

Société et micropolluants: les tensions entre constats et actions

Pierre-François STAUB

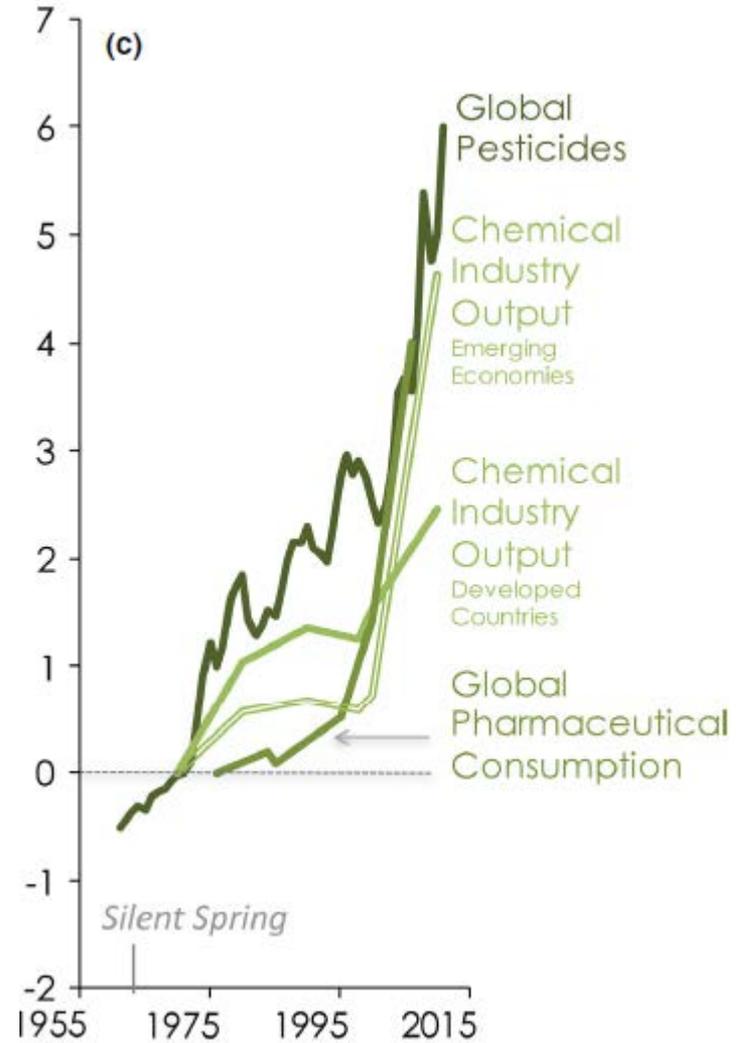
Agence Française pour la Biodiversité

La chimie dans notre monde, et dans notre vie...

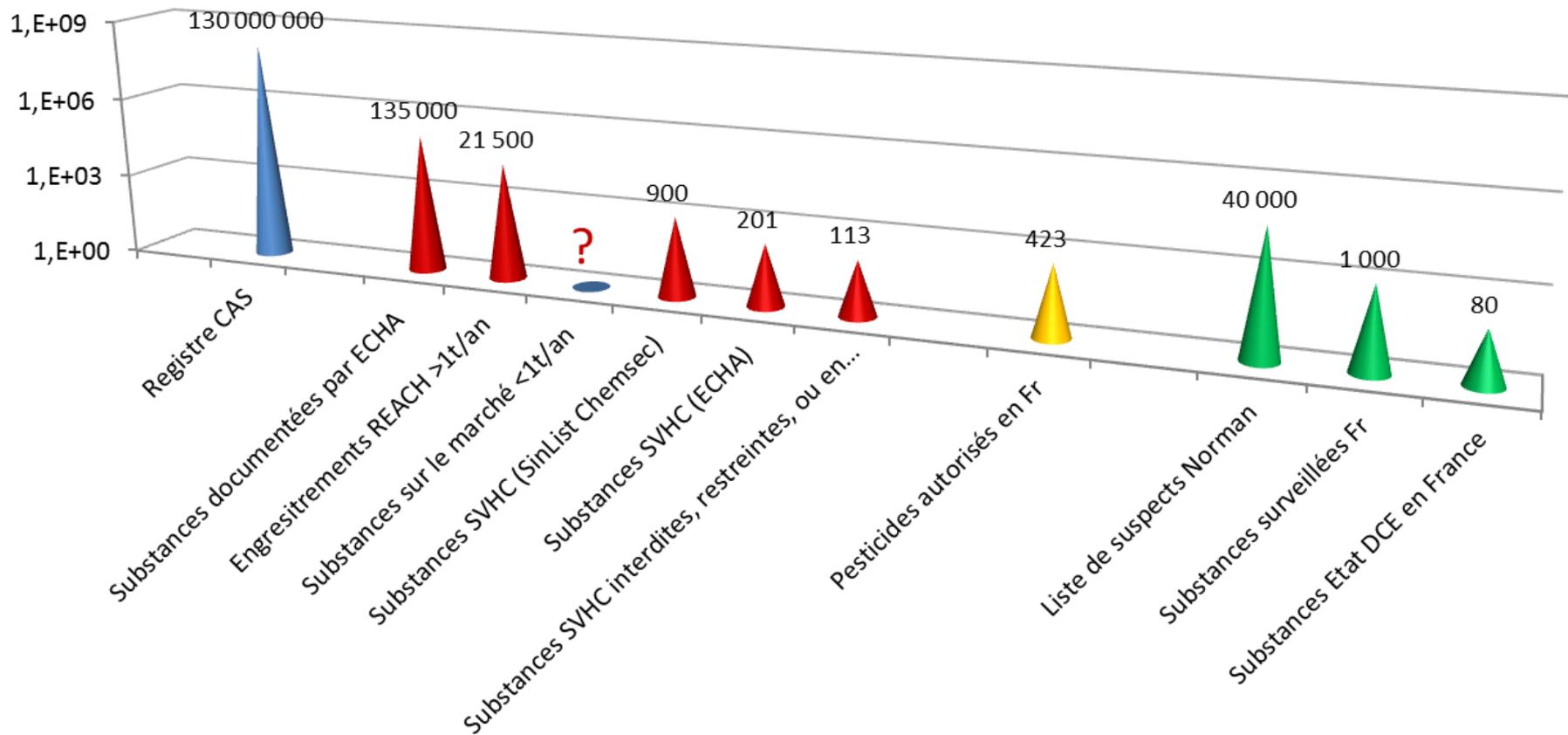
Synthetic chemicals as agents of global change

Emily S Bernhardt^{1†}, Emma J Rosi^{2†}, and Mark O Gessner^{3,4}

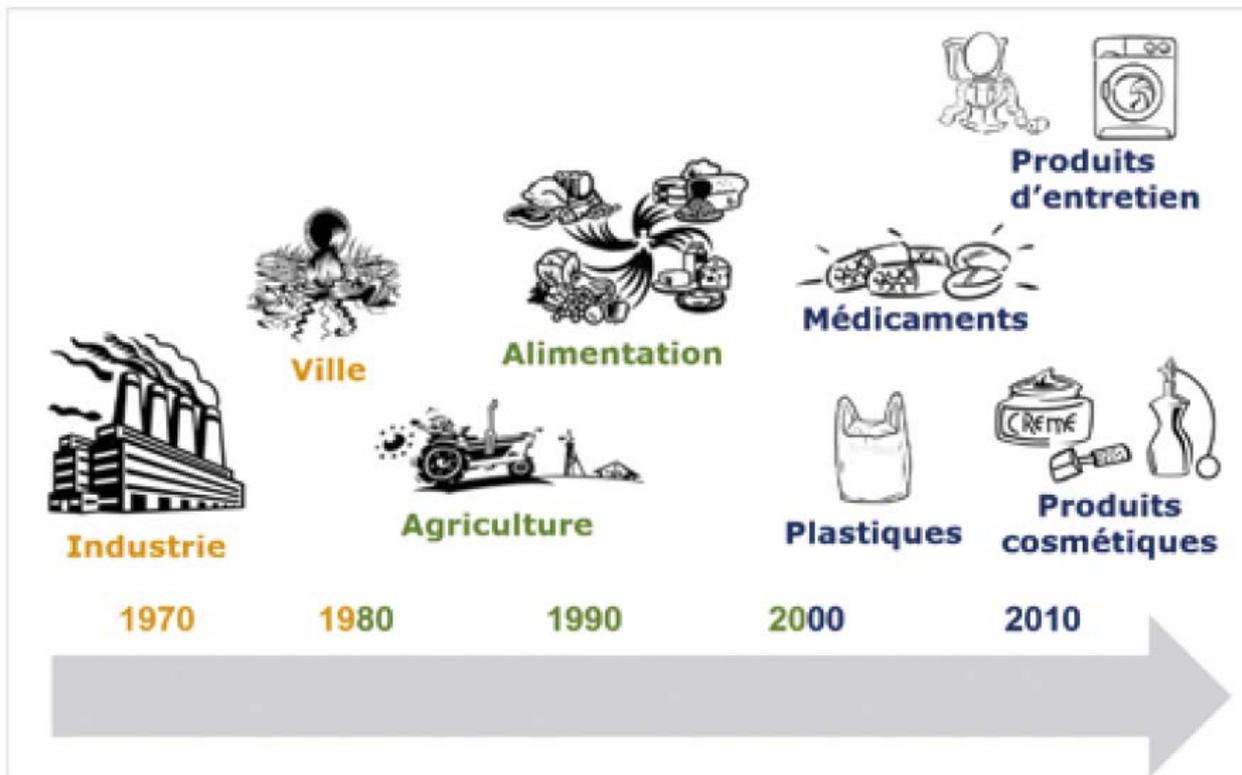
Front Ecol Environ 2017; 15(2): 84-90, doi 10.1002/fee.1450



Des molécules... en nombres

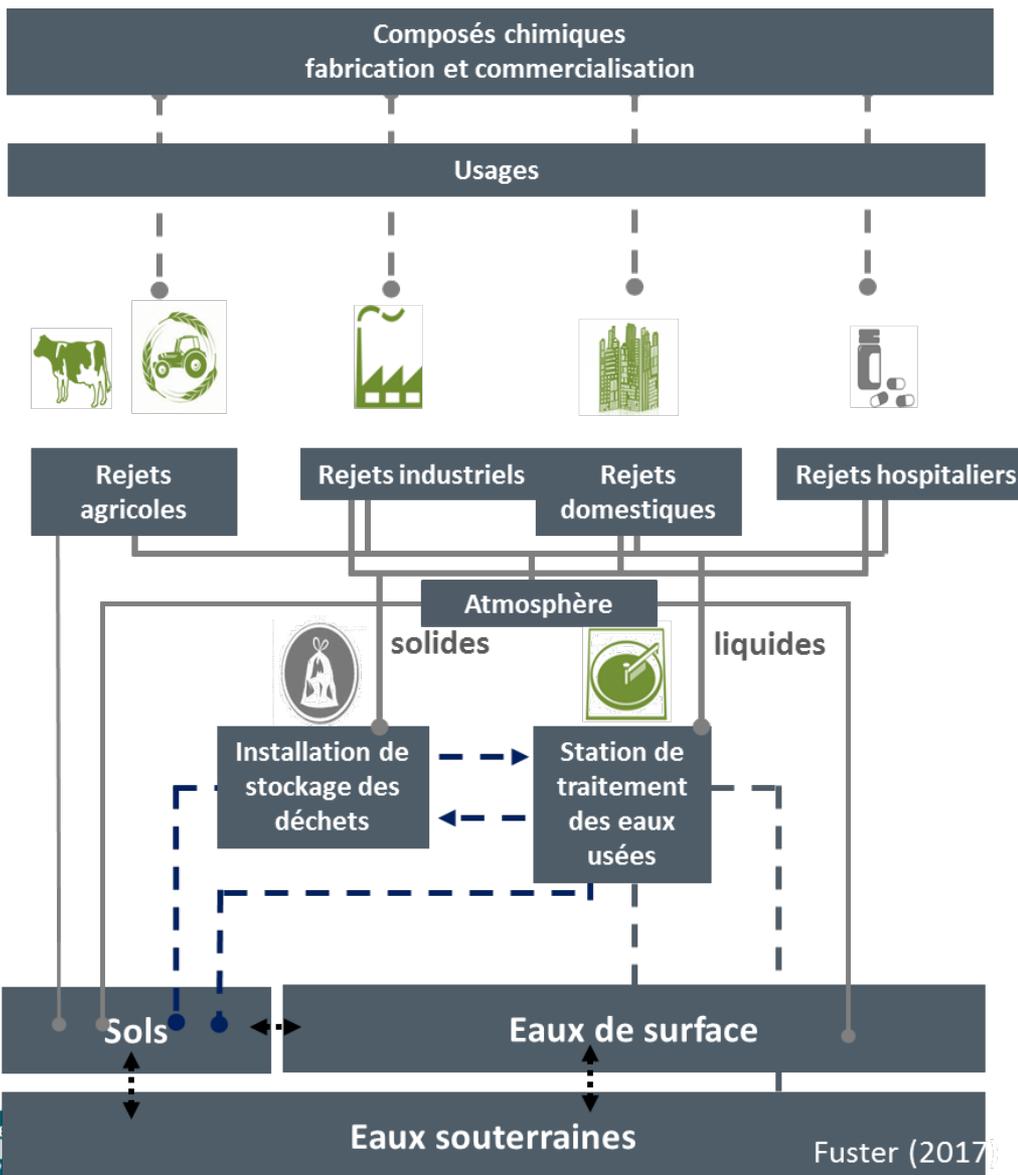


L'impact sur l'environnement a été pris en compte de façon très progressive...



: Evolution de la prise de conscience des sources de micropolluants (modifié d'après Moilleron, 2016).

La réglementation UE suit ... ou devance



Composés chimiques

Reg. 1907/2006/CE : **REACH**
Reg. 1107/2009/UE : **produits phytosanitaires**
Reg. 528/2012/UE : **biocides**
Dir. 2001/82-89/CE : **médicaments** à usages vétérinaires/humains
European Regulation on **Detergents** (EC 648/2004)
Dir. 2019/904 /CE **Plastiques usage unique**

Emissions et Rejets

Dir. 2010/75/UE « **IED** » ; émissions industrielles
Reg. 166/2006 « **E-PRTR** » : déclaration des rejets : 91 molécules
Dir. 91/271/CEE « **ERU** » collecte, transport et traitement des eaux urbaines
Dir. 2018/851/UE **Déchets**

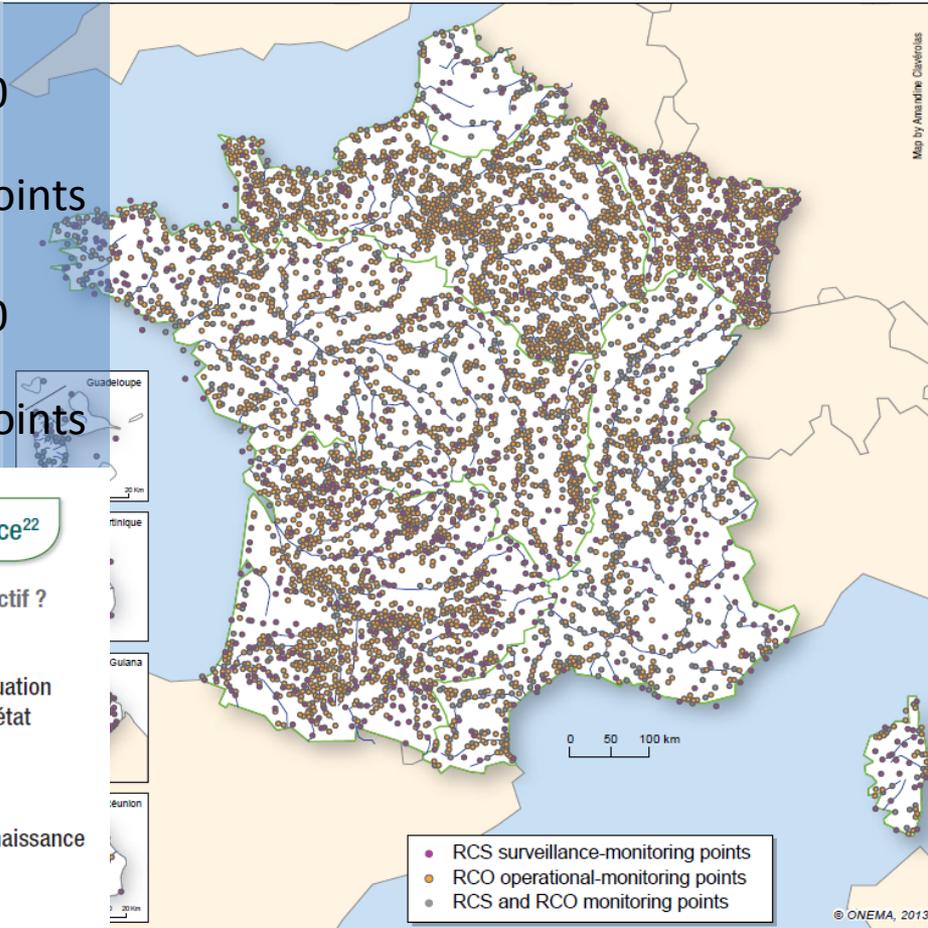
Milieux

Dir. 2000/60/CE : **DCE**
Dir. 2006/118/CE : **eaux souterraines**
Dir. 2008/56/EC « **DCSMM** » : **milieu marin**
Arrêté du 08/01/98 pour épandage boue sur sol agricole

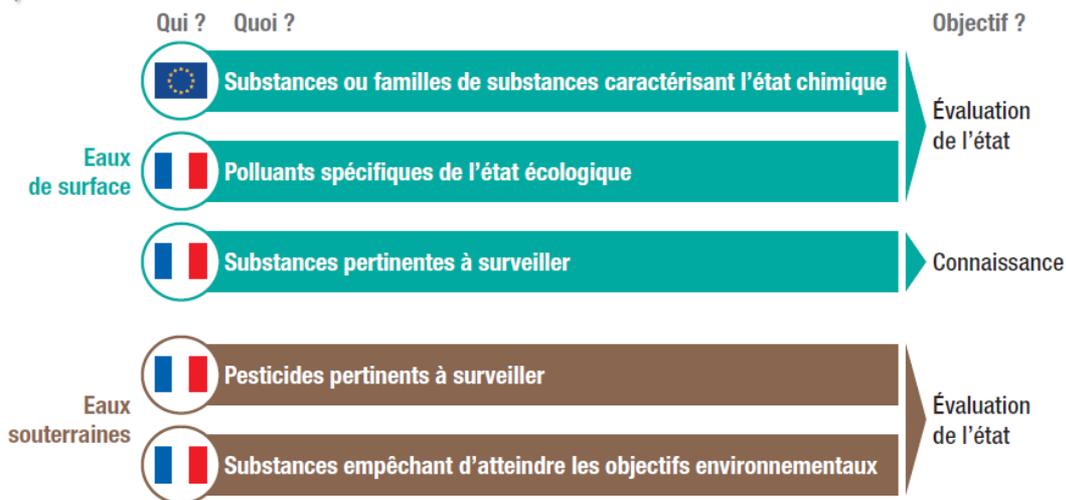
....

