

GROUPES DE CONTRIBUTION SDAGE

**Lutte contre les pollutions
par les substances
dangereuses**

-
10 Octobre 2019

INTRODUCTION

Renforcer la connaissance et l'utiliser pour sensibiliser et affiner les stratégies de réduction

- **Capacité à mesurer ce qu'est la micropollution et enjeux à utiliser de nouvelles méthodes (AFB)**

(10mn de présentation / 10 mn d'échanges)

Faut-il choisir entre prévenir ou guérir ?

- **Principaux flux et technologies curatives (IRSTEA)**
- **Retour d'expérience : Annemasse Agglo / agir en synergie entre traitement et réduction à la source.**

(2 x 10mn de présentation / 25 mn d'échanges)

Diminuer l'imprégnation des milieux et les flux à la mer par des approches territoriales

- **Retour d'expérience : Lac du Bourget / Démarche collective sur un bassin versant**

(15 mn de présentation / 30 mn d'échanges)

CONCLUSIONS

UN PAYSAGE TRÈS COMPLEXE, QUELQUES POINTS DE REPÈRE



- **De très nombreuses substances** : métaux, pesticides, micro-plastiques, produits pharmaceutiques...
 - **De multiples activités sources** : industries, collectivités, agriculture, hôpitaux...
 - Des pollutions **historiques** et des pollutions **actuelles**
 - Un **effet toxique** souvent sur le long terme des substances et de leurs métabolites
 - Des impacts **écologiques** et sur la **santé publique** : biodiversité, exposition des populations
 - Un niveau **d'imprégnation des milieux** mal connu : eau-sédiments-biote
 - Une **réglementation** qui constitue un socle important mais non décisif face aux enjeux
 - Une **attente sociétale** qui s'est accrue ces dernières années vis-à-vis de la réduction des flux de substances dangereuses
 - Une **tâche immense** qui nécessite de penser la réduction des émissions sur le long terme en définissant des priorités d'actions pour le court terme
- ... Et aussi des limites à notre **capacité à mesurer** la pollution

Lutte contre les pollutions par les substances dangereuses

**Capacité à mesurer ce qu'est la micro-pollution
et enjeux à utiliser de nouvelles méthodes**

Olivier PERCEVAL

Chargé de mission « écotoxicologie »

**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

10 OCTOBRE 2019

AGENCE DE L'EAU RHÔNE MÉDITERRANÉE CORSE

?

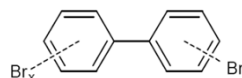
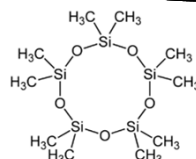
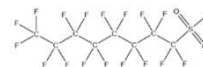
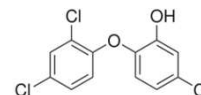
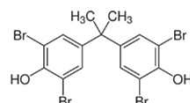
**La majorité des substances chimiques
présentes dans le milieu ne sont pas
recherchées, ne possèdent pas de NQE et ne
sont pas prises en compte dans l'évaluation de
l'état des eaux (alors qu'elles contribuent au
risque chimique...)**



Etat écologique



si > QS_{éco}: état
écologique moyen (ou
encore plus dégradé)

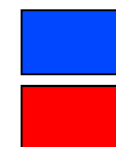


**Ensemble des
substances
chimiques
(10⁴)**

31 PSEE

53 SP/SDP

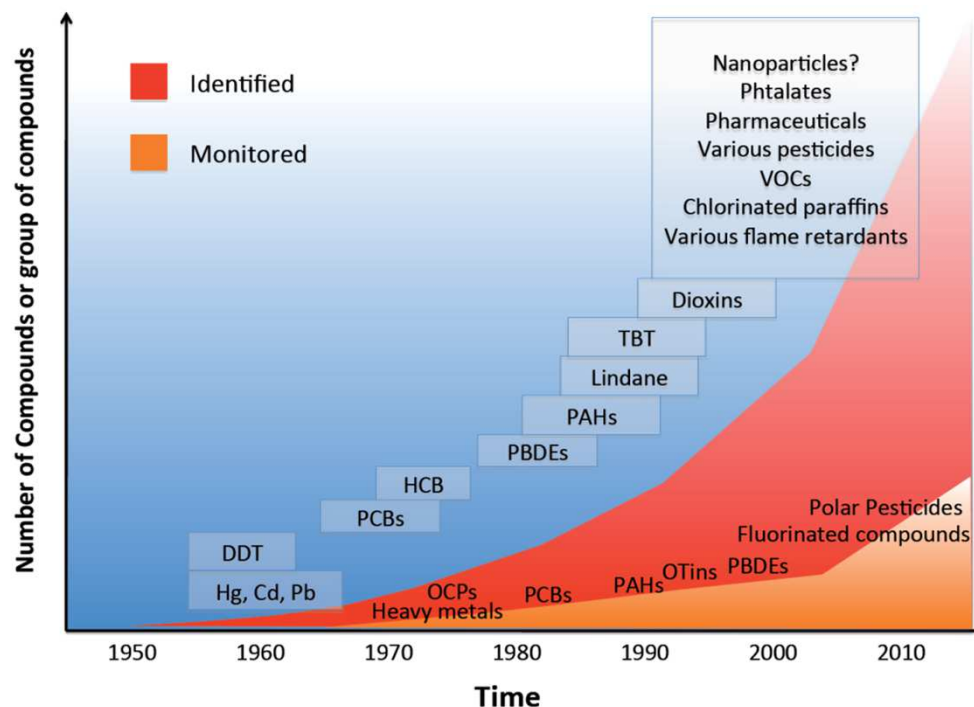
Etat chimique



si > NQE: état chimique
mauvais (règle du
OAAO)

