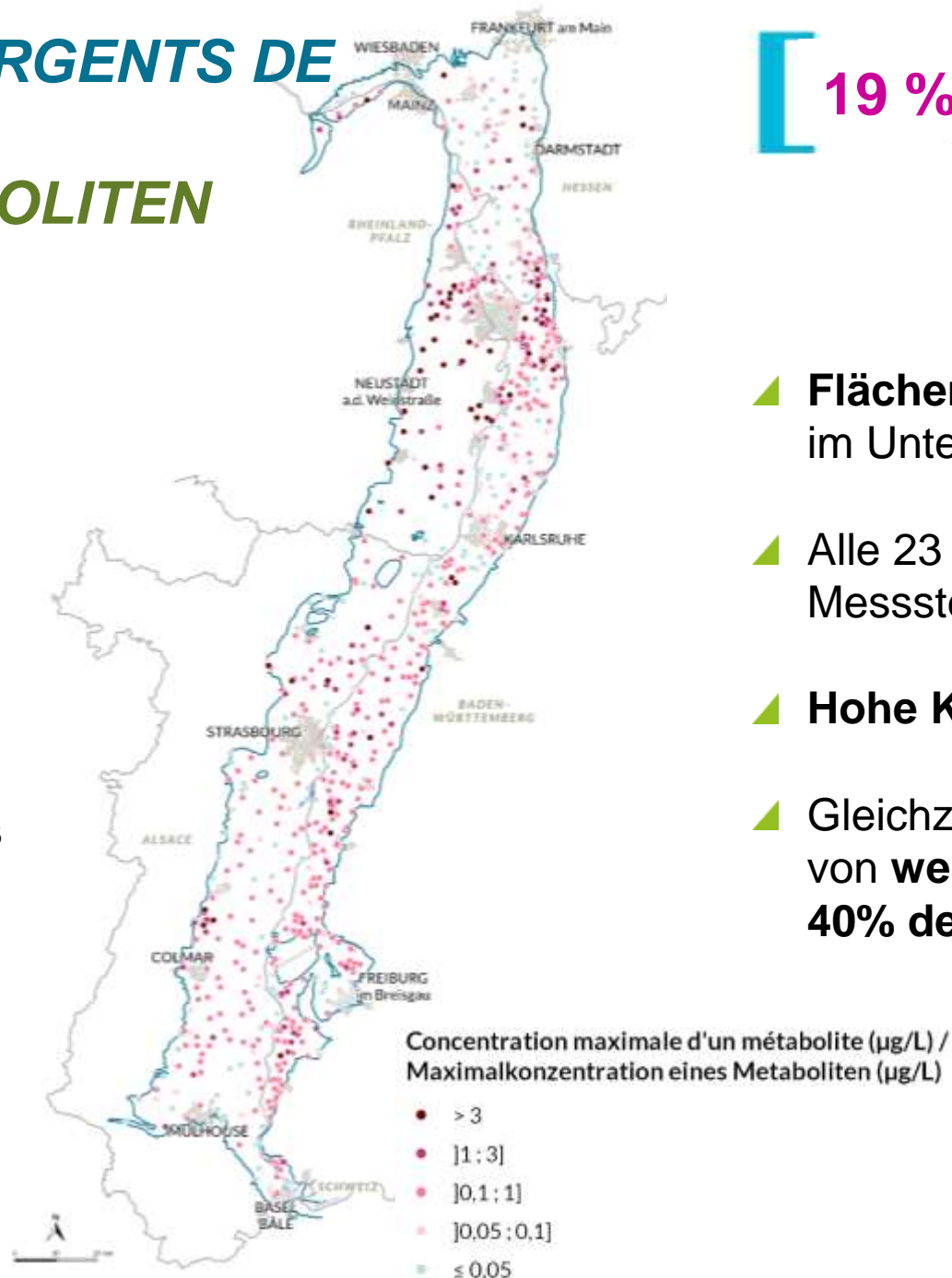


- ▲ 2009: 9% Mst. > Trinkwassergrenzwert (laut Liste der 43 PSM auf 1507 Mst.)
- ▲ 2016: 14% Mst. > Trinkwassergrenzwert (laut Liste der 41 PSM auf 1403 Mst. mit 30 gemeinsamen substanz)

23 METABOLITES EMERGENTS DE PESTICIDES

23 NEUARTIGE METABOLITEN VON PSM

- ▲ Contamination généralisée de la zone d'étude
- ▲ Les 23 métabolites quantifiés sur 73% des points de mesures
- ▲ Fortes concentrations
- ▲ Présence concomitante d'au moins 3 substances sur 40% des points de mesures

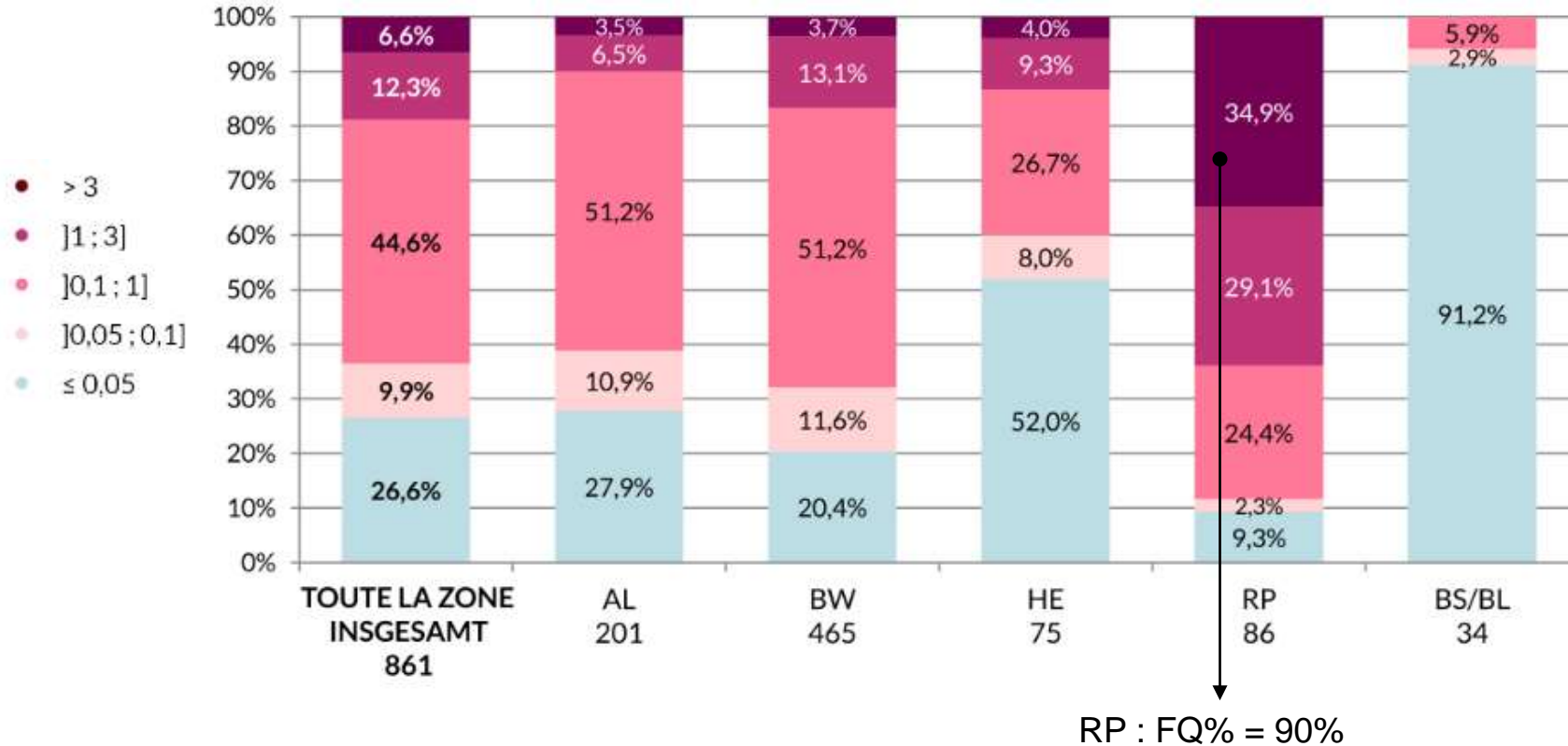


[19 % pts/Mst. > 1 µg/L]

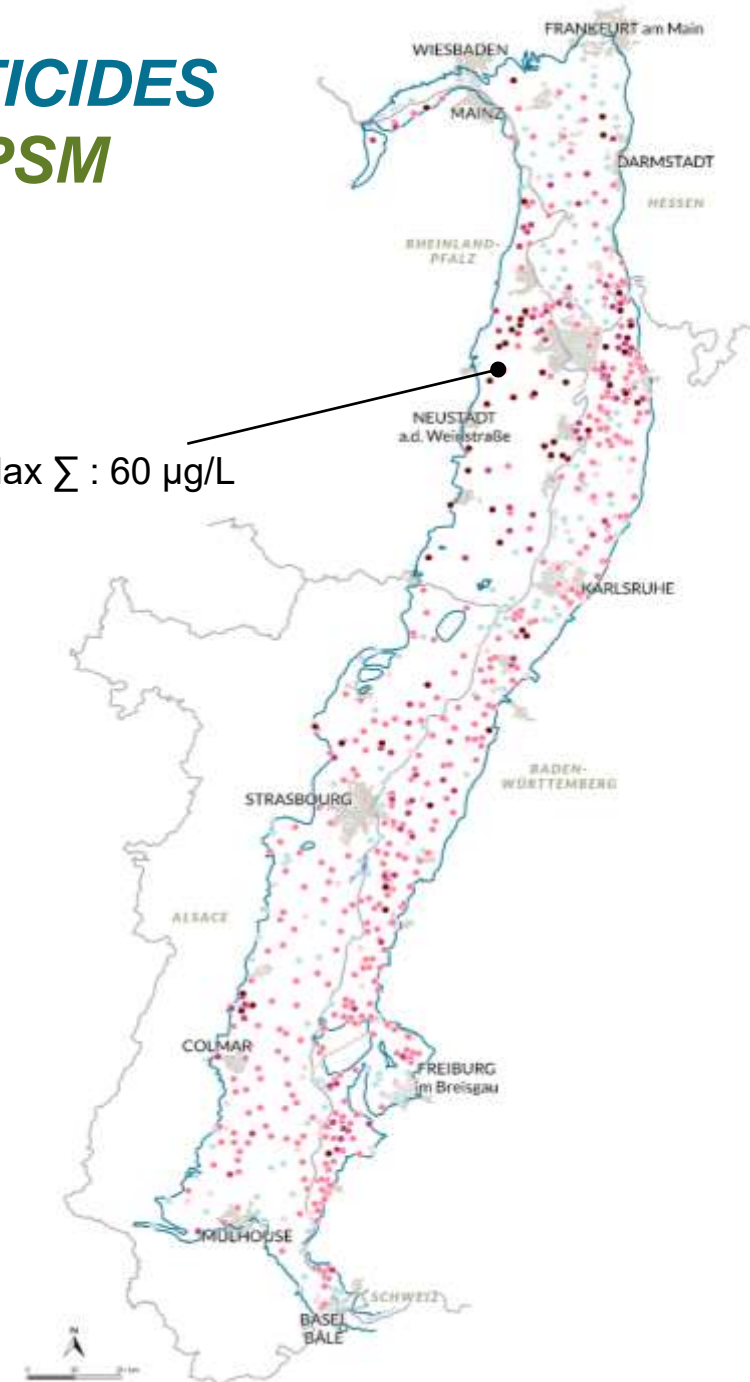
- ▲ Flächendeckende Belastung im Untersuchungsgebiet
- ▲ Alle 23 Metaboliten an 73% der Messstellen nachgewiesen
- ▲ Hohe Konzentrationen
- ▲ Gleichzeitiges Vorhandensein von wenigstens 3 Stoffen an 40% der Messstellen

