

Les micropolluants dans les milieux aquatiques

Contexte et enjeux

Johan LAVIELLE
DRIEE Ile-de-France
Service Eau Sous-Sol
17 mars 2011

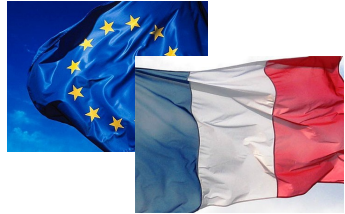


Ressources, territoires, habitats et logement
Énergies et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir

Direction régionale et interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie
d'Ile-de-France

Plan



- Contexte européen et national



- Enjeux sanitaires et environnementaux

- Quelles actions à mettre en œuvre ?



Une réglementation sectorielle



PRÉFET DE LA RÉGION
D'ÎLE-DE-FRANCE

Direction régionale
et interdépartementale
de l'Environnement
et de l'Énergie

ÎLE-DE-FRANCE

Réglementation européenne

« Eau »

Substances

Reg. CEE 793/93 évaluation des risques des substances existantes

Dir. 93/67/CEE évaluation des risques des nouvelles substances

Reg. CE 1272/2008 « CLP »

Reg. CE 1107/2009 mise sur le marché produits phytosanitaires

Dir. 98/8/CE mise sur le marché produits biocides

REACH
Reg. CE
1907/2006

Rejets

Dir. 2008/1/CE « IPPC »

Reg. 166/2006 « PRTR »

Dir. 91/271/CEE « ERU »

Dir. 91/676/CEE « Nitrates »

Dir. 2006/118/CE

« eaux souterraines »

Dir. 2006/11/CE « substances
dangereuses » *

DCE 2000/60/CE

Usages & Milieux

Dir. 98/83/CE et 80/68/CEE « eau potable »

Dir. 2006/113/CE « eaux conchylicoles » *

Dir. 2006/44/CE « eaux piscicoles » *

Dir. 2006/7/CE « eaux de baignade »

Dir. 75/440/CEE et 79/869/CEE « eaux
potabilisables » *

Dir. 2008/105/CE « NQE »

*** Intégrée dans DCE**



PRÉFET DE LA RÉGION
D'ÎLE-DE-FRANCE

Direction régionale
et interdépartementale
de l'Environnement
et de l'Énergie

ÎLE-DE-FRANCE

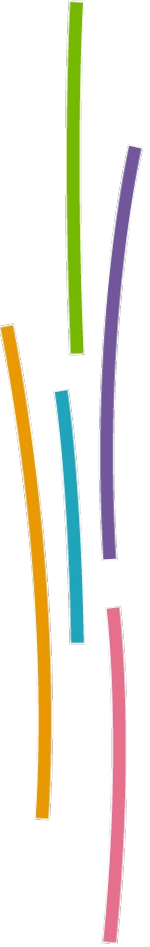
Du côté des ICPE

- Directive 2008/1/CE du 15 janvier 2008, relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution
 - codification de la directive 96/61/CE
 - autorisation des activités industrielles et agricoles ayant un fort potentiel de pollution
- Procédure d'instruction ICPE
 - autorisation (L.512-1 CE), enregistrement (L.512-7 CE) et déclaration (L.512-8)
 - nomenclature ICPE (R.511-9 CE)
- Règlement 166/2006 du 18 janvier 2006 : Protocole PRTR
 - création d'un registre européen des rejets et des transferts de polluants
- Arrêté du 31 janvier 2008 et circulaire du 13 mars 2008
 - déclaration sur GEREP des émissions polluantes dans l'air, l'eau et le sol

Du côté des STEU

- Directive 91/271/CEE du 21 mai 1991 dite « ERU »
- Décret 2006-503 du 2 mai 2006 relatif à la collecte et au traitement des eaux usées et arrêté du 22 juin 2007
 - art. 2 : document d'incidence avec respect des objectif de qualité
 - art. 6 : conditions de déversement d'eaux usées non domestiques dans les réseaux (L.1331-10 CSP)
 - art. 17 : contenu de la transmission des résultats de l'autosurveillance (réseaux, raccordements d'effluents non domestiques) au SPE
 - art. 19 : surveillance complémentaire (OSPAR, déclaration GEREP)
 - art. 20 : surveillance du milieu
- Procédure d'instruction IOTA
 - autorisation/déclaration (L.214-1 CE) & nomenclature IOTA (R.214-1 CE)
- Arrêté du 31 janvier 2008 et circulaire du 13 mars 2008
 - déclaration sur GEREP des émissions polluantes dans l'air, l'eau et le sol des STEU > 100 000 Eh