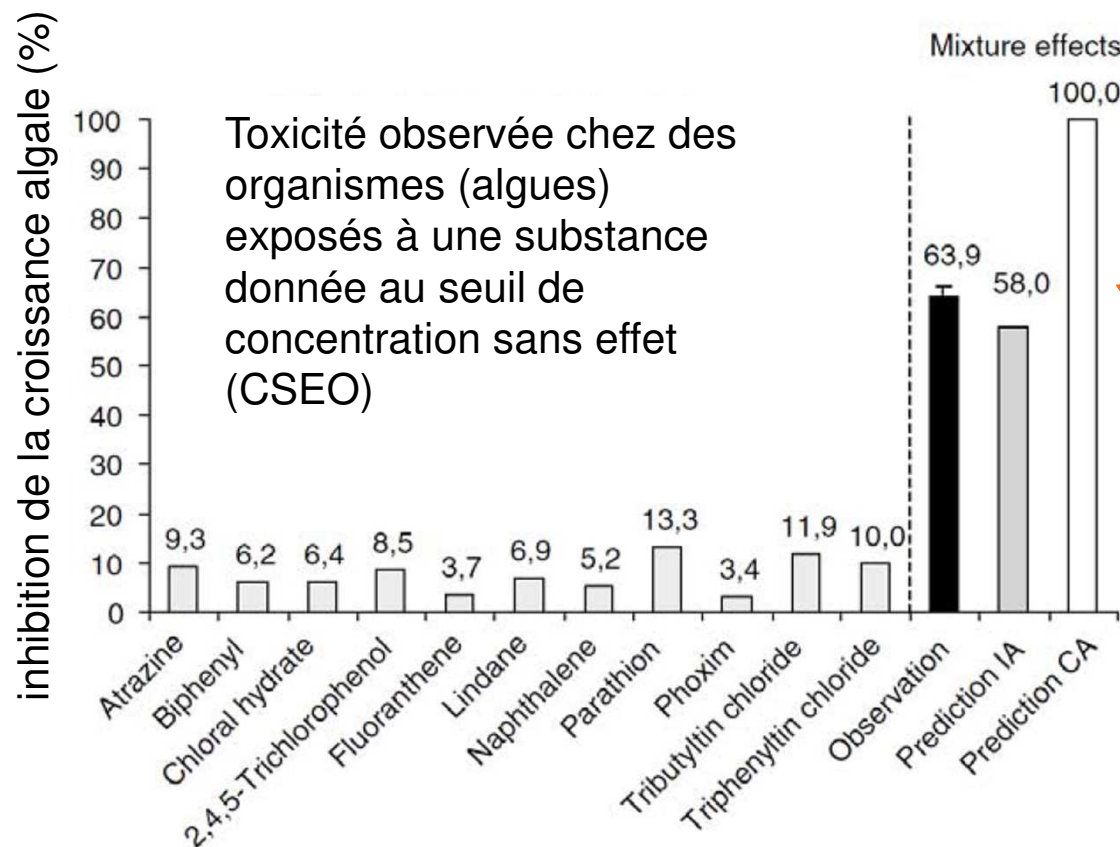
Problème d'actualisation des listes de substances:
décalage systématique entre la première fois qu'une substance est
détectée dans l'environnement et le moment où elle rentre dans le
champ réglementaire...

- **capacité de l'industrie à synthétiser de nouvelles substances chimiques**
- **amélioration des performances des méthodes d'analyse**



Source: Roose P., Albaigés J., Bebianno M.J., Camphuysen C., Cronin M., de Leeuw J., Gabrielsen G., Hutchinson T., Hylland K., Jansson B., Jenssen B.M., Schulz-Bull D., Szefer P., Webster L., Bakke T., Janssen C. (2011). Chemical Pollution in Europe's Seas: Programmes, Practices and Priorities for Research, Marine Board Position Paper 16. Calewaert, J.B. and McDonough N. (Eds.). Marine Board-ESF, Ostend, Belgium

Problématique des mélanges: une approche considérant les substances chimiques individuellement assure-t-elle une protection suffisante pour les organismes?



Ce que l'on observe dans la réalité, pour des mélanges environnementaux...

Source: Swedish Chemical Agency (2010). *Hazard and risk assessment of Chemical mixtures under REACH – State of the art, gaps and options for improvement*