23 METABOLITES EMERGENTS DE PESTICIDES 23 NEUARTIGE METABOLITEN VON PSM

Comparaison par région / Vergleich der Regionen



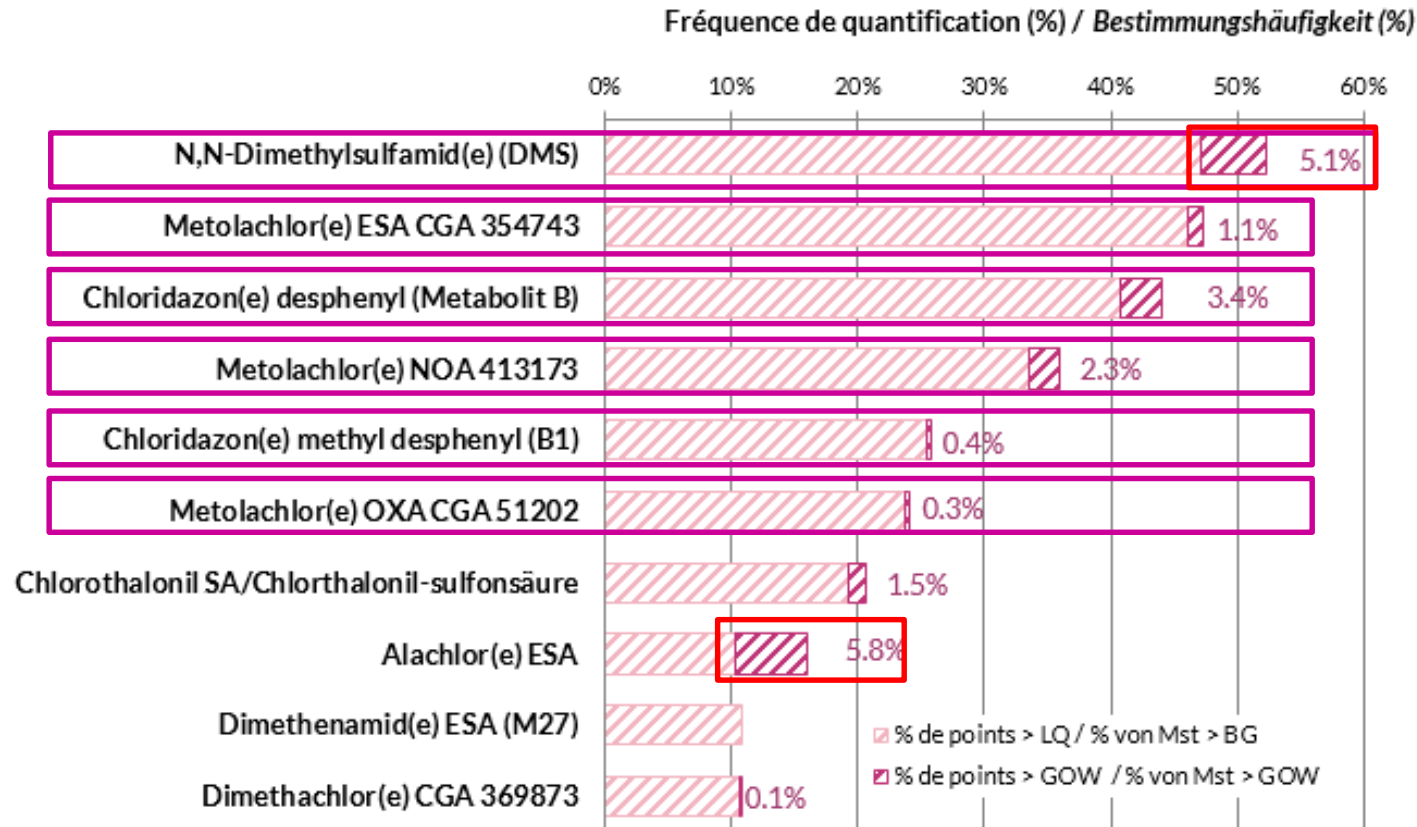
Max Σ : 60 $\mu\text{g/L}$



23 METABOLITES « EMERGENTS » DE PESTICIDES

23 NEUARTIGE METABOLITEN VON PSM

10 substances métabolites les plus quantifiées / die 10 am häufigsten nachgewiesenen Substanzen



> S-Metolachlore (e)



> Chloridazon(e)



> Tolyfluanid(e) (DMS)



15 sur 23 substances > GOW

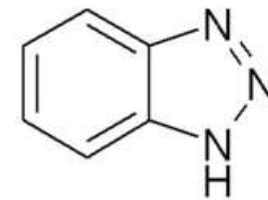
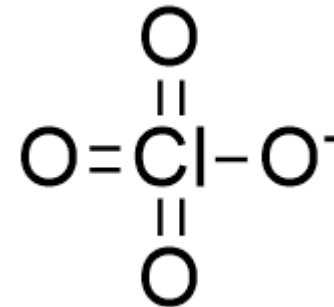
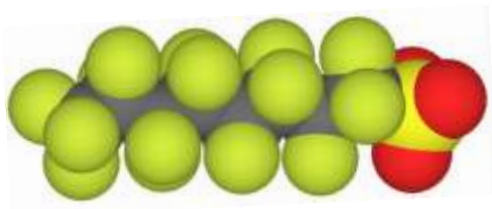
15 von 23 Substanzen > GOW

PRESENTATION DES RESULTATS 2016 PRÄSENTATION DER ERGEBNISSE 2016

SUBSTANCES EMERGENTES / NEUEARTIGE SPURENSTOFFE

- ▲ Composés perfluorés (PFC)
- ▲ Substances pharmaceutiques
- ▲ Adjuvants alimentaires
- ▲ Perchlorates
- ▲ Triazoles
- ▲ EDTA

- ▲ Per-und Polyfluorierte chemikalien (PFC)
- ▲ Pharmazeutische Substanzen
- ▲ Nahrungsergänzungsmittel
- ▲ Perchlorat
- ▲ Triazole
- ▲ EDTA



CHELATING AGENT
EDTA

COMPOSES PER ET POLYFLUORES (PFC) PER- UND POLYFLUORIERTE CHEMIKALIEN (PFC)

Généralités et origines

Les PFC sont retrouvés dans :



Allgemeines und Ursprung

PFC kommen in vielen Produkten zur Anwendung :



Nombreuses voies de transfert vers l'environnement

Zahlreiche Eintragspfade in die Umwelt

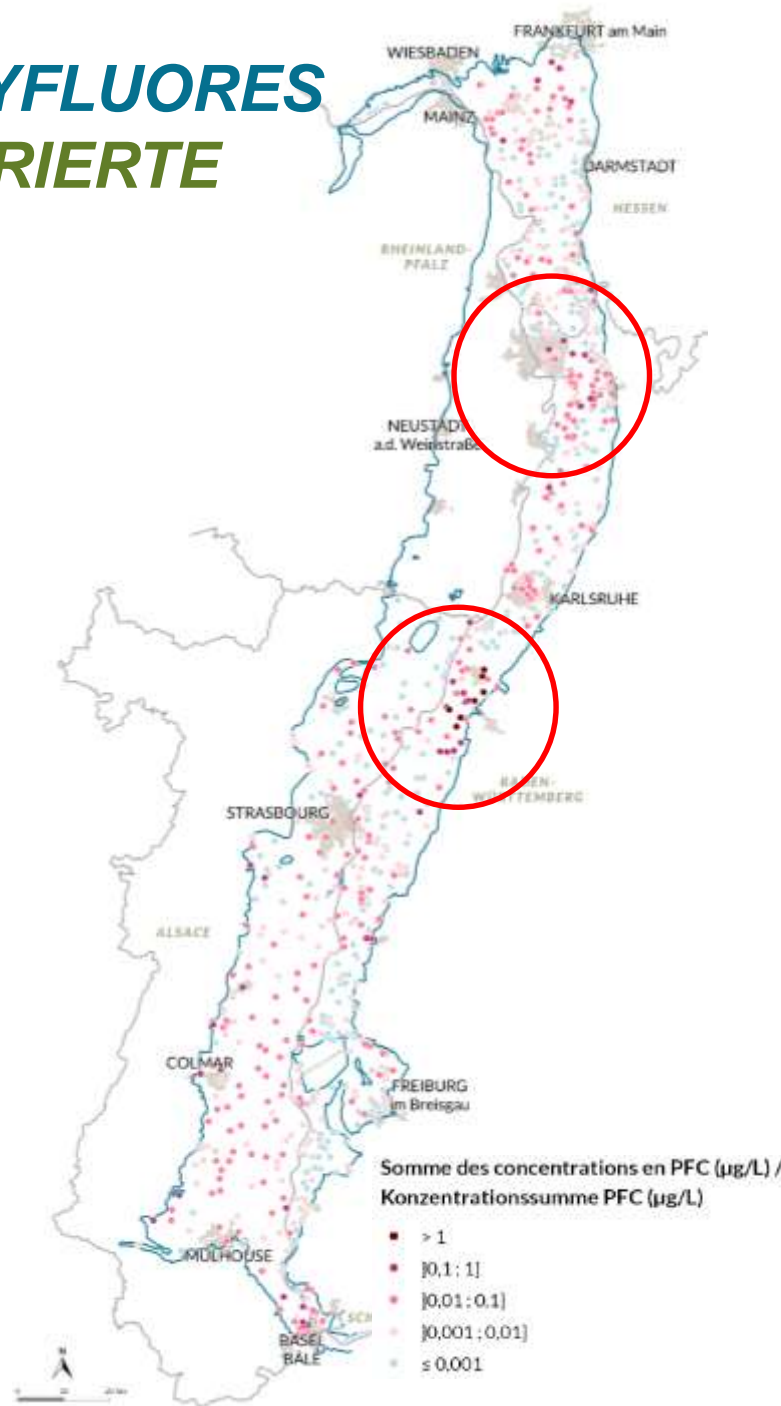


ERMES-RHIN : 17 PFC communs analysés en 2016

ERMES-RHEIN: 2016 wurden 17 gemeinsame PFC untersucht

COMPOSES PER ET POLYFLUORES PER- UND POLYFLUORIERTE CHEMIKALIEN

- ▲ **Présence généralisée** dans les eaux souterraines du Rhin supérieur
- ▲ Quantifiés sur **66% des points de mesures** (substances émergentes les plus retrouvées)
- ▲ **16 des 17 PFC retrouvés**
- ▲ Cocktail d'au moins 6 substances sur 15% des points de mesures
- ▲ **Beaucoup de faibles teneurs**
60 % des concentrations se situent entre 0,001 et 0,1 µg/L

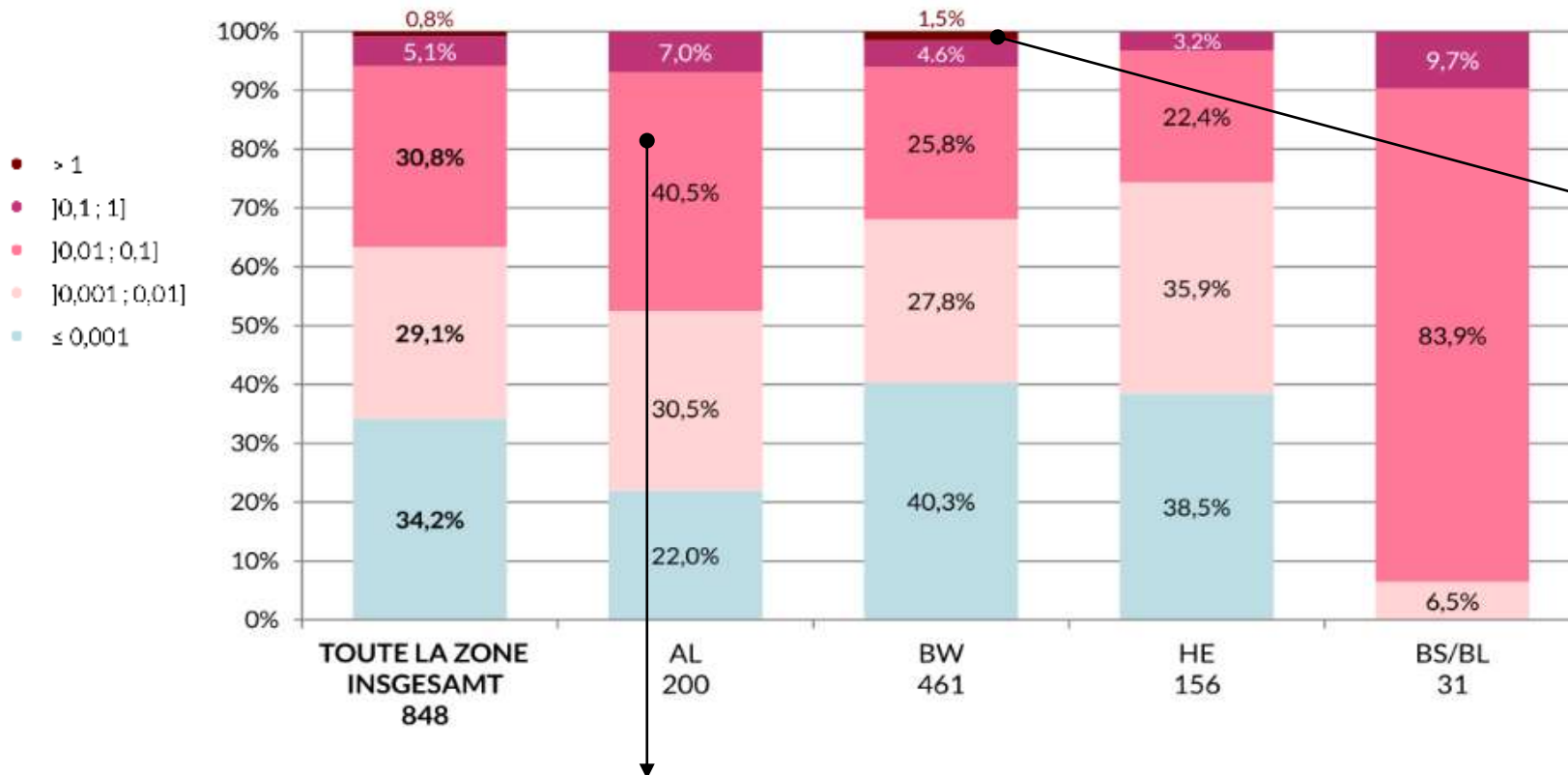


[6% pts/Mst. > 0,1 µg/L]