La surveillance chimique DCE en France

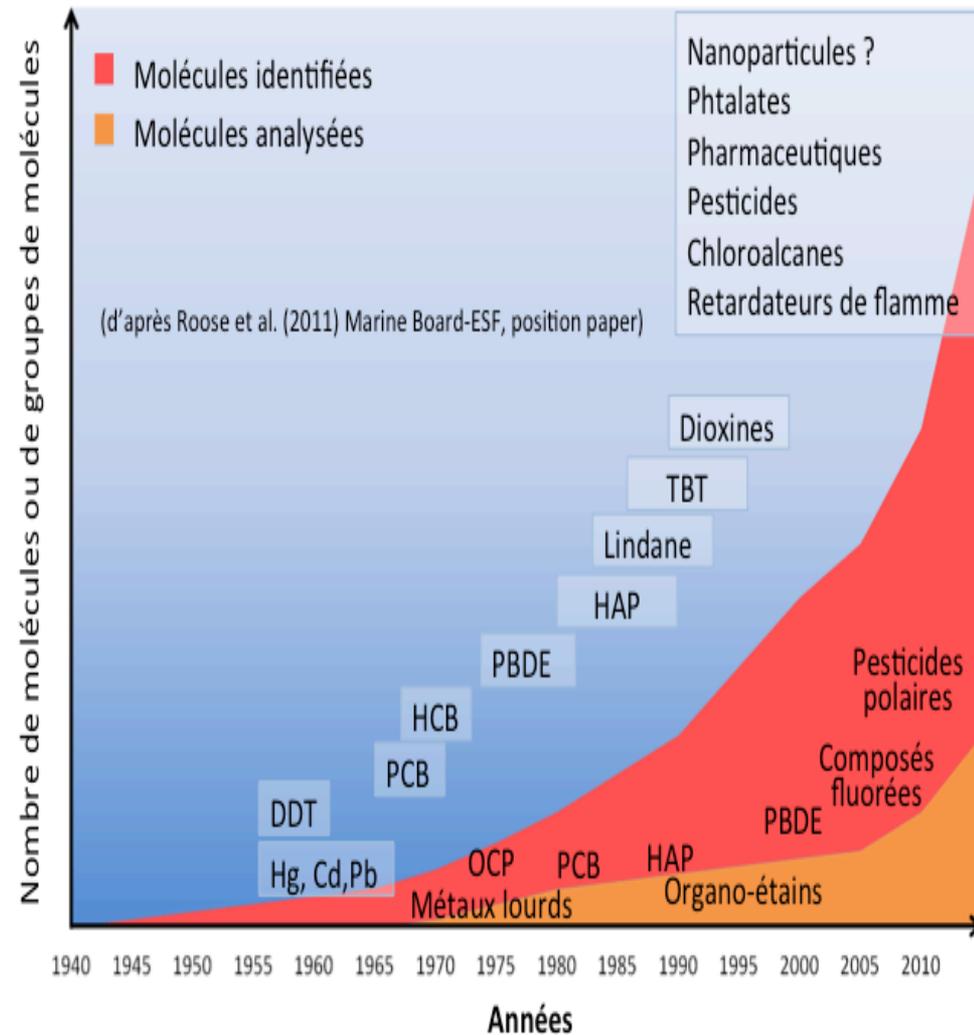
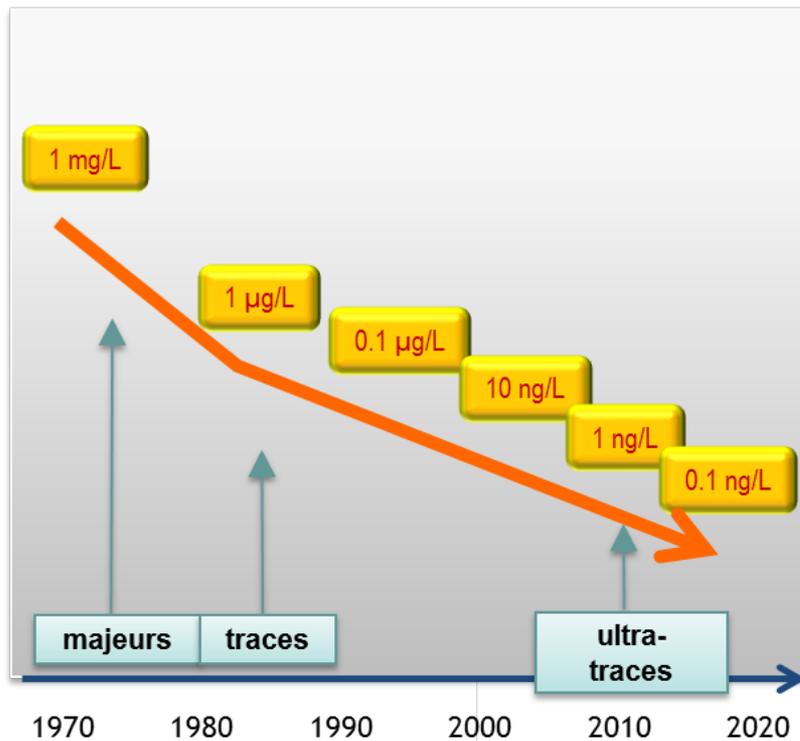
- Eaux de surface
 - Réseau de contrôle de surveillance: ~2000 points
 - Réseau de contrôle opérationnel ~4600 points
- Eaux souterraines
 - Réseau de contrôle de surveillance: ~1800 points
 - Réseau de contrôle opérationnel ~1450 points



Les substances chimiques surveillées dans le cadre des programmes de surveillance²²



Pendant ce temps les sciences analytiques progressent...



... et le mythe de l'eau pure se dissipe.

Non sans indignation...



Eau-la-la©Noemie Chevaux

LYON CAPITALE

PAYS : France
PAGE(S) : 32-35
SURFACE : 378 %
PERIODICITE : Mensuel

DIFFUSION : (30000)
JOURNALISTE : Antoine Sillères

1 décembre 2019 - N°784

ENQUÊTE

LES RIVIÈRES PLEINES DE MÉDICAMENTS

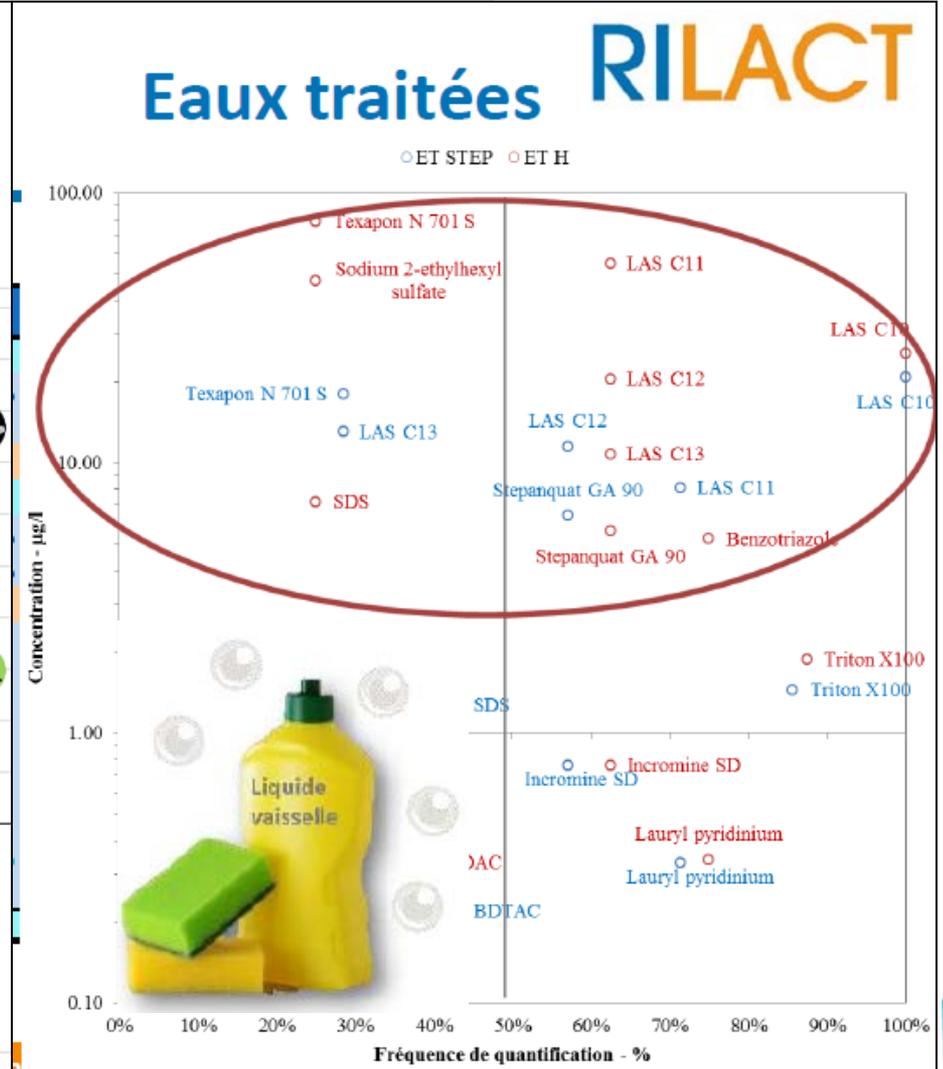
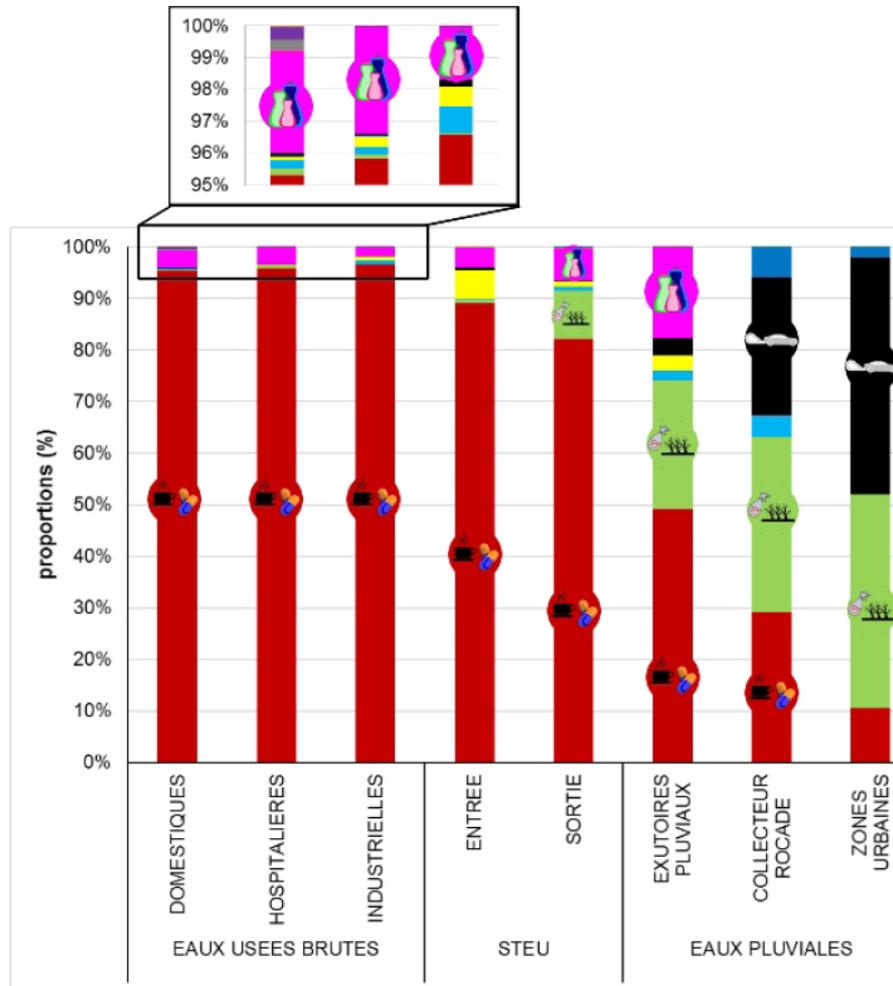
En plus du glyphosate et autres produits phytosanitaires, les cours d'eau de la région charrient tout un tas de substances pharmaceutiques. Des résidus de médicaments qui forment une véritable "marée blanche" à l'impact direct sur le vivant peuplant ces rivières. Pourtant des solutions existent pour limiter la prolifération de ces nouveaux micropolluants.

32 - LYON CAPITALE / 1 DÉCEMBRE 2019 / N°784

Composition des eaux usées urbaines

Prégnance des médicaments et des détergents

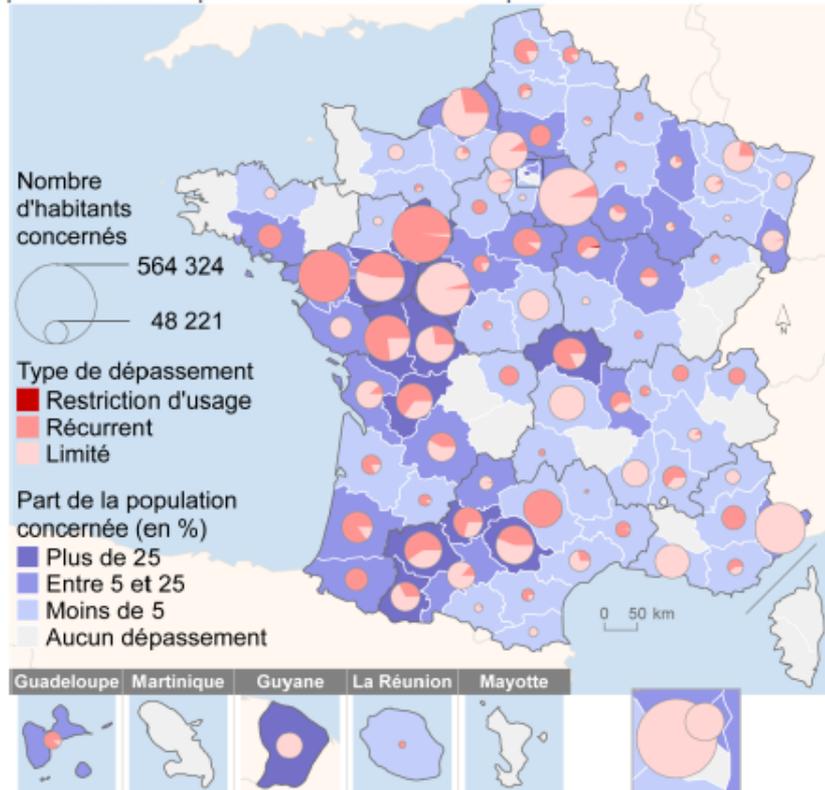
Empreintes de contamination des différents types d'eaux



Les effets et méfaits observés, ou attendus..