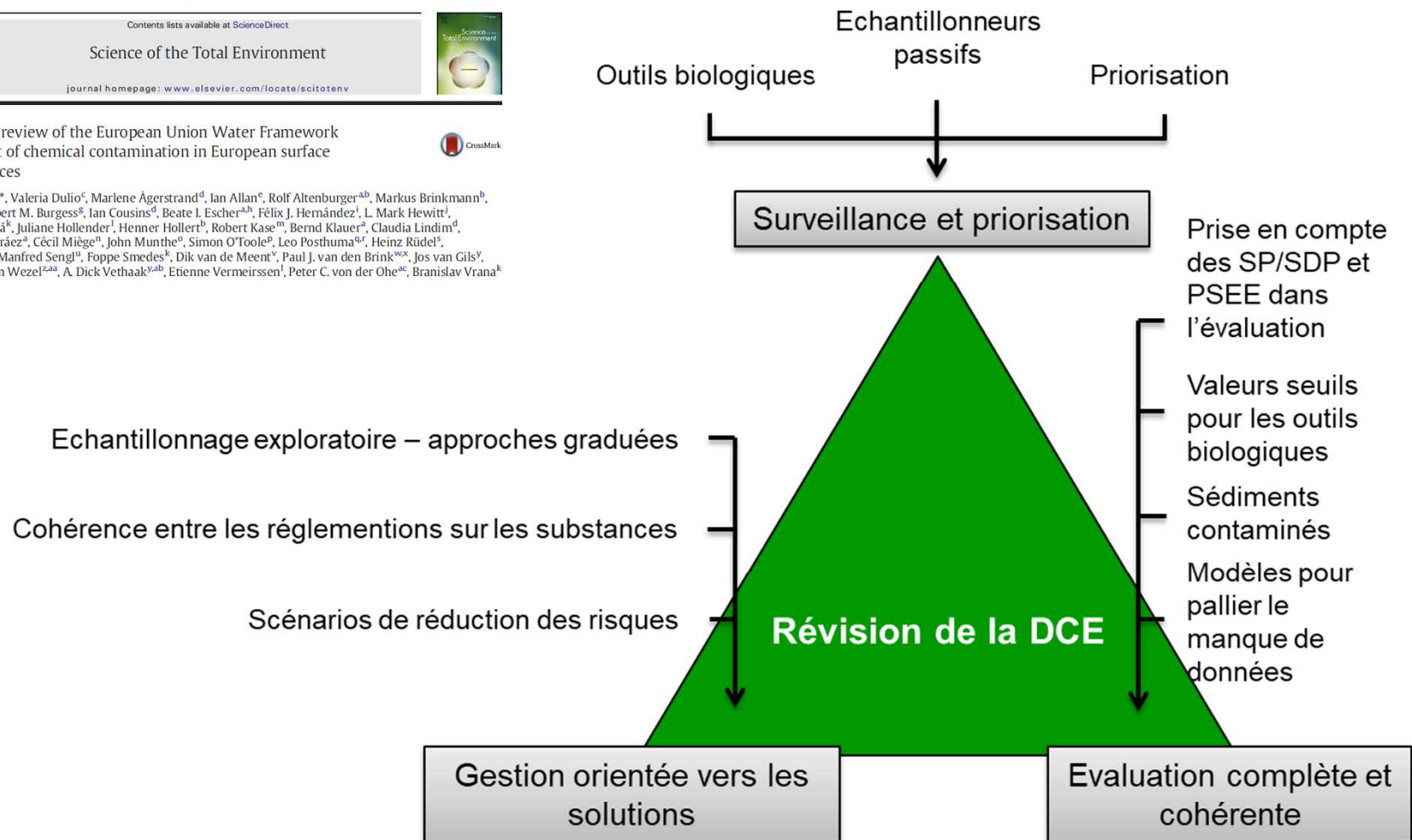
Besoin de nouvelles lunettes ! pour une meilleure gestion des pollutions des eaux et des milieux aquatiques par les substances chimiques



Towards the review of the European Union Water Framework management of chemical contamination in European surface water resources



Werner Brack^{a,b,*}, Valeria Dulio^c, Marlene Ågerstrand^d, Ian Allan^e, Rolf Altenburger^{ab}, Markus Brinkmann^b, Dirk Bunke^f, Robert M. Burgess^g, Ian Cousins^d, Beate I. Escher^{ab}, Félix J. Hernández^f, L. Mark Hewitt^f, Klára Hilscherová^h, Juliane Hollender^f, Henner Hollert^b, Robert Kase^m, Bernd Klauer^g, Claudia Lindim^d, David López Herráez^g, Cécil Miège^h, John Munthe^o, Simon O'Toole^p, Leo Posthuma^{q,r}, Heinz Rüdell^s, Ralf B. Schäfer^t, Manfred Sengler^u, Foppe Smedes^k, Dik van de Meent^v, Paul J. van den Brink^{w,x}, Jos van Gils^y, Annemarie P. van Wezel^{z,aa}, A. Dick Vethaak^{y,ab}, Etienne Vermeirssen^l, Peter C. von der Ohe^{ac}, Branislav Vrana^k

