




L'état des eaux

derrière une information
officielle déficiente,
des évaluations et des données
inquiétantes 

**APPEL POUR UNE INFORMATION
INDEPENDANTE**

WWF

Le WWF est l'une des toutes premières organisations indépendantes de protection de l'environnement dans le monde. Avec un réseau actif dans plus de 100 pays et fort du soutien de 5 millions de membres, le WWF œuvre pour mettre un frein à la dégradation de l'environnement naturel de la planète et construire un avenir où les humains vivent en harmonie avec la nature, en conservant la diversité biologique mondiale, en assurant une utilisation soutenable des ressources naturelles renouvelables et en faisant la promotion de la réduction de la pollution et du gaspillage. En 2011, le WWF fête ses 50 ans.

Depuis 1973, le WWF France agit au quotidien afin d'offrir aux générations futures une planète vivante.

Avec ses bénévoles et le soutien de ses 170 000 donateurs, le WWF France mène des actions concrètes pour sauvegarder les milieux naturels et leurs espèces, assurer la promotion de modes de vie durables, former les décideurs, accompagner les entreprises dans la réduction de leur empreinte écologique et éduquer les jeunes publics.

Mais pour que le changement soit acceptable il ne peut passer que par le respect de chacune et chacun. C'est la raison pour laquelle la philosophie du WWF est fondée sur le dialogue et l'action.

Depuis décembre 2009, la navigatrice Isabelle Autissier est présidente du WWF France.

© Concept & design by © ArthurSteenHorneAdamson

Auteure de l'enquête *«L'eau, toujours source de vie ? L'état réel des eaux et des données sur l'eau»* (téléchargeable sur www.eau-evolution.fr) : Anne Spiteri.

Rédaction du présent rapport : P. Robinet, I. Laudon sous la direction de Cyrille Deshayes, WWF France

© 1986 Panda Symbol WWF - World Wide Fund For nature (Formerly World Wildlife Fund)

® "WWF" & "living planet" are WWF Registered Trademarks / "WWF" & "Pour une planète vivante" sont des marques déposées.

WWF France. 1 carrefour de Longchamp. 75016 Paris.
www.wwf.fr

SOMMAIRE

LA MISSION EAU DOUCE DU WWF FRANCE - P. 4

L'AUTEURE DE L'ENQUÊTE - P. 4

AVANT- PROPOS - P. 6

L'INTERPELLATION DES POUVOIRS PUBLICS PAR LE WWF FRANCE - P. 8

I - INFORMATION OFFICIELLE : DEFAUT D'INFORMATION OU DESINFORMATION ? - P. 9

II - TRAITEMENT INDEPENDANT DES DONNEES PUBLIQUES : UN CONSTAT ALARMANT - P. 16

QUALITÉ GÉNÉRALE DE L'EAU : UNE MÉDIOCRITÉ DURABLE - P. 18

QUALITÉ CHIMIQUE : UNE CONTAMINATION À DURÉE INDÉTERMINÉE - P. 22

GLOSSAIRE - P.32

ANNEXES - P.32

Avertissement

- Le lecteur voulant approfondir la présente synthèse est fortement invité à se référer au document «*L'eau, toujours source de vie ? L'état réel des eaux et des données sur l'eau*» (http://eau-evolution.fr/doc/articles.php?lien=eau_vie_etat_rivi_nappe_sediment_wwf_pestic_nitrate_micropol) restituant l'enquête qui a été menée ainsi qu'aux autres documents du site Eau-Evolution qui étayent de manière argumentée les critiques émises et éléments soulevés.
- Cette synthèse a été réalisée à partir des données publiques disponibles en 2007.

LA MISSION « EAU DOUCE » DU WWF FRANCE

Contrairement à ce que pourrait laisser croire son logo, le panda, le WWF ne s'intéresse pas uniquement aux espèces menacées. Dès son origine, il s'est préoccupé des milieux naturels, notamment aquatiques, et des zones humides (acquisition en 1969 de 65 km² de marais qui constitueront, par la suite, la base du Parc National du Coto Donana en Espagne).

Dès 1986, le WWF France, en collaboration avec la FFSPN (devenue FNE) crée le réseau Loire Vivante. En 2000, il s'associe avec le Muséum National d'Histoire Naturelle pour produire, sous la direction de Jean-Claude Lefeuvre, alors président du conseil scientifique du WWF France, un rapport sur « La qualité de l'eau en France métropolitaine ».

Depuis, le WWF France prend position pour la protection des eaux superficielles et profondes. Il aurait souhaité que la France s'investisse totalement pour réussir à atteindre le bon état écologique des eaux superficielles en 2015. Il a fortement regretté que le thème de l'eau ait été minimisé lors du Grenelle de l'Environnement alors que cette thématique traverse et souvent conditionne toutes les autres thématiques abordées dans le Grenelle.

En 2000, le WWF France avait souligné que la France se dirigeait vers une dégradation généralisée des eaux brutes, tant de ses fleuves que de ses nappes phréatiques. 10 ans plus tard, dans le cadre de son programme « Eau douce », le WWF France s'interroge sur l'information officielle sur la ressource en eau et a commandité une enquête dont des extraits sont présentés ici.

L'AUTEURE DE L'ENQUÊTE

Aujourd'hui âgée de 56 ans, Anne Spiteri, polytechnicienne et ingénieure du génie rural des eaux et des forêts, a commencé sa carrière dans la recherche scientifique publique : en biologie à l'Institut national de la recherche agronomique (Inra), puis sur l'eau au Centre d'étude du machinisme agricole du génie rural des eaux et forêts (Cemagref).

Elle a ensuite tenté de valoriser ses compétences scientifiques (eau, écosystèmes aquatiques, traitement des données environnementales) dans le domaine de la protection de l'environnement, comme responsable de la police de l'eau en administration déconcentrée du ministère de l'Agriculture (Ddaf), puis comme chargée de mission sur l'eau à l'Institut français de l'environnement (Ifen).

Suite à ces deux expériences, elle porte aujourd'hui un regard sévère sur la réalité de la protection publique de l'environnement en France. Guidée par l'intérêt général et par l'esprit de la Convention d'Aarhus, elle a réalisé l'enquête dont sont issus ces extraits et vient de créer le site Eau-Evolution (www.eau-evolution.fr). A partir des données brutes mises à la disposition du public sur ce site, les simples citoyens peuvent produire une information indépendante sur l'état des eaux.



© PASAL GRONDIN / WWF FRANCE

AVANT-PROPOS

Un double objectif : analyser les données officielles et poser les bases d'une information indépendante

Au regard d'une succession de rapports préoccupants¹ parus au cours des 10 dernières années, le WWF s'interroge sur l'état réel des eaux brutes en France.

Seules des données officielles existent. Sont-elles fiables ? L'état des eaux est analysé à partir de ces données officielles et notamment des données brutes sur la qualité de l'eau. Celles-ci sont-elles satisfaisantes ? Sont-elles traitées et interprétées correctement pour produire l'information officielle ? Peut-on en extraire une information indépendante ?

Pour répondre à ces questions, le WWF a commandité une enquête. Réalisée par Anne Spiteri², cette enquête³ :

- analyse les données publiques brutes actuelles ;
- décrypte l'information officielle produite à partir de ces données ;
- se réapproprie les données brutes pour produire une information la plus complète et objective possible.

Le rapport présenté ici est un extrait de l'enquête d'Anne Spiteri. Il vise à poser les bases d'une information indépendante sur l'état des eaux, à l'image de ce que firent les fondateurs de la CRIIRAD dans le domaine du nucléaire.

Un premier constat : une information officielle gravement déficiente

A partir d'exemples précis, rigoureux et référencés, l'auteure met en évidence les défauts de l'information officielle : généralisations abusives à partir de données très partielles, parfois ponctuelles, contradiction entre plusieurs sources d'information, présentation « avantageuse » de certains graphes, grande insuffisance de la fréquence des mesures, faible nombre de substances polluantes recherchées et quantifiées, rareté des données sur la toxicité, non-homogénéité des protocoles de mesures ... Il apparaît que l'insuffisance et la non-homogénéité des données brutes n'autorisent pas la plupart des calculs statistiques effectués en vue de générer l'information officielle.

L'étude livre également une analyse critique de la définition du « bon état chimique de l'eau » au sens de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE)⁴, qui sert aujourd'hui de référence pour qualifier l'état des eaux brutes. La DCE a fait le choix ambitieux d'une surveillance patrimoniale, mais la méthode choisie pour évaluer l'état chimique est réductrice: par exemple, elle n'inclut qu'un petit nombre de substances, ne tient pas compte des cumuls de contaminations (cocktails) et se base sur des seuils de qualité arbitraires. Cette méthode n'est donc pas en mesure de décrire l'état chimique et la toxicité réels des eaux et des sédiments.

1. Lefeuve, 2000 ; Villey-Desmeserets, 2001 ; Miquel, 2003 ; Cour des Comptes 2002, 2003, 2010

2. Anne Spiteri, polytechnicienne et ingénieure du génie rural des eaux et des forêts, a successivement occupé des fonctions à l'Inra et au Cemagref. Elle a été responsable de la police de l'eau en administration déconcentrée du ministère de l'Agriculture (Ddaf), puis chargée de mission sur l'eau à l'Ifen (Institut français de l'environnement).

3. http://eau-evolution.fr/doc/articles.php?lien=eau_vie_etat_rivi_nappe_sediment_wwf_pestic_nitrate_micropol

4. DCE : Directive Cadre sur l'Eau, transcrite en droit français par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004

Un second constat : même sous-évalué, un état des eaux brutes très préoccupant

Après avoir dressé le constat d'une information officielle peu fiable confinant parfois à la désinformation, Anne Spiteri propose une approche pédagogique basée sur un traitement modeste mais rigoureux et transparent des données brutes publiques. Cette approche permet entre autres d'établir des cartes de contaminations dans les eaux de surfaces, les eaux souterraines et les sédiments, pour différentes substances (phosphates, nitrates, pesticides, polluants organiques, HAP, PCB, métaux...) et cocktails de substances. Elles rendent ainsi lisible l'état des eaux en France qui apparaît fortement dégradé. Il importe pourtant de souligner que, du fait de lacunes constatées dans les données brutes, ces cartes montrent un degré de pollution et de contamination à minima.

Un nouvel outil : un site internet interactif et citoyen (www.eau-evolution.fr)

Une information transparente et pédagogique est délivrée essentiellement sous la forme de graphiques et de cartes que chacun peut vérifier et commenter librement. Dans l'esprit de la Charte de l'Environnement et de la Convention d'Aarhus, ce site veut contribuer à l'enrichissement et à l'évolution de l'information publique sur l'état des eaux. Les bases présentées (exemples de méthodes de calcul et de graphiques, fichier actualisé des substances chimiques, etc.) ainsi que les cartes interactives mises à disposition des internautes permettent à chacun de consulter les données brutes et de les traiter pour mieux comprendre et évaluer l'état réel d'une ressource déclarée patrimoine commun de la nation depuis 1992. Réalisé avec très peu de moyens, ce site est la première pierre de l'édifice restant à construire d'une information indépendante sur l'eau.

Structure du présent rapport : des extraits de l'enquête sur les points essentiels

- Une première partie, assez courte, démontre, à partir d'exemples précis, la médiocrité de l'information officielle produite.
- Une deuxième partie livre, pour la qualité générale et pour la qualité chimique des eaux, quelques extraits d'une analyse minutieuse des données publiques et de leur traitement, notamment sous forme de cartes et de graphiques, visant à dégager des ordres de grandeurs des dégradations et des tendances.
- Un glossaire reprend les définitions de la terminologie spécialisée.
- Des annexes sont destinées à mettre certaines informations en perspective. L'annexe II rappelle les seuils officiels fixés pour certaines substances. Les annexes I et III présentent le fonctionnement du site internet Eau-Evolution et les possibilités qu'il offre.

L'INTERPELLATION DES POUVOIRS PUBLICS PAR LE WWF FRANCE

Face aux graves interrogations que soulève l'enquête qu'il a conduite sur les données brutes relatives à la qualité de l'eau en France et l'information officielle produite,

Le WWF France demande :

- des **réponses précises de l'Etat sur les dysfonctionnements mis à jour** en matière de production des données publiques sur la qualité de l'eau.
- la **création d'une commission d'enquête parlementaire** sur ces dysfonctionnements et sur l'état réel des eaux brutes en France.
- la **révision des protocoles de surveillance des eaux** de façon à acquérir les données brutes de qualité nécessaires à l'élaboration d'une information pertinente.
- une **information indépendante sur la qualité de l'eau**, qui réponde aux enjeux environnementaux liés à cette ressource.
- l'application de la **Convention d'Aarhus** et de la **Charte de l'Environnement** en matière d'accès du citoyen aux données brutes sur la qualité de l'eau.
- une profonde **réforme de la gouvernance de l'eau** en France avec la création, dans toutes les instances de gestion de l'eau, d'un quatrième collègue représentant la société civile (usagers domestiques, associations de protection de l'environnement et associations de consommateurs...) et ayant le même « poids » que les autres collèges.

Le WWF France appelle :

- à la **création d'un Observatoire indépendant de la qualité de l'eau** par tous les acteurs et organisations intéressés de la société civile, sur le modèle du CNIID (déchets) et de la CRIIRAD (nucléaire).

Le WWF-France rappelle l'urgence :

- du **respect des engagements du Grenelle** concernant la diminution par deux de l'usage des pesticides en 2018, la protection des aires d'alimentation des 500 captages prioritaires d'eau potable, et les 20% de surface agricole utile française en agriculture biologique en 2020.
- d'une **réforme de la Politique Agricole Commune ambitieuse** sur la réorientation des systèmes de production intensifs vers une agriculture durable (écologisation du premier pilier).
- de **disposer de véritables moyens** (financiers, humains, expertise...) pour faire appliquer strictement le code de l'environnement, notamment pour la police de l'eau.

I

INFORMATION

OFFICIELLE :

DEFAULT D'INFORMATION

OU DESINFORMATION ?

DÉFAUT D'INFORMATION OU DÉSINFORMATION ?

Déficience et régression de l'information officielle, notamment dans les années 2000

A travers les questions des PCB dans les rivières et des algues vertes en Bretagne, l'histoire récente nous a montré que l'information et l'anticipation en matière de qualité des eaux brutes faisaient gravement défaut. Malgré l'entrée en vigueur de la convention d'Aarhus, il semble bien que la situation dans ce domaine tende à empirer.