- ▲ **Ubiquitaires** Vorkommen im Grundwasser des Oberrheingrabens
- ▲ Positivbefunde an **66% der Messstellen** (neuartige Spurenstoffe am häufigsten)
- ▲ **16 der 17 untersuchten PFC nachgewiesen**
- ▲ An 15% der Messstellen Stoffgemisch von wenigstens 6 Substanzen
- ▲ **Viele geringe Konzentrationen**
60% der Befunde zw. 0,001 und 0,1 µg/L

COMPOSES PER ET POLYFLUORES (PFC) PER- UND POLYFLUORIERTE CHEMIKALIEN (PFC)

Comparaison par région / Vergleich der Regionen

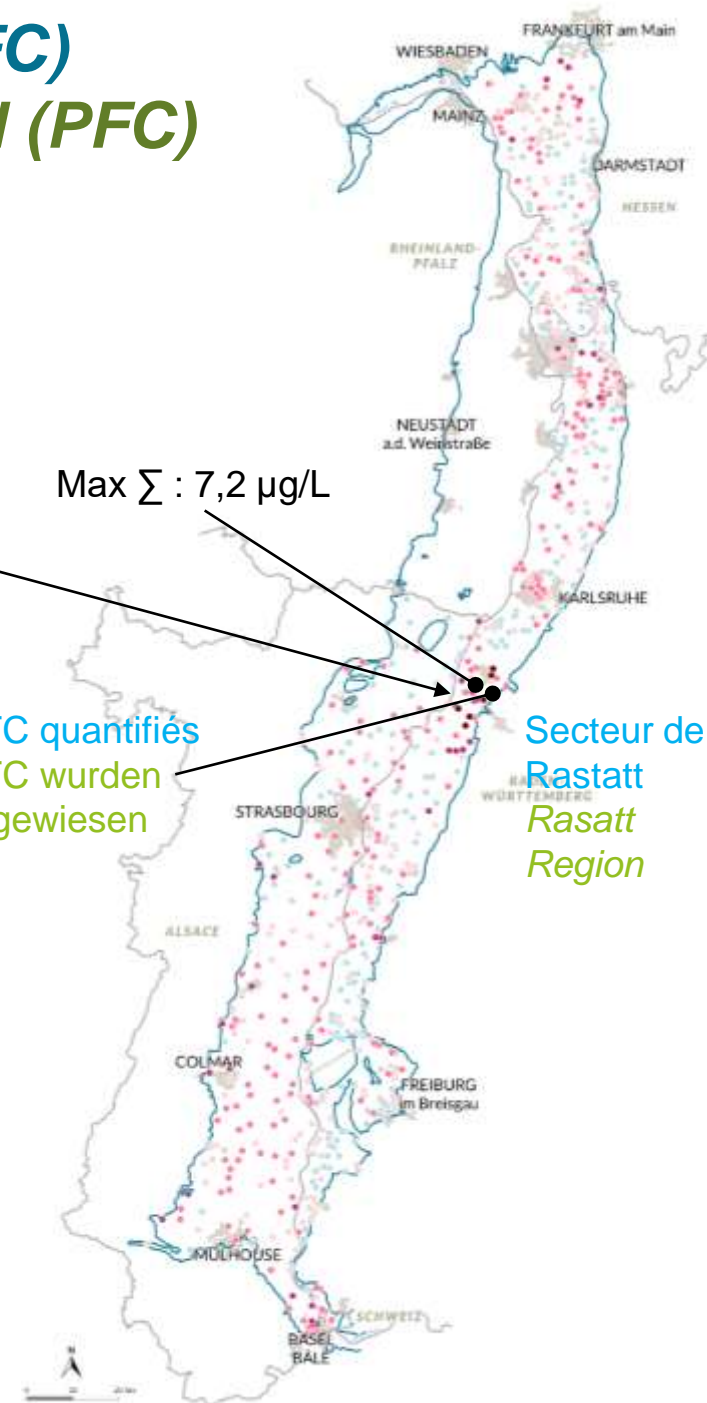


Très forte présence des PFC en Alsace
PFC im Elsass stark vertreten

13 PFC quantifiés
13 PFC wurden
Nachgewiesen

Max Σ : 7,2 $\mu\text{g/L}$

Secteur de
Rastatt
Rasatt
Region

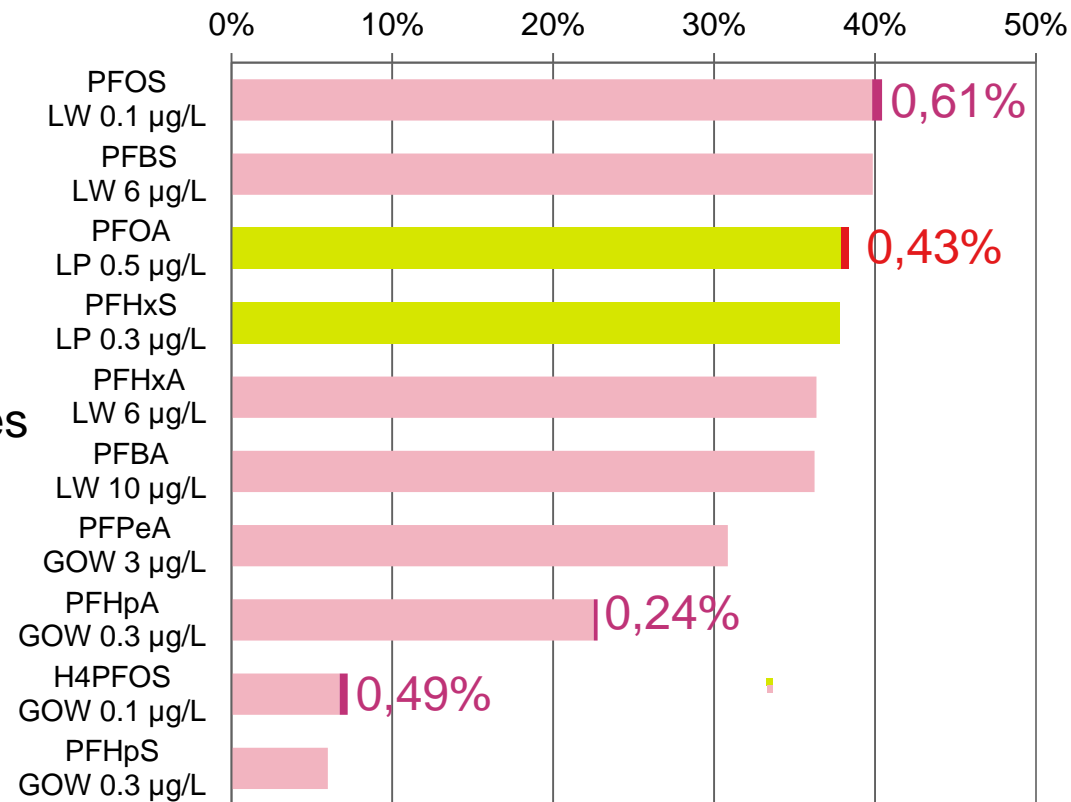


COMPOSES PER ET POLYFLUORES (PFC) PER- UND POLYFLUORIERTE CHEMIKALIEN (PFC)

10 PFC les plus quantifiés

Die 10 am häufigsten nachgewiesenen PFC

Fréquence de quantification (%) / Bestimmungshäufigkeit (%)



▲ 8 PFC très fréquemment retrouvés

▲ 13 PFC avec des valeurs seuils (LP, GOW, LW)

▲ 4 des 13 PFC soumis à des limites de potabilités ou valeurs guides sanitaires présentent des dépassements faibles

▲ 8 PFC sehr häufig nachgewiesen

▲ 13 PFC mit Richtwerten (Trinkw-GW, GOW, LW)

▲ 4 der 13 PFC mit Trinkwassergrenzwerten gesundheitlichen Richtwerten wiesen leichte Überschreitungen auf

SUBSTANCES PHARMACEUTIQUES

PHARMAZEUTISCHE SUBSTANZEN

Généralités et origines

- ▲ 25 substances pharmaceutiques recherchées
- ▲ 7 soumises à des valeurs guides sanitaires (GOW)

Allgemeines und Ursprung

- ▲ Untersuchung von 25 Substanzen
- ▲ 7 mit Gesundheitlichen Orientierungswerten

5

Antibiotiques /
Antibiotikum

4

Anti-inflammatoires /
Entzündungshemmer

4

Antiépileptiques /
Antiepileptikum

3

Anticoagulants /
Blutfettsenker

3

Bétabloquants /
Betablocker

3

Pdt de contraste /
Kontrastmittel

1

Analgésique /
Analgetikum

1

Diurétique /
Diuretikum

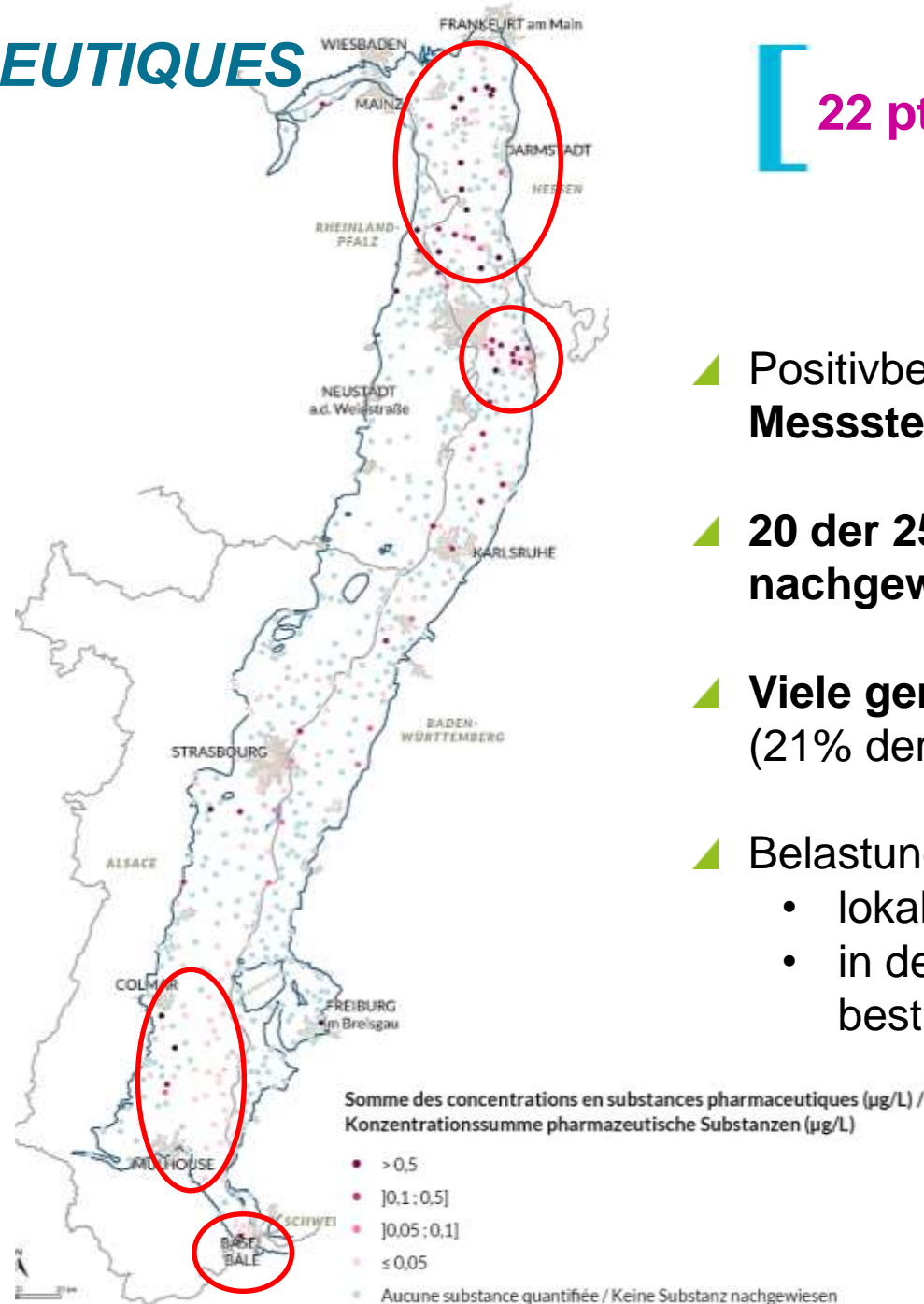
1

Antidiabétique
/Antidiabetikum

SUBSTANCES PHARMACEUTIQUES

PHARMAZEUTISCHE SUBSTANZEN

- Quantifiées sur **32% des points de mesures**
- 20 des 25 substances** ont été retrouvées
- Beaucoup de faibles teneurs** (21% des points < 0,05 µg/L)
- Zones de fortes présences :
 - locales
 - proche des zones urbaines et de certains cours d'eau