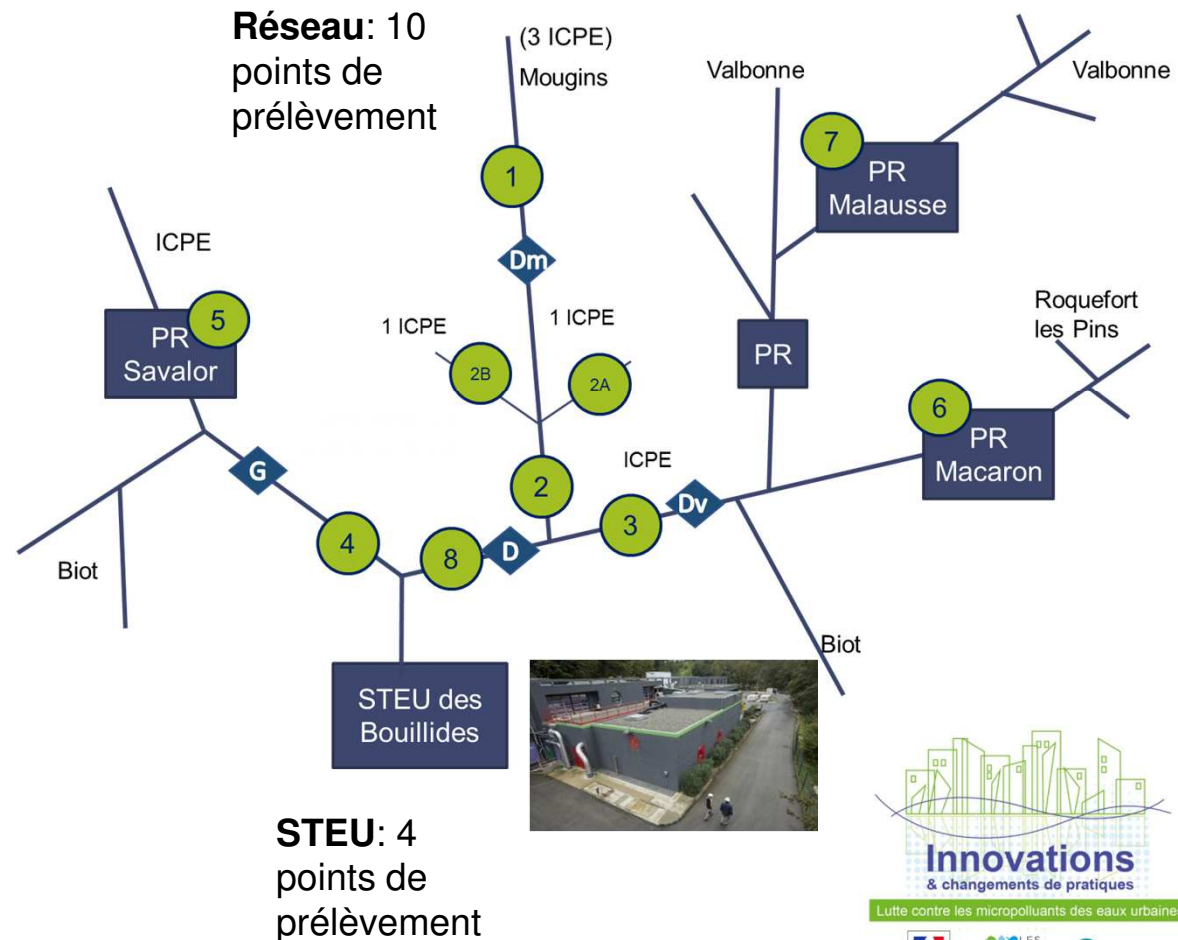


Un exemple de caractérisation des sources de pollution à l'aide des outils biologiques

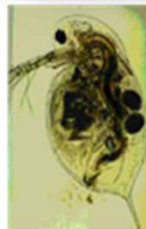
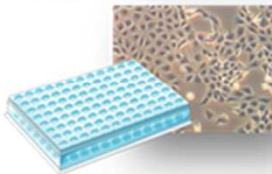
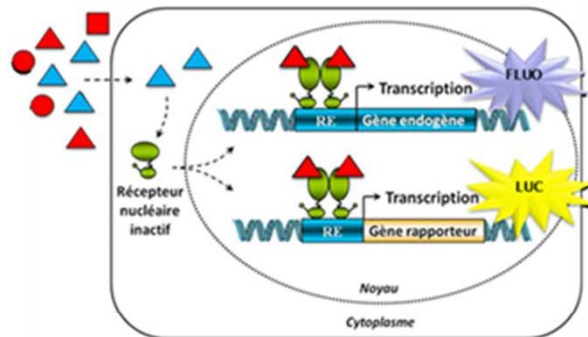
Projet MICROPOLIS indicateurs

Application des bioessais à la caractérisation des eaux usées de Sophia Antipolis

- cartographie de la toxicité des eaux usées
- identifier dans le réseau des points chauds, **sources de contamination** (« hotspots »)
- guider l'identification de micropolluants problématiques dans le réseau



Utilisation d'une batterie de bioessais couvrant différents modes d'action des toxiques



Activités
« Perturbateurs endocriniens »