- Contamination des ressources en eau (potable)
- Antibiorésistance
- Toxicité sur divers compartiments biotiques
- Bioamplification dans la chaîne trophique (ex. méthyl-Hg dans le poisson)
- Transport longue distance (y/c plastiques), produits de dégradation persistants (jusqu'aux pôles et aux abysses): bénéfiques en amont, coûts à l'aval..
- Des effets cumulatifs (cocktails...), voire synergiques..

Carte 8 : population desservie par une eau non conforme en pesticides en 2017



Note : nombre d'habitants desservis par une eau présentant des dépassements récurrents aux limites de qualité des pesticides sans nécessiter une restriction d'usage, c'est-à-dire avec des concentrations supérieures à la valeur maximale sur une période de plus de 30 jours cumulés sur une année sans jamais dépasser la valeur maximale.

Source : ministère chargé de la Santé, ARS, SISE-Eaux. Traitements : Sdes 2019

Des effets discrets..

- Invisibles dans le paysage local: ni mousse, ni couleur, ni odeur, pas de poissons morts ou d'eutrophisation..
- Des effets à retardement (le mal est fait une fois qu'on s'y penche!), ou en cascade

Des effets en cascades...

Populations of commercial smelt and eel in Lake Shinji, which were reliant on zooplankton and benthos as a source of food, began to collapse.

Tons of smelt

SMELT

300

200

100

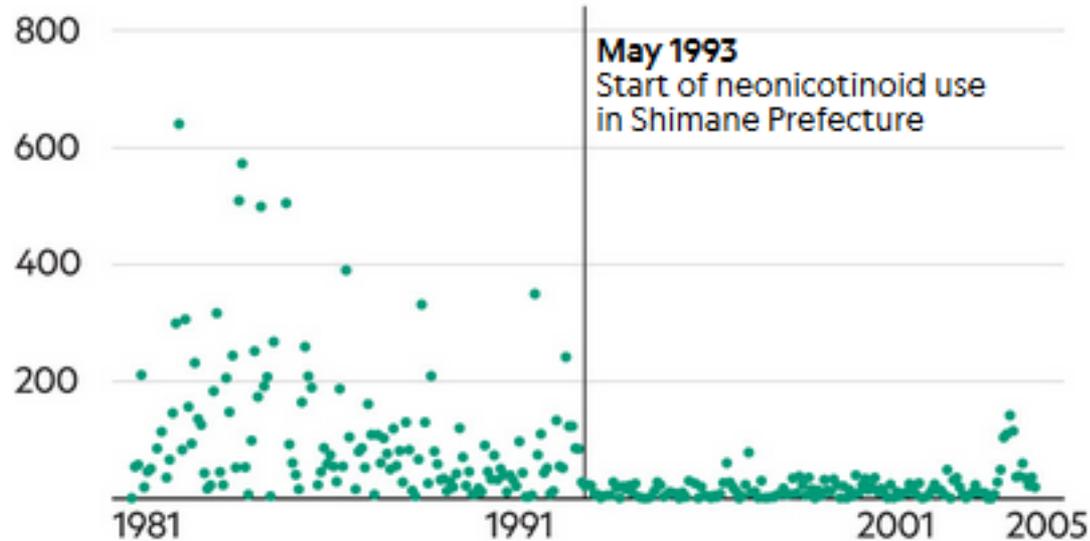
0

1981

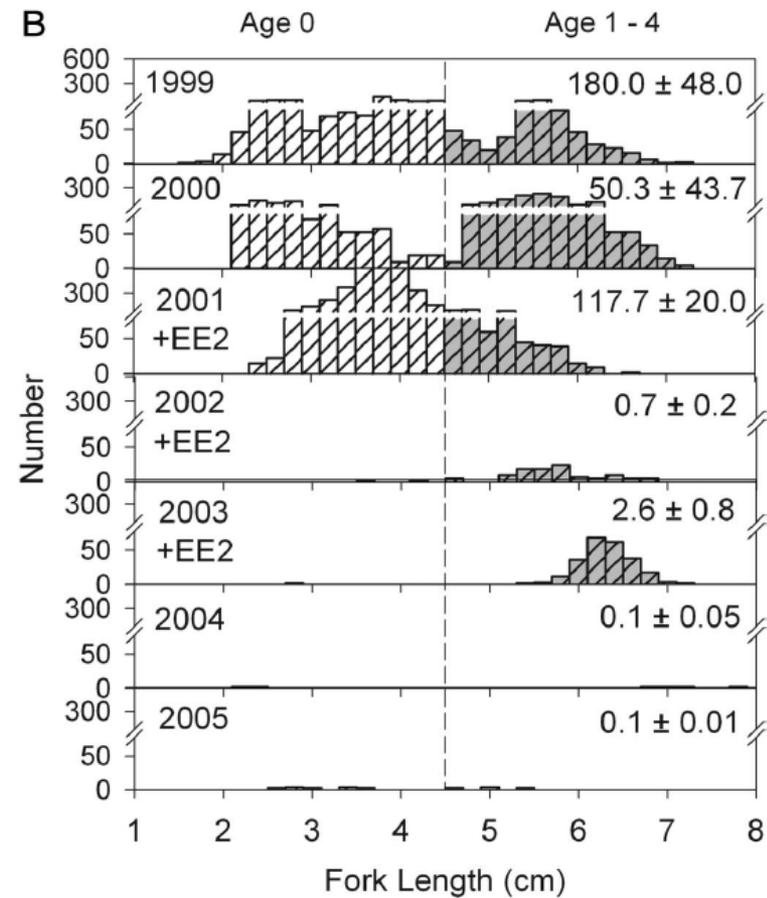
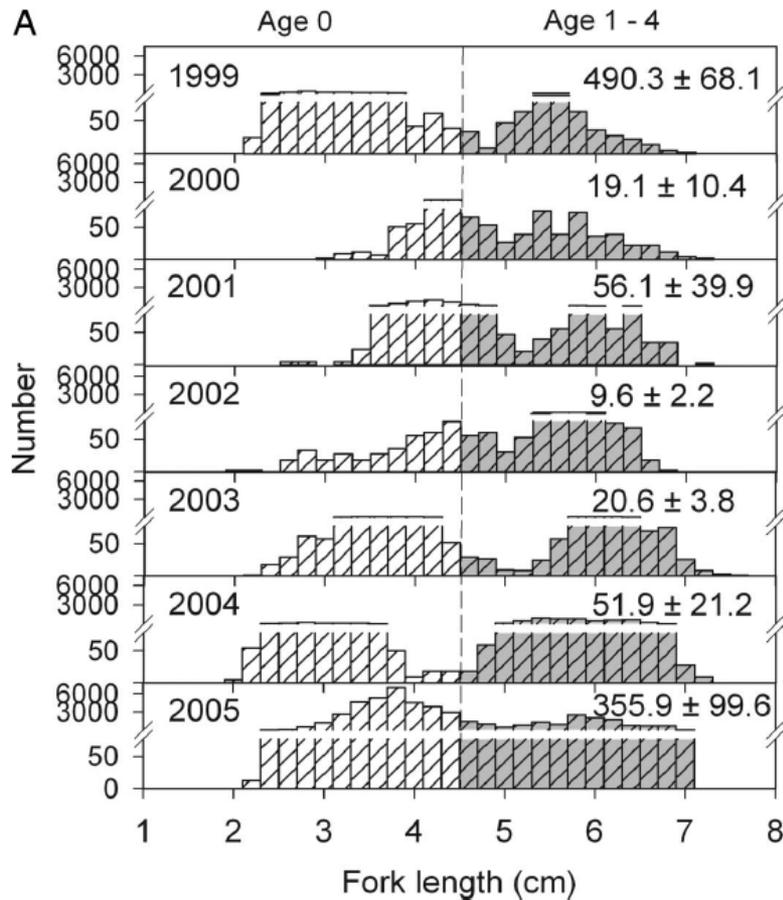
JOHN KAPPL
SOURCE: MA

Runoff containing neonicotinoids from fields and paddies was linked to a dropoff of zooplankton biomass in Lake Shinji.

Monthly measurement of zooplankton in micrograms carbon per liter present in water from Lake Shinji



Reprotoxicité...



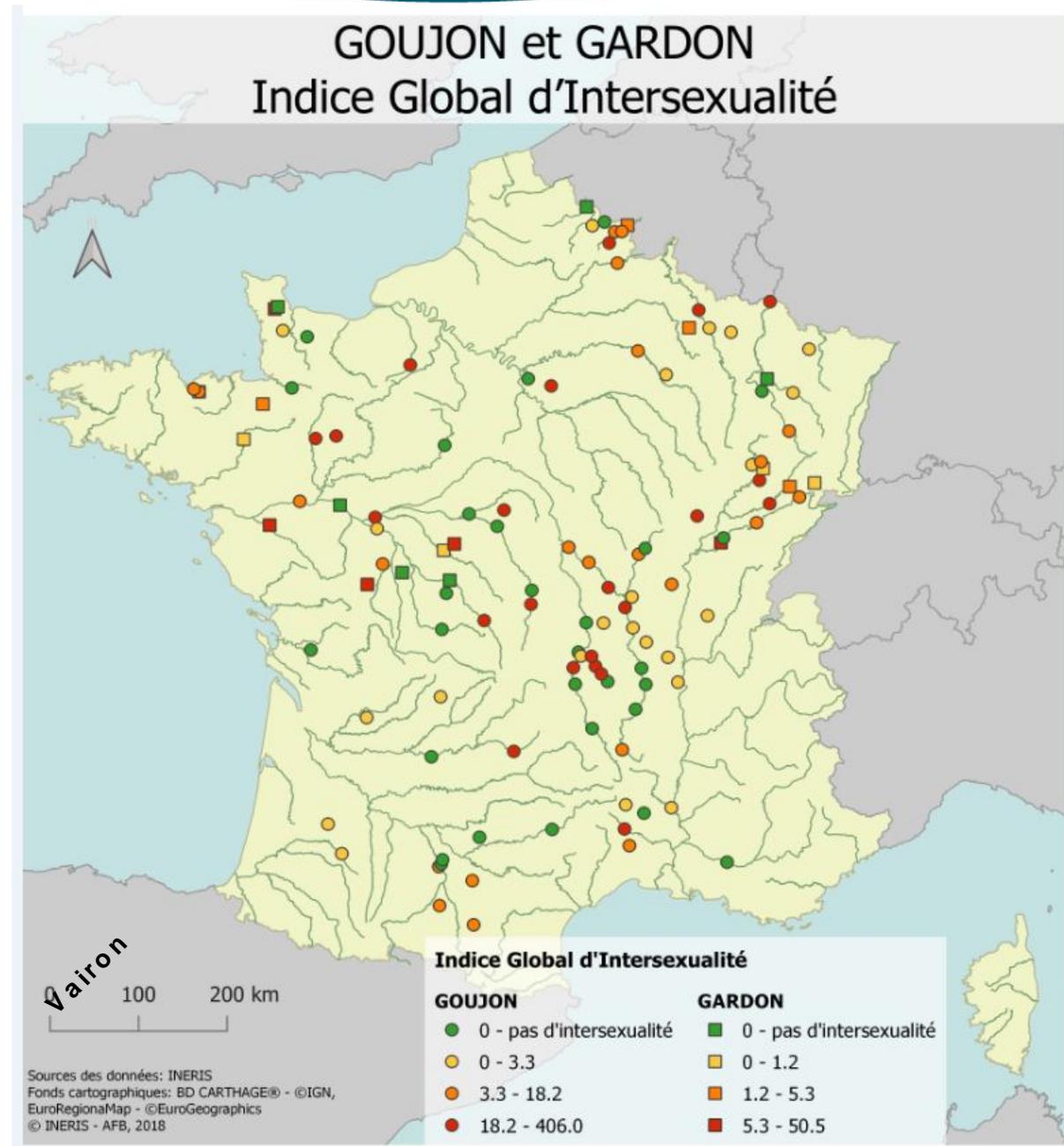
L'étude nationale sur l'intersexualité des cyprinidés (Ineris/AFB, en cours..)

IS (%)

Chevaine

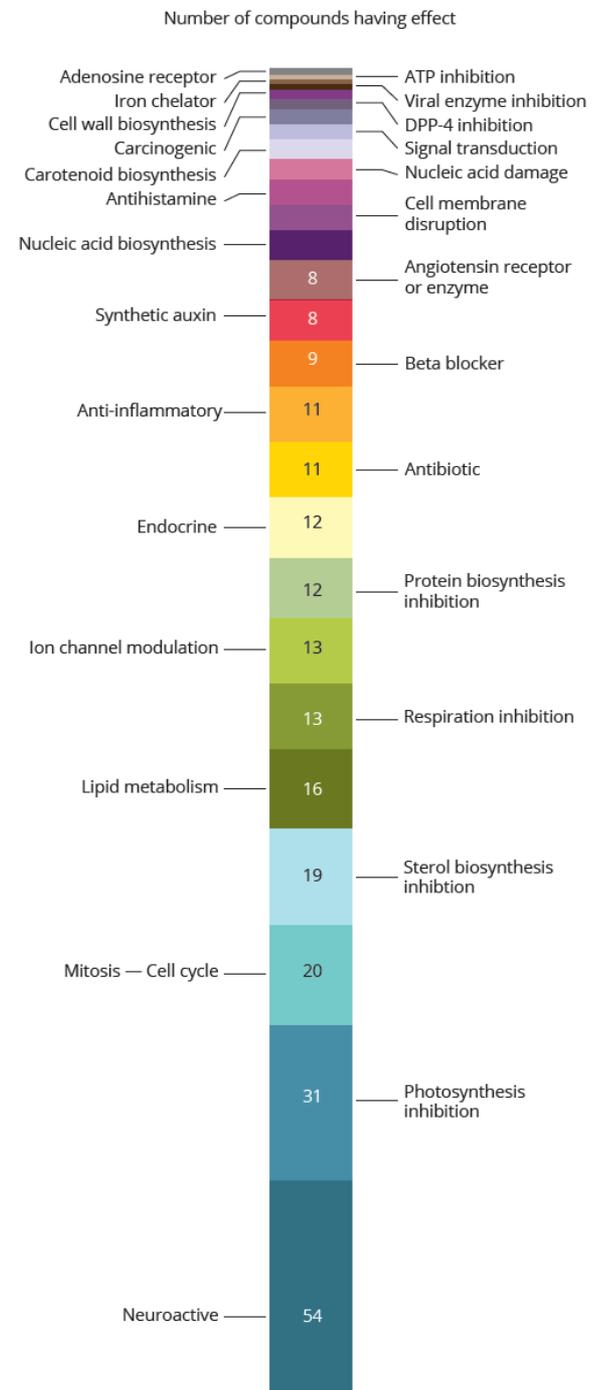
Gardon

Goujon



Les (très) multiples modes d'actions biologiques des micropolluants

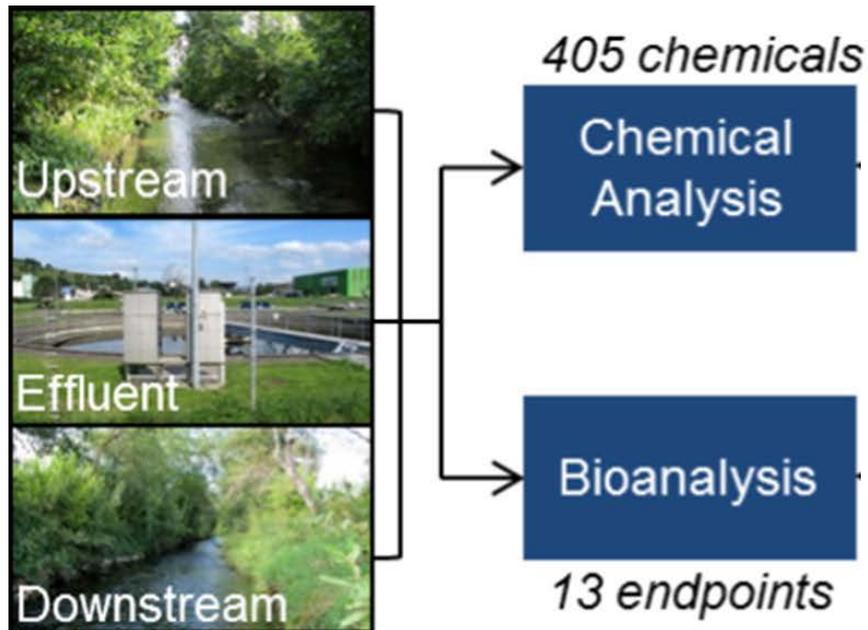
- 27 modes d'actions identifiés pour près de 300 composés (pesticides, pharmaceutiques, industriels, + autres) détectés dans 3 fleuves européens
- Certains modes communs à beaucoup de molécules
- pistes pour sélectionner des outils biologiques (bioessais) susceptibles de permettre un screening de la qualité chimique des eaux



Busch, W., et al., 2016. *Environmental Toxicology and Chemistry* 35, pp. 1887-1899.