Les enjeux environnementaux



PRÉFET DE LA RÉGION
D'ÎLE-DE-FRANCE

Direction régionale
et interdépartementale
de l'Environnement
et de l'Énergie

ÎLE-DE-FRANCE

La Directive Cadre sur l'Eau

■ OBJECTIF DE RESULTAT :

- bon état des eaux en 2015 (dérogation 2021 ou 2027 avec justification)
- garantir les usages (développement durable)
- non dégradation de l'existant
- réduction des émissions des substances prioritaires
- suppression des émissions des substances dangereuses prioritaires

■ EVALUATION A LA MASSE D'EAU



■ RAPPORTAGES REGULIERS A LA COMMISSION EUROPEENNE

Bon État des ME de surface



État écologique


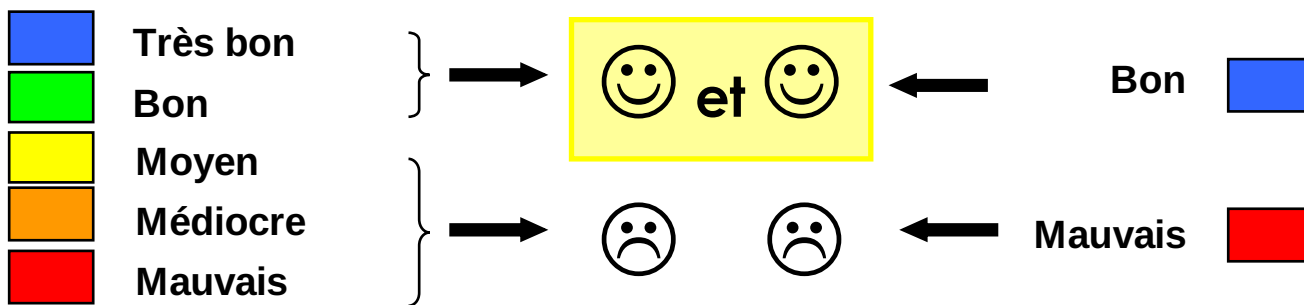
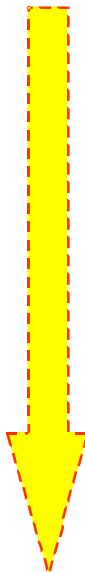
<u>Biologie</u>	<u>Physico-chimie</u> sous tendant la biologie
Poissons (IPR)	<u>Polluants spécifiques</u>
Invertébrés (IBGN)	<u>Hydromorphologie</u>
Diatomés (IBD)	
(Macrophytes IBMR)	



État chimique

normes de qualité environnementale

41 substances

Arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface

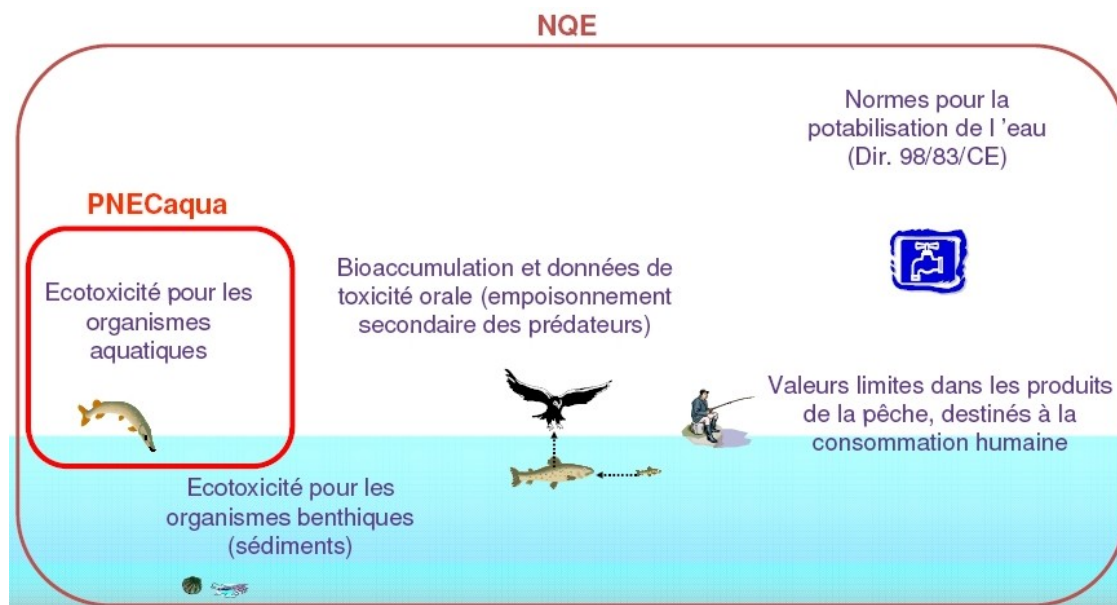
Quels micropolluants ?