*ER, AR, GR, PR, MR,
AhR, PXR*

Génotoxicité

SOS Chromotest

Cytotoxicité

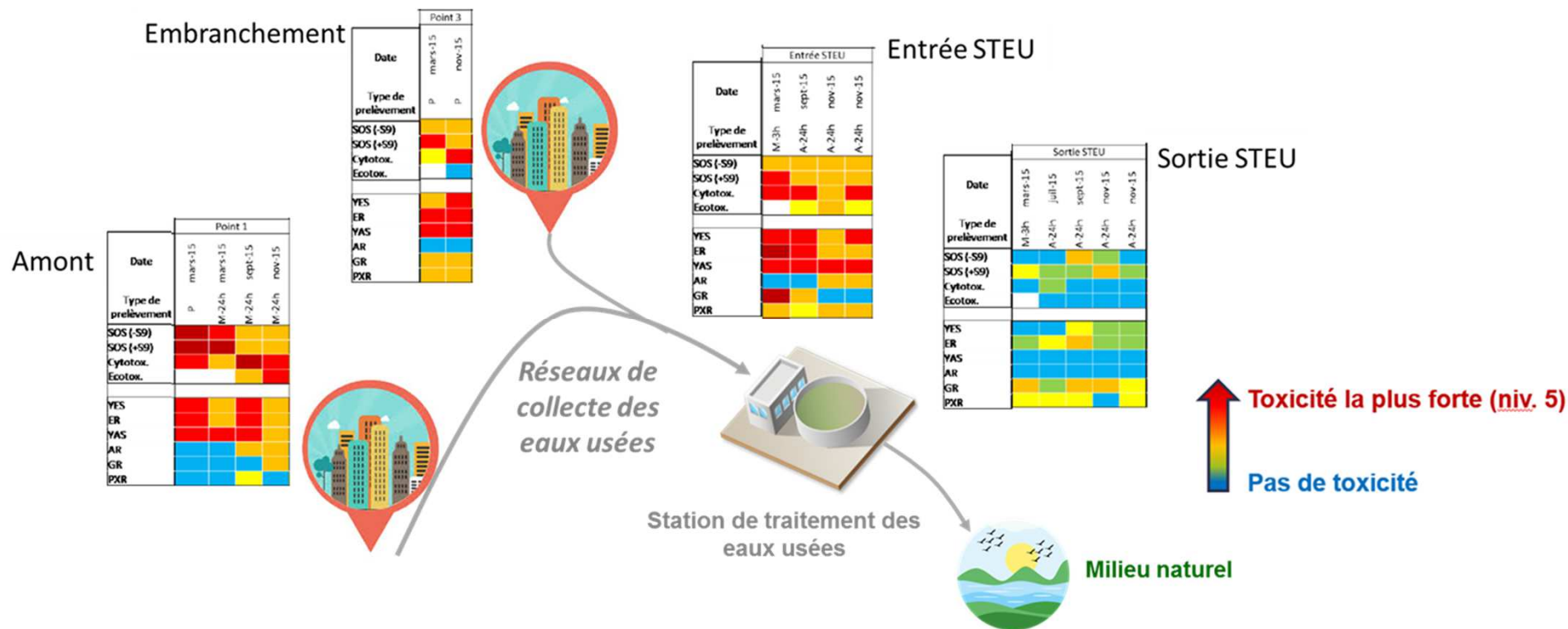
Mortalité de cellules en culture

Toxicité aiguë

Immobilisation des daphnies



Recherche de l'identité des contaminants actifs



DES PISTES D'ÉVOLUTION DU SDAGE : NOTE « STARTER »

1 /

RECHERCHER LA
COMPLÉMENTARITÉ ENTRE
PRÉVENTION À LA
SOURCE ET TRAITEMENT
DES REJETS

UN OBJECTIF PHARE DE LA DCE : RÉDUCTION/SUPPRESSION DES ÉMISSIONS ET PERTES DE SUBSTANCES



Que propose le SDAGE 2016-2021 ?

- Il s'adosse à la mise en œuvre réglementaire (suites RSDE) en faisant siens les objectifs nationaux de réduction/suppression des substances qui concernent le bassin Rméd
- Il demande la réduction des pollutions concentrées par les agglomérations (rejets raccordés ou diffus) : opérations territorialisées (cf. opérations collectives)
- Il demande une gestion précautionneuse des sédiments pollués et rappelle l'importance de la maîtrise voire de la réduction des pollutions historiques
- Il invite au déploiement de pratiques permettant de réduire les apports de substances dans les milieux et encourage les filières économiques favorables
- Il demande aux SAGE et contrats de milieux concernés de s'emparer du sujet via leurs objectifs et programmes d'actions
- Il invite au renforcement de la veille scientifique sur les pollutions émergentes et à la valorisation des connaissances acquises

1/ RECHERCHER LA COMPLÉMENTARITÉ ENTRE PRÉVENTION À LA SOURCE ET TRAITEMENT DES REJETS :

- Il est acquis que la **prévention est la solution la plus efficace sur le long terme**
 - Pour autant il existe à présent des **systèmes curatifs perfectionnés** qui permettent à court terme de réduire de manière significative les rejets
 - Pour avancer rapidement sur la réduction des émissions, **ces deux visions ne sont pas forcément antinomiques**
- éclairage scientifique : **Jean-Marc Choubert** (directeur de l'unité « réduire, réutiliser, valoriser les ressources des eaux résiduaires », IRSTEA)
- témoignage de Annemasse Agglo : **Jérôme Toccanier** (directeur du service eau) et **Raphaël Brand** (responsable du service exploitation eau et assainissement)

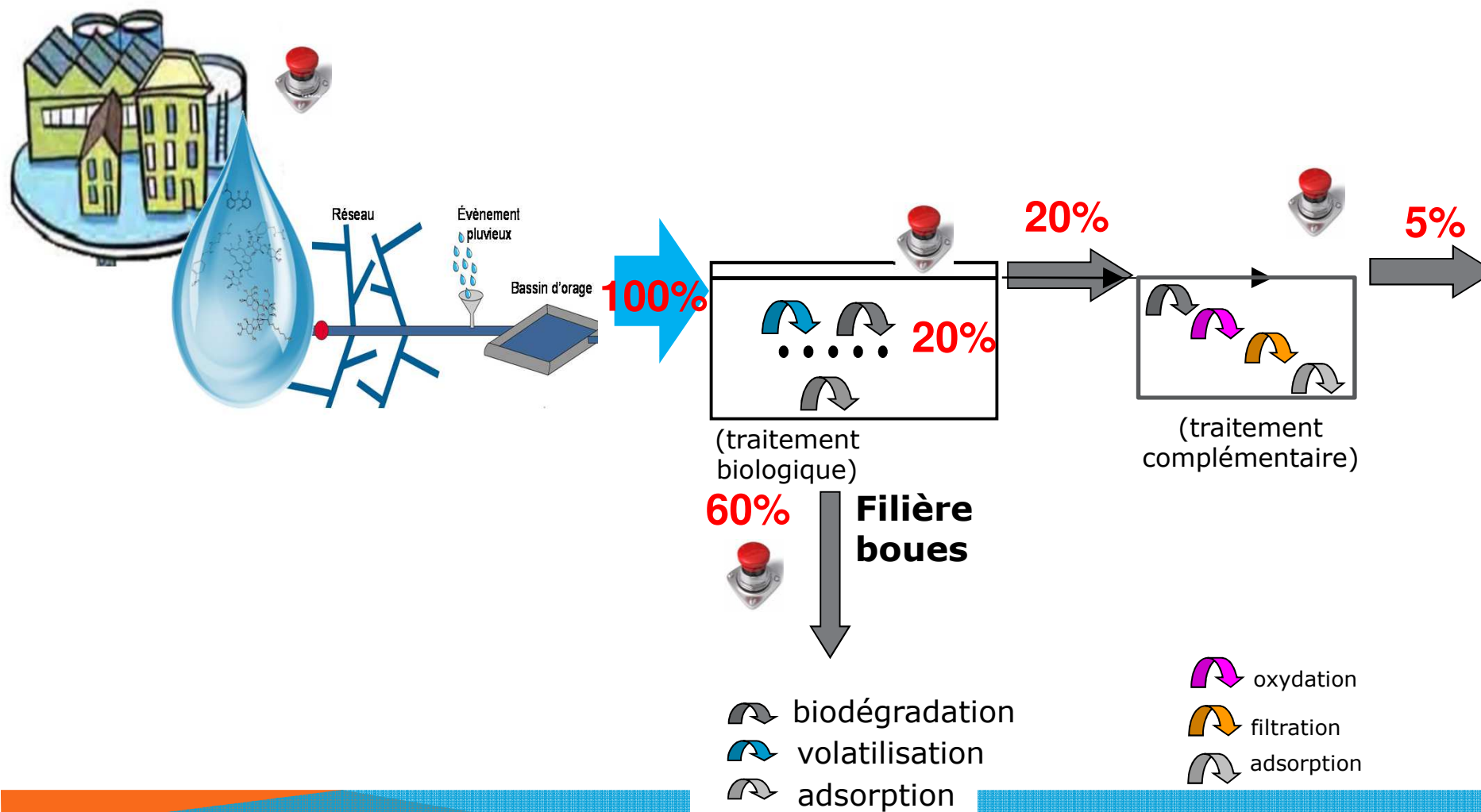
Lutte contre les pollutions par les substances dangereuses