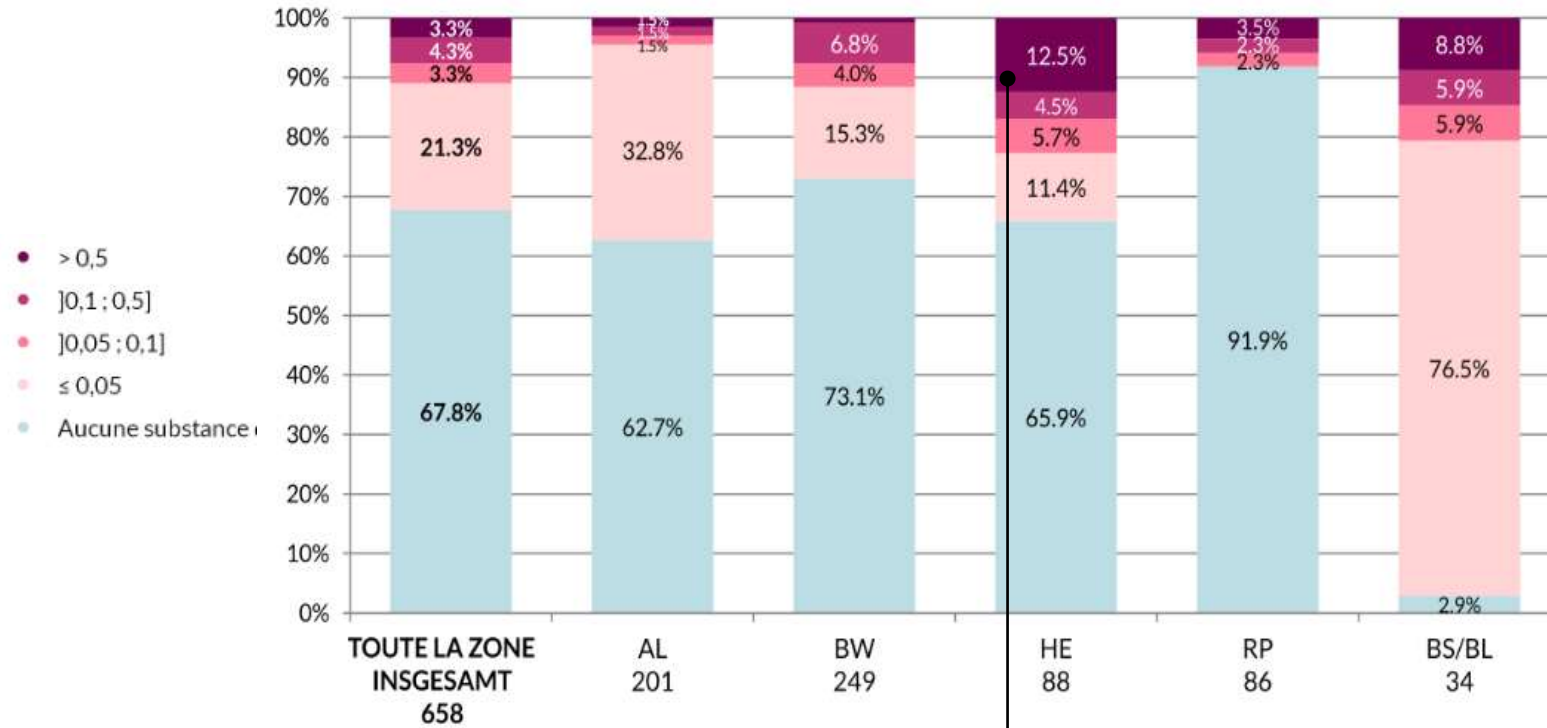


[22 pts/Mst. > 0.5 µg/L]

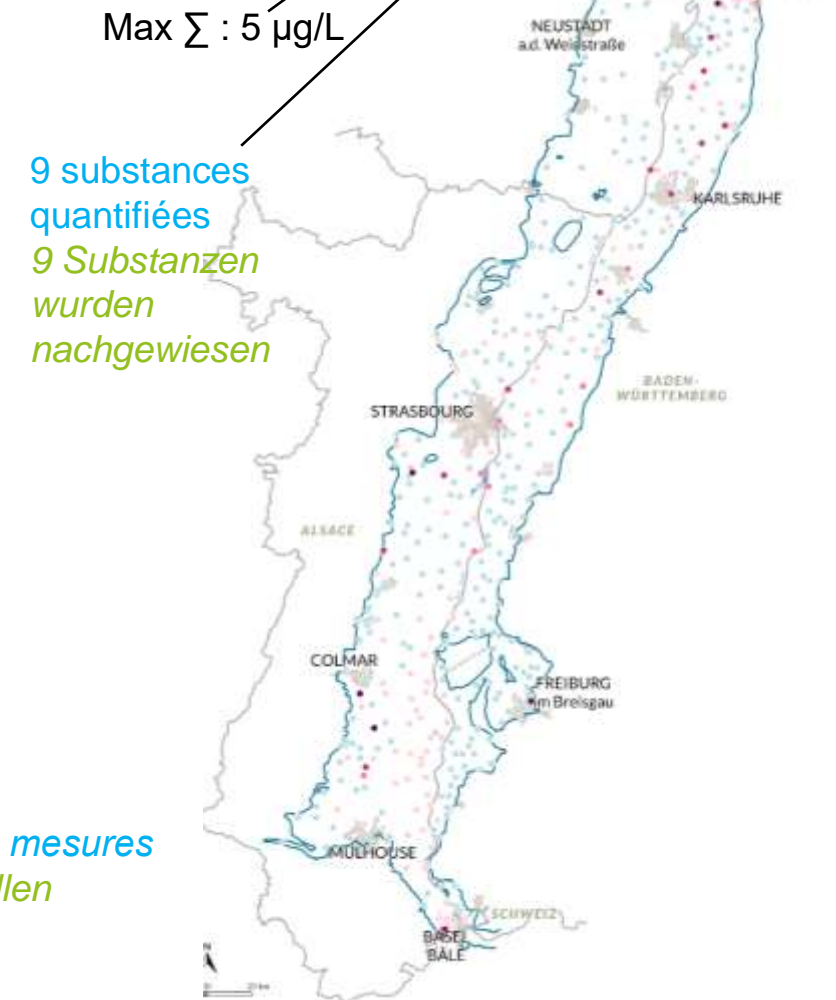
- Positivbefunde an **32% der Messstellen**
- 20 der 25 Substanzen** nachgewiesen
- Viele geringe Konzentrationen** (21% der Mst. < 0,05 µg/L)
- Belastungszentren:
 - lokal
 - in der Nähe von Städten und best. Wasserläufen

SUBSTANCES PHARMACEUTIQUES PHARMAZEUTISCHE SUBSTANZEN

Comparaison par région / Vergleich der Regionen



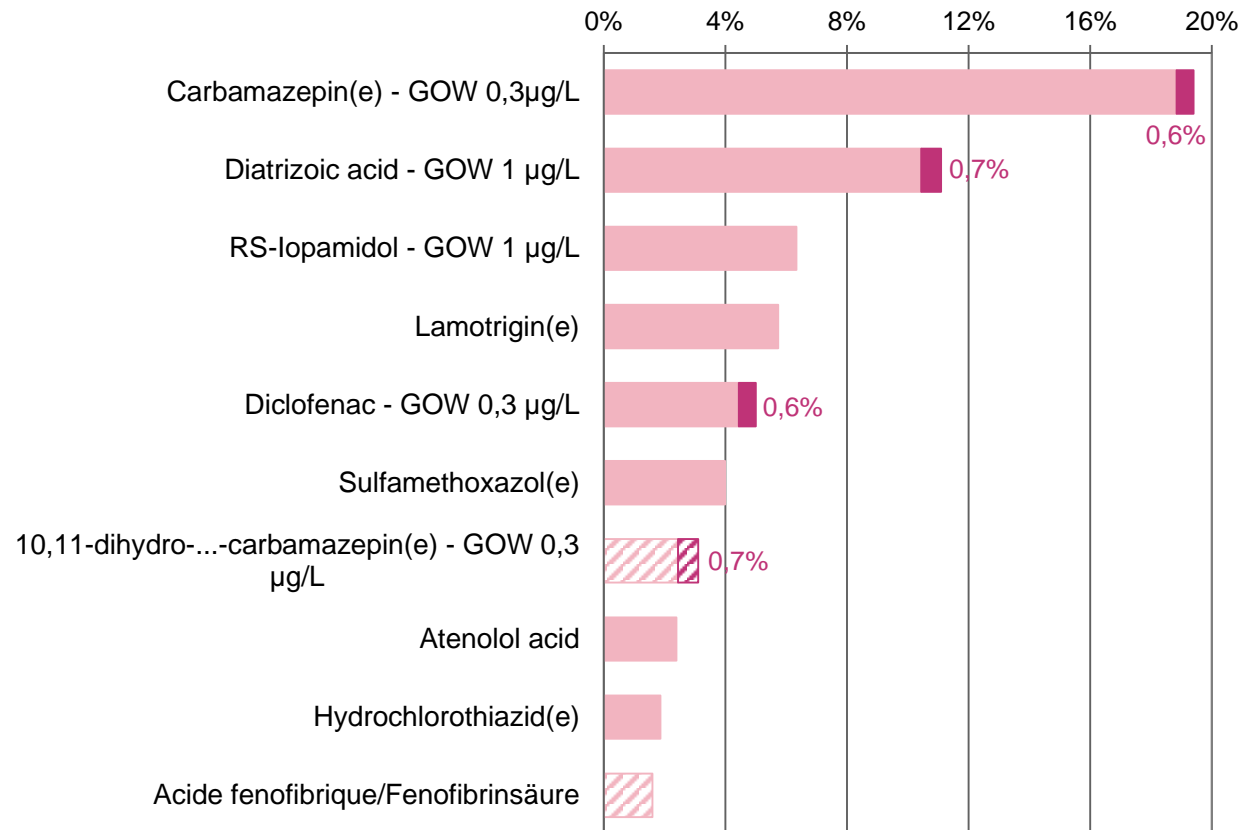
HE : \sum des concentrations > 0,5 $\mu\text{g/L}$ sur 12% des points de mesures
 HE : Konzentrationssumme > 0,5 $\mu\text{g/L}$ an 12% der Messstellen



SUBSTANCES PHARMACEUTIQUES PHARMAZEUTISCHE SUBSTANZEN

10 substances pharmaceutiques les plus quantifiées / Die 10 am häufigsten nachgewiesenen Substanzen

Fréquence de quantification (%) / Bestimmungshäufigkeit (%)



▲ Substances les plus retrouvées :
carbamazépine et acide diatrizoic

▲ 5 substances dépassent les valeurs guides sanitaires

▲ 11 des 25 substances égalent ou dépassent au moins une fois la valeur de 0,1 µg/L.

▲ Am häufigsten nachgewiesene Substanzen:
Carbamezpin und Amidotrizoesäure

▲ 5 Substanzen überschreiten die gesundheitlichen Anforderungswerte

▲ 11 der 25 Substanzen sind gleich 0,1 µg/L oder überschreiten den Wert mindestens einmal

ADJUVANTS ALIMENTAIRES

NAHRUNGSERGÄNZUNGSMITTEL

▲ 5 adjuvants alimentaires recherchés :

CAS	Paramètre/Parameter	AL	BW	HE	RP	BS/BL
55589-62-3	Acesulfam(e)	0,005	0,01	0,05	0,05	0,01
58-08-2	Caféine/Coffein	0,02	0,02	0,05		0,025
139-05-9	Cyclamat(e)	0,005	0,01	0,05		
81-07-2	Saccharin(e)	0,01	0,01	0,05		0,003
56038-13-2	Sucralose	0,01	0,05	0,05		0,01

▲ Limite de potabilité ou valeurs guides sanitaires : **aucune**

▲ Propriétés : **persistants dans l'eau**

▲ Voies de pénétration dans l'environnement :
Eaux usées épurées, fuites de réseaux, rejets industriels

▲ 5 Nahrungsergänzungsmittel untersucht :

▲ Trinkwassergrenzwerte oder gesundheitliche Richtwerte: **keine**

▲ Eigenschaften: **im Wasser persistent**

▲ Eintragspfade: Gereinigte Abwässer, Leckagen, Industrieabwässer

ADJUVANTS ALIMENTAIRES NAHRUNGSERGÄNZUNGSMITTEL

- ▲ **Présence généralisée et homogène**
- ▲ Quantifiés sur **52 % des points de mesures**
 - **77%** en Alsace
 - **100%** sur la partie suisse
- ▲ Zones de présence remarquables aux abords de certaines villes ou de cours d'eau



Substances quantifiées par point /
Nachgewiesene Nahrungsergänzungsmittel pro Mst.