- **ETAT CHIMIQUE** : 41 substances
 - **20 substances prioritaires** : substances ou groupes de substances présentant un risque significatif pour ou via l'environnement aquatique
 - **13 substances dangereuses prioritaires** : substances ou groupes de substances Persistants, Bioaccumulables et Toxiques (PBT)
 - **8 autres polluants** issus de la liste 1 de la directive 2006/11/CE
- **ETAT ECOLOGIQUE** : 9 substances spécifiques
 - **4 polluants non synthétiques** (métaux) et **5 polluants synthétiques** (pesticides) : substances dangereuses pour les milieux aquatiques déversées en quantité significative

OBJECTIF : rester dans des concentrations sans effet prévisible sur l'environnement

NQE_MA (Moyenne Annuelle) : **toxicité chronique**

NQE_CMA (Concentration Maximale Admissible) : **toxicité aiguë**



**41 substances
État chimique DCE**

8 substances

DDT
Aldrine
Dieldrine
Endrine
Isodrine
Tétrachlorure de carbone
Tétrachloroéthylène
Trichloroéthylène

Cadmium
Hexachlorobenzène
Hexachlorobutadiène
Hexachlorocyclohexane
Mercure
1.2 dichloroéthane
Pentachlorophénol
Trichlorobenzènes
Trichlorométhane

Diphényléthers bromés
C10-13-chloroalcanes
Nonylphénols
Pentachlorobenzène
Tributylétain cation
Alachlore
Octylphénols
Chlorfenvinphos
Chlorpyrifos
Di(2-éthylhexyl)phtalate
Diuron
Isoproturon

**33 Substances prioritaires
(annexe X DCE)**

Dangereuses prioritaires :
Fixer des NQE et supprimer les rejets

Prioritaires :
Fixer des NQE et VLE et réduire les rejets

**18 Substances de la liste 1
Dir. 2006/11/CE**

NQE et VLE fixées par des directives européennes (annexe IX de la DCE)
Élimination de la pollution des eaux

HAP dangereux prioritaires
Endosulfan
Anthracène
Naphthalène
Fluoranthène
Benzène
Dichlorométhane
Atrazine
Simazine
Trifluraline
Plomb
Nickel

**Substances pertinentes
Liste 2 de la dir. 2006/11/CE**

Élaborer un programme national de réduction
Fixation de NQE et VLE

Chlorobenzène
Chloroprène
Dichlorobenzènes
1.1 Dichloroéthane
Ethylbenzène
Chlorure de vinyle
Toluène
Xylènes
Trichloroéthanes
...

AMPA
Bentazone
Bisphénol-A
Dicofol
EDTA

Cyanure libre
Glyphosate
Musc xylène
Sulfonate de perfluorooctane
Quinoxifène
Dioxine

PCB
Mecoprop

Arsenic
Cuivre
Chrome
Zinc
2,4 D
2,4 MCPA
Linuron

Chlortoluron
Oxadiazon

**9 Polluants spécifiques
État écologique**

**13 Substances candidates
État chimique
Annexe 3 de la dir. 2008/105/CE**



PRÉFET DE LA RÉGION
D'ÎLE-DE-FRANCE

Direction régionale
et interdépartementale
de l'Environnement
et de l'Énergie

ÎLE-DE-FRANCE

4 GRANDES FAMILLES

Quelques exemples...