Faut-il choisir entre prévenir ou guérir ? Principaux flux, et technologies curatives

Jean-Marc CHOUBERT
Unité REVERSAAL d'IRSTEA (INRAe) - LYON

10 OCTOBRE 2019
AGENCE DE L'EAU RHÔNE MÉDITERRANÉE CORSE

Répartition des flux de micropolluants / Actions possibles

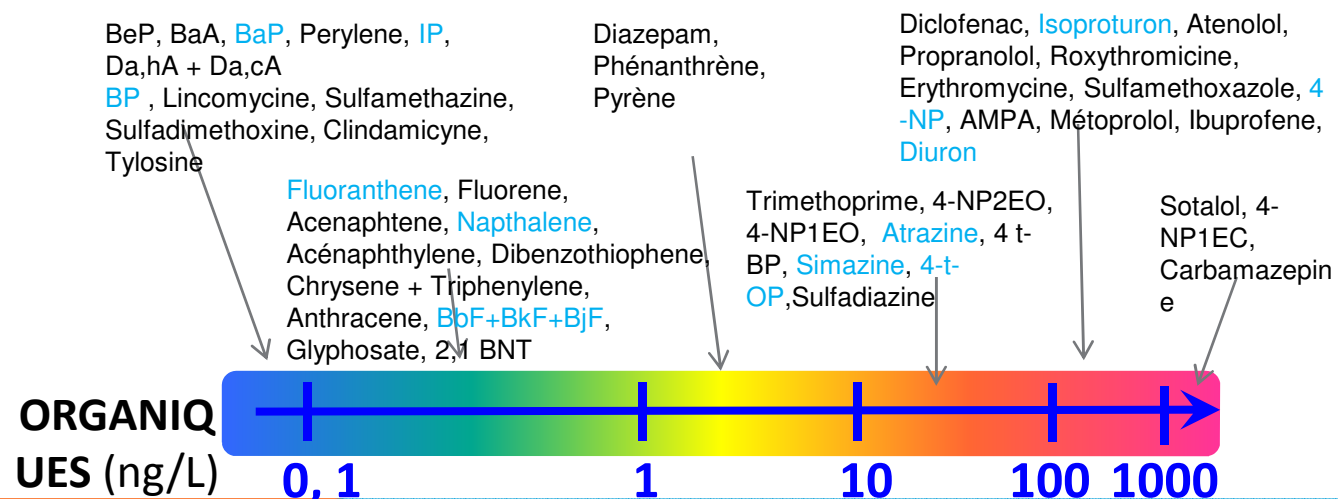
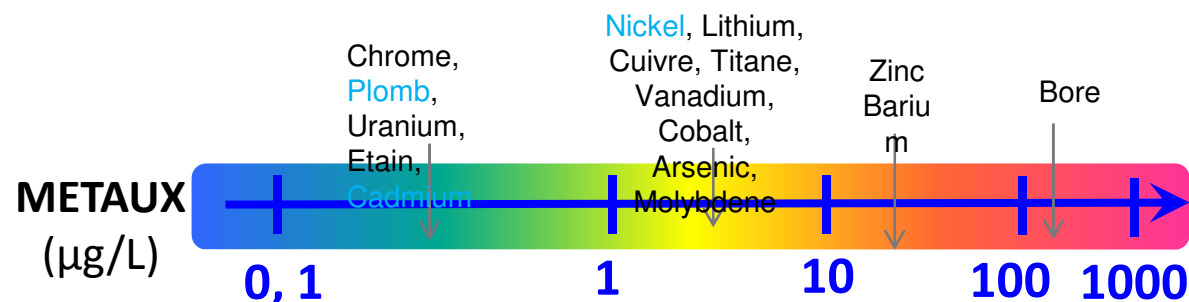


QUE MESURE-T-ON DANS LES REJETS

DE STEP ?