- 2
- 1
- 0

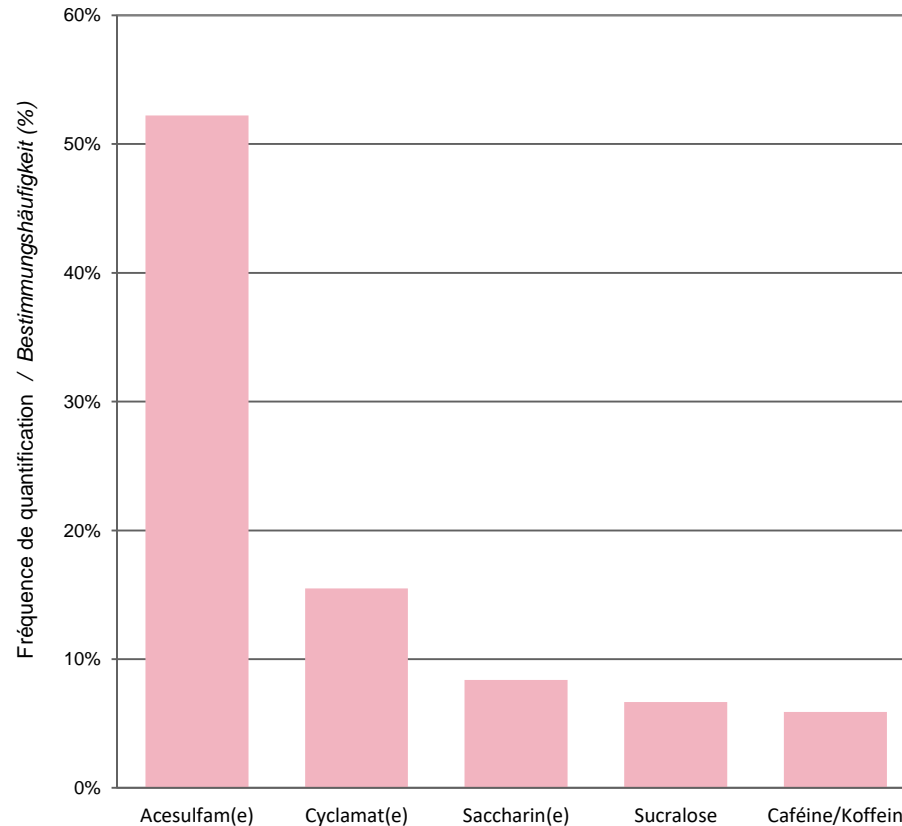
26% pts/Mst. > 0,1 µg/L

- ▲ **Flächendeckende und gleichmäßige Verbreitung**
- ▲ Positivbefunde an 52% der Messstellen
 - **77%** im Elsass
 - **100%** in Schweiz
- ▲ Vorkommen auffällig in der Nähe mancher Städte und Wasserläufe

ADJUVANTS ALIMENTAIRES NAHRUNGSERGÄNZUNGSMITTEL

Fréquences de quantifications / Bestimmungshäufigkeits

- ▲ L'acésulfame :
 - substance la plus quantifiée dans chaque région
 - jusqu'à 25 µg/L en Hesse
- ▲ La plupart des valeurs maximales sont retrouvées en Hesse
- ▲ Forte corrélation acésulfame / carbamazépine

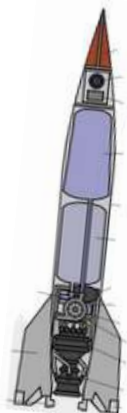


- ▲ Acesulfam
 - Die am häufigsten nachgewiesene Substanz in allen Regionen
 - In Hessen bis zu 25 µg/L
- ▲ Die meisten Höchstwerte wurden in Hessen nachgewiesen.
- ▲ Starke Korrelation zw. Acesulfam und Carbamazepin

PERCHLORATES / PERCHLORAT

Généralités et origines

- ▲ **Origines** : naturelles et anthropiques
- ▲ **Usages** : domestiques, industriels, agricoles, pyrotechniques



- ▲ **Toxicité** : dysfonctionnement de la glande thyroïde – non cancérogène
- ▲ **Eau potable** :
 - pas de limites réglementaires UE
 - Prise en compte de valeurs guides OMS : **4 µg/L** (nourrissons) et **15 µg/L** (adultes – femmes enceintes)

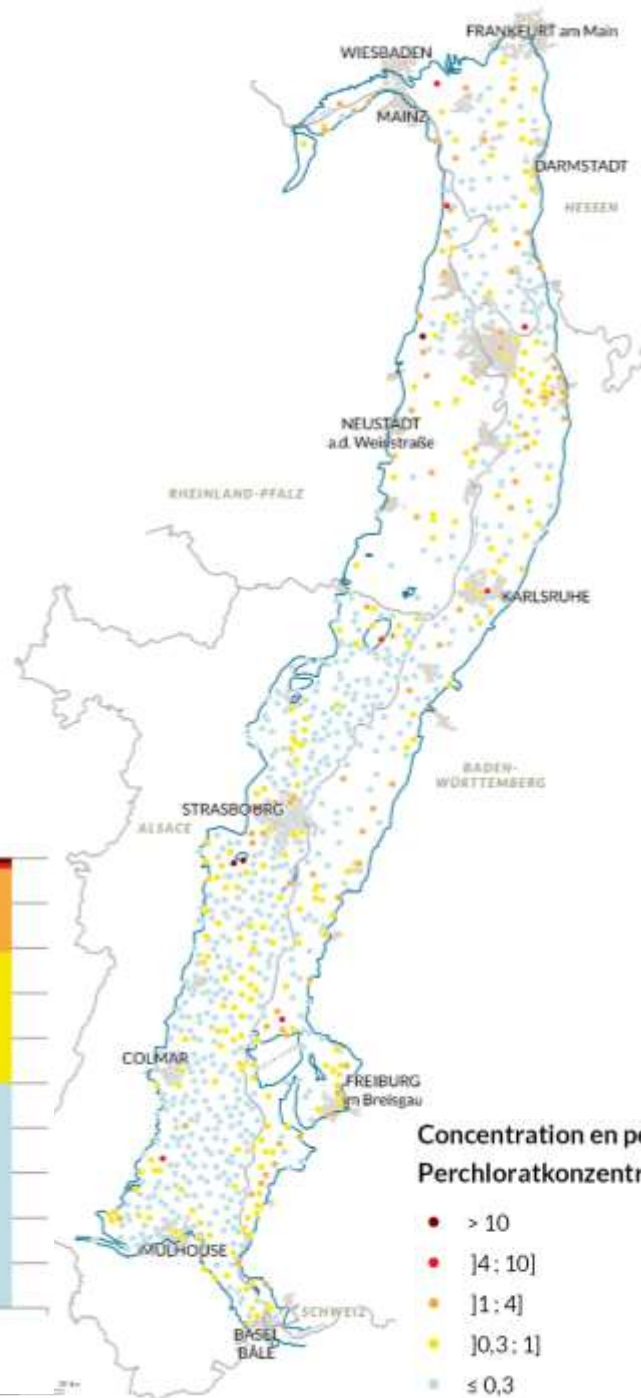
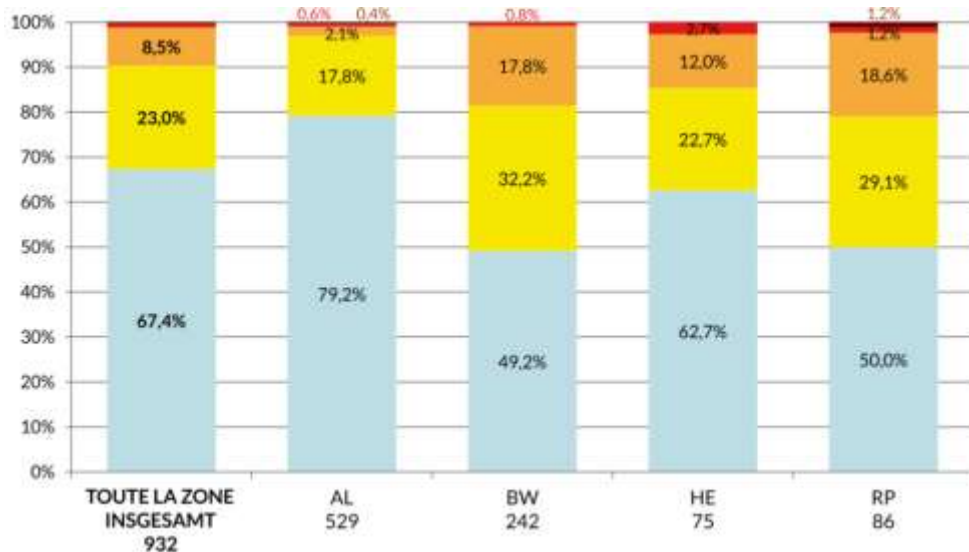
Allgemeines und Ursprung

- ▲ **Ursprung**: natürlich und anthropogen
- ▲ **Anwendungsgebiete**: Haushalte, Industrie, Landwirtschaft, Pyrotechnik

- ▲ **Toxizität**: Funktionsstörungen der Schilddrüse – nicht karzinogen
- ▲ **Trinkwasser**:
 - Keine EU-Vorgabe
 - Berücksichtigung der WHO-Werte: **4 µg/L** (Säuglinge) und **15 µg/L** (Erwachsene, Schwangere)

PERCHLORATES PERCHLORAT

- ▲ Quantifiés sur **33% des points de mesures**
- ▲ **Pollution diffuse** du nord au sud
- ▲ Majorité des concentrations entre 0,3 et 1 µg/L
- ▲ 11 points de mesures > 4 µg/L
Aucun dépassement des 15 µg/L



- ▲ Positivbefunde an **33% der Messstellen**
- ▲ **Diffuse Belastung** von Norden bis Süden
- ▲ Die meisten Werte zwischen 0,3 und 1 µg/L
- ▲ 11 Messstellen > 4 µg/L
Keine Überschreitung von 15 µg/L

Concentration en perchlorates (µg/L) /
Perchloratkonzentration (µg/L)

- > 10
-]4; 10]
-]1; 4]
-]0,3; 1]
- ≤ 0,3

BENZOTRIAZOLES / BENZOTRIAZOL

- ▲ **Origines** : domestiques, industriels, agricoles
- ▲ **Usages** : anti-corrosifs/rouille, liquide de refroidissement, dégivrants (avions), détergents, photographie, pesticides (fongicides)
- ▲ **GOW à 3 µg/L** pour la somme des benzotriazoles
- ▲ 3 substances recherchées :
- ▲ **Ursprung** : Haushalte, Industrie, Landwirtschaft
- ▲ **Anwendungsgebiete** : Rostschutzmittel, Kühlflüssigkeit, Entfrostern (Flugzeuge), Reinigungsmittel, Fotografie, PSM (Fungizide)
- ▲ **GOW bei 3 µg/L** für die Stoffsumme Benzotriazole
- ▲ 3 Substanzen wurden gemessen:

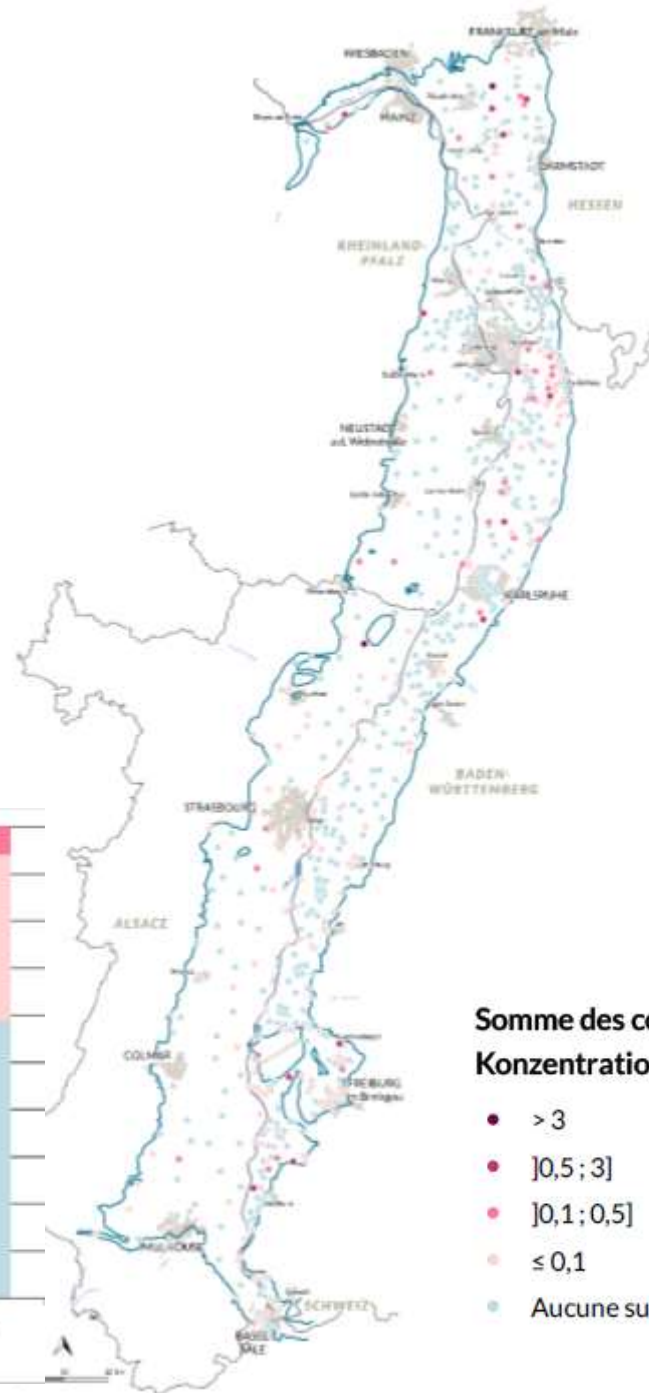
Paramètre/Parameter	AL	BW	HE	RP	BS/BL
4-méthylbenzotriazole/4-Methyl-1H-Benzotriazol	0,005	0,01	0,02	0,1	
5-méthylbenzotriazole/5-Methyl-1H-Benzotriazol	0,005	0,01	0,02	0,1	
Benzotriazol(e)	0,005	0,01	0,02	0,1	0,01