Confrontation entre analyses chimiques et bioessais

P.A. Neale et al. / Science of the Total Environment 576 (2017) 785–795



- Les bioessais détectent souvent des activités écotoxiques très peu prédictibles par la chimie, même pour 400 molécules analysées!
- Certaines réponses bioessais s'expliquent bien quantitativement par le mélange additif de composés analysés, et confortent l'importance de prendre en compte les effets cocktails.
- En amont des rejets, les bioessais sont sensibles à des polluants présents en faibles teneurs, non détectés en chimie.
- Dans quelle mesure les bioessais sont-ils prédictifs des incidences écologiques?

Evaluer, prédire, quantifier le risque écotoxique dans les milieux aquatiques

Quotient de risque =
exposition observée ou prédite
/ exposition acceptable

Traduction pour les milieux aquatiques:

QR =

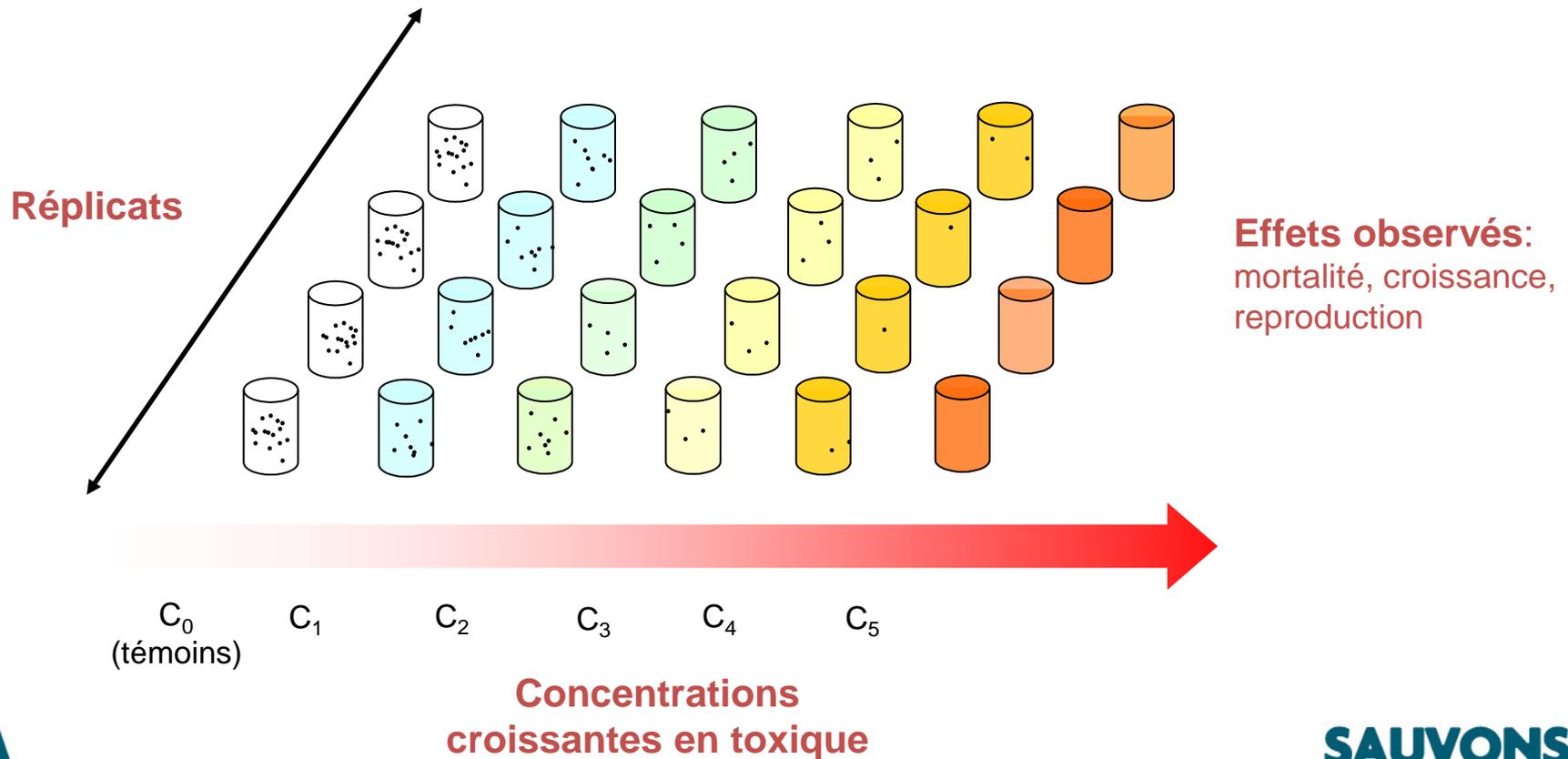
Concentration (mesurée ou modélisée)

/

Seuil réglementaire, ou seuil d'effets sur
l'écosystème aquatique (expérimental ou
modélisé)

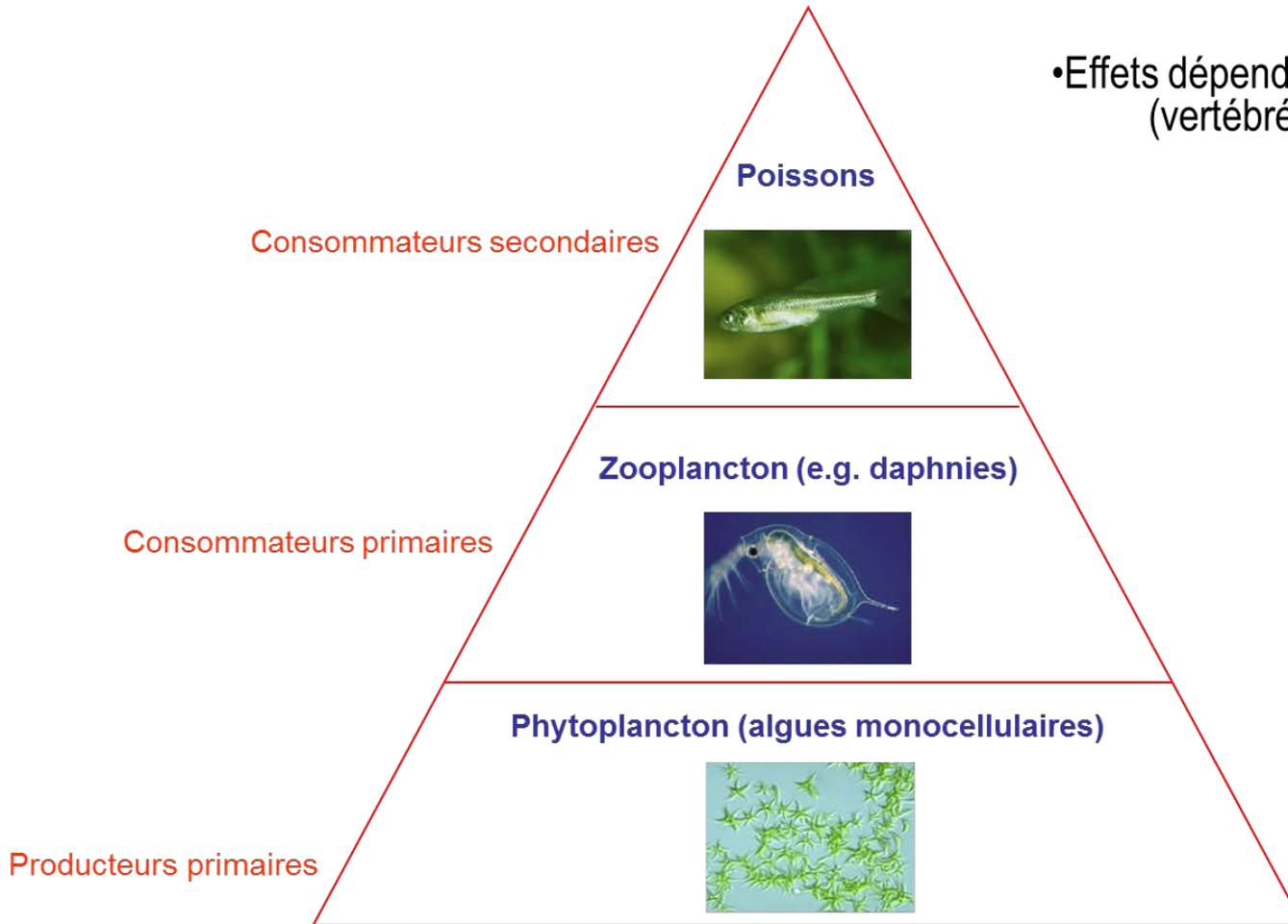
Procédure classique d'établissement d'un seuil d'écotoxicité

Après une durée d , on compte le nombre d'individus affectés dans chaque récipient



Etablissement des seuils de danger (procédure standard)

- Effets dépendent de la cible (vertébrés/invertébrés)



Des niveaux d'effets très variables selon les cibles biologiques

Ecotoxicity of ciprofloxacin in relation to micro-organisms

Ciprofloxacin

No.	Tested organism	Test character	Test duration	EC _{50-t} (µg/L) (95% confidence interval)	NOEC (µg/L)	Toxicity assessment UE Directive 93/67/EEC
1	Activated sludge micro-organisms	Enzymatic (dehydrogenase activity)	30 min/24 h	>100,000	–	Non-toxic
2	Activated sludge micro-organisms	Enzymatic (hydrolytic activity)	30 min/24 h	>100,000	–	
3	<i>Vibrio fischeri</i>	Enzymatic (bioluminescence)	15 min/30 min	>100,000	–	
4	<i>Pichia anomala</i>	Growth	18 h	>10,000	1,250	Harmful
5	<i>Brevundimonas diminuta</i>	Growth	18 h	5057.0 (4731.1–5337.2)	156.3	Toxic
6	<i>Enterococcus casseliflavus</i>	Growth	18 h	5023.6 (4631.3–5423.2)	156.3	
7	<i>Staphylococcus warneri</i>	Growth	18 h	1528.6 (1410.6–1685.1)	9.8	
8	<i>Kurthia gibsonii</i>	Growth	18 h	370.4 (341.5–398.8)	4.9	Very toxic
9	<i>Serratia rubidaea</i>	Growth	18 h	265.6 (242.3–281.3)	39.1	
10	<i>Pseudomonas aurantiaca</i>	Growth	18 h	150.0 (142.1–156.4)	39.1	
11	<i>Microbacterium</i> sp.	Growth	18 h	144.1 (141.1–148.3)	19.5	
12	<i>Comamonas testosteroni</i>	Growth	18 h	56.1 (53.0–58.9)	2.4	Extremely toxic
13	<i>Delftia acidovorans</i>	Growth	18 h	6.2 (5.1–7.1)	1.2	
14	<i>Citrobacter freundii</i>	Growth	18 h	4.6 (3.4–5.8)	0.04	
15	<i>Vibrio fischeri</i>	Growth	24 h	1.4 (1.3–1.6)	0.0015	
16	<i>Pseudomonas fluorescens</i>	Growth	16 h	0.175 (0.158–0.185)	0.005	
17	<i>Vibrio fischeri</i>	Enzymatic (bioluminescence)	24 h	0.0137 (0.0119–0.0149)	0.0015	

Des évaluations de risque très sensibles au choix du seuil d'écotoxicité... et médiatisées.

Les organismes aquatiques menacés par l

Le taux de certaines molécules dans les eaux douces de surface ne cesse d'augmenter

A l'altération hormonale des poissons, modification de leur comportement, baisse de la fertilité des crustacés, détérioration des populations bactériennes... L'impact des résidus de médicaments sur l'environnement aquatique peut prendre de multiples formes. Et la menace va croissante, selon les résultats d'une étude, inédite par son ampleur, consacrée à l'évolution sur vingt ans des risques environnementaux liés à la présence de médicaments dans près de 450 régions d'eau douce du monde.

Les chercheurs néerlandais, qui publient leurs résultats vendredi 21 février dans *Environmental Research Letters*, ont pris le parti de s'attaquer à la problématique – encore inexplorée à l'échelle mondiale – en se concentrant sur l'antiépileptique carbamazépine et l'antibiotique ciprofloxacine. Ces deux molécules, largement utili-

sées en médecine humaine, sont notamment identifiées par la directive-cadre européenne sur l'eau comme étant à risque potentiel pour l'environnement.

Or, leur utilisation n'a fait qu'augmenter ces dernières années. Les chercheurs ont estimé que la consommation totale de carbamazépine est passée de 742 à 1214 tonnes entre 1995 et 2015. Celle de ciprofloxacine a pour sa part été multipliée par plus de sept sur la même période, passant de 298 tonnes à 2318 tonnes.

De cela, quelle quantité gagne les eaux de surface? Pour y répondre, les scientifiques ont développé une série de modèles statistiques reposant sur la consommation humaine de ces principes actifs, leur métabolisme dans l'organisme (notamment la part rejetée dans les urines et les selles), leur devenir dans l'environnement (dégradation, sédimentation et

volatilisation) et leur neutralisation (très partielle) dans les stations d'épuration.

Puis, pour chaque région, ils ont opposé les taux de carbamazépine et de ciprofloxacine ainsi calculés aux seuils connus de toxicité pour les organismes aquatiques (définis expérimentalement par des tests écotoxicologiques), afin d'estimer le «risque aquatique».

Pas de contrôle systématique

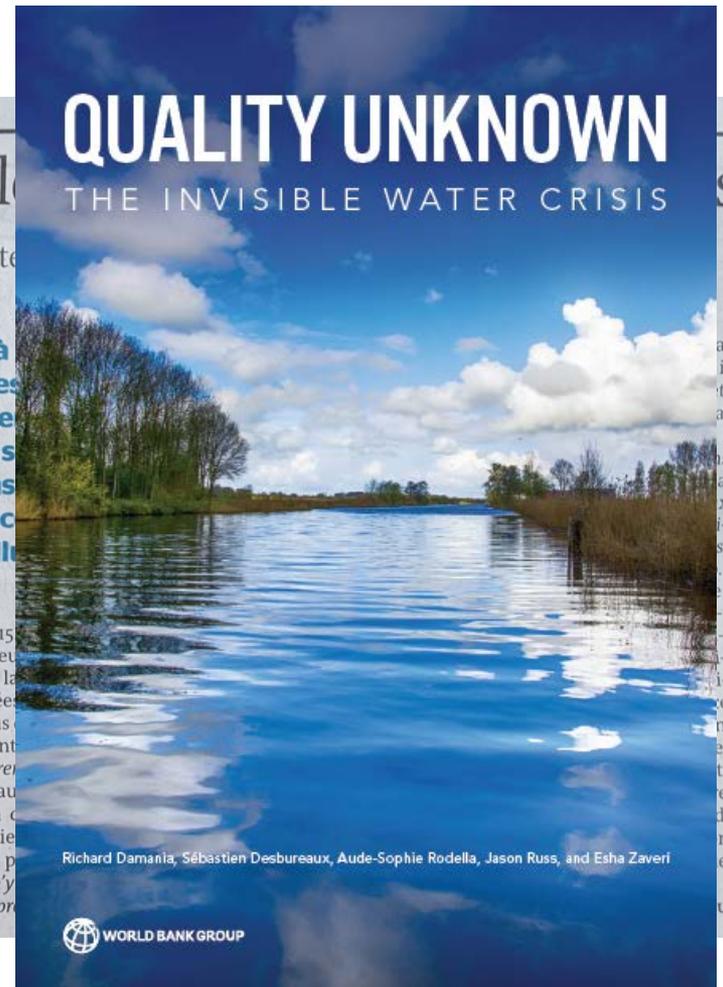
Or, en l'espace de seulement vingt ans, «on constate que le niveau de risque médian, calculé sur l'ensemble des régions, a été quasiment multiplié par dix pour la carbamazépine et par dix-neuf pour la ciprofloxacine», alerte Rik Oldenkamp, premier auteur de l'étude.

Certes, les taux de carbamazépine demeurent – du moins pour l'instant – sous le seuil de toxicité pour l'essentiel des sites étudiés : seule une région (en Iran) était

Au-delà des contrôles, un changement de pratiques serait indispensable à la lutte contre cette pollution.

concernée en 2015. L'antibiotique, le seuil le plus bas, a été dépassé dans près de la moitié des 449 régions étudiées, et est même augmenté deux fois plus.

Si ces résultats inédits ne sont pas surprenants, ils soulignent la mission pollution, chimie et météorologie de l'Agence française pour la protection de l'environnement. Tant qu'il n'y a pas de vraie politique qui pro-



Ces tests sont indispensables à la réglementation telle qu'elle existe aujourd'hui. Mais...

... ne disent rien de l'impact individuel ou collectif les contaminants une fois introduits dans les écosystèmes:

- Transferts dans la chaîne trophique?
- Quid du large éventail des effets indirects liés aux interactions entre espèces?
- Quelle incidence des impacts différenciés selon les espèces, qui peuvent se traduire par des extinctions locales ou des changements de composition des communautés?
- Quid des possibles altérations des fonctions centrales de l'écosystème : production primaire, rétention de l'azote, séquestration du carbone...?