Projet ARMISTIQ (2013)

Substances mal éliminées
Substances bien éliminées,
concentrées en ERU



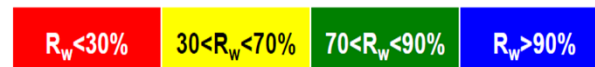
PROCEDES COMPLÉMENTAIRES : PERFORMANCES D'ELIMINATION

Elimination limitée pour les procédés complémentaires traditionnels Adsorption ou Oxydation (O3, O3/H2O2)

Projet ARMISTIQ (2013)

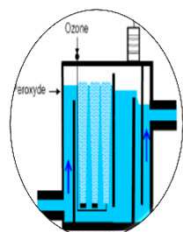
Famille	Charbon actif en grain	Ozone	O ₃ +H ₂ O ₂
Médicaments Betabloquants (4)			
Médicaments Antibiotiques (10)			
Autres médicaments (4)			
HAP (19)			
Alkylphénols (6)			
Pesticides urée et triazine (4)			
Pesticides (glyphosate, AMPA) (2)			
Métaux (15)			

R_w = rendement d'élimination entre sortie de traitement secondaire et sortie de traitement complémentaire pour chaque procédé



Efficacité : micropolluants dép

PROCÉDÉS COMPLÉMENTAIRES : CONTRAINTE ET COÛTS



Procédé	Efficacité d'élimination	Contraintes spécifiques	€ H.T. /m ³ construction et exploitation
Ozonation	++ (sf métaux)	Énergie Sous-produits? Bromures	0,1 – 0,2
Adsorption – CAG/CAP	++ (sf métaux)	Durée de vie Colmatage Régénération	0,3
Osmose Inverse	++	Energie Coût Gestion rétentat	0,4



Le coût d'investissement est influencé par la taille de l'installation

Le coût de fonctionnement est influencé par le pilotage

Reste à évaluer : "Bénéfice" environnemental

Lutte contre les pollutions par les substances dangereuses

Faut-il choisir entre prévenir ou guérir ?

Retour d'expérience : Annemasse Agglo / agir en synergie entre traitement et réduction à la source.

Jérôme TOCCANIER, Directeur du service eau

Raphaël BRAND, Responsable du service exploitation eau et assainissement



10 OCTOBRE 2019

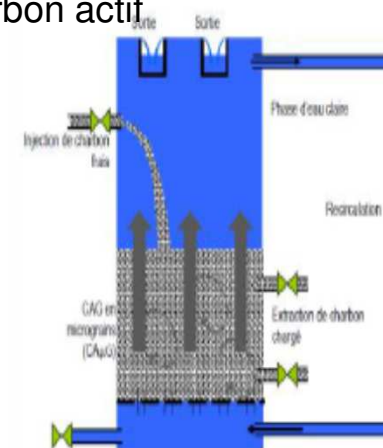
AGENCE DE L'EAU RHÔNE MÉDITERRANÉE CORSE

PRÉSENTATION DU PROJET



Réglementation Suisse

Filière choisie;: Traitement sur Charbon actif



Catégorie	Substance	Type de substance
Catégorie 1 Substances très bien éliminées	Amisulprid	Médicament
	Carbamazépin	Médicament
	Citalopram	Médicament
	Clarithromycine	Médicament
	Diclofenac	Médicament
	Hydrochlorothiazid	Médicament
	Metoprolol	Médicament
	Ventafaxin	Médicament
Catégorie 2 Substances bien éliminées	Benzotriazol	Produit anticorrosion
	Candesartan	Médicament
	Irbesartan	Médicament
	4-5 Methylbenzotriazole	Biocide

Frais investissement € H.T avec change à 1,1		Subventions	Reste à charge Annemasse Agglo
Infrastructures de traitement			
Investissements	13 137 414 €		
Part Annemasse Agglo	7 264 990 €	Office fédéral de l'environnement (75 %)- 5 448 742€	1 816 247 €
Investissements- Infrastructures de Transfert des effluents Ocybèle => Vilette	2 350 000 €	<ul style="list-style-type: none"> • AE (10,6 %) 250'000 € • Etat GE (collecteur sur territoire suisse) • <i>Département haute Savoie</i> • <i>Région ARA</i> 	1 815 000 €
Total investissements	15 487 414 €		3 631 247 €

<i>Investissement</i>			40 € / habitant
<i>Prix au M3/ vendu (investissement + fonctionnement)</i>			12 cts

TRAITEMENT ET REDUCTION A LA SOURCE

Opération Arve Pure

- Annemasse Agglo engagée dans les opérations collectives « Arve Pure » depuis 2009. La réduction à la source constitue le cœur du dispositif partenarial financé par l'Agence de l'Eau RMC.
- Une partie du petit cycle de l'eau n'est pas concernée par le traitement (réseaux eaux pluviales, déversoirs d'orage...)
- Il faut intégrer des politiques incitatives auprès des citoyens pour promouvoir la réduction des émissions par le choix de produits différents qui se traduira aussi par

Traitement des micropolluants

- On peut inciter à des changements de pratique mais personne ne renoncera à se soigner pour protéger l'environnement.
- Certaines molécules sont tellement répandues que leur substitution pose question en terme d'acceptation sociétale et/ou de solution industrielle: plastifiants (phtalates), retardateurs de flamme...

Opérations ARVE PURE successives depuis 2010

- Environ 1000 entreprises cibles : multitudes de domaines d'activité : pas de prépondérance d'une filière sur le territoire.
- Environ 150 entreprises audités : traçage des réseaux, gestions des déchets, bilans analytiques, prévention des pollutions accidentelles sur les réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales.
- 300 K€ (fin 2018) d'aide pour la collectivité (1 à 1,5 ETP)
- 335 K€ (fin 2018) d'aide pour une quinzaine d'entreprises
- Focus depuis début 2019 sur les activités industrielles des services publics.