L'évolution du contenu des **bilans officiels sur les pesticides dans les eaux publiés par l'IFEN** est un bon exemple de régression caractérisée. En voici quelques illustrations :

- le paragraphe traitant des tendances dans le bilan des données de 2001⁵ (pages 22 et 23) et 2002⁶ (pages 27 et 28) a été entièrement supprimé dans l'édition 2003/2004⁷ ;
- les lecteurs n'ont plus accès aux résultats détaillés sous forme de CD-ROM comme c'était le cas précédemment ;
- la carte des eaux souterraines, pour le bilan des données 2003-2004 (page 16) sur le réseau de connaissance générale, affiche uniquement les 3 classes de qualité du SEQ-Eau⁸ «usage eau potable», alors que dans le bilan des données 2001 (page 13), les 5 classes du SEQ-Eaux souterraines «état patrimonial» étaient visibles : ce qui veut dire que l'on est passé, pour les eaux souterraines, d'une connaissance patrimoniale de leur niveau de dégradation – c'est-à-dire permettant de connaître l'état réel de la ressource, indépendamment de tout usage – à une connaissance anthropocentrique de leur aptitude à fournir de l'eau potable ; comble d'incohérence, pour des eaux a priori non utilisées pour la production d'eau potable ! Ainsi, le repérage des zones qui commencent à être contaminées et qui nécessiteraient une intervention précoce de réduction des pollutions devient désormais impossible.

La désinformation, après le Grenelle...

Le chapitre « L'eau » (8 pages⁹ en 2010, contre 42 pages en 2006¹⁰) du **rapport officiel « L'environnement en France- édition 2010 »** prête gravement le flan à la critique. Premier document de ce type publié après le Grenelle de l'environnement – et après la dissolution de l'IFEN et la création du SOeS¹¹ - et réalisé avec des données issues des protocoles de surveillance de la DCE , ce rapport présente de nombreuses insuffisances en particulier méthodologiques.

Les points suivants sont des exemples parmi d'autres :

- pour tous les paramètres de qualité de l'eau présentés, non prise en compte de l'aspect pourtant très important des concentrations maximales dans les évaluations ;
- moyennes annuelles pour les nitrates (page 20-21 du rapport «L'environnement en France») calculées à partir de 6 prélèvements/an/station seulement, donc peu représentatives sur le plan temporel, et elles-mêmes moyennées, sans prise en compte des questions épineuses de représentativité hydro-spatiale, à l'échelle des bassins versants RNDE¹² puis au niveau national. Si bien que la méthode se résume à une triple couche de moyennes non représentatives.
- moyennes annuelles pour les pesticides (page 22) calculées à partir de 4 prélèvements/an/station seulement avec, de plus, des limites de quantification¹³ variables. Et de façon générale, aucune évaluation sérieuse et représentative de la contamination et encore moins des tendances concernant les pesticides dans les eaux ;
- annonce (page 15 du rapport « Les pesticides dans les milieux aquatiques », 2010) que le métolachlore est présent en 2007 sur 12 % des stations alors qu'il l'est sur 46 % ¹⁴ (page 18) ; voir aussi page 23 de « L'environnement en France » la confusion entre des fréquences de quantification d'analyses et des pourcentages de cours d'eau quantifiés pour le glyphosate et l'AMPA¹⁵ ;

- réalisation d'un graphe de tendance pour les nitrates en Bretagne qui commence au sommet d'un pic des concentrations lié à un contexte pluviométrique pluriannuel particulier ; ce qui fait logiquement apparaître une baisse consécutive de la concentration en nitrates dans les cours d'eau (page 34 de l'étude «Évolution de la qualité des cours d'eau : volet macropolluants - 2009»¹⁶ et page 25 de «L'environnement en France») ;
- annonce selon laquelle « *Des tendances relativement positives s'esquissent pour la qualité des eaux superficielles* » (page 15 de «L'environnement en France») alors que seuls la DBO₅, les nitrites, l'ammonium et les orthophosphates sont concernés et qu'aucune tendance claire n'est proposée pour les nitrates et les pesticides présentés pourtant comme des « *problématiques thématiques clés* » (page 7).

Des données officielles souvent incohérentes et peu pertinentes

C'est à partir de données brutes que l'on peut évaluer réellement la contamination des eaux et des écosystèmes aquatiques et son évolution. Ces évaluations sont capitales pour connaître l'état de la ressource, mais aussi pour la gérer correctement et contrôler l'efficacité des mesures mises en œuvre pour sa protection.

Même si la France possède des bases de données conséquentes, force est de constater que l'on recherche mal les substances polluantes et de manière non homogène à l'échelle nationale, que ce soit pour évaluer la pression ou l'état chimique.

Pour évaluer la pression chimique toxique

On appelle pression chimique toxique la quantité de produits chimiques – a priori tous toxiques – utilisés sur un territoire donné pendant une période donnée. Pour évaluer la pression toxique sur les eaux brutes, les données ne sont ni exhaustives ni homogènes. A titre d'exemples, en juillet 2009 :

- Eurostat fournit les volumes de production de seulement 168 substances chimiques répertoriées comme toxiques, agrégés pour l'Europe.
- En France, l'IREP¹⁷ répertorie 100 polluants émis dans l'eau, donc bien moins de 100 substances chimiques toxiques si on enlève les macropolluants, ce qui fait très peu. En outre l'IREP ne prend en compte que les établissements soumis à autorisation préfectorale, et n'intègre donc pas ceux situés en dessous du seuil d'autorisation.
- Pour les pesticides, on doit se contenter des tonnages agrégés de substances commercialisées dans la seule France métropolitaine (Observatoire des Résidus de Pesticides).

5. http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Produits_editoriaux/Publications/Etudes_et_documents/2003/et37.pdf

6. http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Produits_editoriaux/Publications/Etudes_et_documents/2004/et42.pdf

7. http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Produits_editoriaux/Publications/Etudes_et_documents/2006/dossier05.pdf

8. « SEQ-Eau » : Système d'Evaluation de la Qualité de l'Eau

9. Lien vers le site du ministère de l'écologie : <http://goo.gl/Dmrnt>

10. http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Produits_editoriaux/Publications/References/2006/ree2006_corrige_01.pdf

11. SOeS : Service de l'Observation et des Statistiques du Commissariat Général au Développement Durable (ministère de l'Ecologie). Il remplace l'Institut Français pour l'Environnement (IFEN). Le décret portant dissolution de l'IFEN a été signé en novembre 2008 ... 13 mois après le Grenelle.

12. RNDE : Réseau National de Données sur l'Eau

13. La limite de quantification (LQ) est la plus petite concentration à partir de laquelle on peut quantifier la substance avec une incertitude acceptable. Elle devrait être la plus basse possible, et la même partout pour le même type de milieu.

14. « *Le métolachlore est également quantifié sur près de 12 % des stations* » (p 15) mais il est précisé plus loin que « *Plus de la moitié des stations ne présente toutefois aucune quantification dans l'année (714 sur 1 318, soit 54 %)* » (p 18) ce qui signifie que 46% des stations sont quantifiées. Il y aurait donc une confusion entre le pourcentage d'analyses quantifiées (12%) et le pourcentage de stations quantifiées (46%).

15. Cette publication du SOeS signale : « *le glyphosate et surtout son métabolite l'AMPA, qui se retrouvent quantifiés respectivement dans près du tiers et près de la moitié des cours d'eau analysés* » (p23). Il semble y avoir une confusion entre des pourcentages d'analyses quantifiées, des pourcentages de stations quantifiées et des pourcentages de cours d'eau quantifiés. En outre, évoquer des pourcentages de cours d'eau quantifiés n'a aucun sens statistique.

16. http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Produits_editoriaux/Publications/Etudes_et_documents/2009/etudes_documentsN13.pdf

17. IREP: Répertoire du Registre français des Emissions Polluantes. Ces données concernent les installations classées (établissements industriels et élevages) soumises à autorisation préfectorale et ayant des émissions au-dessus des seuils de l'arrêté du 31 janvier 2008

Ces données publiques ne permettent donc pas de chiffrer la pression réelle et ne sont en outre pas directement exploitables au niveau des milieux aquatiques récepteurs. Pour l'être, il faudrait au moins que les données soient présentées par bassin versant.

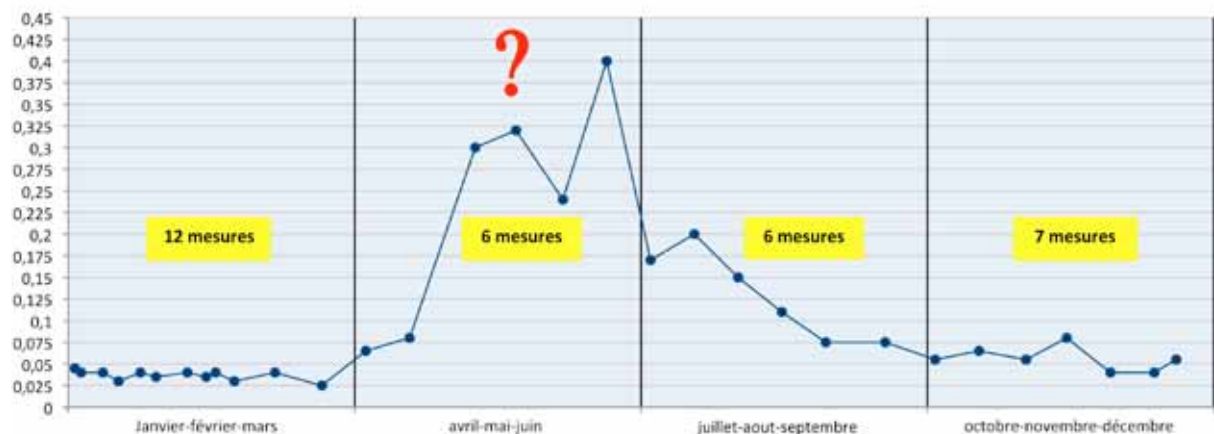
Ainsi, qu'il s'agisse des métaux, des pesticides, des HAP, des PCB ou des autres substances synthétiques, des radioéléments, des nanoparticules, des perturbateurs endocriniens, etc., les données publiques sur la pression chimique sont loin de refléter la réalité de tout ce qui arrive de façon diffuse ou ponctuelle, directe ou indirecte dans les eaux. Il est donc impossible de connaître la pression chimique réelle. Mais on ne connaît pas non plus la toxicité réelle: par exemple pour évaluer le bon état chimique de l'eau, la DCE non seulement ne prend en compte qu'une quarantaine de substances mais elle ne le fait que substance par substance, sans mesurer le seuil de toxicité toutes substances confondues.

Pour évaluer l'état chimique réel

Les données brutes publiques sont insuffisantes du fait, d'une part, de leur qualité intrinsèque et, d'autre part, des protocoles de mesures adoptés. Ce constat est général. Les illustrations ci-dessous sont données à titre d'exemples.

- **Les historiques de données chimiques sont très maigres et peu homogènes.** Si l'on prend l'exemple des pesticides, ces historiques ne comportent que très peu de données et très peu de stations de mesure pour les petits bassins versants dans les zones d'agriculture intensive.
- **Les fréquences et les périodes de mesures sont très insuffisantes** et ne permettent pas de rendre compte de l'état chimique des eaux. Exemple de l'atrazine (désherbant interdit en 2003) dans la Seine.

Nombre de mesures des concentrations ($\mu\text{g/L}$) d'atrazine dans la Seine à Amfreville en 2000



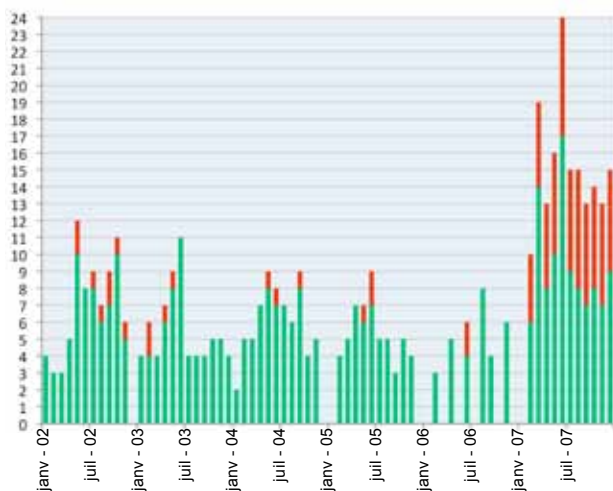
Auteur: Eau-Evolution. Source: Agence de l'Eau Seine-Normandie (mai 2009)

Le suivi de l'atrazine sur la Seine à Amfreville en 2000 montre que même 31 mesures/an sur un très grand bassin versant ne suffisent pas pour estimer les niveaux réels des pics de concentration. La fréquence des prélèvements est ici deux fois moins élevée au printemps qu'en hiver. Or l'atrazine est épanchée au printemps, au moment du redémarrage de la végétation. De plus, le printemps est une période où l'impact des toxiques peut être plus élevé et où ils devraient donc être particulièrement bien mesurés.

Cet exemple permet d'apprécier la qualité d'une évaluation basée sur seulement 4 mesures/an (cf. page 10), même réparties tout au long de l'année...

• **Peu de substances quantifiées disposent de données de toxicité**

Nombres de substances avec (vert) ou sans (rouge) données de toxicité (LTC) parmi les substances quantifiées sur l'III à Huttenheim de 2002 à 2007



La toxicité des eaux est évaluée à partir des substances quantifiées ayant une référence de toxicité (LTC). Or cette référence est connue pour un nombre limité de substances chimiques.

Ainsi, concernant la rivière l'III à Huttenheim, malgré les efforts de recherche effectués en 2007 qui ont permis de quantifier deux fois plus de substances, la connaissance de la toxicité du cours d'eau n'a pas progressé dans la même proportion, car environ 40% de ces substances n'avait aucune donnée de toxicité.

Il est donc aujourd'hui impossible de connaître la toxicité réelle d'une masse d'eau puisque l'on ne connaît pas celle d'une grande partie des substances présentes dans les prélèvements.

Auteur: Eau-Evolution. Source: Agence de l'eau Rhin-Meuse, Diren Alsace (Décembre 2008)

• **Les limites de quantification (LQ) sont très variables.**

La limite de quantification (LQ) est la plus petite concentration à partir de laquelle on peut quantifier la substance avec une incertitude acceptable. Elle devrait être la plus basse possible, et la même partout pour le même type de milieu.