Synthetic chemicals as agents of global change

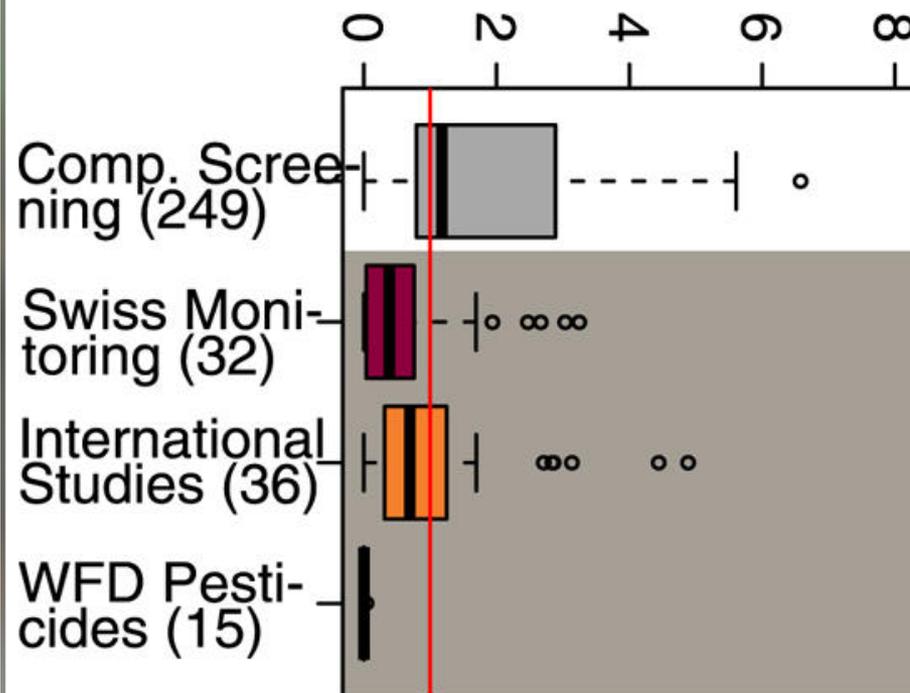
Emily S Bernhardt^{1†}, Emma J Rosi^{2†}, and Mark O Gessner^{3,4}

Front Ecol Environ 2017; 15(2): 84-90, doi:10.1002/fee.1450

Prise en compte des effets de mélange:

- L'évaluation du risque cumulé est très dépendante des listes de composés surveillés...

Sum RQ insecticides

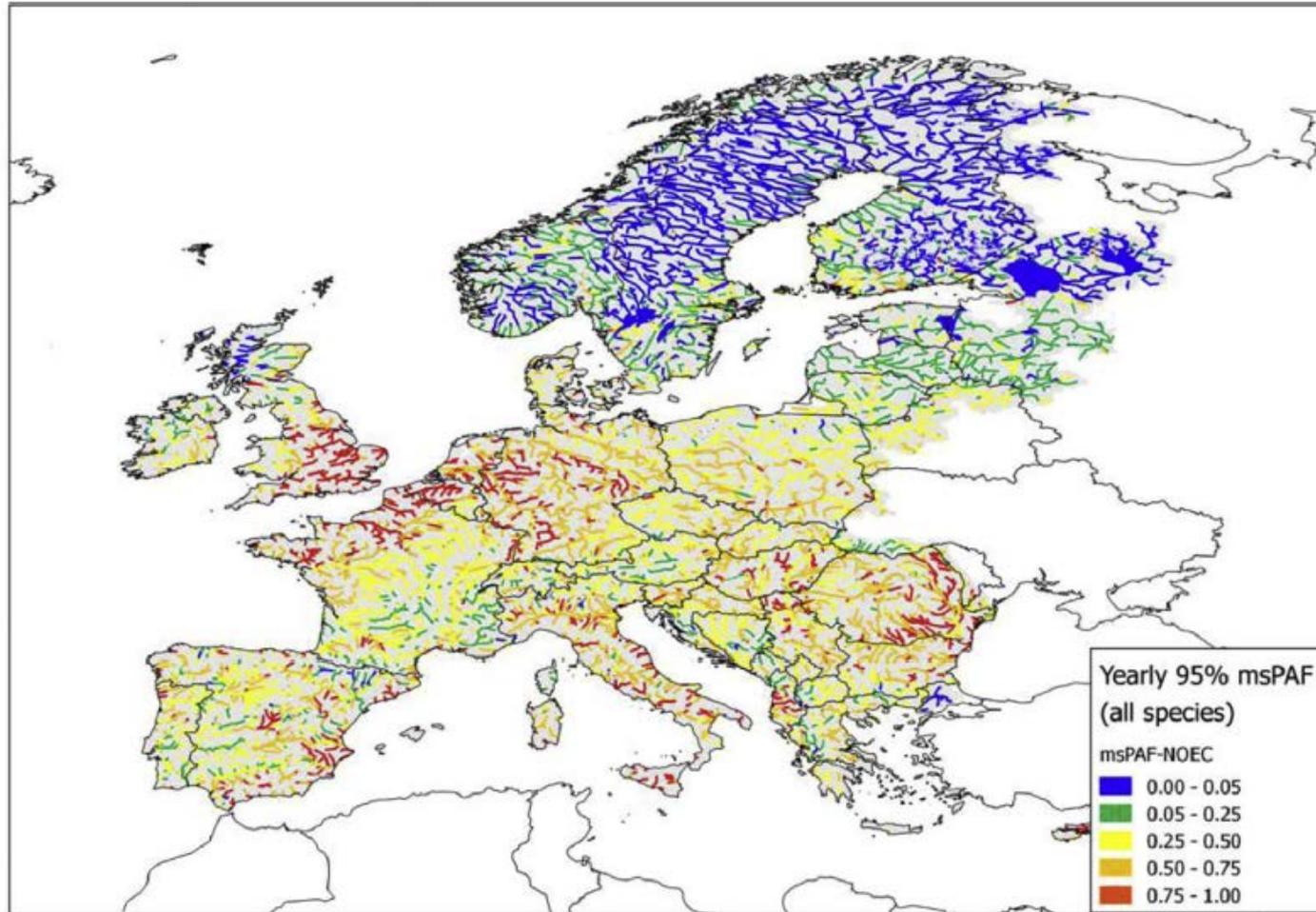


How a Complete Pesticide Screening Changes the Assessment of Surface Water Quality

Christoph Moschet,^{*,†,‡} Irene Wittmer,^{†,||} Jelena Simovic,[†] Marion Junghans,[§] Alessandro Piazzoli,^{†,‡} Heinz Singer,[†] Christian Stamm,[†] Christian Leu,^{||} and Juliane Hollender^{*,†,‡}

Environ. Sci. Technol. 2014, 48, 5423–5432

Des avancées méthodologiques récentes pour la prise en compte combinée de milliers de composés...

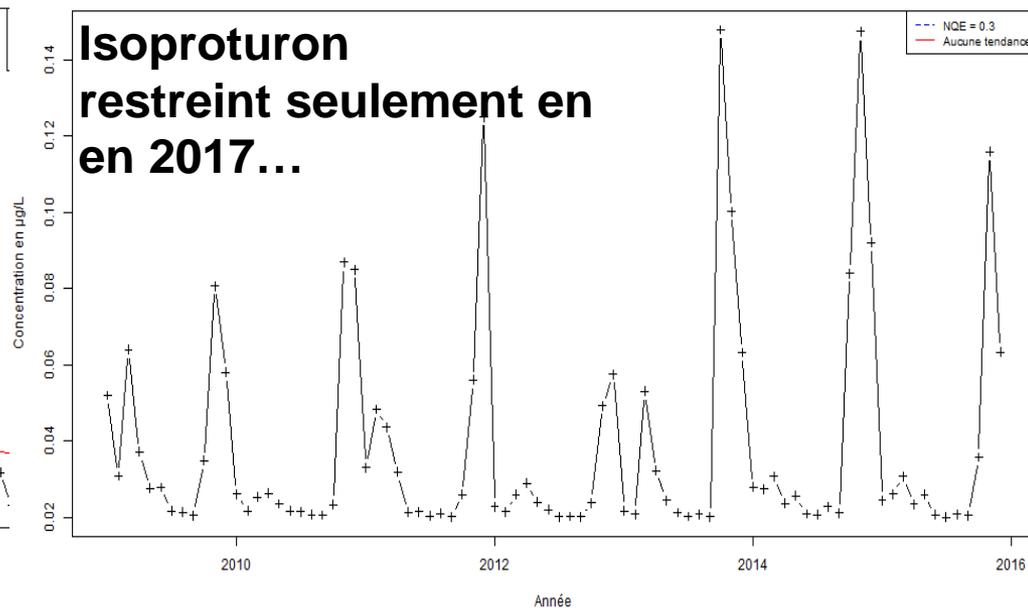
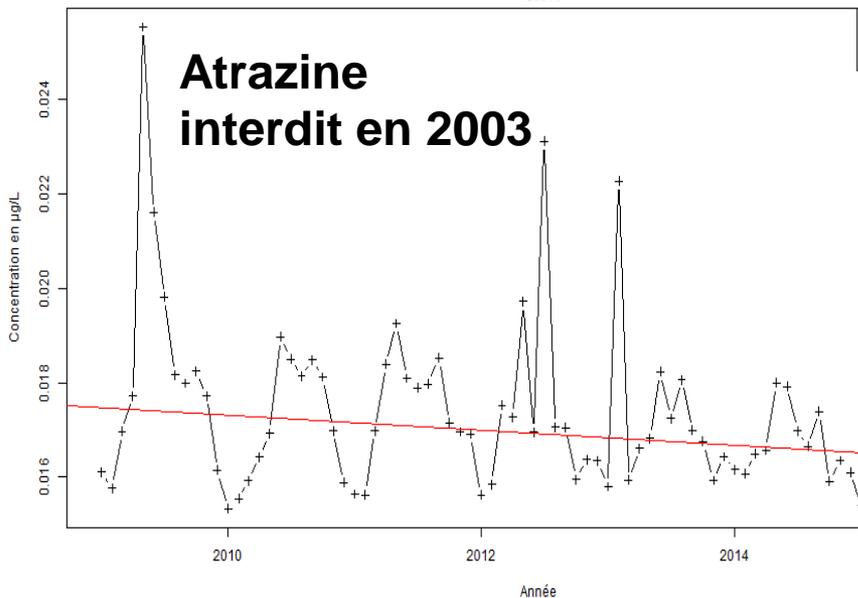
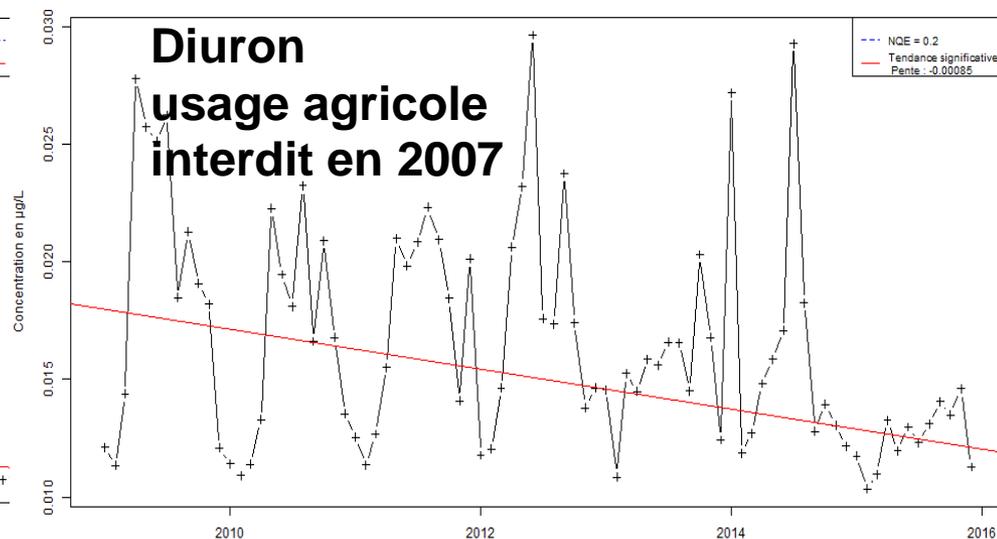
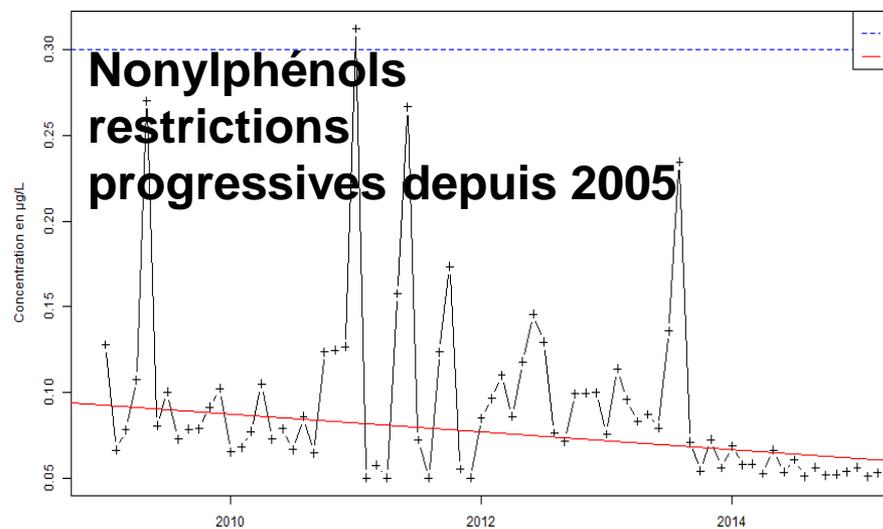


Mise à l'agenda de la problématique. Action!

Uncertainty “does not confer upon us a freedom to ignore the knowledge we already have, or to postpone the action that it appears to demand at a given time.”

AB. Hill Proc Royal Soc Med 1965

Substances prioritaires DCE: Tendances encourageantes observées au niveau national (2009-2015)

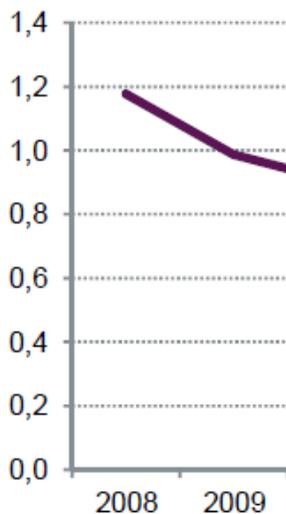


Des tendances semblables observées sur le bassin RM&C

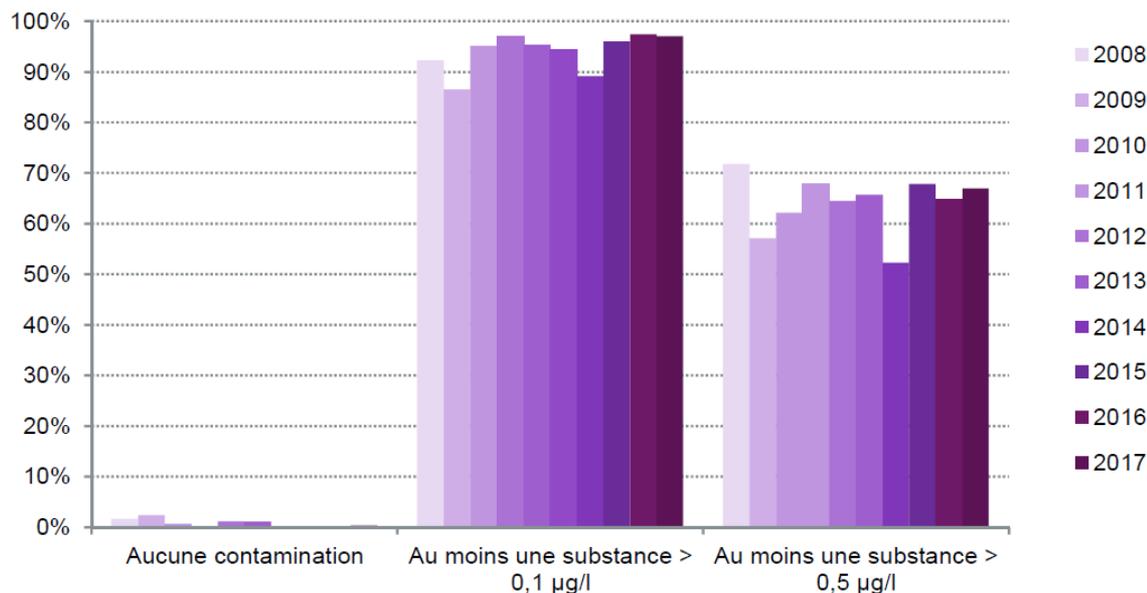
Évolution de la contamination par les substances dangereuses prises en compte au titre de l'état des eaux de cours d'eau (hors HAP, PCB et pesticides)



Évolution de la contamination par les pesticides pris en compte au titre de l'état des eaux de cours d'eau



Évolution des parts des stations du RCO selon le niveau de contamination des eaux superficielles par les pesticides



Des substances interdites...

mais l'Europe n'est pas étanche...