1/ RECHERCHER LA COMPLÉMENTARITÉ ENTRE PRÉVENTION À LA SOURCE ET TRAITEMENT DES REJETS :

- Il est acquis que la **prévention est la solution la plus efficace sur le long terme**
- Pour autant il existe à présent des **systèmes curatifs perfectionnés** qui permettent à court terme de réduire de manière significative les rejets
- Pour avancer rapidement sur la réduction des émissions, **ces deux visions ne sont pas forcément antinomiques**

→ Comment articuler prévention, pérennisation des bonnes pratiques et traitement des rejets pour assurer des stratégies coût-efficaces à court et long termes ?

→ Le SDAGE doit-il promouvoir le développement de traitements épuratoires plus poussés (eaux usées, production d'eau potable) dans les secteurs identifiés comme les plus fragiles vis-à-vis des pollutions par les substances dangereuses comme les secteurs à très fort enjeu eau potable ou irrigation ?

DES PISTES D'ÉVOLUTION DU SDAGE : NOTE « STARTER »

2 /

DÉVELOPPER L'AMBITION
DES APPROCHES
TERRITORIALES

2/ DÉVELOPPER L'AMBITION DES APPROCHES TERRITORIALES



- Les évolutions réglementaires et les opérations collectives sont **des facteurs de progrès importants** au niveau des pollutions industrielles directes ou concentrées par les grandes agglomérations
- Mais de nouvelles approches territoriales semblent nécessaires pour **intégrer l'ensemble des rejets pourvoyeurs en substances**, définir des trajectoires de réduction adaptées aux caractéristiques locales et tenant compte des contraintes économiques
- Ces approches pourraient favoriser **l'émergence ou la consolidation de filières économiques** qui contribuent à réduire le niveau d'imprégnation des milieux et le risque pour la santé humaine

→ Témoignage du CISALB : **Renaud Jalinoux** (directeur) et **Cyrille Girel** (responsable qualité et ressource en eau)

Lutte contre les pollutions par les substances dangereuses
Diminuer l'imprégnation des milieux et les flux à la mer par des approches territoriales

Retour d'expérience : Lac du Bourget / Démarche collective sur un bassin versant

Renaud JALINOUX, Directeur
Cyrille GIREL, Responsable Qualité et ressource en eau



10 OCTOBRE 2019
AGENCE DE L'EAU RHÔNE MÉDITERRANÉE CORSE

L'enjeu des micropolluants



Dans les eaux usées

- Réglementaire
- Financier
- Qualitatif, usages via déversoirs

Dans les eaux pluviales/m

- Réglementaire – Bon état
- Qualitatif
- Usages

Quelle échelle et quels activités ?



Actions par activités larges ou par substances

Mécanique

- Garage
- Transporteurs
- Concessionnaires
- Travail des métaux
- CTM – collectivités
- TDL - département
- Agriculteurs

Nettoyage

- Entreprises de nettoyage
- Donneurs d'ordres publics et privés
- Architectes
- Particuliers

Peinture

Nonylphénols ... Tributylétain

- Blanchisseries
- Hôpitaux
- Producteurs laitiers, coop.

- TAR
Incinérateur OM
Industriels.

Phytosan

- Collectivités
- Agriculteurs
- Particuliers

Quelle échelle structure porteuse ?

Comité de bassin versant



Comité de pilotage
opération collective



Comités thématiques ou
opérationnels

- Fédérations
- Entreprises locales



Avec

des réussites et des échecs

Opérations collectives et réduction des émissions

Avantages

Fédère l'ensemble des acteurs

Rend concret le pb des μ poll.

Apport de financement des entreprises

Assistance technique et administrative aux entreprises

Vision d'ensemble des problématiques

Réduction de l'impact sur le milieu

Inconvénients

Limité dans le temps

Limité géographiquement

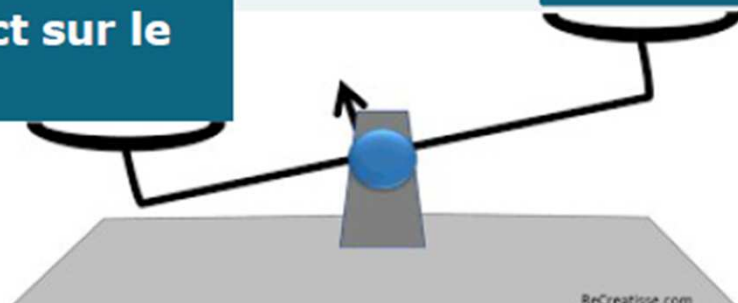
Limité en terme de résultats visibles

Pas assez tourné vers le grand public

Pas de prise en compte des pollutions émergentes

Mais

Des solutions existent



2/ DÉVELOPPER L'AMBITION DES APPROCHES TERRITORIALES

- Les évolutions réglementaires et les opérations collectives sont **des facteurs de progrès importants** au niveau des pollutions industrielles directes ou concentrées par les grandes agglomérations
- Mais de nouvelles approches territoriales semblent nécessaires pour **intégrer l'ensemble des rejets pourvoyeurs en substances**, définir des trajectoires de réduction adaptées aux caractéristiques locales et tenant compte des contraintes économiques
- Ces approches pourraient favoriser **l'émergence ou la consolidation de filières économiques** qui contribuent à réduire le niveau d'imprégnation des milieux et le risque pour la santé humaine

- Des approches territoriales plus intégrées permettraient-elles de progresser plus rapidement sur la réduction des pollutions par les substances et de manière plus adaptée aux réalités locales ?
- À quelle échelle faut-il conduire ces approches et comment intégrer l'ensemble des activités concernées (industrie, collectivité, agriculture) ?
- Faut-il s'appuyer sur les outils de concertation que sont les CLE des SAGE et les comités de milieux ?
- Comment mobiliser les acteurs en cohérence avec le cadre réglementaire et les outils contractuels en place ?