Si la concentration d'une substance dans un prélèvement est inférieure à la LQ, cette substance n'apparaît pas ou apparaît de façon arbitraire dans les résultats¹⁸. Ainsi, dans le bassin Seine-Normandie, en 2007, 7 PCB marqueurs sont mesurés dans les sédiments avec des LQ de 20 µg/ Kg, en amont de Paris, et de 1 µg/Kg, en aval. La plupart des contaminations étant inférieures à 20 µg/Kg, seule la partie aval du bassin apparaît contaminée. Cela signifie également qu'en amont de Paris, si les 7 PCB ne sont pas quantifiés, la somme de leurs concentrations réelles peut aller jusqu'à 140 µg/Kg, ce qui est la limite de la «classe 3» de l'Etat des lieux sur les PCB¹⁹ qui comporte 5 classes²⁰...

Le tableau ci-dessous donne un exemple de l'incohérence des LQ²¹ dans les données disponibles. Au lieu d'avoir une LQ unique pour ces 7 PCB marqueurs, on observe non seulement une disparité des LQ par région mais aussi leur variabilité dans le temps, ce qui interdit toute vision globale de la toxicité des sédiments et toute possibilité de discerner des tendances.

LQ disponibles de 2000 à 2008 pour les mesures des 7 PCB marqueurs dans les MES de stations de grands cours d'eau parmi les mieux suivies et classées par grand bassin (µg/Kg)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Rhin-Meuse	5 à 50	10 à 50	1	1	1	1	1 à 10	5	-
Loire-Bretagne	-	-	0,01	10	0,01 à 10	10 à 25	10	10	2
Adour-Garonne	10	5 à 20	5	5	5	5	-	-	-
Rhône-Méditerranée	5	5	5	10	10	10	10	10	1

Auteur : Eau-Evolution. Source: Agences de l'eau pour les stations du Rhin à Gamsheim, de la Meuse à Ham-sur-Meuse, de la Moselle à Sierk, du Rhône à Chasse-sur-Rhône et à Arles, de l'Adour en aval de Dax, de la Garonne à Cadillac, de la Dordogne à Pessac-sur-Dordogne, de la Charente à Taillebourg, de la Loire à Montjean-sur-Loire, de la Vilaine à Rieux et de la Seine à La Bouille (avril 2009)

18. Parfois pour ne pas mentionner un zéro qui équivaldrait à l'affirmation selon laquelle la substance ne serait pas présente dans le prélèvement, il est fixé une valeur arbitraire, par exemple : LQ/2

19. Etat des lieux officiel sur les PCB d'octobre 2007 (http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/DGALN_pcb_etat_des_lieux_oct_2007.pdf)

20. La classe 1 représente les sites avec peu ou pas de contamination observée. La classe 5 représente les valeurs très élevées (les 5% de valeurs les plus élevées parmi celles observées). La classe attribuée à un site correspond à la valeur la plus élevée observée sur la période 2000-2005.

21. La LQ dépend entre autres de la méthode employée par le laboratoire.

L'avenir de l'information officielle, plus sombre encore

Le « bon état chimique » de la DCE, loin de garantir le bon état patrimonial

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE), adoptée en 2000, fixe comme objectif de résultats d'atteindre le bon état écologique et chimique des eaux d'ici 2015.

Conformément aux objectifs environnementaux établis à l'article 4, paragraphe 1, de la DCE, les États membres doivent prévenir la détérioration de l'état de toutes les masses d'eau de surface et souterraines et parvenir à un bon état général de ces masses d'eau d'ici 2015. En outre, la pollution par les substances prioritaires doit être réduite progressivement, les émissions de substances dangereuses arrêtées ou diminuées graduellement et toute tendance à la hausse significative de la pollution des eaux souterraines inversée par des mesures appropriées. En vertu de l'article 8, paragraphe 1, de la DCE, les États membres doivent établir des programmes de surveillance permettant d'évaluer l'état des eaux de surface et des eaux souterraines afin de dresser un tableau cohérent et complet de l'état des eaux au sein de chaque district hydrographique.

La Directive Cadre sur l'Eau affiche le choix ambitieux d'une surveillance patrimoniale, mais elle a malheureusement choisi d'évaluer l'état chimique selon une approche réductrice de «dépassements de seuils réglementaires» (NQE)²² pour 41 substances prioritaires. La surveillance nécessaire pour pouvoir évaluer cet état chimique réglementaire est bien évidemment beaucoup plus légère qu'une surveillance patrimoniale.

La Directive fixe donc un cadre commun, dont le référentiel des masses d'eau et un protocole minimum obligatoire de surveillance, qui n'a rien à voir avec une vraie surveillance patrimoniale. Chaque Etat membre reste libre d'organiser comme il le souhaite la surveillance de sa ressource en eau, même s'il est fortement incité à l'organiser du mieux possible en fonction des problématiques particulières auxquelles il est confronté.

Ainsi, nous pourrions espérer que la surveillance mise en place par la France ne se limite pas à une approche de gestionnaire orientée vers l'efficacité à court terme. Ce type d'approche est certes facile à mettre en œuvre et ne demande pas une surveillance très lourde. Mais en contrepartie, elle reste très peu performante, particulièrement pour les micropolluants.

L'état chimique tel qu'il est défini par la DCE :

- ne tient pas compte des cumuls de contaminations (effets cocktails);
- n'inclut qu'un très petit nombre de substances (41 substances prioritaires);
- fixe des seuils de qualité arbitraires (NQE).

Il en résulte que le bon état chimique au sens de la DCE ne traduit pas forcément une faible toxicité de l'eau ou des sédiments. En d'autres termes, ce n'est pas parce que l'état chimique des rivières sera déclaré « bon » que les espèces aquatiques cesseront de se féminiser et que les sédiments ne seront plus contaminés. Ainsi, une rivière peut être fortement contaminée par de nombreuses substances et être pourtant classée en bon état chimique (si les valeurs quantifiées des substances DCE sont justes inférieures aux NQE, ou si la contamination qui peut parfois être importante concerne des substances non prioritaires, ex. : cas des PCBs actuellement).

Le suivi patrimonial

Seul un suivi patrimonial de l'eau permet d'en connaître l'état réel. Il permet une connaissance approfondie de la ressource et la compréhension du fonctionnement et des évolutions à long terme des écosystèmes. Il permet de mettre en évidence la dégradation des milieux par rapport à l'état de référence qui est «zéro contamination» pour les polluants chimiques synthétiques, ou d'établir un lien entre les substances chimiques et les phénomènes de toxicité constatés. Il exige une surveillance extrêmement complète et précautionneuse, avec en particulier l'utilisation de limites analytiques les plus basses possibles, de fréquences de mesures élevées et adaptées à la variabilité des concentrations, etc.

Le suivi patrimonial permet d'apprécier le niveau de dégradation des masses d'eau indépendamment de toute référence à un quelconque usage. Ainsi, la connaissance patrimoniale de l'état des eaux s'oppose à une connaissance anthropocentrique à court terme qui consiste à évaluer l'aptitude de la ressource à remplir différents usages, comme par exemple la fourniture d'eau potable.

Principales lacunes pour pouvoir évaluer correctement la contamination chimique

L'analyse des textes de cadrage européen et des premières circulaires dévoile l'absence de fondements qui auraient permis d'évaluer correctement la contamination chimique, notamment :

- absence de LQ patrimoniales (= les plus basses possibles) ;
- non-prise en compte des problématiques émergentes comme les changements climatiques et les micropolluants émergents à effet perturbateur endocrinien ;
- impossibilité de chiffrer les cumuls de l'ensemble des dégradations chimiques, organiques et physiques qui agissent simultanément sur les organismes vivants (effets cocktails) ;
- protocoles de mesures très discutables, comme le signale, par exemple, cette note du Cemagref de 2008 « *Une des difficultés majeures pour l'interprétation des données ainsi acquises tient, pour les produits phytosanitaires, dont les concentrations dans les eaux de surface sont très variables, à la faible fréquence de prélèvements aux points de suivi : 4 à 12 par an au mieux pour les points classiques en eaux superficielles, un par an pour les sédiments. Le suivi n'a de surcroît pas à être réalisé tous les ans, ce qui rend a priori difficile la détection d'éventuelles évolutions* ». ²³

La DCE concerne aussi les eaux littorales et marines. Dès 2004, l'Ifremer notait « *La valeur scientifique ajoutée de la surveillance chimique dans le cadre de la DCE est faible : il s'agit uniquement d'un contrôle réglementaire* ²⁴ ». Avec un cadrage aussi insuffisant, on peut dire que « *la DCE fait rater le coche à l'Europe pour plusieurs décennies. On en savait pourtant assez sur le plan technique en 2000 pour établir les bases solides d'une vraie surveillance patrimoniale.* » ²⁵

22. La NQE est la concentration d'un polluant ou d'un groupe de polluants dans l'eau ou le biote, qui ne doit pas être dépassée afin de protéger la santé humaine et l'environnement (Directive n°2000/60/CE).

23. « L'analyse des données relatives aux produits phytosanitaires issues des réseaux de surveillance des eaux » Cemagref 2008 (à l'heure où nous imprimons, ce document n'est plus disponible sur Internet)

24. « Les contaminants chimiques dans la Directive Cadre sur l'eau » Ifremer 2004 (<http://envlit.ifremer.fr/content/download/27383/222300/version/1/file/contaminantschimiquesDCEacr4.pdf>)

25. Anne Spiteri, auteure de l'enquête.



**TRAITEMENT
INDEPENDANT
DES DONNEES PUBLIQUES :
UN CONSTAT ALARMANT**

Après avoir dressé le constat d'une information officielle peu fiable confinant parfois à la désinformation, Anne Spiteri propose une approche pédagogique basée sur une exploitation rigoureuse et transparente des données brutes publiques. Cette exploitation indépendante aboutit à une information différente de l'information officielle.

Les pages qui suivent donnent un aperçu succinct du travail réalisé par l'auteure dans l'enquête qu'elle a réalisée pour le WWF France. Ce travail a permis, entre autres, d'établir des cartes de contamination. Ces cartes assorties de graphiques et tableaux d'exploitation des données publiques font apparaître un état fortement dégradé et généralisé des cours d'eau, des eaux souterraines et des sédiments. Sans oublier que, du fait de lacunes constatées dans les données brutes, ces cartes, établies à partir des données de 2007, montrent un degré de pollution et de contamination à minima.

Disponibles sous forme interactive sur le site « Eau-Evolution » (www.eau-evolution.fr), ces cartes constituent un outil convivial et inédit qui permet à chacun non seulement de mieux comprendre et évaluer l'état de la ressource mais aussi d'apprécier la qualité des données brutes.

Le site « Eau-Evolution », réalisé avec peu de moyens, pose ainsi les bases d'une information indépendante sur l'état des eaux.

Comment lire les cartes ?

Les points en noir représentent les endroits où la concentration maximale de la substance en 2007 était supérieure ou égale au seuil choisi (valeur notée en haut à droite de la carte). Les points en blanc représentent les endroits où cette concentration était nulle. Les points en rose et rouge représentent des valeurs intermédiaires.

« nq=0 » signifie que les analyses non quantifiées ont été remplacées par 0, et « nq=LQ » qu'elles ont été remplacées par la limite de quantification.

QUALITÉ GÉNÉRALE DE L'EAU : UNE MÉDIOCRITÉ DURABLE

Aperçu sur la pression : impacts potentiels

Il s'agit de la pression exercée par les principaux macropolluants, toutes origines domestique, agricole et industrielle confondues. En l'absence de données publiques fiables, nous procédons ci-dessous à des estimations calculées sur la base d'une ressource renouvelable d'environ 190 000 millions m³/an. Le but des tableaux ci-dessous est d'évaluer à l'échelle du territoire national, sur une base chiffrée, les pressions dues aux collectivités territoriales ainsi qu'aux secteurs agricole et industriel.

Ordres de grandeur des concentrations moyennes prévisibles de macro-polluants dans les cours d'eau, suite aux rejets actuels domestiques et industriels.

	Rejets des stations d'épuration	Rejets des industries	Concentration totale prévisible
DBO₅ ²⁶	165 600 t/an	119 940 t/an	2 mg/L
DCO ²⁷	648 000 t/an	341 914 t/an	6 mg/L
Matières en suspension	252 000 t/an	362 516 t/an	4 mg/L
Azote total (N)	158 400 t/an	70 538 t/an	1,4 mg/L
Phosphore total (P)	28 800 t/an	5 509 t/an	0,2 mg/L

Auteur: Eau-Evolution. Source: IREP, Enquête Eau Ifen-Scees 2004 (Août 2009)

Ordres de grandeur des concentrations moyennes prévisibles en azote et phosphore dans les cours d'eau, suite aux rejets actuels domestiques, industriels et agricoles

	Pollutions domestique et industrielle	Pollution agricole	Concentration totale prévisible
Azote total (N)	1,4 mg/L (228 938 t/an)	4,1 mg/L (684 000 t/an)	5,4 mg/L
Phosphore total (P)	0,2 mg/L (34 309 t/an)	> 0,01 mg/L (> 1 382 t/an)	> 0,21 mg/L

Auteur: Eau-Evolution. Source: IREP, Enquête Eau Ifen-Scees 2004, Eurostat Portail agriculture (Août 2009)

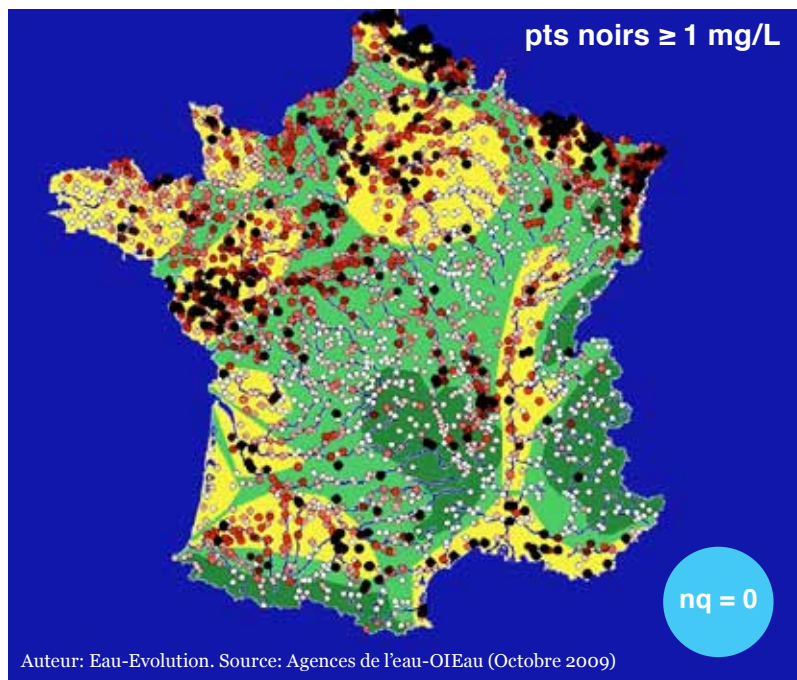
Alors que les rejets issus de l'assainissement autonome, les rejets domestiques non traités, les apports agricoles de phosphore organique, etc. ne sont pas pris en compte, un impact certain est prévisible sur la qualité des cours d'eau et/ou des eaux côtières pour l'ensemble de ces macropolluants. Sans compter que les concentrations maximales peuvent être beaucoup plus élevées que ces moyennes estimées qui sont, de plus, ramenées à l'ensemble du territoire métropolitain.