Table 1 Examples for substances restricted for use in the EU and their probable return via imported construction products [25]

Substance	Areas of use/products
Hexabromocyclododecane (HBCD)	Flame retardant, especially for XPS and EPS
Bis(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP), dibutyl phthalate (DBP), butylbenzyl phthalate (BBP)	Plasticisers in plastics, especially PVC
Organotin compounds	Stabilisers in PVC plastics
Pentabromodiphenyl ether	Flame retardant, among others for polycarbonate and polyurethane
Pentachlorophenol (PCP)	Wood preservative Leather conservation
Lead carbonate, lead sulphate	Mainly pigments
Chromates (VI), dichromates, chromium trioxide	Corrosion inhibitor Production of batteries and stainless steel Tanning of leather Pigments Surface treatment (chrome plating, e.g. screws, electrical appliances) Wood stain

Des défis quant à l'intensité des actions à mettre en œuvre

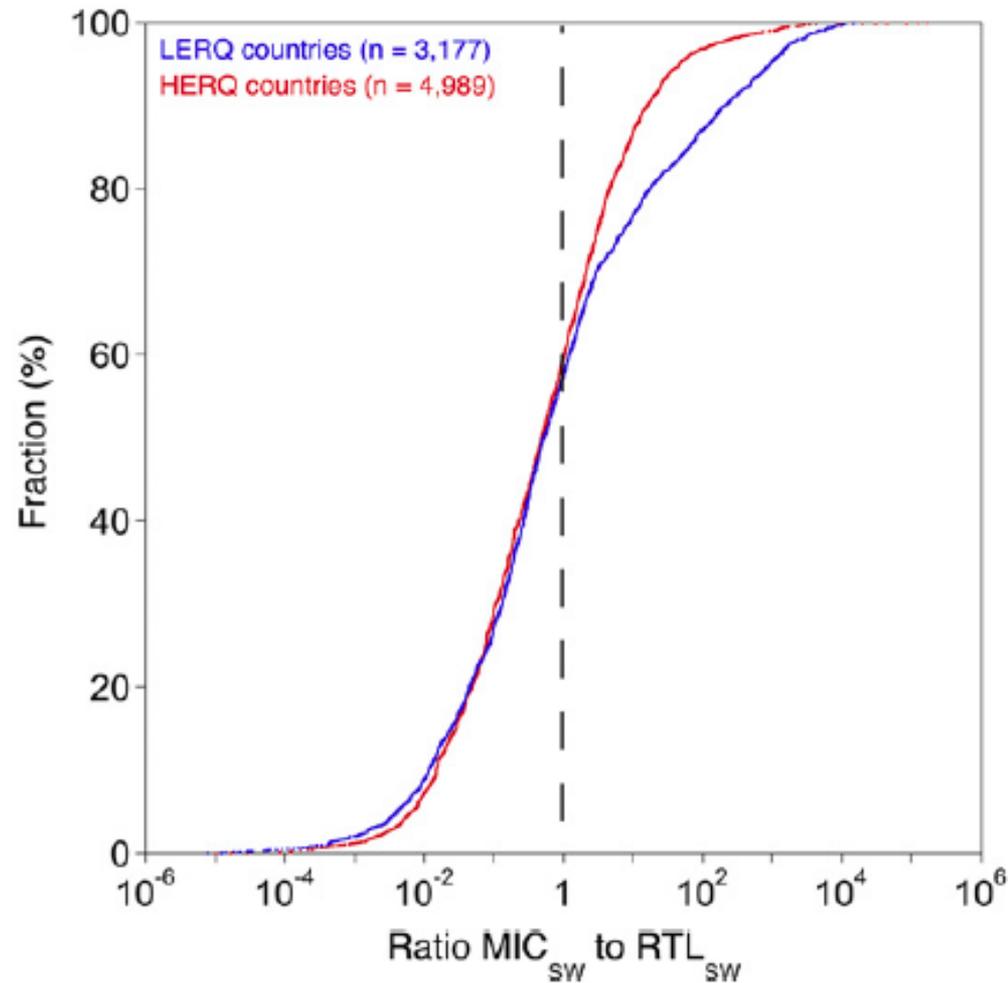
Agricultural insecticides threaten surface waters at the global scale

Sebastian Stehle and Ralf Schulz¹

Institute for Environmental Sciences, University Koblenz-Landau, D-76829 Landau, Germany

Edited by Jules M. Blais, University of Ottawa, Ottawa, Canada, and accepted by the Editorial Board March 13, 2015 (received for review January 6, 2015)

5750–5755 | PNAS | May 5, 2015 | vol. 112 | no. 18



Quels leviers pour réduire les risques et les pollutions?



- 4. Core risk reduction tools.....**
 - 4.1 Classification and labelling.....
 - 4.2 Bans and restrictions.....
 - 4.3 Authorization or pre-market approval systems.....

- 5. Additional risk reduction tools.....**
 - 5.1 Economic instruments.....
 - 5.2 Informative instruments.....
 - 5.2.1 Public procurement.....
 - 5.2.2 Ecolabelling.....
 - 5.2.3 Awareness-raising.....
 - 5.2.4 Substitution and safer alternatives.....
 - 5.2.5 Dialogue with industry.....

Actions nationales

En compléments et appui des plans de gestion des bassins

○ Actions transverses

- Données, Communication, Connaissances (pressions et risques), Surveillance prospective, Prise en compte des effets PE, Priorisation des polluants...

○ Actions sectorielles

- Déchets hôpitaux, Evaluation et gestion des médicaments, ICPE, sédiments contaminés...

○ Appui aux territoires

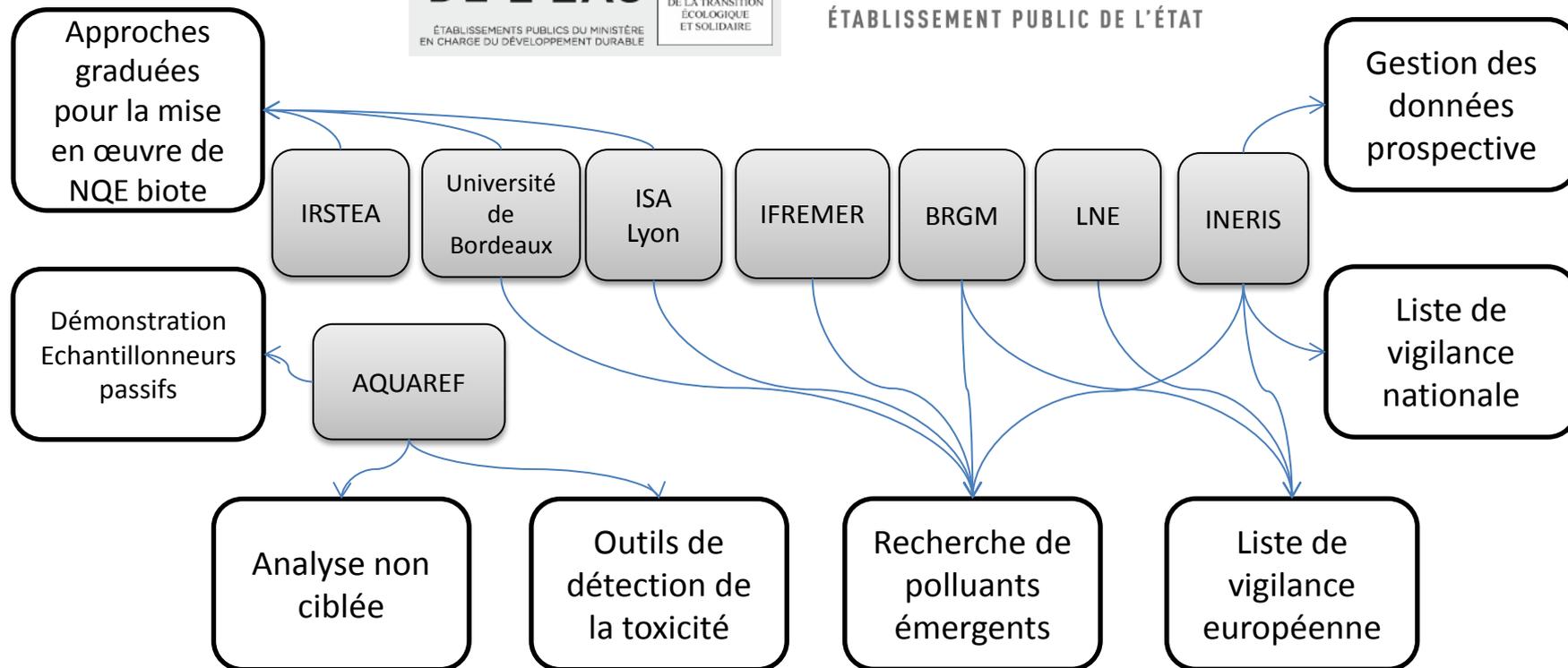
- 1000 captages prioritaires, Raccordement des eaux usées non domestiques, RSDE STEU (1000 Stations), 13 Projets Micropolluants des eaux urbaines...



Surveillance prospective

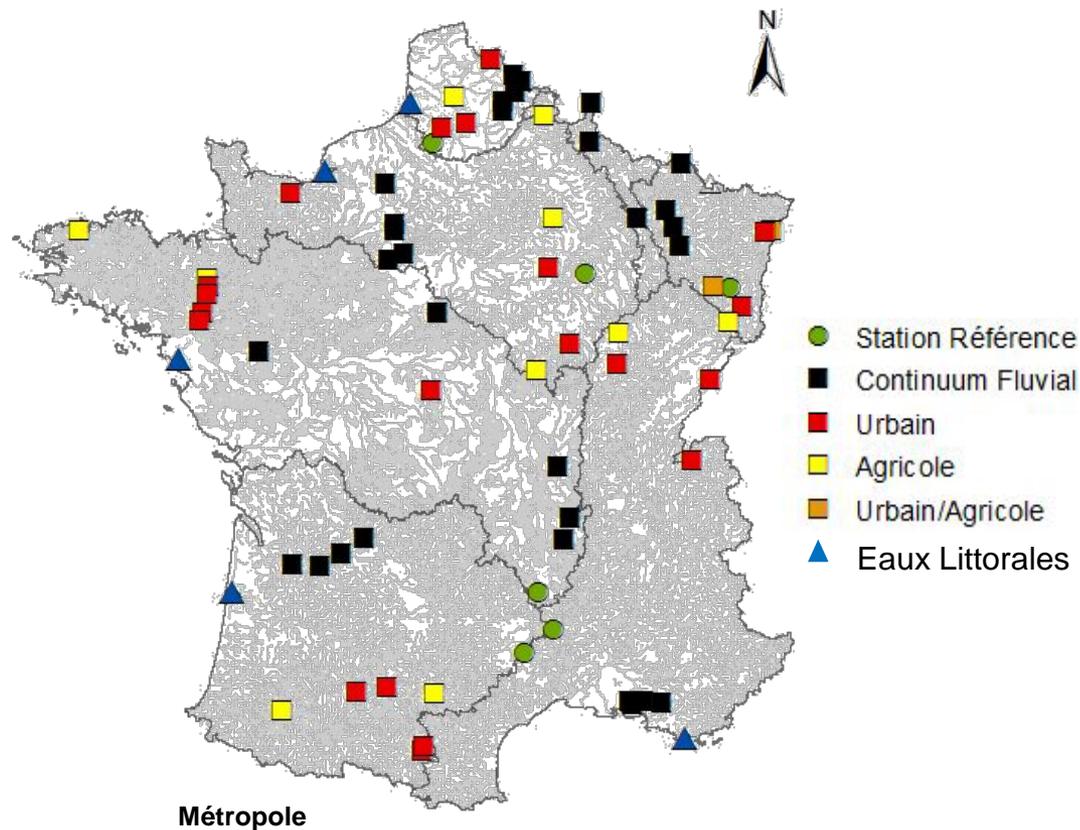


**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



Campagne nationale prospective 2018

Résidus de biocides et détergents dans les eaux de surface



Informations pratiques

► Comment s'inscrire ?

Inscriptions en ligne : <https://evento.renater.fr/survey/inscrits-au-colloque...-kx8t0qb6>

► Comment s'y rendre ?

Irstea, Centre de Lyon - Villeurbanne
5 rue de la Doua - CS 20244 - 69625 Villeurbanne Cedex

Accès des gares de train ou de l'aéroport St Exupéry, ainsi que les informations pour se loger disponibles sur le site Irstea.fr :

<https://www.irstea.fr/fr/irstea/nos-centres/lyon-villeurbanne/informations-pratiques-du-centre-de-lyon-villeurbanne>

► Contact

C. Miège (cecile.miege@irstea.fr)

1^{er} Colloque du Réseau national de Surveillance Prospective de la qualité chimique des milieux aquatiques

PROGRAMME

16 décembre 2019 de 9h15 à 17h
Irstea, Centre de Lyon-Villeurbanne
(salle Rhône)

Premiers résultats pour faire évoluer la surveillance du 3^{ème} cycle DCE

Le Réseau national de Surveillance Prospective (RSP) a été mis en place depuis 2016 sous le patronage du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire et le pilotage conjoint des Agences de l'Eau et de l'Agence Française pour la Biodiversité. Il répond à l'objectif d'anticipation assigné au contrôle de surveillance de la Directive Cadre sur l'Eau. Il s'agit d'un ensemble de sites sur lesquels sont identifiées de nouvelles substances et sont menées des études de démonstration sur la pertinence de nouveaux outils pour la surveillance de la contamination et des pressions chimiques. Cette journée fera le point sur les projets du RSP engagés depuis 2016, avec un focus sur l'utilisation des échantillonneurs intégratifs passifs (EIP).



Dispositif des 13 projets « Micropolluants des eaux urbaines » 2014-2019

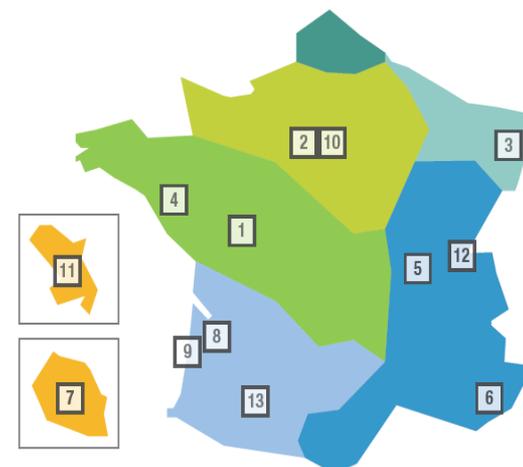
https://professionnels.afbiodiversite.fr/fr/node/328

issance...



LE PORTAIL TECHNIQUE DE L'AFB

Appui et intervention | Gestion et pressions | Milieux | Espèces | Documentation



GESTION DES ÉMISSIONS ET TRANSFERTS DE CONTAMINANTS

Gestion des pollutions diffuses agricoles

Pollutions diffuses agricoles :
« boîte à outils »

Gestion des pollutions urbaines

Gestion des sédiments contaminés

Gestion par familles de polluants

[Gestion et pressions](#) > [Qualité de l'eau, des milieux aquatiques et n.](#)
> [Gérer](#) > [Gestion des émissions et transferts de contaminants](#)

Gestion des pollutions urbaines

La Directive Cadre sur l'Eau 2000/60/CE (DCE), sa Directive fil 2010-2013 et de [2016-2021](#) imposent de connaître et de réduire les émissions de substances dangereuses vers les milieux récepteurs, les milieux aquatiques et la santé des personnes.

Afin de répondre à ces exigences, l'AFB s'engage, dans le cadre de ses actions scientifiques et techniques permettant de répondre aux enjeux de réduction à la source des pollutions d'origine urbaine. L'AFB finance ainsi des projets dans les domaines de la réduction à la source des micropolluants, de l'assainissement collectif et non collectif, du traitement et de la valorisation des boues d'épuration, de la réutilisation des eaux usées traitées et de la gestion des eaux pluviales.



Lutte contre les micropolluants des eaux urbaines

ZOOMS

→ Toutes les actualités S&T

MICROPOLLUANTS URBAINS: ENJEUX ET DIAGNOSTIC

MICROPOLLUANTS URBAINS: QUELLES ACTIONS POSSIBLES?

NS!
AU!