BENZOTRIAZOLES

BENZOTRIAZOL

- ▲ Quantifiés sur **28 % des points de mesures**
 - De 43% en Alsace
 - A 7% en Rhénanie-Palatinat
- ▲ **Faibles concentrations** et retrouvés proche des **zones urbaines**
- ▲ 2 points de mesures > GOW (3 µg/L)

- ▲ Positivbefunde an **28% der Messstellen**
 - 43% im Elsass
 - 7% im Rheinland-Pfalz
- ▲ **geringe Konzentrationen** und in der Nähe **städtischer Räume**
- ▲ 2 Messstellen > GOW (3 µg/L)



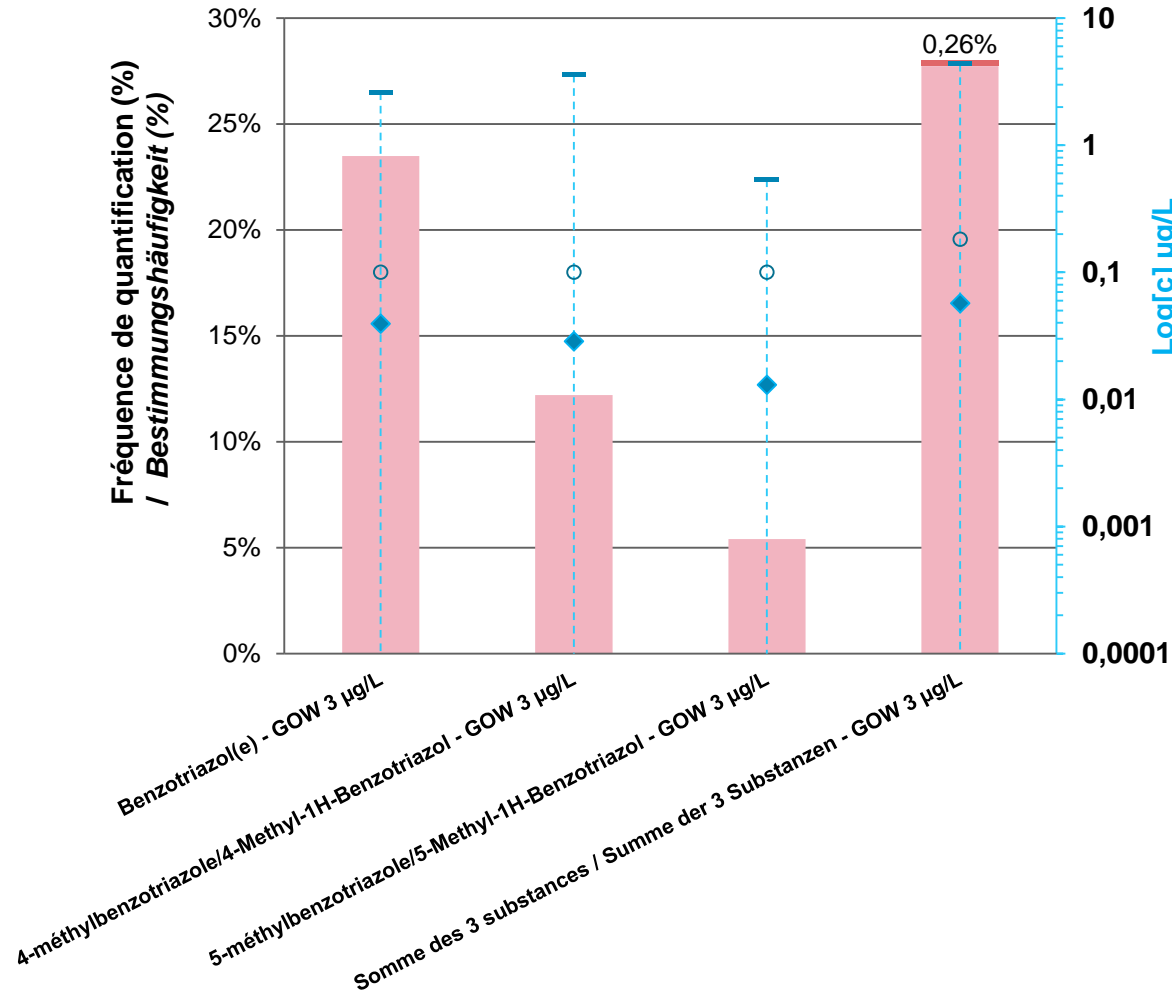
Somme des concentrations en triazoles (µg/L) /
Konzentrationssumme Triazol (µg/L)

- > 3
-]0,5 ; 3]
-]0,1 ; 0,5]
- ≤ 0,1
- Aucune substance quantifiée / Keine Substanz nachgewiesen

BENZOTRIAZOLES / BENZOTRIAZOL

Fréquences de quantifications / Bestimmungshäufigkeits

- ▲ Benzotriazole le plus quantifié (23%)
- ▲ Dépassement de la GOW < 1%



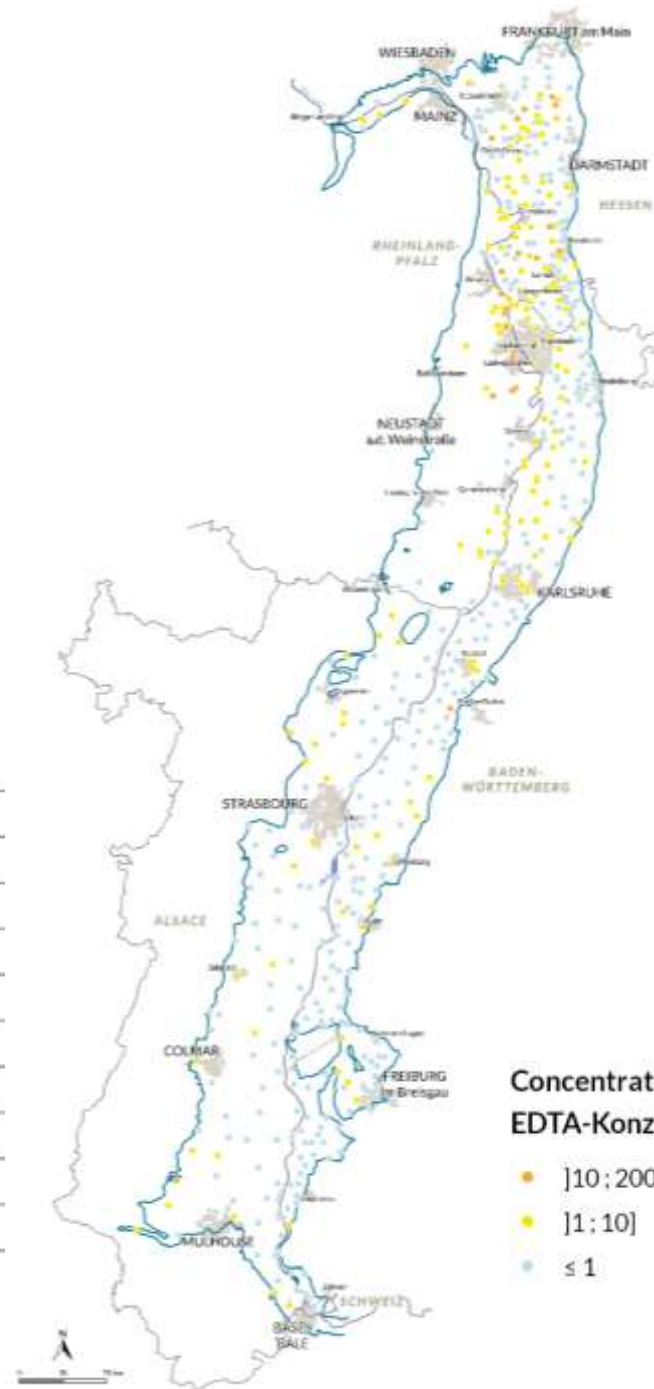
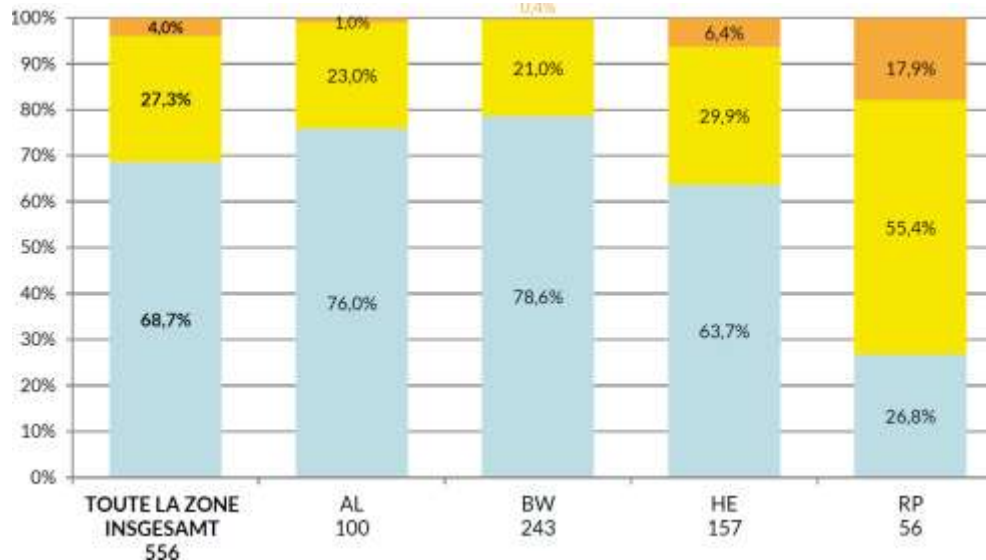
- ▲ Benzotriazol am häufigsten nachgewiesen (23%)
- ▲ Überschreitung des GOW < 1%

EDTA / EDTA

- ▲ **Origines** : domestiques et industrielles
- ▲ **Usages** : nombreuses applications : lessives, cosmétiques, médecine (chélateur et anti-coagulant), textile, agroalimentaire
- ▲ **Trinkwasser-GW suisse à 200 µg/L**
- ▲ Peu biodégradable, contamination via eaux usées épurées, détectés proche des cours d'eau et des zones urbaines
- ▲ **Ursprung**: Haushalte und Industrie
- ▲ **Anwendungsgebiete**: zahlreiche Anwendungen: Waschmittel, Kosmetika, Medizin (Chelator und Antikoaguliermittel), Textil- und Nahrungsmittelindustrie
- ▲ **Schweizerischer Trinkwasser-GW bei 200 µg/L**
- ▲ biologisch kaum abbaubar, Eintrag über gereinigte Abwässer, Nachweis in der Nähe von Wasserläufen und Stadtgebieten

EDTA / EDTA

- ▲ Quantifiés sur **31 % des points de mesures**
- ▲ **Différence Nord / Sud**
- ▲ **Faibles concentrations** – aucun dépassement de la limite de potabilité suisse (200 µg/L)
- ▲ Valeur max : **81 µg/L**



- ▲ Positivbefunde an **31 % der Messstellen**
- ▲ **Nord-Süd-Gefälle**
- ▲ **Geringe Konzentrationen** - keine Überschreitung des schweizerischen Trinkwassergrenzwertes (200 µg/L)
- ▲ Höchstwert: **81 µg/L**

QUALITE GLOBALE DE LA RESSOURCE EN EAU ALLGEMEINE GRUNDWASSERQUALITÄT IM HINBLICK

▲ 1) Qualité globale de la ressource en eau **au regard des critères communs de potabilité**

▲ 2) Qualité globale de la ressource en eau au regard des critères communs de potabilité et des valeurs guides d'orientation sanitaires allemandes

▲ 1) Allgemeine Grundwasserqualität im Hinblick **auf die gemeinsamen Kriterien für Trinkwasserqualität**