26. DBO₅ : la demande biologique en oxygène mesure la pollution des eaux en matières organiques biodégradables, toutes origines confondues.

27. DCO : la demande chimique en oxygène mesure la pollution totale des eaux en matières oxydables.

Qualité générale de l'eau des cours d'eau

Phosphates Concentration maximale (2007)

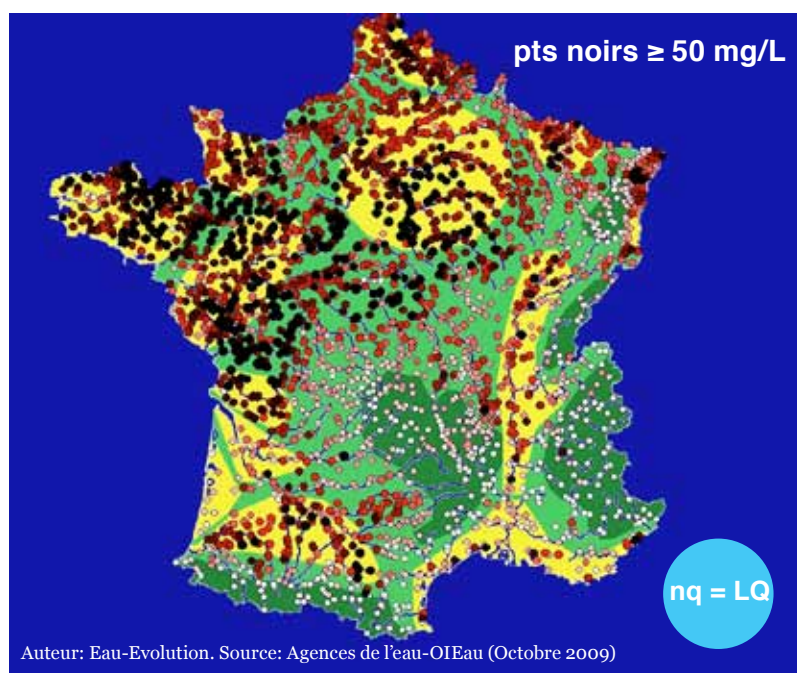


Tous les points en noir représentent une concentration maximale annuelle supérieure ou égale à 1 mg/L.

A noter : la concentration maximale de phosphates dans un même prélèvement en 2007 atteint 16,3 mg/L.

La carte montre qu'il y a encore trop de phosphates dans les rivières de certaines zones urbaines, industrielles et agricoles.

Nitrates Concentration maximale (2007)



Tous les points en noir représentent une concentration maximale annuelle supérieure ou égale à 50 mg/L.

A noter : la concentration maximale de nitrates en 2007 va jusqu'à 282 mg/L.

Outre leur nocivité en lien avec les phénomènes d'eutrophisation (déficits d'oxygène nocturnes, toxines...), les nitrates sont aussi toxiques pour les jeunes organismes aquatiques (déficit d'oxygénation, équilibre acido-basique...) : des concentrations élevées au printemps peuvent entraîner des retards de croissance chez ces organismes ou diminuer leurs chances de survie. La Bretagne est loin d'être la seule région concernée.

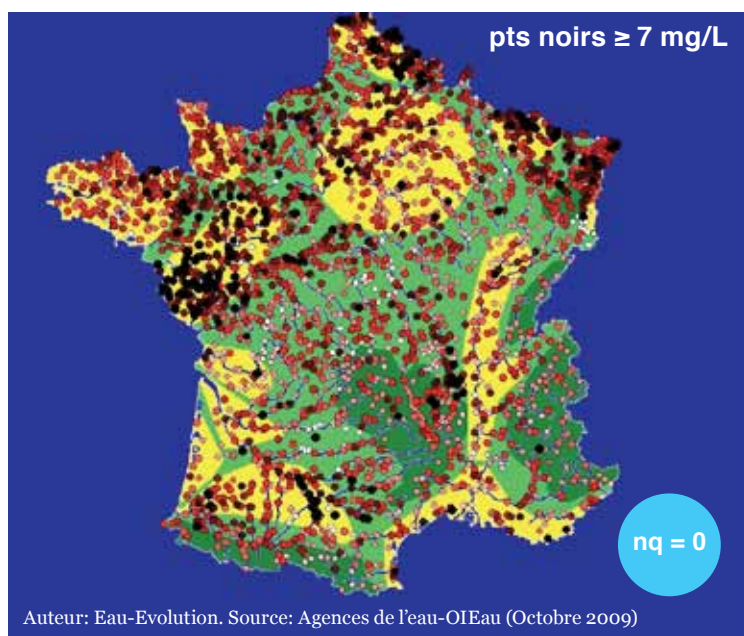
A titre d'exemple, une espèce comme la moule perlière d'eau douce, ne peut accomplir son cycle biologique dans une eau dans laquelle la concentration en nitrates excède 1mg/L. Vu les niveaux de contamination actuels, il n'est pas surprenant que cette espèce soit en voie de disparition en France. Cet exemple illustre le fait que même de faibles concentrations peuvent s'avérer toxiques pour des espèces fragiles, d'où la nécessité de fixer des objectifs patrimoniaux à la protection de la ressource en eau.

L'exemple de la Vilaine

Le cumul des déversements réels de nitrates depuis 1971 montre que la baie de Vilaine a dû digérer environ 2 200 000 t de nitrates, soit 500 000 t d'azote !

Pollution organique

La situation générale n'est pas très bonne pour ces polluants qui sont des révélateurs de l'efficacité des stations d'épuration collectives et industrielles ainsi que des méfaits de l'agriculture intensive.



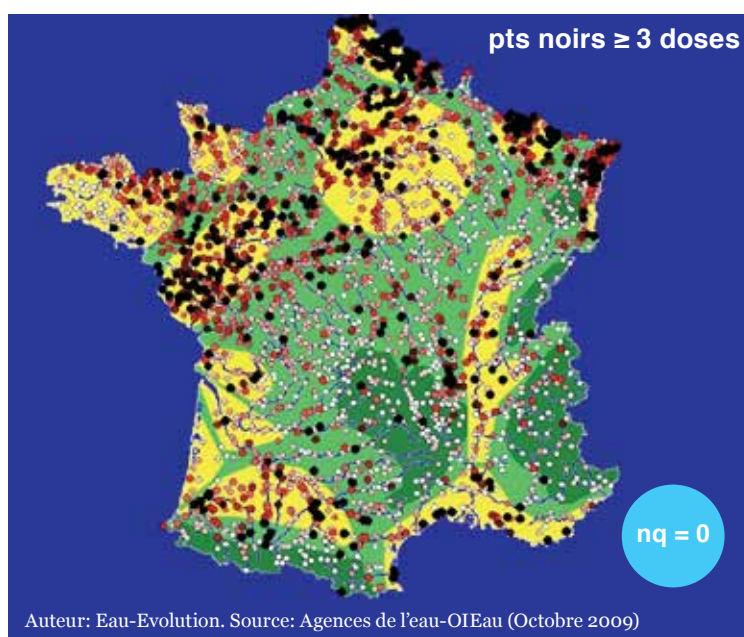
DBO5

Concentration maximale (2007)

Tous les points noirs de la carte représentent une DBO5 supérieure ou égale à 7mg/L

A noter : la concentration maximale en DBO5 en 2007 : 93 mg/L de O2.

La DBO5 mesure la pollution des eaux en matières organiques biodégradables, toutes origines confondues.



Ammonium et nitrites

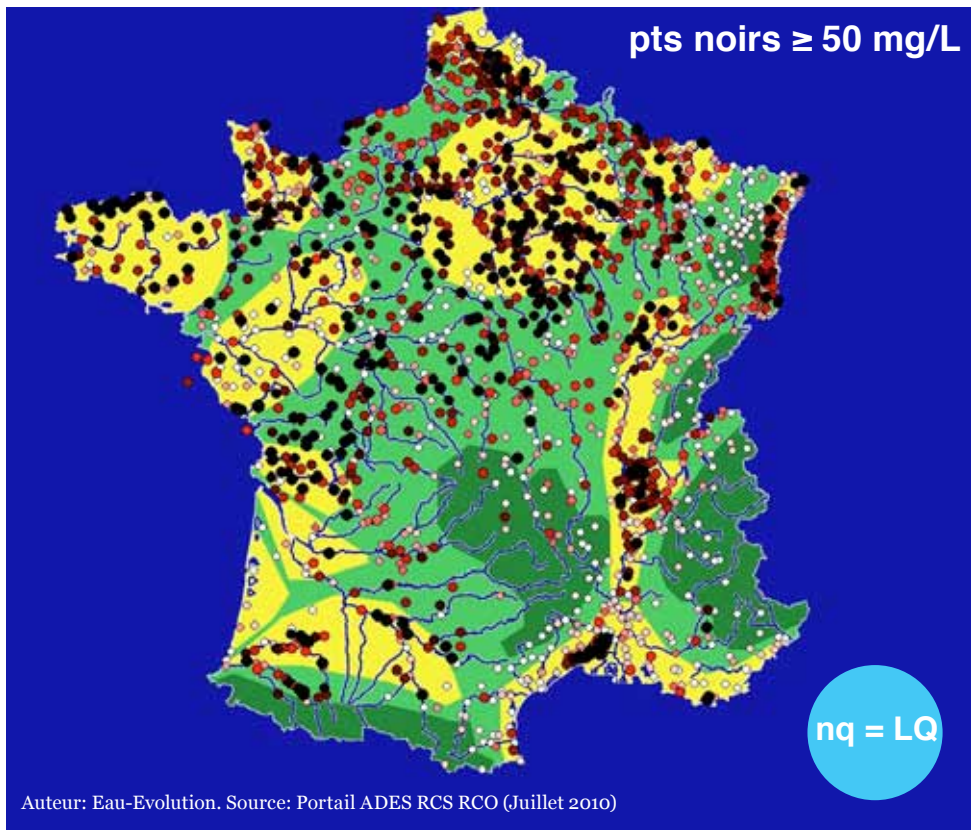
Toxicité totale maximale par prélèvement (2007)

Tous les points noirs de la carte de droite représentent 3 «doses toxiques» (1 dose toxique pour un prélèvement et un paramètre donnés = 1 fois la LTC)²⁸.

A noter : nombre de doses toxiques dans un même prélèvement en 2007 : 127, essentiellement à cause des nitrites.

Qualité générale des eaux souterraines

Nitrates Concentration maximale (2007)



A noter : la concentration maximale en 2007 dans un même prélèvement : 494 mg/L.

La pollution des nappes est durable et parfois irréversible à une échelle de temps humaine. Les nappes phréatiques communiquent avec les eaux de surface et conditionnent sous de nombreux aspects le maintien de la biodiversité (étiage des cours d'eau, zones humides, état des sols, etc.).

L'image donnée paraît cohérente avec la nature des activités agricoles en surface et la présence d'aquifères vulnérables.

La même carte établie en 1985 montre des concentrations qui étaient déjà anormalement élevées et qui auraient dû inciter à des mesures autrement plus énergiques en surface.

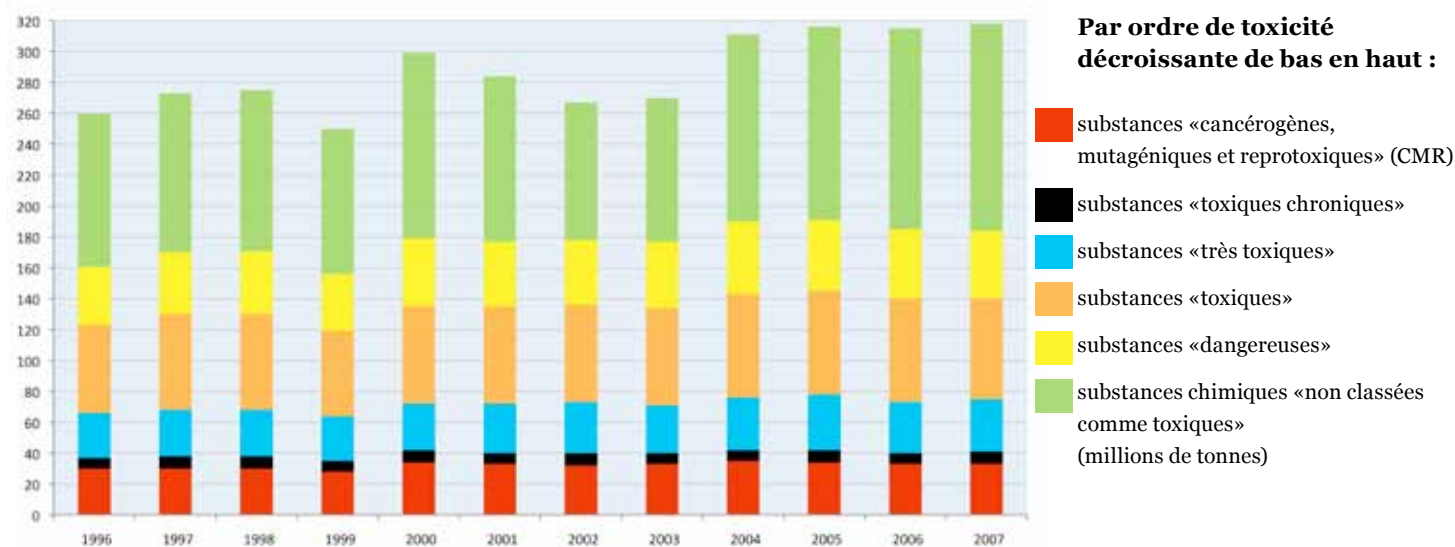
28. LTC : Limite de Toxicité Chronique selon Eau-Evolution (la NQE ou par défaut la NQE provisoire et par défaut la PNEC Agritox)