Leviers territoriaux : nécessité d'une approche systémique

REGARD

Rédaction et Gestion des micropolluants sur le territoire bordelais

LOT 1 : CARACTERISATION DES SUBSTANCES ET DES IMPACTS

TACHE 1.2 DESCRIPTION DES SOURCES ET IDENTIFICATION DES LEVIERS D'ACTION

Livrable 12 :

Rapport présentant l'approche multi-sources sur un territoire donné, les résultats de l'analyse par source et les leviers d'action par source

synthèse de l'ensemble des 6 livrables de la tâche 1.2

Version finale
Septembre 2018



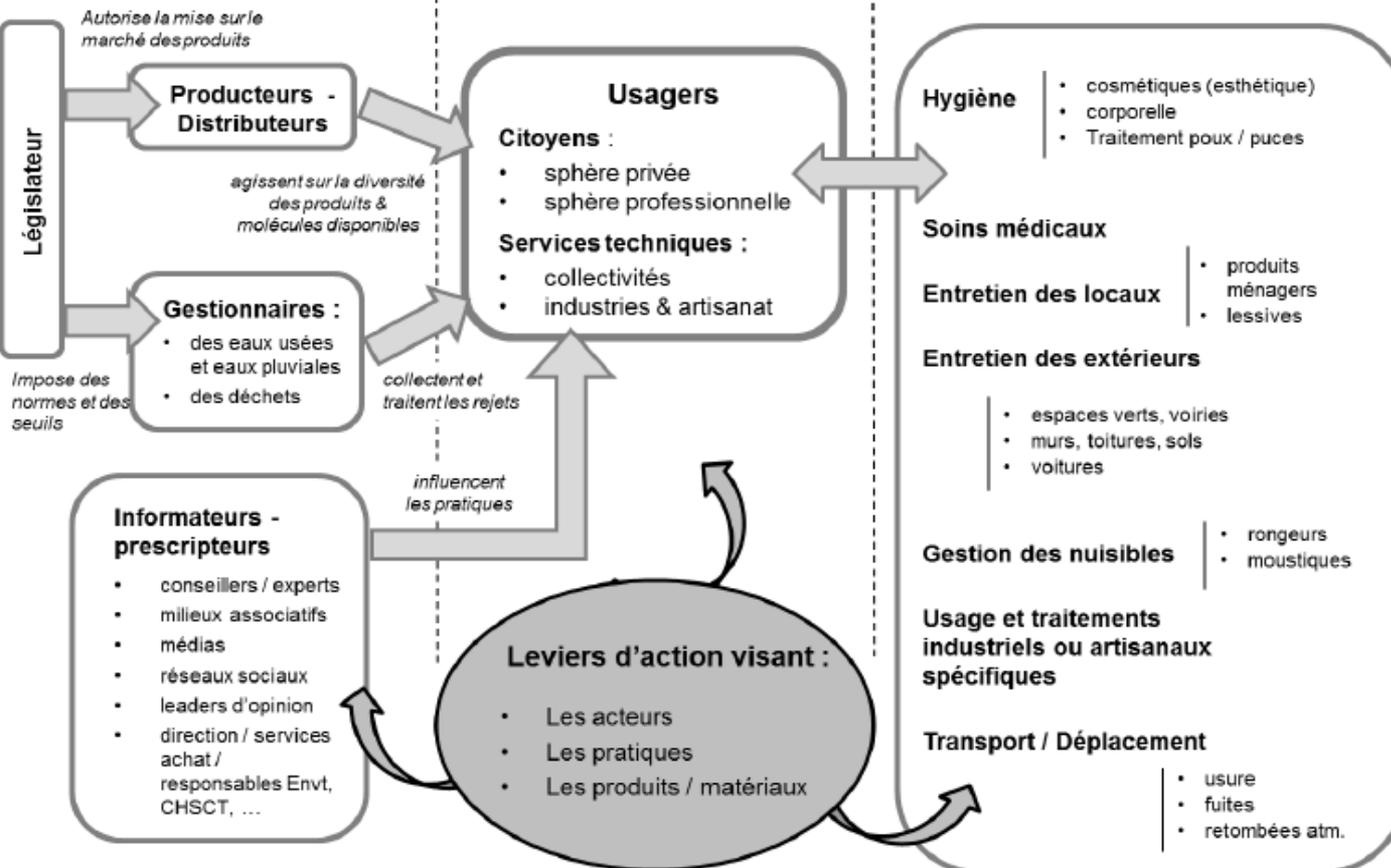
Lutte contre les micropolluants des eaux urbaines

SAUVONS L'EAU!

Acteurs impliqués dans la chaîne de responsabilités :

Acteurs mettant en œuvre les pratiques :

Diversité des pratiques et des produits à l'origine de l'émission de micropolluants :



Micropolluants et population

- Le petit cycle de l'eau est-il bien connu par la population française ?
- Le mot « micropolluant » est-il connu du grand public ?
- La pollution associée aux pratiques domestiques en général est-elle identifiée par les citoyens ?
- Les effets de cette pollution, pour la santé et l'environnement, sont-ils connus des populations interrogées ?
- Quelle part relative des solutions individuelles dans la résorption du problème des micropolluants ?
- Nécessité de changement de certaines valeurs et normes sociales
- Une conscience écologique et un bon niveau d'information suffisent-ils à motiver le changement ?
- Priorité donnée à la santé sur l'environnement

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

Comprendre
pour agir

Mathilde
et Julien

Sommaire

1. Introduction

2. Pourquoi les micropolluants ?

3. Les changements de pratiques au sein du grand public

4. Rendre les pratiques des professionnels de la santé plus écologiques

5. Recommandations

is, médicaments humains et es... tous ces produits utilisés , contiennent potentiellement iques néfastes pour le vivant es doses. nombreux micropolluants se in invisible à l'œil nu contribue taines espèces. et en ingénierie s'avèrent micropolluants et des risques ues pour mieux les surveiller otamment dans les milieux

e société : ce sont nos modes de production et de consommation qui sont responsables de la contamination des milieux aquatiques. *In fine*, qu'elle soit ou non accompagnée d'innovations techniques, la lutte contre les micropolluants requiert obligatoirement des changements de pratiques dans le milieu professionnel, l'espace public et à la maison. Comment la population perçoit-elle les différents types de micropolluants ? Est-elle sensibilisée à leurs effets sur l'environnement ? Quels leviers mobiliser pour réduire la pollution par les micropolluants ? Comment les professionnels de santé (praticiens, établissements hospitaliers...) appréhendent les impacts écologiques de leurs pratiques de soin ? C'est à ces questions, entre autres, que les chercheurs en sciences humaines et sociales ont tenté de répondre.

© Mathilde Szym

Cette publication est réalisée dans le cadre de l'appel à projets « Innovation et changement de pratiques : micropolluants des eaux urbaines ».

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

Sensibilisez-moi!

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT

LUMIEAU-STRA

Lutte contre les micropolluants
dans les eaux urbaines
à Strasbourg

Année de programmation 2015 – Domaine Risques liés aux contaminants aquatiques - Action 224

Elaboration d'une stratégie de



A quoi penserez-vous demain...

quand vous laverez votre voiture ?



quand vous vous brosserez les dents ?



quand vous ferez le ménage ?



quand vous jardinerez ?



quand vous traiterez votre chien contre les puces ? ...



quand vous voudrez vous débarrasser des mouches ...



quand vous promènerez le chien ?



... et votre enfant contre les poux ?

REGARD

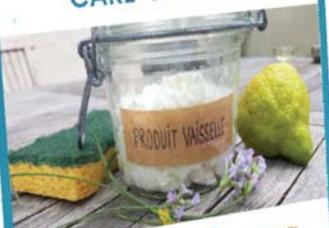
Pour plus d'info :

- Le site internet : www.bordeaux-metropole.fr/Regard
- La page facebook : www.facebook.com/regard2015
- Le site de l'appel à projet : www.onema.fr/lutte-contre-les-micropolluants



Accompagner, outiller les changements de pratiques

CAKE-VAISSELLE <5€ 15 min



INGREDIENTS

- 250g de Sodium Coco Sulfate (SCS)
- 2 C.à.S d'eau (30g)
- 1,5 C.à.S de cristaux de soude (20g)
- Eventuellement 10 gouttes d'huiles essentielles (HE) : tee tree, citron ou menthe

MATERIEL

- Bol
- Casserole
- Plaque chauffante
- Cuillère à soupe (C.à.S)
- Pilon
- Balance de cuisine
- Contenant en verre

RECETTE

Versez le SCS et l'eau dans un bol, puis mélangez. Faites chauffer à feu doux au bain-marie, tout en écrasant avec le pilon jusqu'à obtenir une pâte homogène (elle va se former progressivement avec la chaleur, au bout d'environ 10min). Retirez du feu puis ajoutez les cristaux de soude, écrasez de nouveau. Enfin, ajoutez l'HE et mélangez. Transvasez dans votre contenant et tassez avec le pilon. C'est prêt !

ATTENTION

Le SCS à l'état de poudre est très irritant pour les voies respiratoires et la peau. Il est fortement recommandé de porter un masque et des gants. Lors de l'utilisation du cake-vaisselle, videz le résidu d'eau régulièrement.

Toutes les recettes sur ceseau.org

ceseau

DES INTRUS À LA MAISON...
AGIR CONTRE LES MICRO POLLUANTS



ceseau
Association
Préservation de l'environnement

idealCO La plateforme collaborative de la sphère publique

BIENVENUE !
Rejoignez les communautés professionnelles d'IDEAL pour échanger avec vos pairs, partager vos retours d'expérience et suivre les formations qui vous intéressent.

Un REGARD neuf sur la gestion des micropolluants à l'échelle d'un territoire urbain

DÉCOUVRIR

Formation à revoir

Durée: 2 heures

170 participants

Légitimer le changement, et ses acteurs...

CLUB Urbanisme, Bâti & Biodiversité

Gestion différenciée depuis 2010

- Recrutement de personnel et formation de celui-ci.
- Utilisation d'huiles biologique.
- Réorientation du désherbage mécanique vers des pratiques de fauche tardive.
- Requalification des massifs ornementaux dans le cimetière.
- Notification aux usagers des changements de pratique en cours.
- Volonté de labellisation du site Ecojardin.
- Appel à la LPO pour effectuer un état initial de la biodiversité nécessaire pour évaluer la richesse spécifique au regard des pratiques de gestion mises en place.




Muscaris, cimetière de la Chartreuse





Maintenir le lien (dés ce soir...)

Relayé par l'ordre des médecins de la Gironde

↓

Elargissement de la thématique aux filtres UV

INVITATION BASSIN D'ARCACHON : CONJUGUER QUALITÉ DE L'EAU ET SANTÉ : MÉDECINS, PHARMACIENS, À NOUS DE JOUER !



Dans le cadre du réseau d'expertise REMPAR (micropolluants), le Syndicat intercommunal du Bassin d'Arcachon (SIBA) vous invite à une réunion d'information et d'échanges, le

MERCREDI 26 JUIN à 20h00 au Palais des Congrès d'Arcachon

...Suivi d'un APERITIF OSTRÉICOLE face à la mer



Une présence et des risques dans les eaux avérés

Tous les milieux aquatiques sont contaminés (études ONEMA)
50% des 82 molécules recherchées sont détectées, certaines à des concentrations proches du µg/l (carbamazépine, oxazepam, acide nitrumique, kétoprofène...)

- Oestrogènes** : Perturbations de la reproduction des animaux pouvant aller jusqu'au changement de sexe
- Antibiotiques** : Modifications des populations bactériennes, avec en particulier un développement des bactéries résistantes
- Anxiolytiques** : Modifications du comportement de poissons, par exemple des perches rendues plus agressives du fait de la présence de l'oxazepam dans l'eau
- Antiinflammatoires** : ... La petite histoire des vautours du Pakistan



La question des traitements avancés pour les STEU

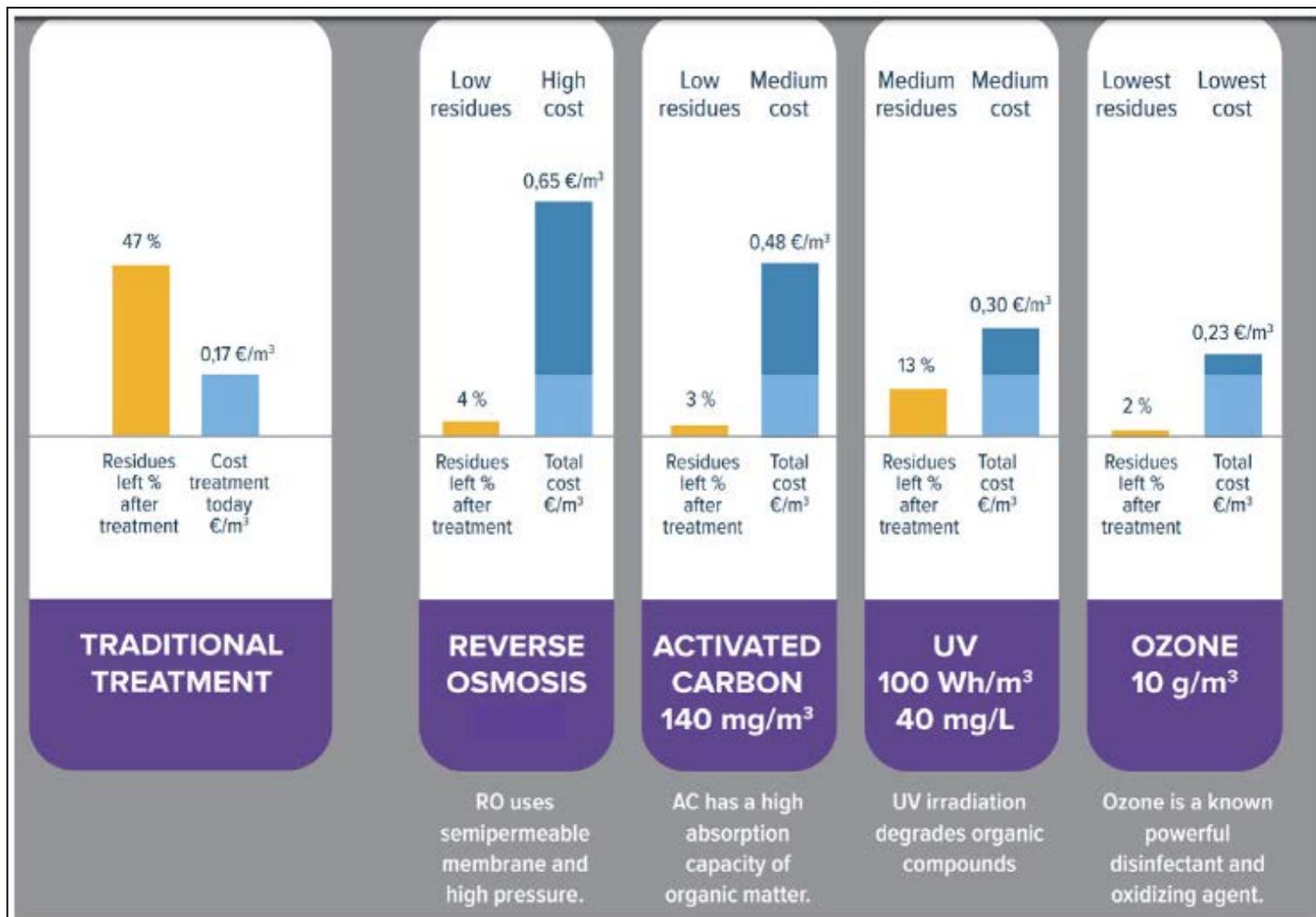
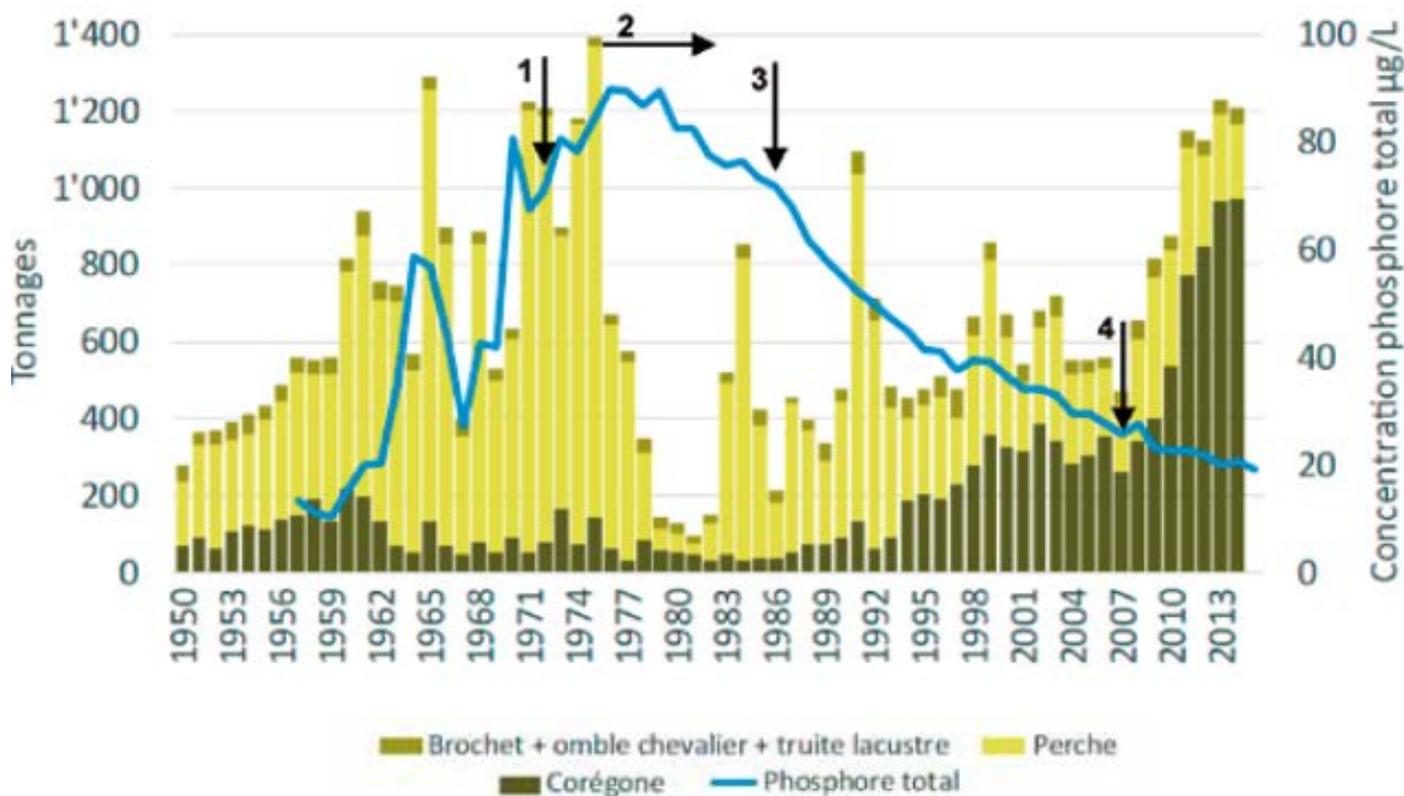


Fig. 4. Relative reduction efficiency and cost comparison between different MP treatment methods (adapted from (Wahlberg et al., 2010)).