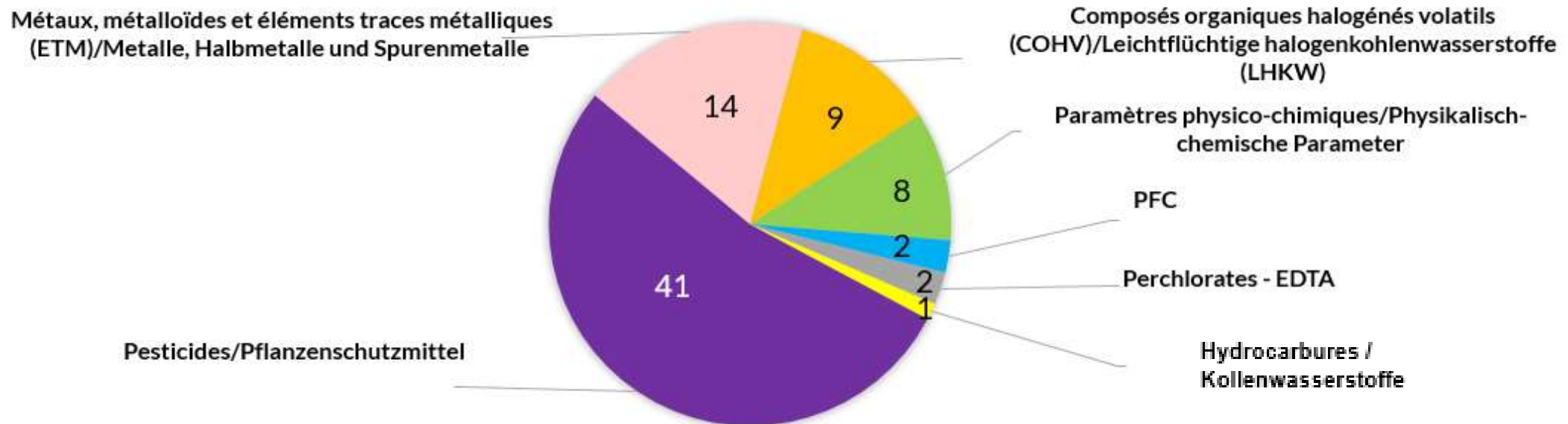
▲ 2) Allgemeine Grundwasserqualität im Hinblick auf die gemeinsamen Kriterien für Trinkwasserqualität und die deutschen gesundheitlichen Richtwerte

QUALITE GLOBALE DE LA RESSOURCE EN EAU ALLGEMEINE GRUNDWASSERQUALITAT IM HINBLICK

▲ 1) Qualité globale de la ressource en eau au regard des critères communs de potabilité

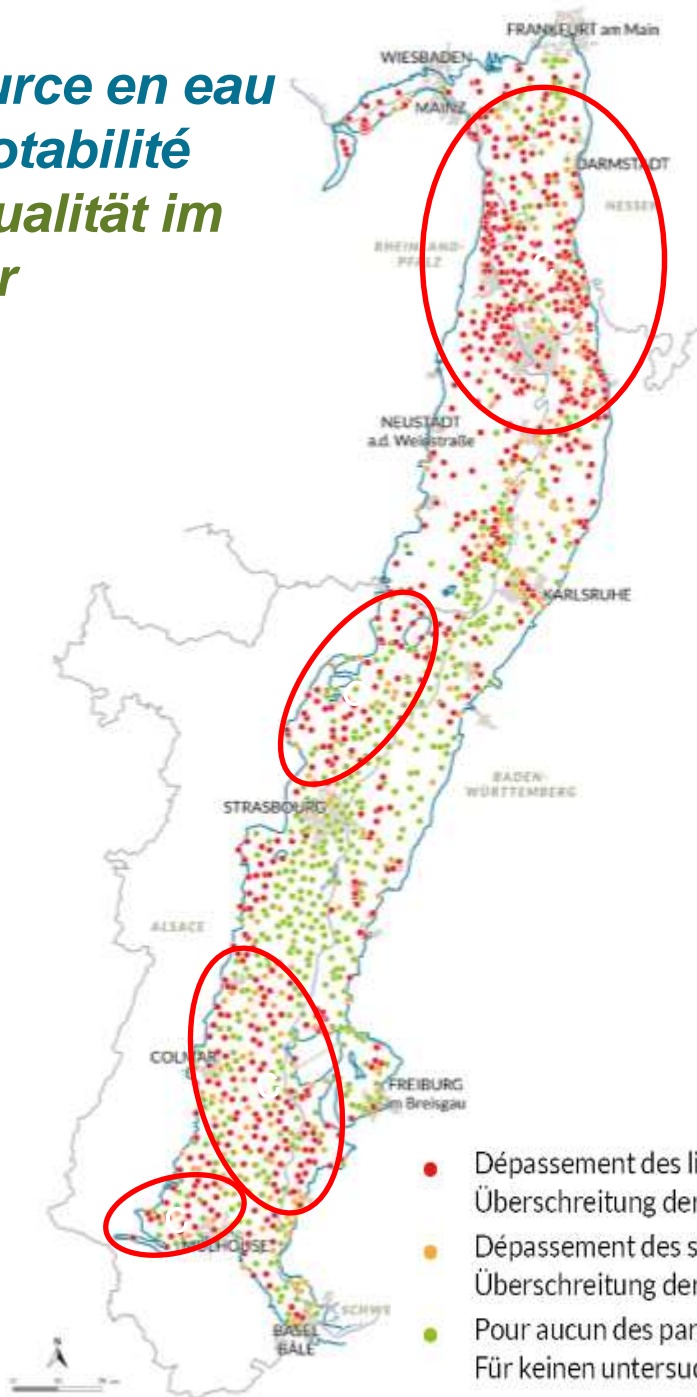
▲ 1) Allgemeine Grundwasserqualität im Hinblick auf die gemeinsamen Kriterien für Trinkwasserqualität

77 Substances avec des limites de potabilités / 77 Substanzen mit Trinkwassergrenzwerten



**Qualité globale de la ressource en eau
au regard des critères de potabilité**
**Allgemeine Grundwasserqualität im
Hinblick auf die Kriterien für
Trinkwasserqualität**

- ▲ 44% des points avec dépassement de la limite de potabilité
- ▲ Partie nord de la zone d'étude la plus impactée
- ▲ Familles de paramètres les plus déclassantes :
 - Nitrates (17%)
 - Pesticides (14%)



44% pts > LP
44% Mst. > Trkw

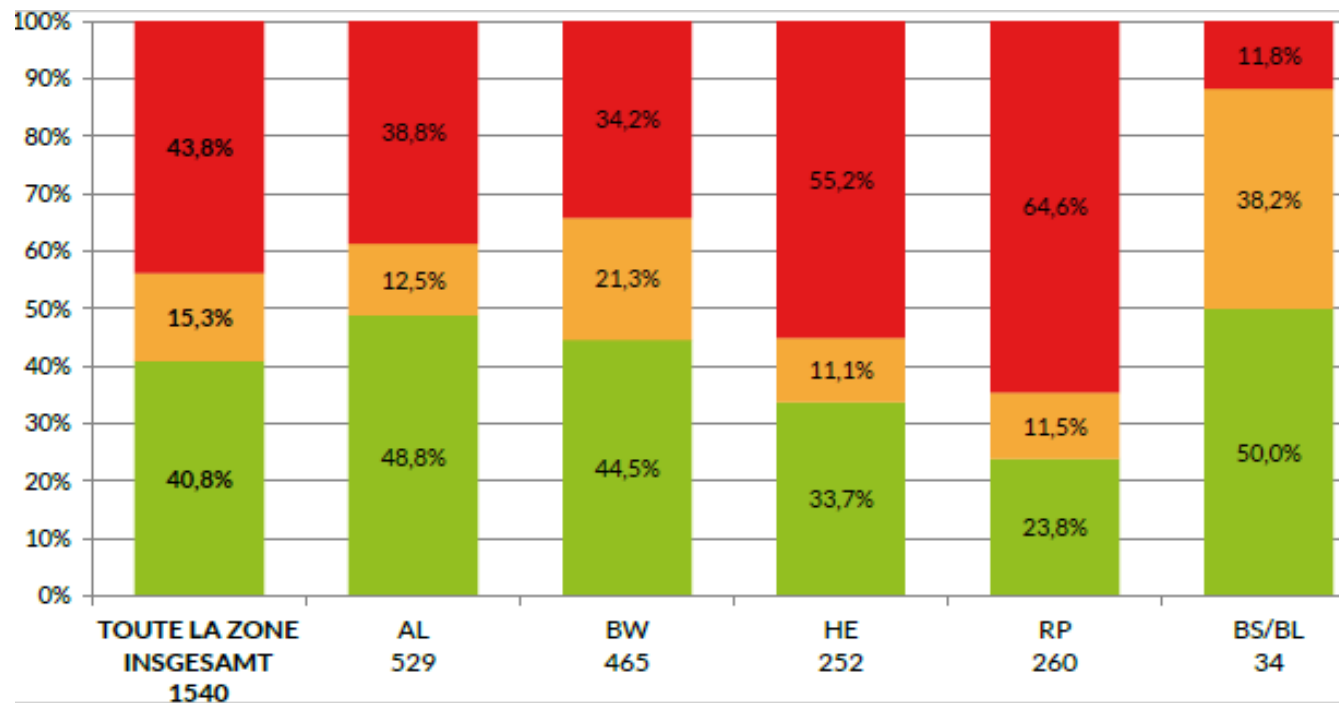
- ▲ 44% der Messstellen überschreiten den Trinkwassergrenzwert
- ▲ Norden des Untersuchungsgebietes am stärksten betroffen
- ▲ Parametergruppen mit den meisten Überschreitungen:
 - Nitrat (17%)
 - Pflanzenschutzmittel (14%)

- Dépassement des limites communes de qualité pour au moins un paramètre mesuré
Überschreitung der gemeinsamen Grenzwerte für mindestens einen untersuchten Parameter
- Dépassement des seuils d'alerte pour au moins un paramètre mesuré
Überschreitung der Warnwerte für mindestens einen untersuchten Parameter
- Pour aucun des paramètres mesurés
Für keinen untersuchten Parameter

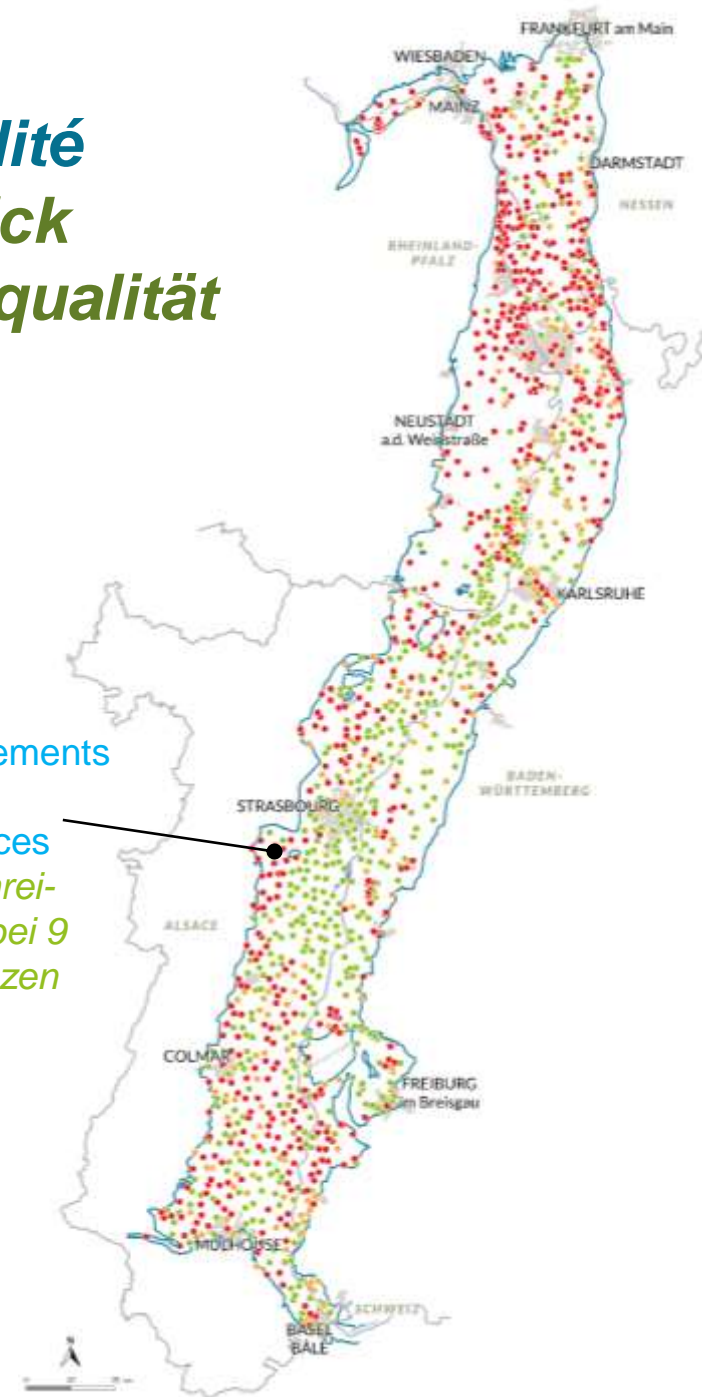
Qualité globale de la ressource en eau au regard des critères communs de potabilité

Allgemeine Grundwasserqualität im Hinblick auf die gemeinsamen Kriterien für Trinkwasserqualität