QUALITÉ CHIMIQUE : CONTAMINATION À DURÉE INDÉTERMINÉE

Aperçu sur la pression à partir des données économiques et techniques

Les chiffres de la production chimique

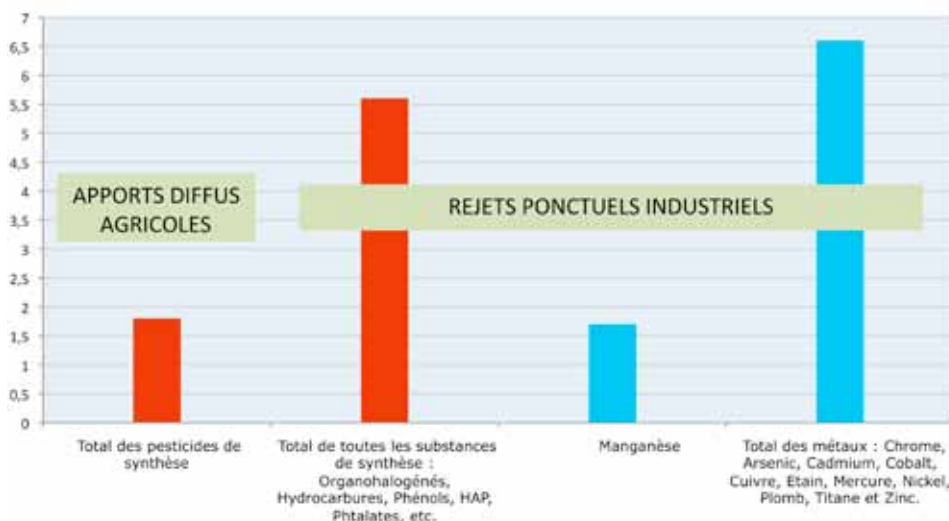
Production annuelle de substances chimiques selon leur toxicité en Europe de 1996 à 2007 (millions de tonnes)



Auteur: Eau-Evolution. Source: Portail Environnement EUROSTAT (juillet 2009)

Les rejets industriels ponctuels et les rejets agricoles

Ordres de grandeur des concentrations moyennes prévisibles en micropolluants dans les cours d'eau suite aux rejets actuels agricoles et industriels ($\mu\text{g/L}$)



1 000 tonnes/an de rejets directs dans les cours d'eau pour l'industrie, contre 60 000 tonnes de pesticides de synthèse épandus sur les cultures mais qui ne participent en fait « que » pour 300 tonnes/an à la contamination directe des cours d'eau. L'ordre de grandeur de ces deux types de contamination est ainsi identique. Ce point de vue patrimonial sur la contamination ne doit cependant pas occulter la contamination de la majorité des sols et des nappes par les pesticides.

Auteur: Eau-Evolution.
Source : Observatoire des Résidus de Pesticides, info-pesticides.org et Registre français des Emissions Polluantes (août 2009)

Zoom sur les pesticides agricoles commercialisés en France

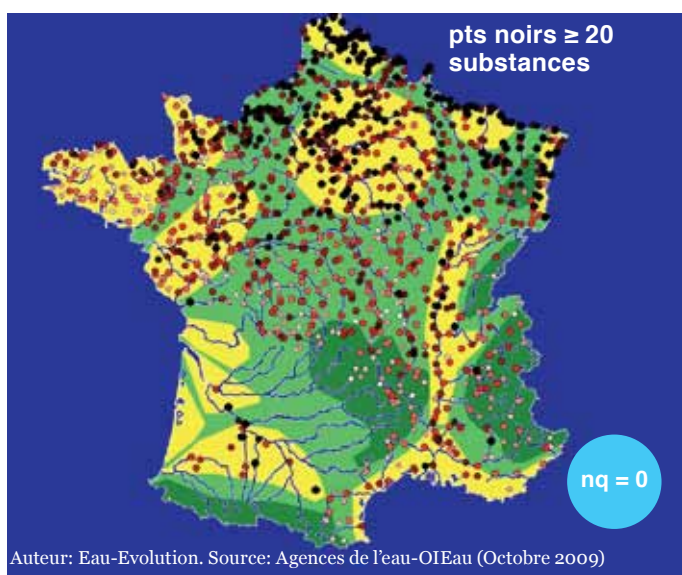
Les quantités récentes de substances synthétiques commercialisées sont d'environ 60 000 t/an depuis 2000, et sont équivalentes à celles des années 1992 à 1995 (source UIPP).

Si toutes les substances épandues partaient dans l'eau et que ni les molécules mères ni leurs métabolites ne se dégradent totalement, c'est-à-dire jusqu'à élimination complète sous forme de composés inorganiques, la quantité de pesticides de synthèse déversée *chaque année* dans la nature pourrait contaminer toute la ressource en eau renouvelable à hauteur de 322 µg/L, et tout le stock des eaux souterraines à hauteur de 30 µg/L. Ce potentiel de contamination s'actualise pour environ 0,5 % en contamination réelle des eaux (la majorité des pesticides de synthèse épandus va dans le sol où il séjourne donc en permanence un stock énorme de pesticides dont on ne connaît ni la quantité, ni le devenir, ni l'impact sur les communautés vivantes des sols et des eaux superficielles).

Vue d'ensemble de la contamination de l'eau des cours d'eau

Tous les micropolluants

Nombre maximum de substances quantifiées par prélèvement (2007)



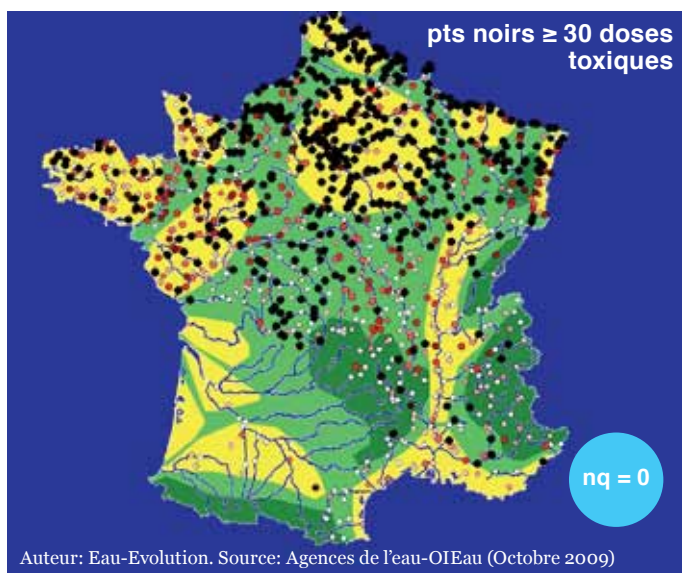
La disparité géographique des nombres de substances recherchées simultanément dans l'eau et la disparité des LQ utilisées donnent un aperçu de l'absence totale d'homogénéité des protocoles de mesure pour l'estimation, à l'échelle du territoire national, des cocktails de substances ; par exemples :

- on a recherché jusqu'à 583 substances dans un même prélèvement en 2007 ;
- les LQ minimum du cadmium en eau brute passent de 0,15 µg/L à 2 µg/L selon les zones géographiques mesurées.

Dans ces conditions les données brutes ne peuvent pas être représentatives ; l'information que l'on peut en tirer ne peut que traduire partiellement le degré de contamination, et à minima. On note donc à titre indicatif seulement que le cocktail global des contaminations des eaux des cours d'eau comprend 32 % de métaux, 31 % de pesticides de synthèse, 25 % de HAP et 12 % d'autres substances organiques.

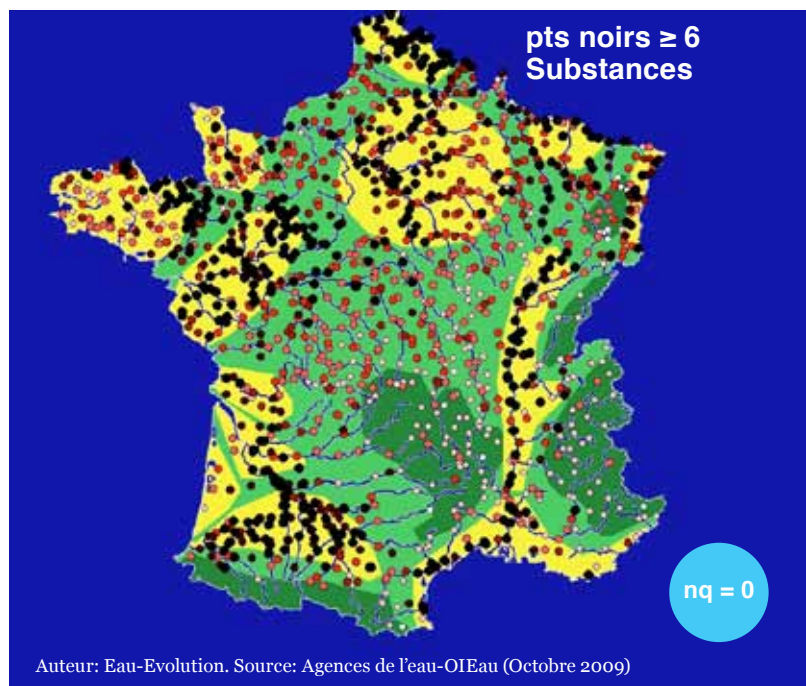
On quantifie jusqu'à 45 micropolluants (pesticides, HAP, PCB, autres substances organiques et métaux sauf le fer) dans un même prélèvement en 2007.

Toxicité totale maximale par prélèvement (2007)



Les pesticides

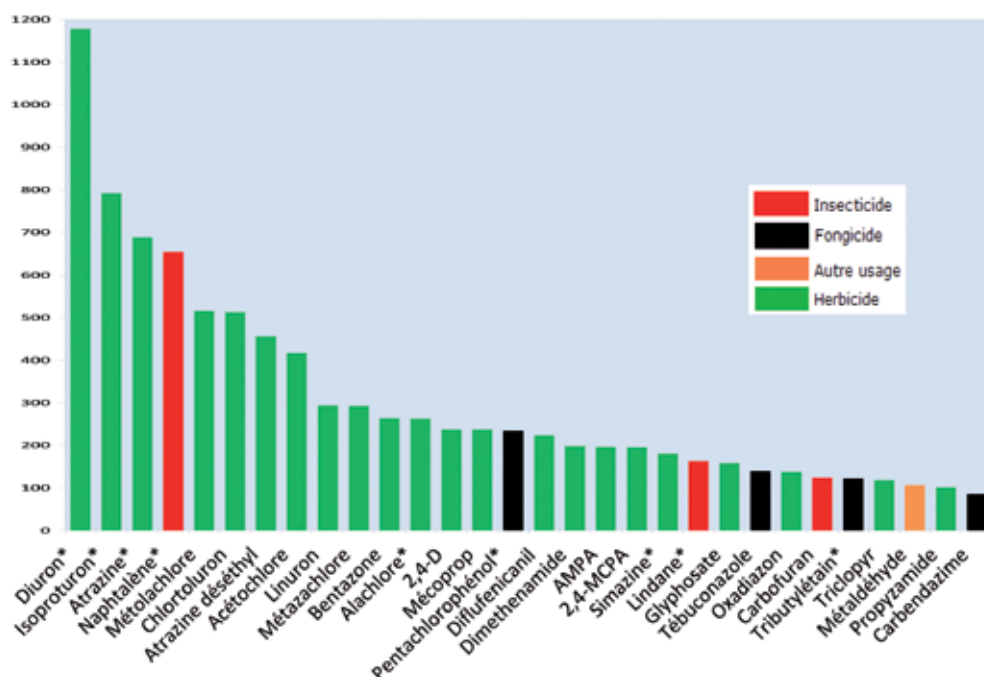
Nombre maximum de pesticides quantifiés par prélèvement (2007)



On quantifie jusqu'à 28 pesticides dans un même prélèvement et jusqu'à 44 pesticides dans une même station en 2007. Quant à la concentration totale mesurée dans un même prélèvement, elle atteint la valeur maximale de 653 $\mu\text{g/L}$ (pour un cocktail de métolachlore et de diuron).

Au regard de ces chiffres, on ne peut pas dire que les pratiques agricoles aient évoluées favorablement depuis 10 ans : les quantités de substances synthétiques commercialisées sont d'environ 60 000 t/an depuis 2000, ce qui est peu différent de celles des années 1992-1995. On a interdit certaines molécules, mais ces dernières, du fait de leur durée de vie, contaminent encore l'eau. De plus, pour certaines molécules, dont l'atrazine, on ne peut encore écarter des utilisations frauduleuses, comme le mentionnait déjà le rapport «Bilan des plans d'actions régionaux de lutte contre les pollutions de l'eau par les pesticides dans le cadre du premier plan national» (Inspection Générale de l'Environnement, Ministère de l'Ecologie, 2005).

Nombre de stations quantifiées par substance (pesticides pris en compte dans l'état chimique de la DCE) (2007)



Le graphique montre, par ordre décroissant, les 30 plus grands nombres de stations quantifiées, c'est-à-dire où on a quantifié au moins une fois la substance.

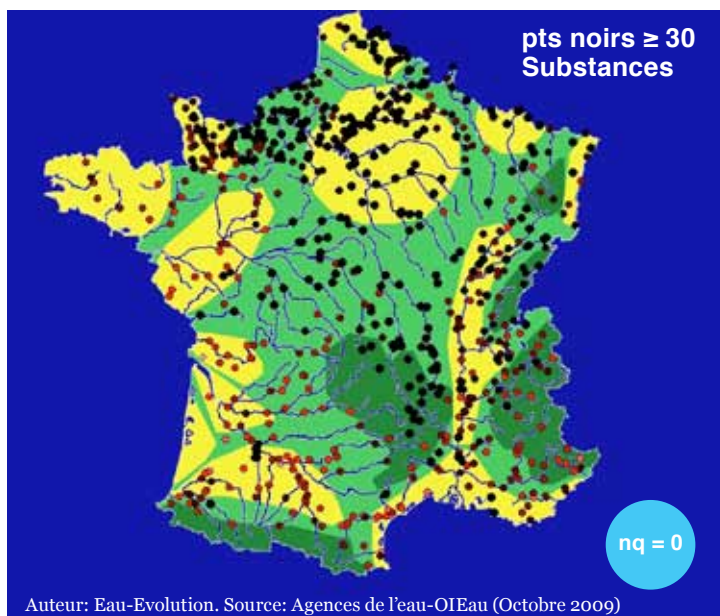
Exemple d'interprétation : en 2007 et selon les données disponibles, on a trouvé du diuron dans 1178 stations de mesure en rivière.

Auteur: Eau-evolution - Source: Agences de l'eau-Oieau - Données obtenues en octobre 2009

Contamination chimique des sédiments et des MES

Tous les micropolluants des sédiments des cours d'eau

Nombre maximum de substances quantifiées par prélèvement (2007)



A noter : jusqu'à 60 micropolluants dans 1 prélèvement en 2007.