	METAUX	PESTICIDES	POLLUANTS INDUSTRIELS	AUTRES POLLUANTS
Nom	Mercure	Diuron	DEHP	HAP
Statut	Substance Dangereuse Prioritaire	Substance Prioritaire	Substance Prioritaire	Substance Dangereuse Prioritaire
Sources	industrie du chlore installation de combustion amalgame dentaire émission atmosphérique	herbicide mixte agent antisalissure algicide (construction) interdit depuis fin 2008	plastifiant dans l'industrie des polymères (PVC) peintures, encres, jouets	combustions incomplètes des énergies fossiles transports, raffineries
Nom	Zinc	Isoproturon	Nonylphénols	Tributylétain
Statut	Polluant Spécifique	Substance Prioritaire	Substance Dangereuse Prioritaire	Substance Dangereuse Prioritaire
Sources	galvanisation du fer, alliage toitures et gouttières pneumatiques et glissières de sécurité alimentation animale	herbicide sur grandes cultures (céréales) expiration de l'inscription fin 2012	tensio-actif dans les détergents	biocide dans l'industrie du textile, préservation du bois et tours de réfrigération désinfectant en milieu hospitalier

Le SDAGE 2010-2015

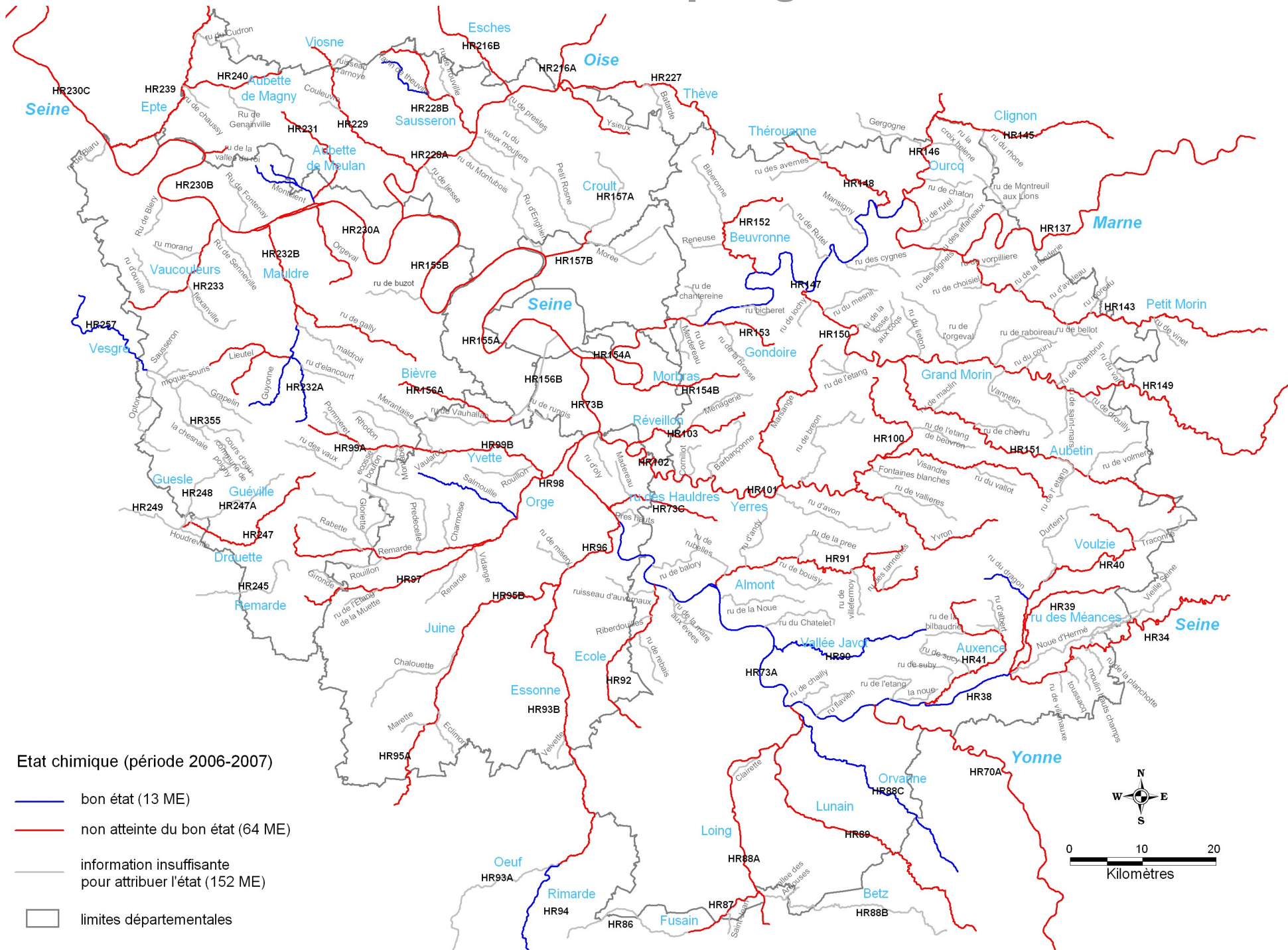
- Définit des grands principes d'action et précise les règles pour les mettre en œuvre et atteindre les objectifs
- **DEFI 3** : Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses
 - Actions de connaissance :
 - **Disposition 21** : Identifier les principaux émetteurs de substances dangereuses concernés
 - **Disposition 22** : Rechercher les substances dangereuses dans les milieux et les rejets
 - Actions de réduction :
 - **Disposition 23** : Adapter les autorisations de rejets des substances dangereuses
 - **Dispositions 24/25** : Intégrer dans les documents administratifs/professionnels du domaine de l'eau les objectifs de réduction des substances dangereuses
 - **Disposition 27** : Mettre en œuvre prioritairement la réduction à la source des rejets de substances dangereuses par les acteurs économiques et adapter les autorisations de déversement L.1331-10 CSP au réseau public
 - **Disposition 31** : Soutenir les actions palliatives contribuant à la réduction des flux de substances vers les milieux aquatiques
 - Actions de communication :
 - **Disposition 26** : Responsabiliser les utilisateurs de substances dangereuses