Combiner les réductions amont et aval: la success story des phosphates!

Figure 3.5. Évolution de la teneur en phosphore et de la composition des captures de poissons dans le lac Léman. 1 : démarrage de la déphosphatation dans les stations d'épuration ; 2 : diminution de la fertilisation phosphorée ; 3 : interdiction des phosphates dans les lessives en Suisse et baisse progressive des teneurs en France ; 4 : Interdiction des phosphates dans les lessives en France. Modifié d'après Mercier et al., 2016.



En guise de conclusions...



Que faire ? Quels sont, selon vous, les principaux leviers à mobiliser ?



Et vous, qu'allez-vous faire ?



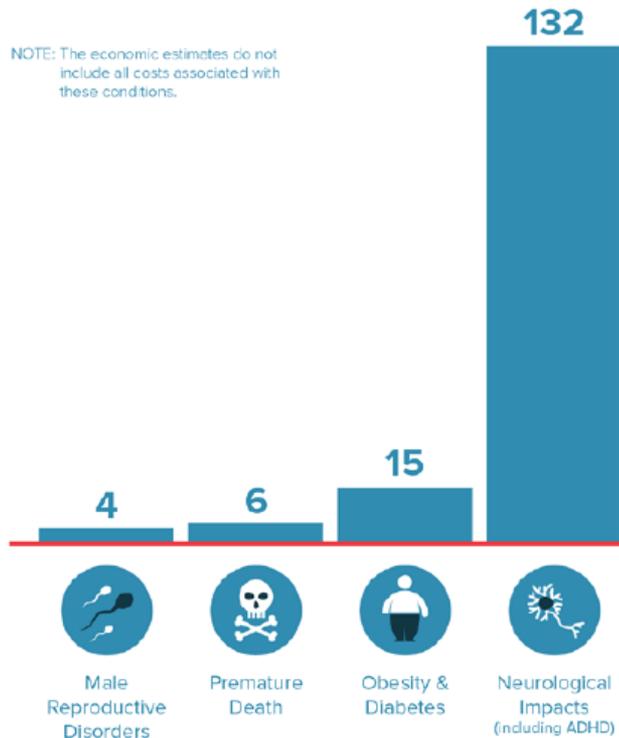
En guise de conclusions...

- La lutte contre les micropolluants a montré son efficacité s'agissant de la réduction des émissions de divers composés réglementés, notamment au travers de la DCE. Les possibilités de mobilisation des acteurs de la réduction y ont été démontrées, ainsi que leurs limites actuelles.
- Le spectre des enjeux est néanmoins beaucoup plus large, en raison des nombreuses contaminations émergentes, et du fort dynamisme du marché de la chimie.
- L'effort de surveillance doit absolument continuer et s'adapter aux progrès scientifiques (e.g. en prenant en compte les effets de mélange) ainsi qu'aux évolutions de la société (nouveaux produits/usages).
- Il faut pousser pour que les réglementations de mise sur le marché évoluent, et s'harmonisent, pour mieux prendre en compte les multiples impacts potentiels et avérés des composés chimiques sur les milieux et la santé.
- Les sciences de l'écologie doivent impérativement progresser pour anticiper et prédire la réalité des risques encourus par l'environnement du fait des pollutions chimiques chroniques. La question des pollutions chimiques chroniques reste difficilement appréhendée de façon systémique par les écologues et les épidémiologistes.

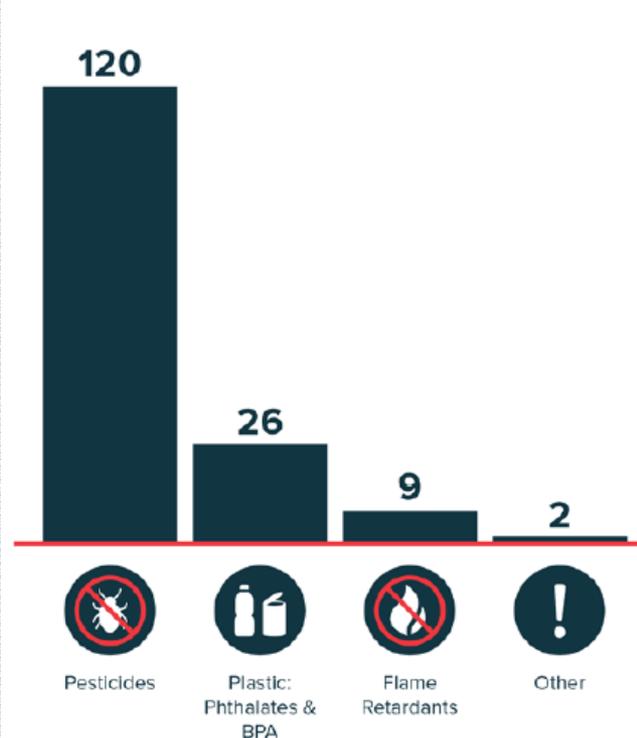
HEALTH EFFECTS FROM ENDOCRINE DISRUPTING CHEMICALS COST THE EU 157 BILLION EUROS EACH YEAR.

This is the tip of the iceberg: Costs may be as high as €270B.

€157B Cost by Health Effect



€157B Cost by EDC Type



SOME EDC-RELATED HEALTH OUTCOMES NOT INCLUDED:

- Breast Cancer
- Prostate Cancer
- Immune Disorders
- Female Reproductive Disorders
- Liver Cancer
- Parkinson's Disease
- Osteoporosis
- Endometriosis
- Thyroid Disorders

SOME EDCs NOT INCLUDED:

- Atrazine
- 2, 4-D
- Styrene
- Triclosan
- Nonylphenol
- Polycyclic Aromatic Hydrocarbons
- Bisphenol S
- Cadmium
- Arsenic
- Ethylene glycol

Endocrine Disrupting Chemicals (EDCs) interfere with hormone action to cause adverse health effects in people.

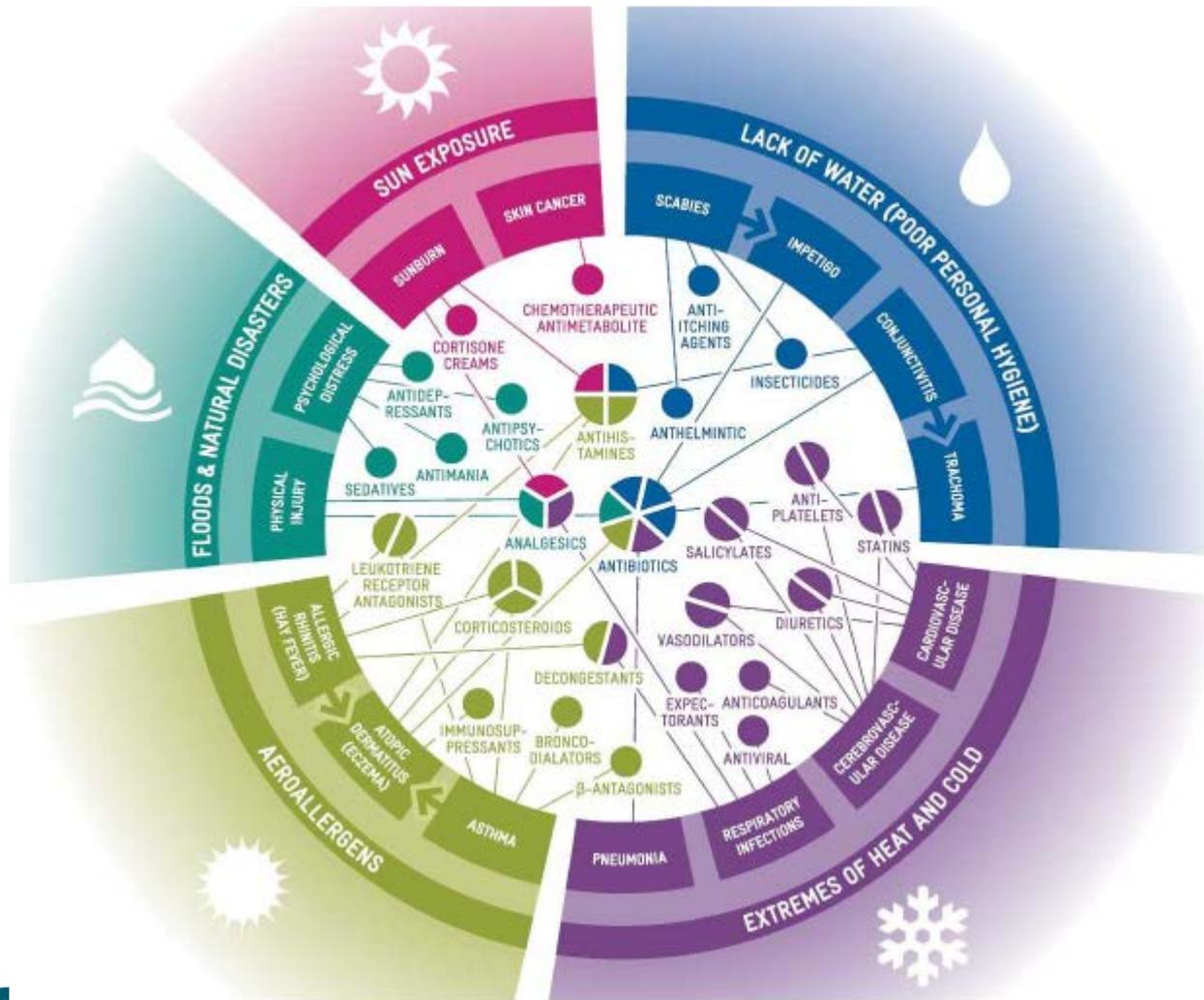
“THE TIP OF THE ICEBERG”

The data shown to the left are based on fewer than 5% of likely EDCs. Many EDC health conditions were not included in this study because key data are lacking. Other health outcomes will be the focus of future research.

En guise de conclusions...

- La société dans son ensemble ne s'approprie le problème que par des alertes dispersées: pesticides, biodiversité, PE, antibioresistance, plastiques, air pollué... Or toutes ont un point commun: nous devons repenser (penser!) le rapport entre nos modes de vie et l'environnement.
- Il existe désormais de nombreuses expériences, en France et à l'étranger, sur lesquelles capitaliser pour inventer de nouvelles formes d'actions, y/c au niveau des territoires.
- Saisir le « momentum » actuel de la transition écologique pour embarquer les micropolluants à leur juste place, et accroître la transparence sur ces questions.
 - Ex. des applications comme Yuka ou Eugène qui se sont emparées de la question, sous l'angle de la santé.
- Le problème de μP n'est pas nouveau, mais ça n'est que le début! Il y a toujours urgence!

La démographie, la croissance économique et le marketing ne seront pas les seuls drivers de la croissance du secteur pharmaceutique..



Redshaw, C. et al. (2013)
 “Potential Changes in Disease Patterns and Pharmaceutical Use in Response to Climate Change”
Journal of Toxicology and Environmental Health, Part B,
 Vol. 16/5, pp. 285-320,

Merci de votre attention!

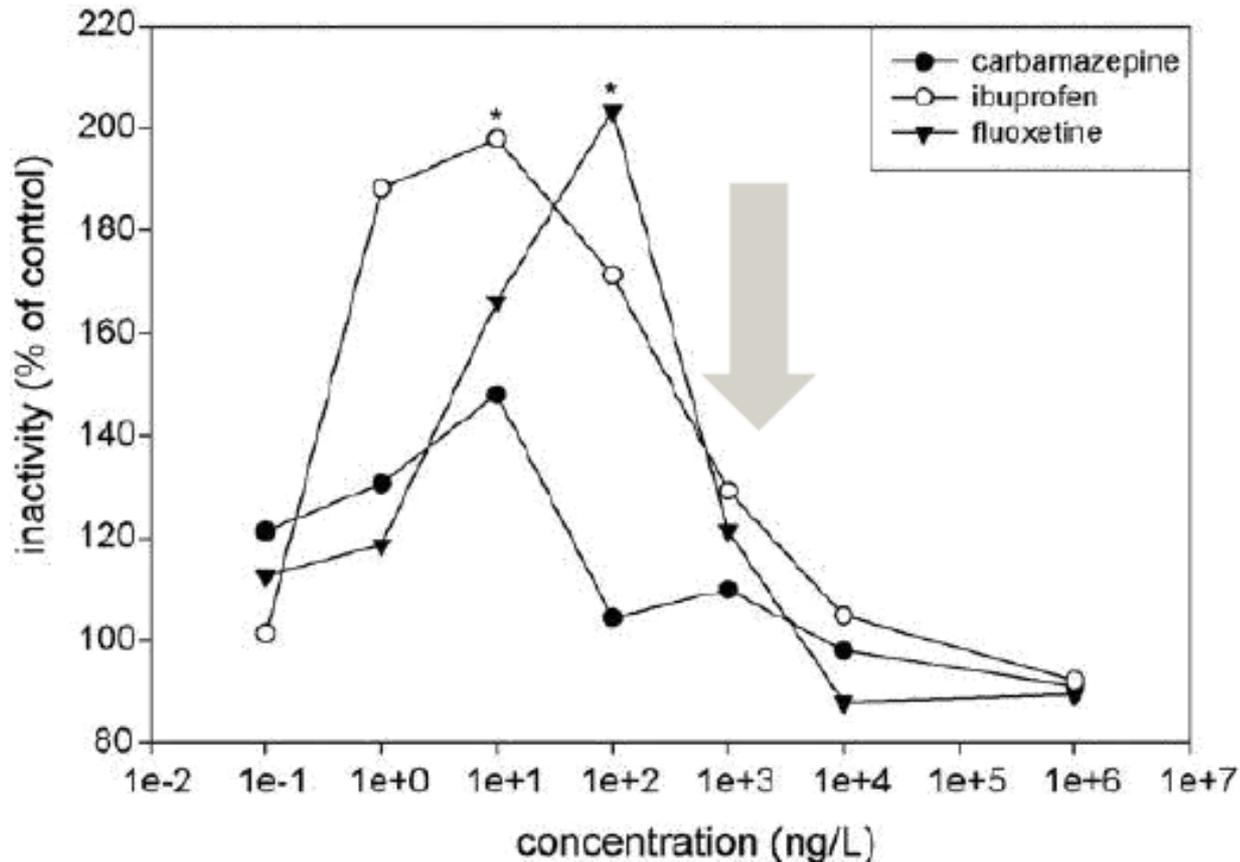


Tous engagés
pour la biodiversité

pierre-francois.staub@afbiodiversite.fr

<https://professionnels.afbiodiversite.fr/fr/node/283>

D'autres challenges pour établir un seuil..



La mobilité des gammares est diminuée par la présence de résidus de médicaments, mais les effets maximums ne sont pas observés aux plus hautes doses...

Le cas particulier des résidus de médicaments: approché systémique nécessaire



3 Emerging policy instruments for the control of pharmaceuticals in water

- 3.1. Key messages
- 3.2. Introduction
- 3.3. Source-directed approaches
- 3.4. Use-orientated approaches
- 3.5. End-of-pipe measures
- References

4 Recommendations for the management of pharmaceuticals in freshwater

- 4.1. Key messages: A life cycle, multi-sector approach to managing pharmaceutical residues in freshwater
- 4.2. A policy toolbox for a life cycle, multi-sector approach
- 4.3. The interlinkages between freshwater, pharmaceutical, and human and animal health policies
- 4.4. A life cycle, multi-sector approach: Experience from selected OECD countries
- References