Les données brutes ne sont pas représentatives et conduisent, en tout état de cause, à une sous-évaluation. On note donc, à titre indicatif seulement, que le cocktail global des contaminations des sédiments des cours d'eau comprend 46 % de métaux, 36 % de HAP et 18 % de substances chimiques synthétiques diverses, dont des PCB et une minorité de pesticides.

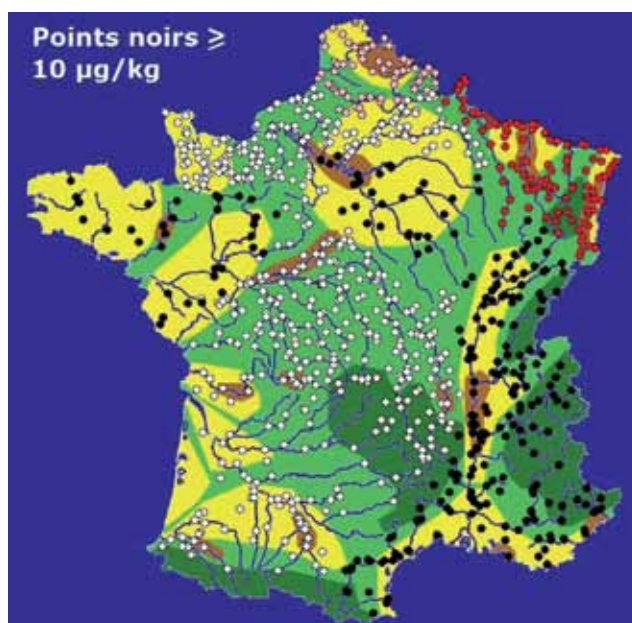
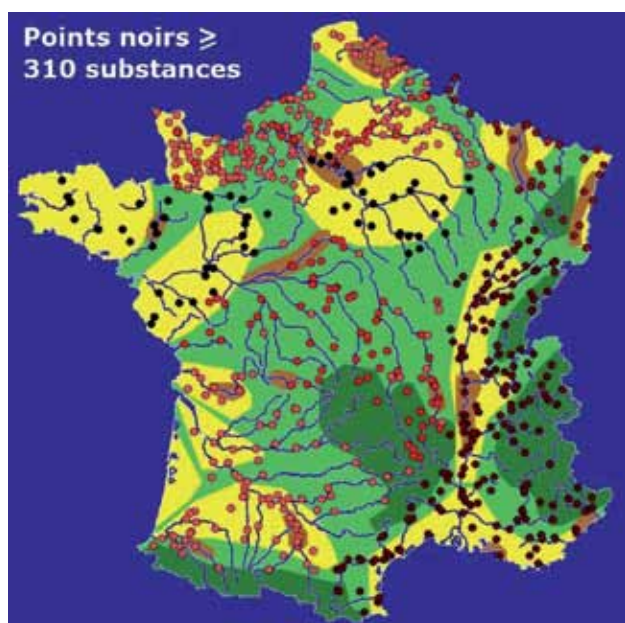
Au niveau national, la disparité géographique des nombres de substances recherchées simultanément et des limites analytiques utilisées paraît importante et tout à fait injustifiée. On recherche jusqu'à 310 substances dans un même prélèvement en 2007. Les LQ du PCB 28 par exemple vont de 0,1 $\mu\text{g}/\text{Kg}$ à 20 $\mu\text{g}/\text{Kg}$.

Comme pour l'eau, ces répartitions géographiques évoquent plus les contours des grands bassins versants administratifs avec leurs sous-réseaux de mesures, que des limites relevant d'une justification scientifique et patrimoniale.

Aperçu géographique de la recherche des micropolluants dans les sédiments en 2007

Nombre maximum de substances recherchées par prélèvement

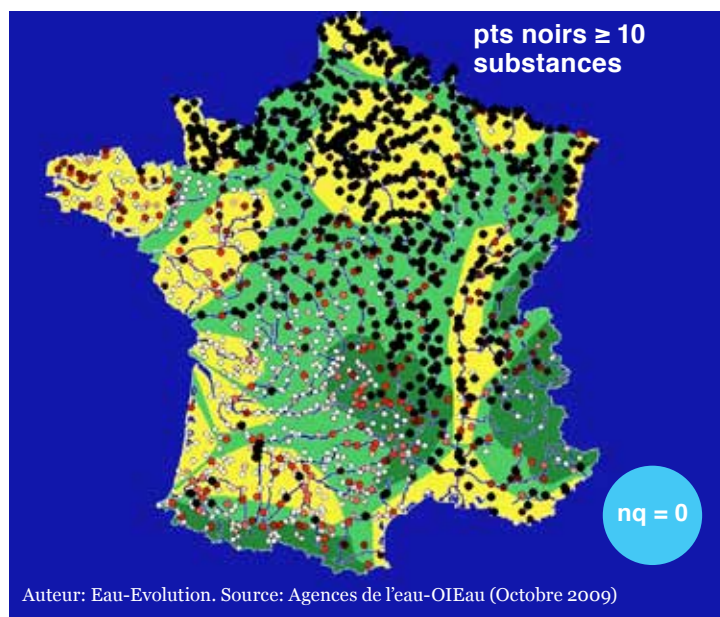
LQ minimum des analyses de PCB 28



Auteur: Eau-Evolution. Source: Agences de l'eau-OIEau (Octobre 2009)

Les HAP

Nombre de substances quantifiées par prélèvement (2007)



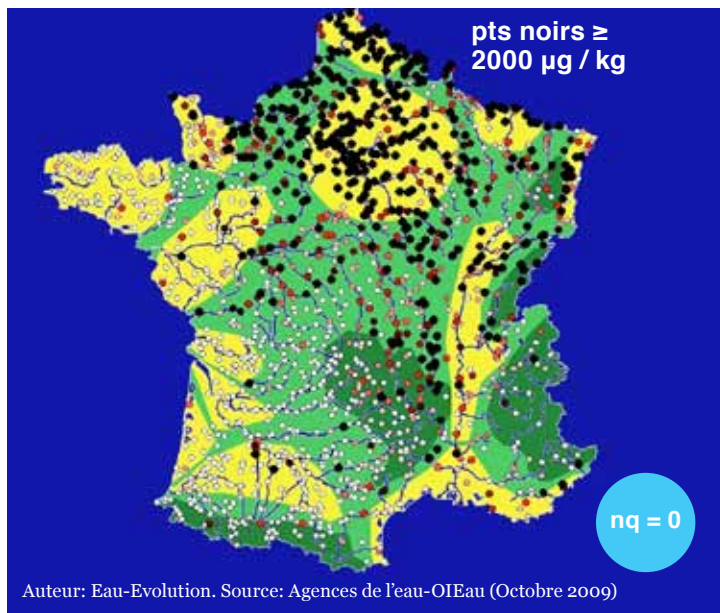
Ces cartes montrent la contamination généralisée des sédiments, y compris dans les zones montagneuses. Les HAP sont des substances particulièrement dangereuses (voir annexe II).

A noter :

- le nombre de HAP dans un même prélèvement en 2007 atteint la valeur maximale de 17.
- la concentration totale maximale de HAP mesurée dans un même prélèvement est de 588 970 $\mu\text{g}/\text{Kg}$, soit 588,97 mg/Kg pour un cocktail de 14 HAP dont principalement du pyrène, du fluoranthène et du benzo(a)pyrène. Ce dernier étant le HAP le plus toxique pour les chaînes alimentaires aquatiques, et l'un des plus persistants dans l'environnement²⁹.

Les HAP, sont des molécules cycliques formées d'atomes de carbone et d'hydrogène. Ils proviennent à la fois de sources naturelles (feux de forêts, éruption volcaniques) et anthropiques (pyrolyse ou combustion incomplète de matières organiques comme le pétrole, le charbon, les ordures ménagères, le carburant de moteurs à essence et diesel). Leur toxicité est d'autant plus élevée que leur poids moléculaire est important. Ils font partie des POPs (Polluants Organiques Persistants). Ils sont bio-accumulables, modérément et lentement biodégradables. Cancérogènes avérés pour certains, ils sont suspectés d'effets perturbateurs endocriniens et sont dangereux pour l'environnement. 8 HAP constituent des substances dangereuses prioritaires (liste DCE 2006), dont le pyrène, le fluoranthène et le benzo(a)pyrène.

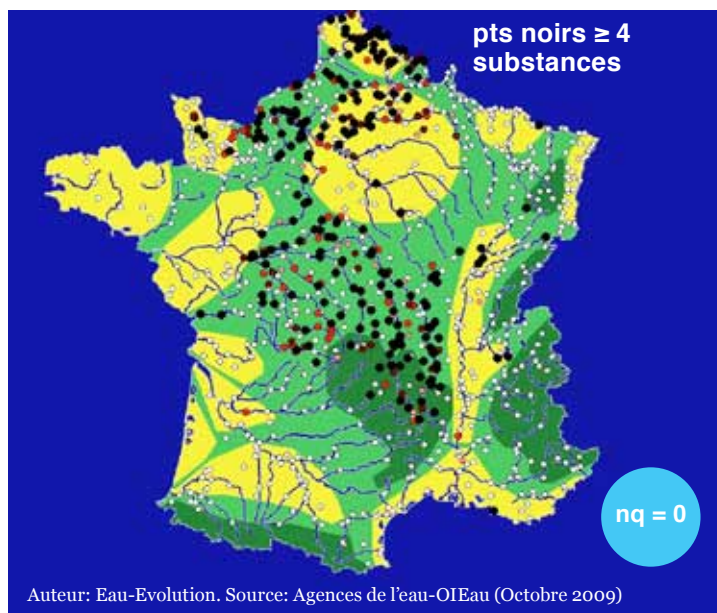
Concentration totale par prélèvement (2007)



29. Guide pratique des substances toxiques dans les eaux douces et littorales du bassin Seine Normandie, 272p, Agence de l'Eau Seine Normandie

Les PCB

Nombre de substances quantifiées par prélèvement (2007)



A noter :

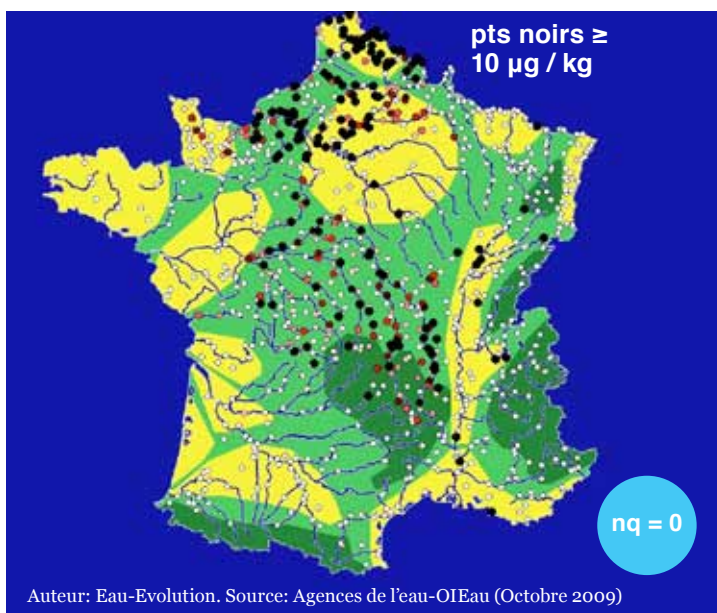
- le nombre de PCB présents dans un même prélèvement atteint la valeur maximale de 10.
- la concentration maximale totale de PCB dans un même prélèvement est de 7 314 $\mu\text{g}/\text{Kg}$, pour un cocktail de 7 PCB dont principalement du PCB 153, du PCB 138 et du PCB 180.

La quasi-absence des PCB dans certaines grandes zones de cette carte paraît pour le moins suspecte.

Dans le bassin Rhône-Méditerranée, par exemple, des PCB en assez grand nombre sont recherchés presque partout, mais peu sont quantifiés à cause des LQ inadaptées de 10 $\mu\text{g}/\text{Kg}$.

Dans le bassin Seine-Normandie, les 7 PCB marqueurs ont des LQ disponibles de 20 $\mu\text{g}/\text{Kg}$ en amont de Paris et de 1 $\mu\text{g}/\text{Kg}$ en aval. La plupart des contaminations étant inférieures à 20 $\mu\text{g}/\text{Kg}$, seule la partie aval du bassin apparaît donc contaminée en 2007.

Concentration totale par prélèvement (2007)



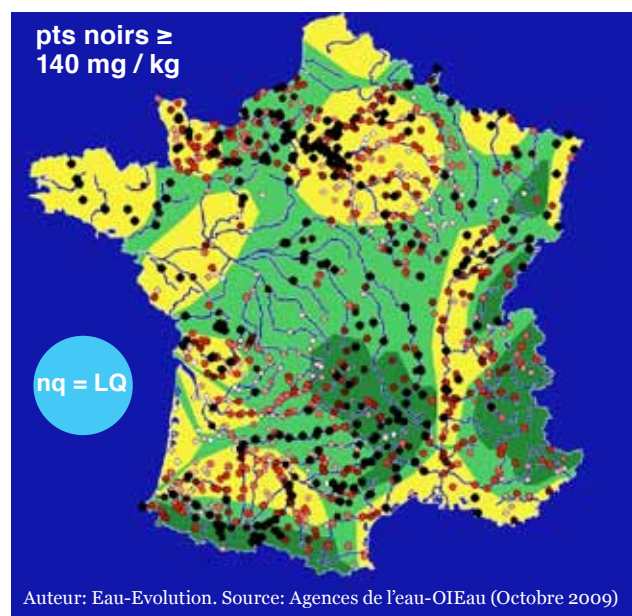
Les métaux

On quantifie jusqu'à 22 métaux dans un même prélèvement en 2007.