Le SDAGE 2010-2015

- Respect des objectifs de bon état
- Respect des objectifs de réduction des rejets de substances dangereuses
 - Substances dangereuses prioritaires → 50% de réduction des émissions
 - Substances prioritaires → 30% de réduction des émissions
 - Autres polluants → 50% de réduction des émissions
 - Substances pertinentes → 10% de réduction des émissions

Le SDAGE s'impose par compatibilité aux programmes et décisions administratives dans le domaine de l'eau

État chimique global



Les enjeux sanitaires

La contamination des ressources (eau, faune et flore aquatiques, etc.) est susceptible d'engendrer des désordres sanitaires également chez l'homme

Micropolluants minéraux

mercure : convulsions et troubles neurologiques

cadmium, zinc, cuivre : troubles gastro-intestinaux

plomb : saturnisme

arsenic : lésions cutanées



Irritant et toxique



Irritant

Micropolluants organiques

HAP : génotoxicité

molécules organiques complexes (pesticides, solvants, etc.) :
cancérogènes, troubles du système nerveux, troubles de la reproduction

Polluants Organiques Persistants :
cancérogènes, troubles du système immunitaire, troubles de la reproduction

Micropolluants émergents

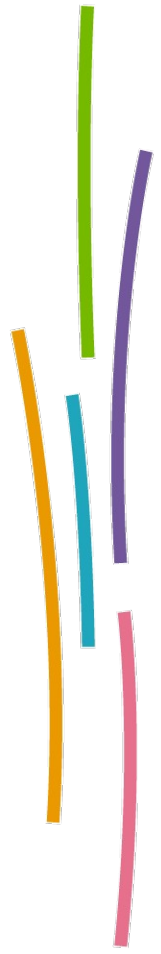
cosmétiques, détergents, produits pharmaceutiques : effets perturbateurs endocriniens, risque d'antibiorésistances