Comparaison par région / Vergleich der Regionen



Dépassements
pour 9
substances
Überschrei-
tungen bei 9
Substanzen

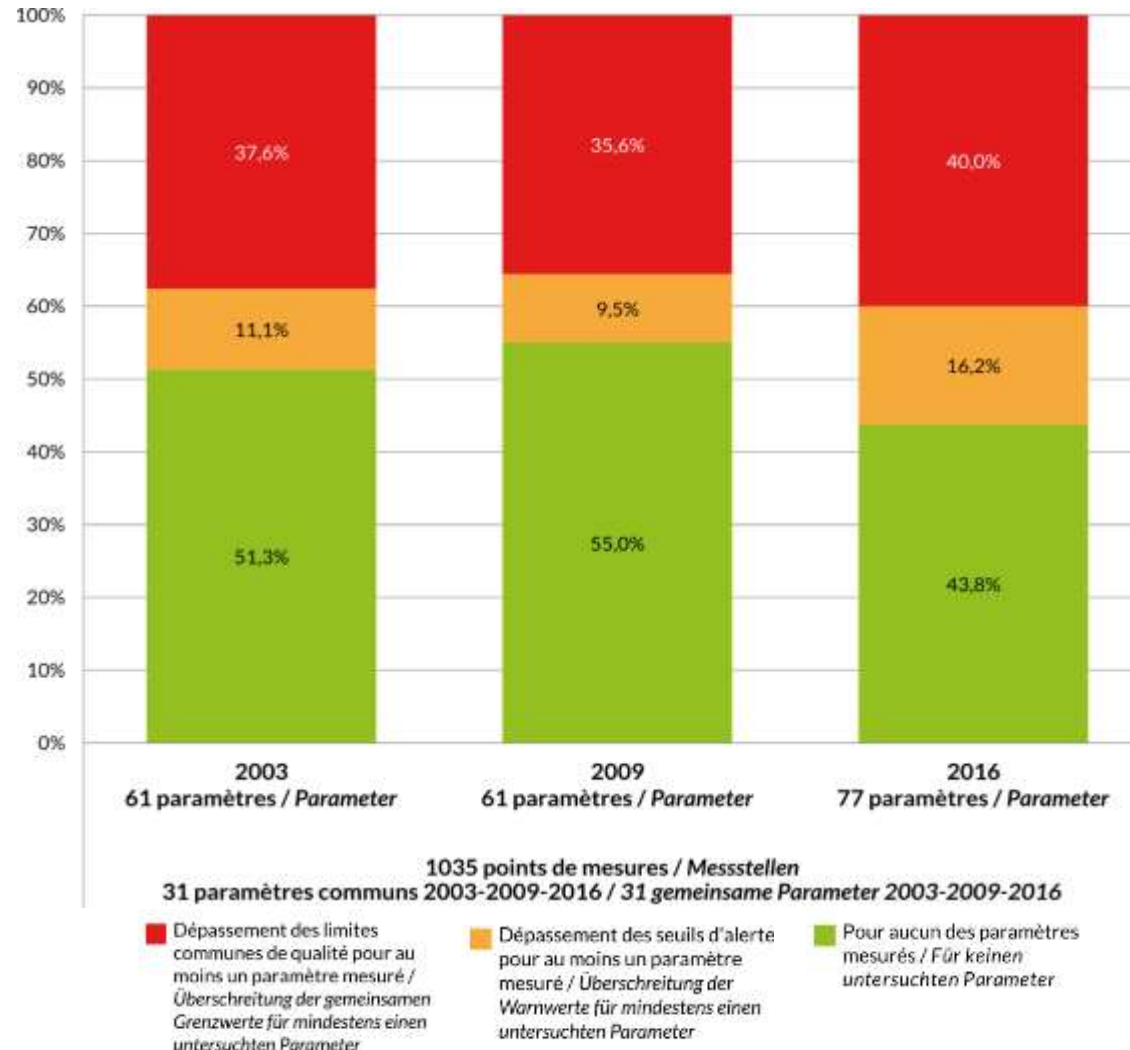


Qualité globale de la ressource en eau au regard des critères communs de potabilité

Allgemeine Grundwasserqualität im Hinblick auf die gemeinsamen Kriterien für Trinkwasserqualität

Evolution 2003-2009-2016

- ▲ Tendence à nuancer selon le nombre de paramètres analysés
- ▲ Pas d'amélioration constatée depuis 2003



Entwicklung 2003-2009-2016

- ▲ Trend muss aufgrund der Anzahl der untersuchten Parameter relativiert werden.
- ▲ Keine Verbesserung seit 2003

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

FAZIT UND AUSBLICK



CONCLUSION / FAZIT

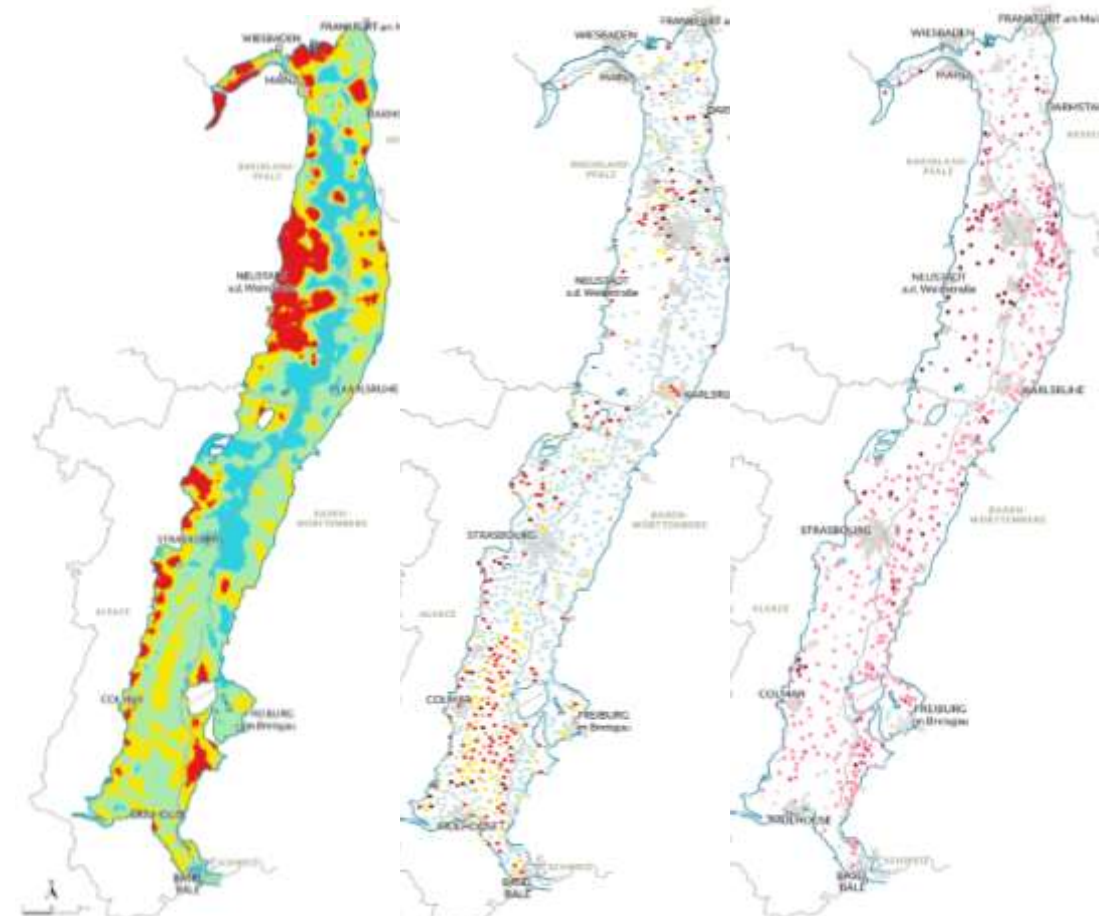
Substances les plus problématiques en 2016 / Die problematischsten Substanzen 2016

▲ Dans l'état actuel de la réglementation, les paramètres les plus problématiques sont ceux suivis depuis 20 ans

- Nitrates (17% des points > LP)
- Pesticides (14% des points > LP)
+ Métabolites émergents (13% points > GOW)

▲ Mit den heute geltenden Vorgaben sind die seit 20 Jahren gemessenen Parameter am problematischsten

- Niträt (17% Mst. > Trkw-GW)
- PSM (14% Mst. > Trkw-GW)
+ Neuartige Metaboliten (13% Mst. > GOW)



Nitrates

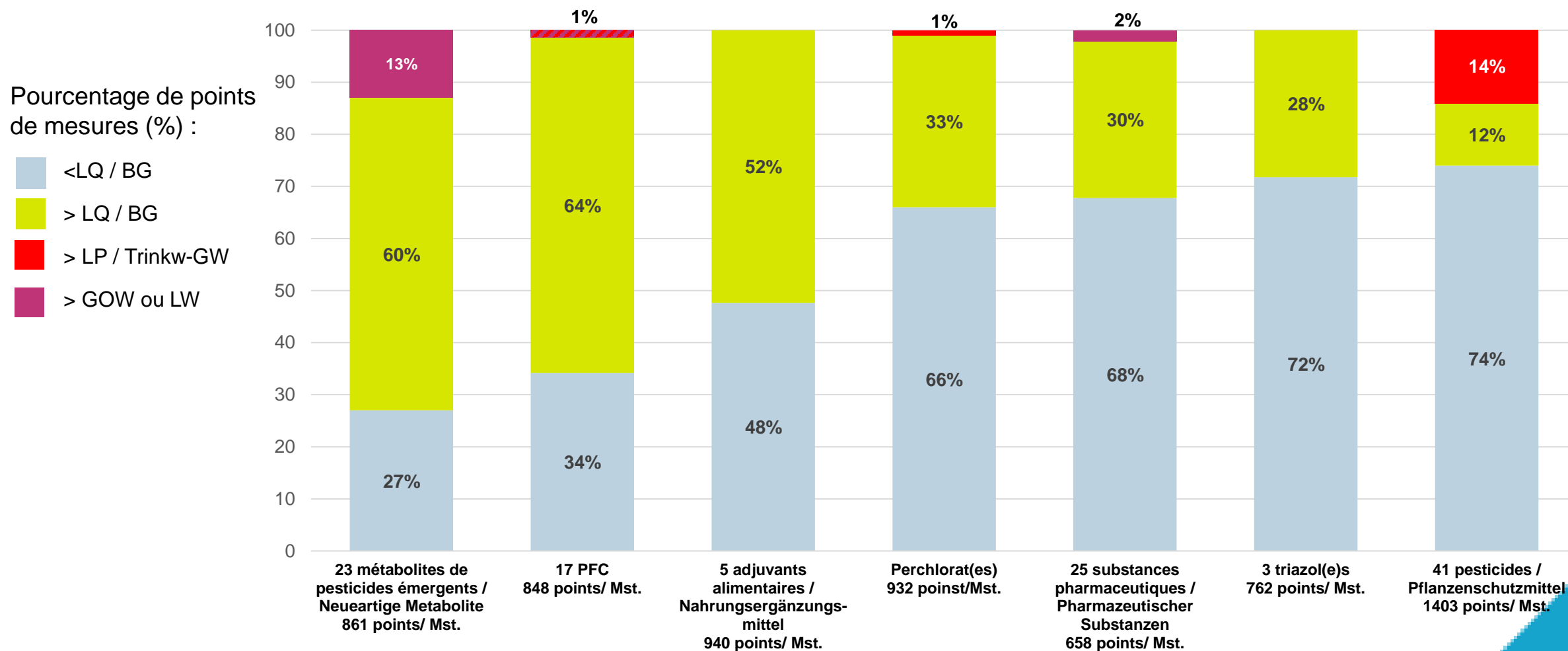
41 Pesticides /
41 PSM

23 Métabolites / 23
Metabolite

CONCLUSION / FAZIT

▲ Synthèse au regard des principaux groupes micropolluants étudiés et des % de quantification

▲ Zusammenfassung der wichtigsten untersuchten Schadstoffgruppen und der prozentualen Nachweisanteile



DONNEES ERMES-RHIN / ERMES-RHEIN DATEI

▲ Mises en ligne à partir du 15/11/2018 sur le portail de données sur l'eau via le site d'ERMES-Rhin

▲ Online ab dem 15.11.2018 auf dem Portal zum Gewässerschutz über die Website der ERMES-RHEIN

Français | **Deutsch**

ermes
Rhin/Rhein

Entwicklung der Ressource und
Überwachung des Grundwassers im Oberrhein

Interreg
Région Grand Est

Fonds européen de développement régional
(FEDER)
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
(EFRE)

ERMES RHEIN TOOLS UND KARTEN DOKUMENTE UND VERÖFFENTLICHUNGEN VERANSTALTUNGEN KONTAKTE

ENTWICKLUNG DER RESSOURCE UND ÜBERWACHUNG DES
GRUNDWASSERS IM OBERRHEIN

FEUCHTGEBIET
Quelle Région Grand Est

THEMATISCHE STANDARD VEREINFACHTER

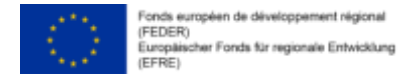
www.ermes-rhin.eu



*Merci pour votre attention
Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit*



©Stadler / Région Grand Est



Departement für Wirtschaft, Soziales und Umwelt des Kantons Basel-Stadt

Amt für Umwelt und Energie