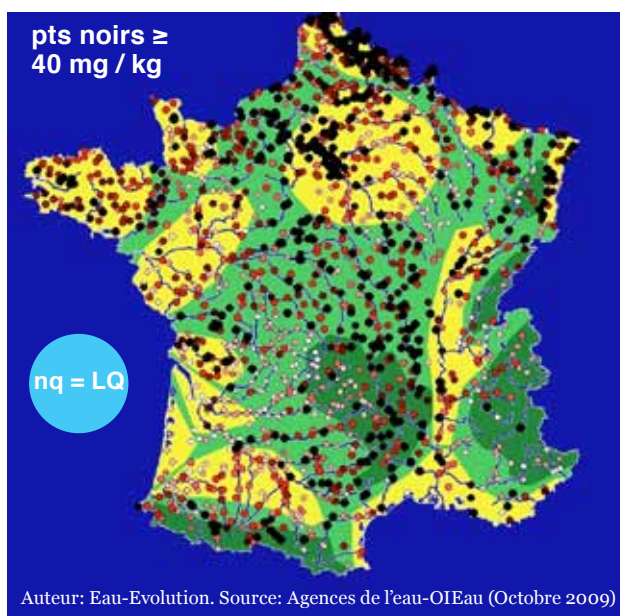
2007	Zinc	Plomb	Cadmium	Nickel	Mercure	Chrome
Concentration Maximale	2497 mg/Kg, soit 2,5 g/Kg	2610 mg/Kg, soit 2,6 g/Kg	969 mg/Kg, soit 0,97 g/Kg	1310 mg/Kg, soit 1,3 g/Kg	20,3 mg/Kg	596 mg/Kg

Alors que nous n'avons pas fini de lever le voile sur la contamination réelle des sédiments par les PCB, on s'aperçoit que les contaminations réelles par les métaux, les HAP et surtout par les cocktails de tous les micropolluants sont au moins aussi graves et pourtant occultées. Elles contribuent forcément à la perte de biodiversité car toutes les espèces, aquatiques comme terrestres, ont besoin d'eau pour vivre et les substances toxiques absorbées dans les sédiments finissent, à plus ou moins long terme, par se retrouver sous forme dissoute ou particulaire dans les eaux. Certaines espèces aquatiques se nourrissent et/ou vivent dans les sédiments eux-mêmes.

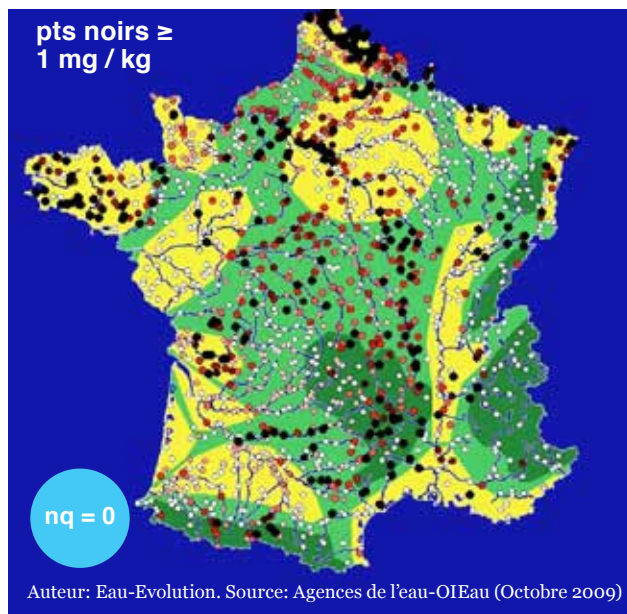
Zinc Concentration maximale en 2007



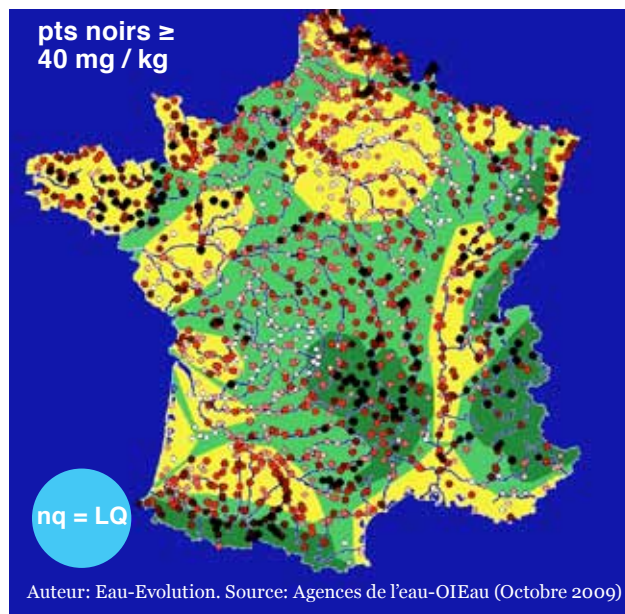
Plomb Concentration maximale en 2007



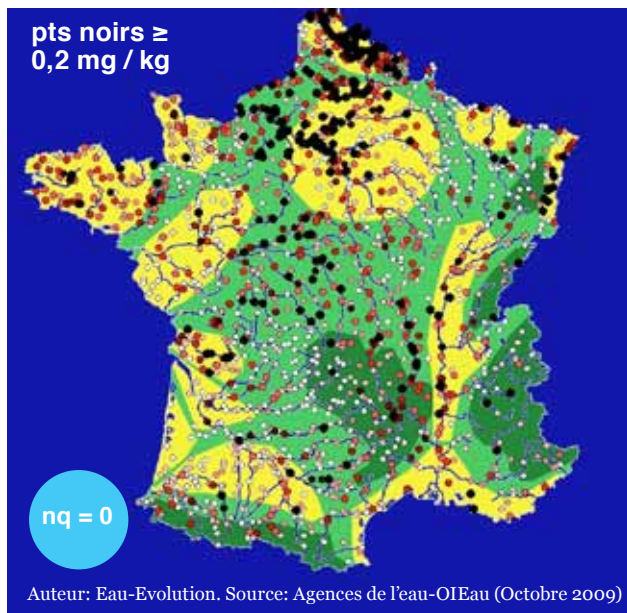
Cadmium Concentration maximale en 2007



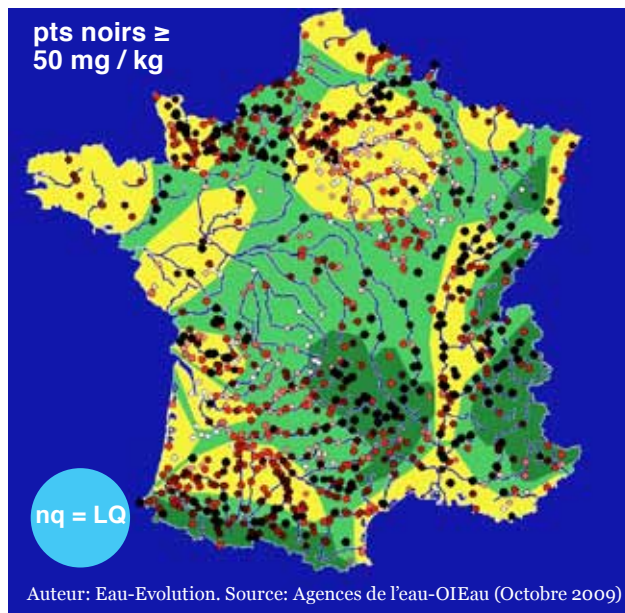
Nickel Concentration maximale en 2007



Mercure Concentration maximale en 2007



Chrome Concentration maximale en 2007



Contamination chimique des eaux souterraines

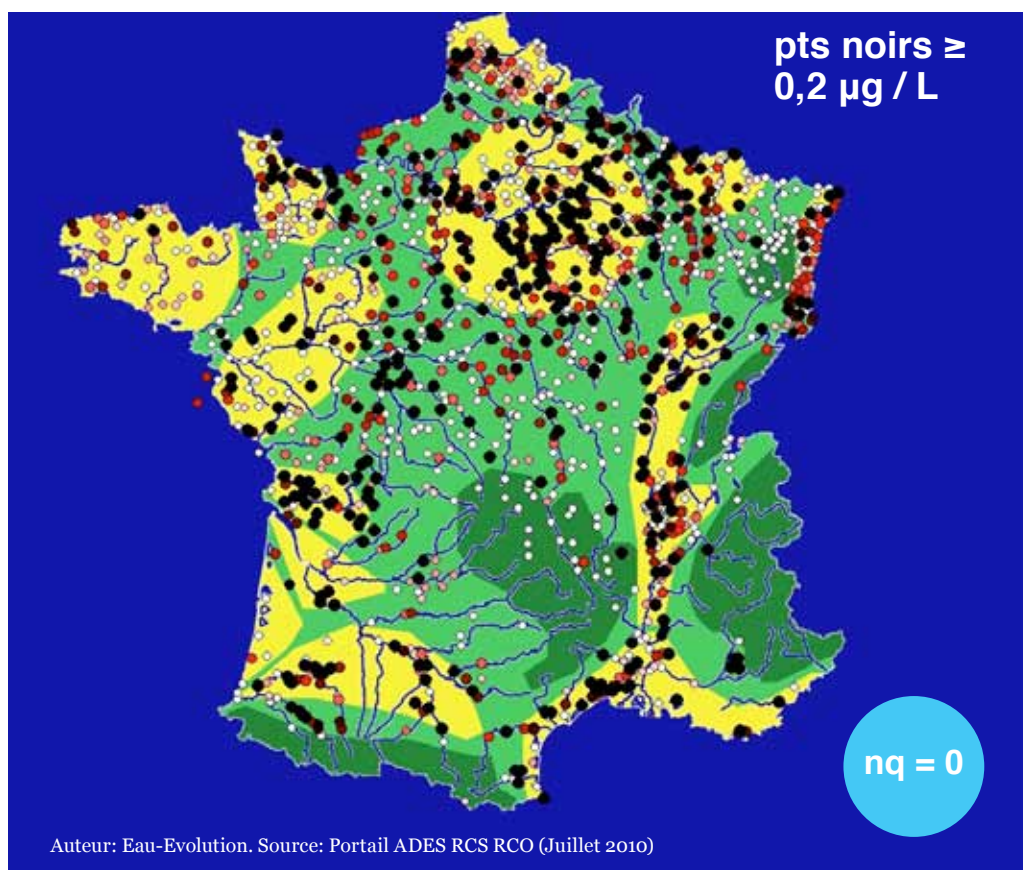
Vue d'ensemble

Les données brutes ne sont pas représentatives et conduisent, en tout état de cause, à une sous-évaluation. On note donc à titre indicatif seulement que le cocktail global des contaminations des eaux souterraines comprend 55 % de métaux, 38 % de pesticides de synthèse et 7 % d'autres substances organiques en majorité autres que des HAP (1 %) ou des PCB (0,1 %).

Beaucoup de métaux sont présents naturellement à des teneurs plus ou moins élevées dans les eaux souterraines (fond géochimique) et l'augmentation de la contamination en fréquence ou concentration due aux activités humaines ne peut s'interpréter qu'au cas par cas. On peut cependant s'interroger sur les quantifications importantes de certains métaux d'origine essentiellement anthropique comme le cuivre ou le chrome (secteurs industriels et/ou agricoles).

Pesticides

Concentration totale maximale par prélèvement (2007)

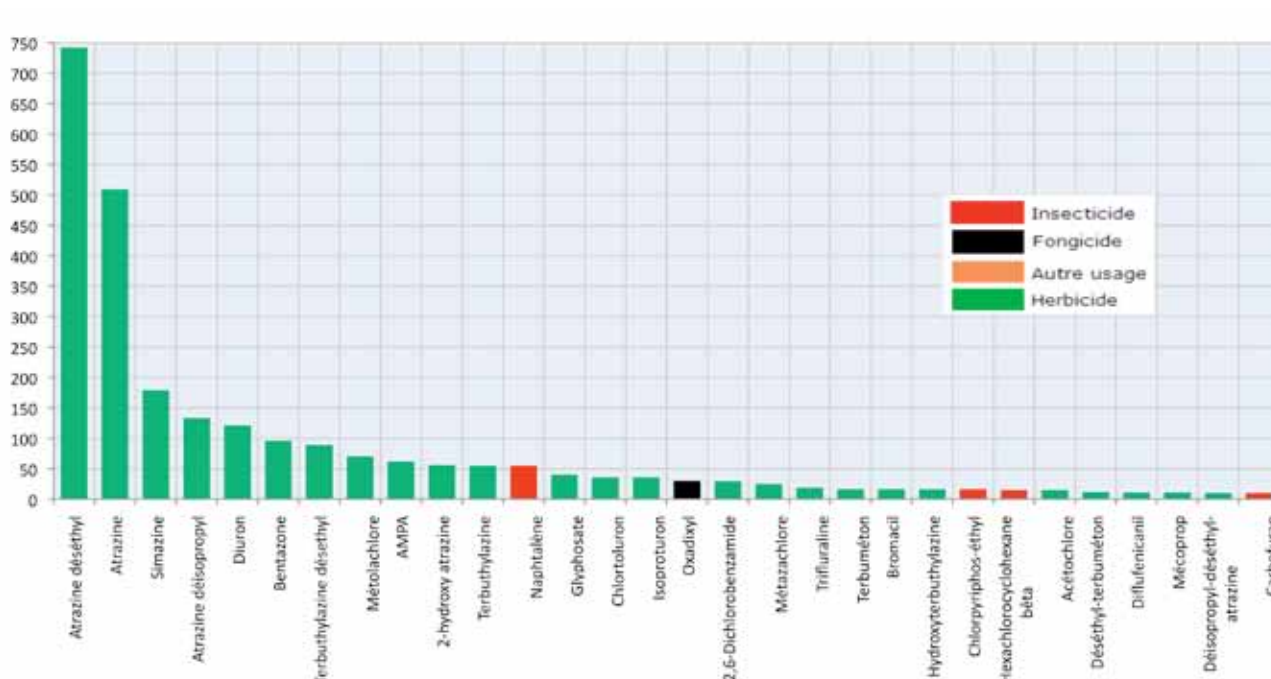


A noter :

en 2007, on quantifie jusqu'à 14 pesticides dans un même prélèvement et une concentration totale maximale de 88,15 $\mu\text{g}/\text{L}$ (pour un cocktail de fosetyl-aluminium, de chlortoluron et de diuron).

Pesticides

Nombre de stations quantifiées par substance (2007)



Auteur: Eau-Evolution. Source: Portail ADES RCS RCO (Juillet 2010)

Le graphique ci-dessus montre, par ordre décroissant, les 30 plus grands nombres de stations quantifiées, c'est-à-dire où on a quantifié au moins une fois la substance.

Exemple d'interprétation : en 2007, les données disponibles montrent que l'atrazine contamine 509 stations.