Dangereux pour l'environnement



Toxique



Les actions à mettre en œuvre



PRÉFET DE LA RÉGION
D'ÎLE-DE-FRANCE

Direction régionale
et interdépartementale
de l'Environnement
et de l'Énergie

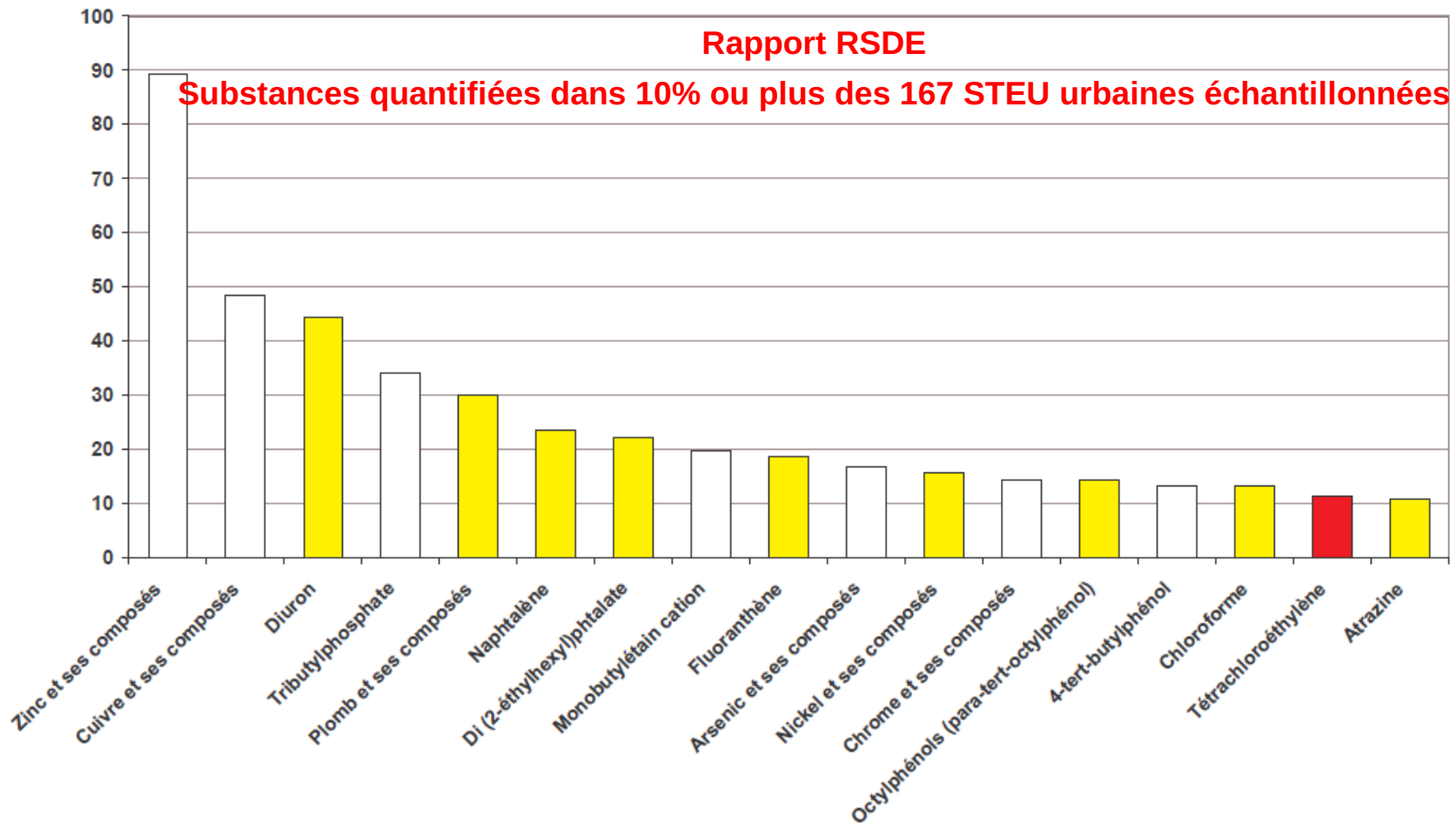
ÎLE-DE-FRANCE

Rejets de Substances Dangereuses dans l'Eau

- Action initiée par la circulaire du 4 février 2002
- 2002–2007 : 5 ans d'état des lieux sur un échantillon de sites volontaires : industriels et STEU industrielles/mixtes/urbaines
- Analyse de 106 substances sur 3 500 rejets
- Bilan pour 39 domaines d'activités industrielles :
 - rapport d'étude du 15 janvier 2008 (N°DRC-07-82615-13836C) : <http://rsde.ineris.fr/document/DRC-07-82615-13836C.pdf>
- Bilan pour les STEU :
 - rapport d'étude du 16 février 2009 (N°DRC-09-95687-02648A) : http://www.onema.fr/IMG/pdf/2009_015.pdf

Rejets de Substances Dangereuses dans l'Eau

% des STEP urbaines concernées par la substance



**81 substances (sur 106 recherchées) quantifiées au moins une fois
17 substances dans plus de 10% dont 10 substances prioritaires DCE**