L'inquiétant exemple de l'atrazine

L'atrazine (A) a été largement utilisée de 1960 à 2003. Sa dégradation produit essentiellement du déséthylatrazine (DEA), du désopropylatrazine (DIA), du déséthyl-désopropylatrazine (DEDIA) et de l'hydroxyatrazine (HA). Ces 5 substances sont toutes très solubles et mobiles. Elles contaminent les eaux souterraines pour plusieurs décennies et avec des teneurs qui peuvent être élevées. Au niveau national, la variabilité géographique des LQ reste très importante. Les LQ ne sont pas suffisamment basses d'un point de vue patrimonial : pour l'ensemble de l'atrazine et de ses 4 produits de dégradation en 2007, seulement 14 % des LQ disponibles sont inférieures ou égales à 0,01 µg/L. Pour le DEA, par exemple, les LQ vont de 0,01 µg/L à 0,12 µg/L. De plus, avec des fréquences de mesure moyennes inférieures à 3 par an, on est très loin des fréquences minimales qui permettraient d'évaluer les contaminations réelles et leurs évolutions. En outre, tous les métabolites ne sont pas assez recherchés : le DIA est moins bien mesuré que l'atrazine, le DEA et les autres métabolites sont très peu recherchés. Enfin, la densité des points de mesure paraît trop faible dans les nappes des régions agricoles. L'exemple, peu rassurant, de l'atrazine, qui est un des pesticides les moins mal mesurés dans les eaux, montre qu'il est légitime de se poser la question du niveau de surveillance des centaines d'autres pesticides autorisés.

GLOSSAIRE

DBO₅ : la Demande Biologique en Oxygène mesure la pollution des eaux en matières organiques biodégradables.

DCO : la Demande Chimique en Oxygène mesure la pollution totale des eaux en matières oxydables.

HAP : Hydrocarbure Aromatique Polycyclique

LQ : La Limite de Quantification est la plus petite concentration à partir de laquelle on peut quantifier la substance avec une incertitude acceptable. Elle devrait être la plus basse possible, et la même partout pour le même type de milieu. L'incertitude analytique correspond à la marge d'erreur.

MES : Matières En Suspension dans l'eau des cours d'eau

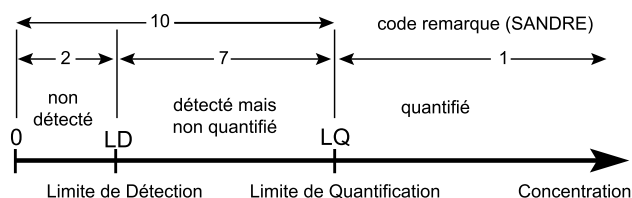
NQE : la Norme de Qualité Environnementale est la concentration d'un polluant ou d'un groupe de polluants dans l'eau ou le biote, qui ne doit pas être dépassée afin de protéger la santé humaine et l'environnement (Directive n°2000/60/CE)

LTC : la Limite de Toxicité Chronique selon Eau-Evolution (page 2 de l'enquête) est la NQE ou par défaut la NQE provisoire et par défaut la PNEC Agritox

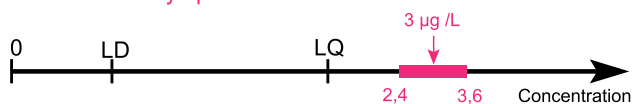
Dose toxique : une dose toxique = une fois la LTC pour un polluant donné dans un prélèvement donné

SEQ : Système d'Evaluation de la Qualité

les limites analytiques



l'incertitude analytique



ANNEXE 1

Comment utiliser le site internet www.eau-evolution.fr ?

Un objectif : faire parler les données brutes

Les données brutes relatives à l'état de l'environnement sont désormais accessibles au public. Le site « Eau-Evolution » les fait parler en toute indépendance pour faire le point sur l'état réel des eaux et des données sur l'eau. En zoomant sur quelques zones géographiques ou problématiques, les différents articles présentés invitent à une réflexion participative sur l'état des eaux, son évaluation et sur la pertinence des données.

Un outil inédit : des cartes interactives

Une information transparente et pédagogique est délivrée, essentiellement sous la forme de graphiques et de cartes, que chacun peut vérifier et commenter librement. Il s'agit d'une vitrine de ce que l'on peut faire avec peu de moyens. Dans la suite logique de la Charte de l'environnement et de la Convention d'Aarhus, le site Eau-Evolution veut contribuer à l'enrichissement et à l'évolution de l'information publique sur l'état des eaux. Les bases présentées (exemples de méthodes de calcul et de graphiques, fichier actualisé des substances chimiques, etc.) ainsi que l'outil « cartes interactives » mis à disposition des internautes permettent à chacun de consulter les données brutes et de les traiter pour mieux évaluer l'état réel d'une ressource déclarée patrimoine commun de la nation depuis 1992. De nombreuses requêtes sont disponibles qui permettent en particulier de faire varier les seuils recherchés.

ANNEXE 2

Informations sur les polluants : les NQE comme repère

La NQE est la concentration d'un polluant ou d'un groupe de polluants dans l'eau ou le biote, qui ne doit pas être dépassée afin de protéger la santé humaine et l'environnement (Directive n°2000/60/CE). A noter que si la NQE donne un repère réglementaire, elle ne garantit en aucun cas l'innocuité du polluant : en effet quel scientifique pourrait affirmer que le respect des NQE assure vraiment la protection de la santé humaine et de l'environnement ?

Substances	normes (NQE) En Moyenne Annuelle admissible, Eaux de surface intérieures	Référence sédiment, (cours d'eau, canaux)
Phosphore	200 µg/l (NQE _p)	
Nitrates	50mg/L	
Pollution organique		
DBO5		
Ammonium	500 µg/l	/
Nitrites	300 µg/l	/
Pesticides	Pas de NQE globale, en cumul de pesticides	/
Atrazine	0,6 µg/l	/
Aldrine, Dieldrine, Endrine, Isodrine	Somme= 0,010 µg/L	/
DDT	0,025 µg/L	/
Para para DDT	0,01µg/L	/
lindane	0,1 µg/L	/
HAP		
Benzo(a)pyrène	0,05µg/l	HAP Totaux 22,8 mg/Kg poids sec (*)
Benzo(b)fluoranthène	0,03µg/l (Somme des 2 composés)	
Benzo(k)fluoranthène		
Benzo(g,h,i)pérylène	0,002 µg/l (Somme des 2 composés)	
indéno(1,2,3-cd)pyrène		
PCB	0,001 µg/l	/
Métaux		
mercure et ses composés	0,05 µg/l	100 µg/Kg poids sec (*)
cadmium	0,08-0,25 µg/l selon dureté de l'eau	2mg/Kg poids sec (*)
plomb et ses composés	7,2 µg/l	100 mg/Kg poids sec (*)
nickel et ses composés	20 µg/l	50mg/Kg poids sec (*)
cuivre	1,4µg/l (NQE _p)	100 mg/Kg poids sec (*)
zinc	3,1 µg/l (NQE _p)	300 mg/Kg poids sec (*)
chrome (Chrome total)	3,4 µg/l (NQE _p)	150 mg/Kg poids sec (*)

Sources : Directive 2008/105/CE du 16 décembre 2008, Ineris, arrêté du 17/12/08 et arrêté ministériel du 25/01/10
 (*) : Guide des substances toxiques de l'agence de l'eau Seine Normandie

ANNEXE 3

Présentation du site « eau-evolution.fr »

Eau Evolution

Voir l'état des eaux et son évolution - Rivières et aquifères

UNE VITRINE* CITOYENNE A VOCATION PEDAGOGIQUE :

A partir des données brutes mises à la disposition du public, des citoyens élaborent et partagent une information indépendante sur l'état de l'environnement

(* : cette vitrine a été réalisée avec l'appui et le soutien financier du WWF-France)

Les informations présentées sur ce document sont données à titre indicatif et ne sauraient engager Eau-Evolution ou ses contributeurs.

Les données brutes relatives à l'état de l'environnement sont désormais accessibles au public. Eau-Evolution les fait parler en toute indépendance pour faire le point, à l'heure où la gestion de l'eau prend une dimension européenne, sur l'état réel des eaux et des données sur l'eau.

En zoomant sur quelques zones géographiques ou problématiques bien choisies, les différents articles présentés invitent à une réflexion participative sur l'état des eaux et son évaluation, sur la pertinence des données sur l'eau, et sur un nouveau paradigme pour l'eau potable et l'assainissement.

Une information transparente et pédagogique, essentiellement sous la forme de graphiques et de cartes que chacun peut vérifier et commenter librement.

Cette vitrine montre un panel de ce que l'on peut faire avec peu de moyens. Elle veut contribuer, dans la suite logique du Grenelle de l'environnement, à l'enrichissement et à l'évolution de l'information publique sur l'état des eaux considérées avant tout ici comme espace et source de vie.

Les bases présentées (exemples de méthodes de calcul et de graphiques, fichier actualisé des substances chimiques, etc.) ainsi que l'outil CARTES INTERACTIVES devraient aider chacun à consulter à l'avenir plus systématiquement les données brutes pour mieux évaluer et comprendre l'état réel d'une ressource déclarée patrimoine commun de la nation depuis 1992 mais peut être pas gérée comme tel.

Les informations présentées sur ce document sont données à titre indicatif et ne sauraient engager Eau-Evolution ou ses contributeurs.

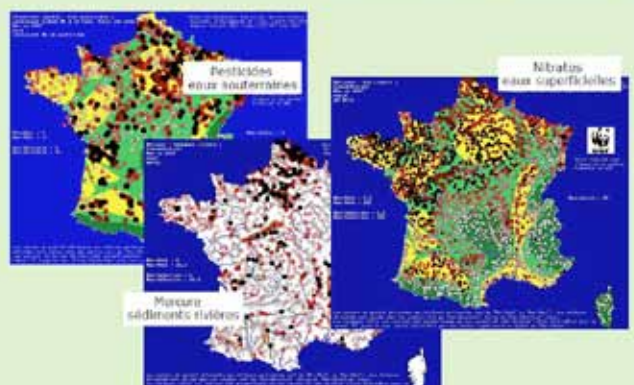
» DES ARTICLES SUR L'ETAT DES EAUX

REALISEES A PARTIR DE CALCULS SIMPLES, QUE CHACUN PEUT VERIFIER ET COMMENTER, ET EN RESTANT TOUJOURS AU PLUS PRES DES DONNEES BRUTES



Les informations présentées sur ce document sont données à titre indicatif et ne sauraient engager Eau-Evolution ou ses contributeurs.

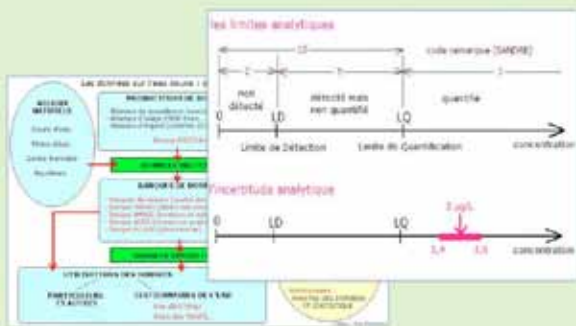
» UN OUTIL INTERACTIF POUR FABRIQUER DES CARTES DE QUALITE PERSONNALISEES DES RIVIERES ET DES NAPPES



Les informations présentées sur ce document sont données à titre indicatif et ne sauraient engager Eau-Evolution ou ses contributeurs.

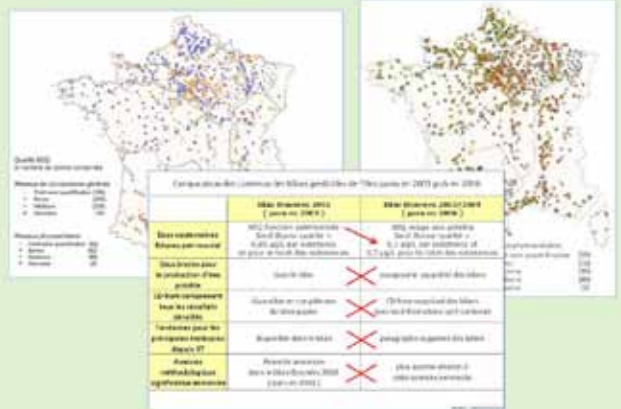
» UN COIN CALCUL

COMMENT TROUVER ET COMPRENDRE LES DONNÉES BRUTES ?
BEAUCOUP D'EXEMPLES DE METHODES, DE GRAPHIQUES ET DE CALCULS



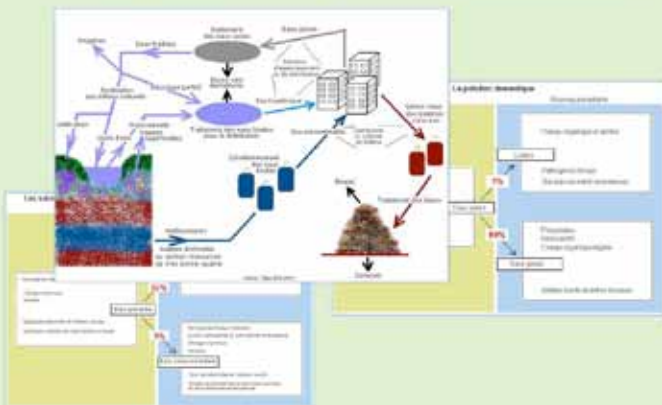
Les informations contenues sur ce document sont destinées à être consultées en tant qu'indicateur et ne sauraient engager Eau Evolution ou ses contributeurs.

» DES ANALYSES ET DES BILANS DES CONTENUS DES PUBLICATIONS OFFICIELLES SUR L'ETAT DES EAUX



Les informations contenues sur ce document sont destinées à être consultées en tant qu'indicateur et ne sauraient engager Eau Evolution ou ses contributeurs.

» UNE REFLEXION PARTICIPATIVE POUR ELABORER UN NOUVEAU PARADIGME EAU POTABLE/ASSAINISSEMENT



Les informations contenues sur ce document sont destinées à être consultées en tant qu'indicateur et ne sauraient engager Eau Evolution ou ses contributeurs.

Pour faire évoluer :

- les données brutes
- les méthodes d'évaluation
- la connaissance
- la protection
- l'information publique
- l'état patrimonial réel

» www.eau-evolution.fr

Les informations contenues sur ce document sont destinées à être consultées en tant qu'indicateur et ne sauraient engager Eau Evolution ou ses contributeurs.

L'état des eaux

100%
RECYCLÉ



Notre raison d'être

Arrêter la dégradation de l'environnement dans le monde et construire un avenir où les êtres humains pourront vivre en harmonie avec la nature.

www.wwf.fr

© 1986 Panda Symbol WWF - World Wide Fund For nature (Formerly World Wildlife Fund)
® "WWF" & "living planet" are WWF Registered Trademarks / "WWF" & "Pour une planète vivante" sont des marques déposées.

WWF - France, 1 carrefour de Longchamp, 75016 Paris.
Retrouvez-nous sur wwf.fr et planete-attitude.fr, le premier réseau social francophone nature et environnement.

Produit certifié FSC 100% recyclé