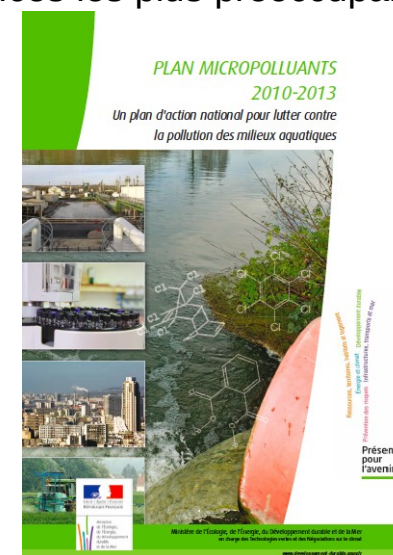
PRÉFET DE LA RÉGION
D'ÎLE-DE-FRANCE

Direction régionale
et interdépartementale
de l'Environnement
et de l'Énergie

ÎLE-DE-FRANCE

Plan national d'actions micropolluants 2010-2013

- Actualisation du PNAR de 2005 (décret 2005-378 du 20 avril 2005)
 - art. R.211-11-1, R.211-11-2 et R.211-11-3 du CE
- **OBJECTIFS :**
 - avoir une approche globale et transversale dans un document unique
 - agir sur tout le cycle de vie des micropolluants
 - prendre en compte tous les types de masses d'eau
 - prioriser l'action sur les masses d'eau les plus dégradées et les substances les plus préoccupantes
 - programmer et mutualiser les travaux scientifiques et techniques
 - informer le public
- **4 AXES :**
 - renforcer les actions de réduction à la source
 - améliorer et renforcer la surveillance des milieux
 - améliorer les connaissances scientifiques et techniques pour identifier les marges de progrès et prioriser l'action des pouvoirs publics
 - suivre les progrès accomplis



Plan national d'actions micropolluants 2010-2013

- Circulaire du 5 janvier 2009 – ICPE
 - ICPE soumises à autorisation
 - surveillances initiale et régulière
 - réalisation d'études technico-économiques
- Circulaire du 29 septembre 2010 – STEU urbaines
 - surveillances exploratoire et pérenne des substances sur la filière « eau »

R.211-11-3 du CE
Les autorisations de déversement que comportent, le cas échéant, les autorisations délivrées en application des articles L.214-3, L.512-1 et L.512-7 du CE doivent prendre en compte les objectifs du programme et les normes de qualité fixées en application de l'article R. 211-11-2.

- **OBJECTIFS :**
 - améliorer la déclaration des émissions sous GEREP
 - quantifier les émissions pour en dresser l'inventaire prévu par la directive 2008/105/CE
 - mesurer l'évolution des pressions pour atteindre les objectifs de réduction



Plans sectoriels

- Plan Ecophyto 2018 (2008-2018)

- réduction de 50% de l'usage des pesticides
- retrait d'AMM de 53 substances actives les plus préoccupantes

écophyto2018

Réduire et améliorer l'utilisation des phytos :
moins, c'est mieux

- Plan national PCB (2008-2010)

- réduire les rejets et éliminer les appareils contenant des PCB
- améliorer les connaissances scientifiques sur le devenir des PCB dans les milieux aquatiques et identifier les voies possibles de dépollution

- Plan National Santé Environnement 2 (2009-2013)

- réduction de 30% des émissions dans l'air et dans l'eau de 6 substances toxiques d'ici à 2013 : mercure, arsenic, HAP, benzène, PCB et perchloroéthylène



- Plan National sur les Résidus de Médicaments dans l'Eau (2011-?)

- évaluer les risques environnementaux et sanitaires liés aux rejets de médicaments dans l'environnement
- caractériser les effluents hospitaliers

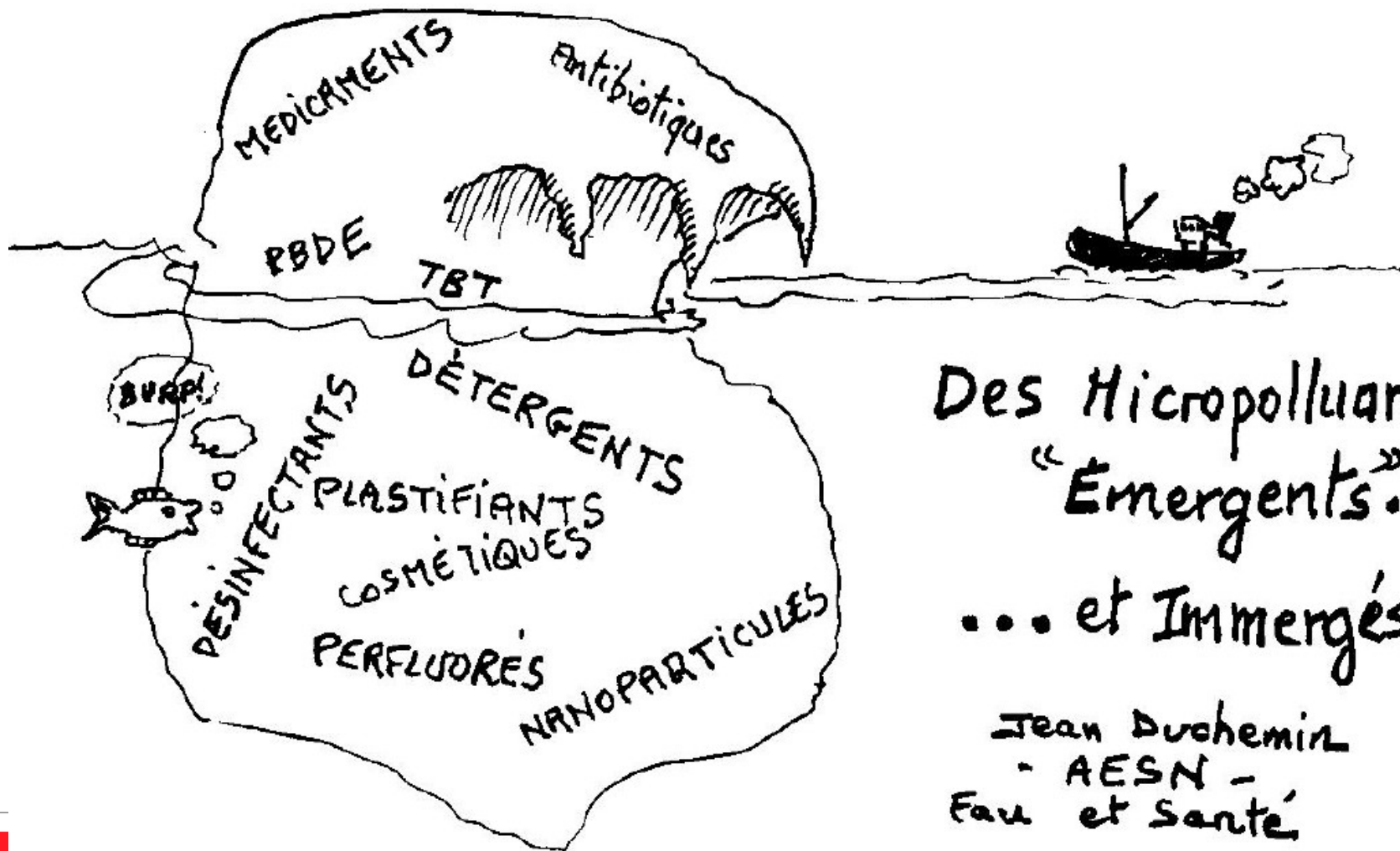
Projet AMPERES

Analyse de Micropolluants Prioritaires Émergents dans les Rejets et les Eaux Superficielles

- Programme de recherche Cemagref, Suez-Environnement Cirsee, AERMC et ISM-LPTC-Université Bordeaux 1 (2006-2009)
- Présentation des résultats le 26 novembre 2009 : <https://projetamperes.cemagref.fr>
- Élimination d'une partie du flux de micropolluants
 - rendements > 70% par procédés biologiques pour environ 50% des substances
 - rendements procédés biologiques > de 30% aux rendements physico-chimiques
- Développement de protocoles d'échantillonnage et d'analyse sur matrices complexes : eaux résiduaires et boues urbaines
- Présomption d'accumulation dans les boues pour 80% des substances prioritaires
- Une suite, deux projets :
 - **projet ARMISTIQ** (2010-2012) : Amélioration de la Réduction des Micropolluants dans les Stations de Traitement des eaux usées domestiques
 - **projet ECHIBIOTEB** (2011-2013) : Outils innovants d'échantillonnage, d'analyses chimiques et biologiques pour le suivi de traitement avancés des eaux usées et des boues

Conclusion

- Une problématique ancienne mais une prise en compte récente
- Des objectifs d'états et de réduction des émissions ambitieux
- Une multiplicité des usages pour une multiplicité d'acteurs
- Des impacts environnementaux et sanitaires avérés et/ou suspectés
- Des actions à mener à large échelle : de la source de production au milieu récepteur
- Une nécessité d'approfondir les connaissances



Des Micropolluants
 "Emergents" ...
 ... et Immergés!

Jean Duchemin
 - AESN -
 Eau et Santé

Merci de votre attention

Pour en savoir plus...



http://www.dree.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=108



Direction régionale et interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie
d'Ile-de-France

www.dree.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr