

les dossiers | *ifen*

numéro 09 | décembre 2007

Les pesticides dans les eaux Données 2005

Eau

Nature

Air

Sol

Territoires

Déchets

Risques

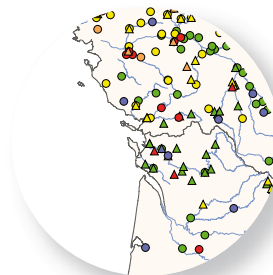
Pressions

Économie

Société

Synthèses

Développement durable



Les pesticides dans les eaux

Données 2005

Directeur de la publication : Bruno Trégouët,
Directeur de l'Ifen

Rédactrice en chef : Françoise Nirascou

Rédaction : Ifen

Coordination éditoriale : Sophie Margontier

Traitements statistiques et cartographiques :
Monique Venuat et Arnaud Roussel

Traducteur : Geoffrey Bird

Maquette-Réalisation : Chromatiques Editing

Sommaire

Principaux résultats	11
Les grilles d'interprétation de la qualité de l'eau	15
La qualité des eaux superficielles et souterraines en France métropolitaine	16
La qualité des cours d'eau	17
La qualité des eaux souterraines	19
La qualité des eaux superficielles et souterraines dans les DOM	22
La Guadeloupe	23
La Martinique	23
La Réunion	24
La Guyane	24
Les principales substances présentes dans les eaux (France métropole et DOM)	25
Les ventes de pesticides en France	28
Annexes	30
Les réseaux d'observation des pesticides dans les eaux continentales en 2005	30
Les méthodes d'interprétation des données	33

Liste des tableaux

Qualité des cours d'eau vis-à-vis des pesticides en 2005 - Réseau de connaissance générale	12
Qualité des eaux souterraines vis-à-vis des pesticides en 2005 - Réseau de connaissance générale	12
Les limites et la signification des classes de qualité du SEQ-Eau utilisées pour le bilan pesticides	15
Qualité vis-à-vis des pesticides des points des réseaux de connaissance générale de la qualité des cours d'eau en 2005	18
Qualité vis-à-vis des pesticides des points des réseaux régionaux phytosanitaires d'observation de la qualité des cours d'eau en 2005	18
Les molécules déclassantes des eaux superficielles en 2005	19
Qualité vis-à-vis des pesticides des points des réseaux de connaissance générale de la qualité des eaux souterraines en 2005	20
Qualité vis-à-vis des pesticides des points des réseaux régionaux phytosanitaires d'observation de la qualité des eaux souterraines en 2005	21
Les molécules déclassantes des eaux souterraines en 2005	21
Les principales molécules quantifiées dans les eaux des DOM en 2005	22
Qualité vis-à-vis des pesticides des points des réseaux régionaux phytosanitaires d'observation de la qualité des eaux superficielles en 2005 en Guadeloupe	23
Qualité vis-à-vis des pesticides des points des réseaux régionaux phytosanitaires d'observation de la qualité des eaux souterraines en 2005 en Guadeloupe	23
Qualité vis-à-vis des pesticides des points des réseaux régionaux phytosanitaires d'observation de la qualité des eaux souterraines en 2005 en Martinique	23
Qualité vis-à-vis des pesticides des points des réseaux régionaux phytosanitaires d'observation de la qualité des eaux souterraines en 2005 à la Réunion	24
Les principales molécules quantifiées tous réseaux confondus en 2005	25
La contamination par les substances prioritaires de la directive-cadre sur l'eau en 2005	27
Les trois métaréseaux de suivi utilisés pour réaliser le bilan pesticides	30
Bilans des suivis effectués en 2005	33
Récapitulatif des règles de calcul appliquées	34

Liste des graphiques

Répartition des points de mesure des réseaux de connaissance générale par classe de qualité de 1998 à 2005	13
Les principales substances recherchées dans les eaux tous réseaux confondus	25
Les principales molécules quantifiées tous réseaux confondus en 2005	25
Les quantités de pesticides commercialisées en France	28
Extension des dispositifs d'observation des pesticides dans les eaux continentales depuis 1997	31

Liste des cartes

La qualité des cours d'eau établie avec les données des réseaux de connaissance générale et des réseaux phytosanitaires en 2005	17
La qualité des eaux souterraines établie avec les données des réseaux de connaissance générale et des réseaux phytosanitaires en 2005	20

Summary

In 2005, observations were made on a regular basis with the general monitoring system, giving an indication of the overall state and quality of water courses and of groundwater.

Allocation of a quality classification to each measurement point, based on the standardised *SEQ-Eau* charts, allowed evaluation of contamination levels of aquatic environments. Pesticides are present in both surface and ground waters throughout metropolitan France and overseas *Départements*.

In metropolitan France, pesticides were detected at 91 per cent of the measurement points for water courses and at 55 per cent of points for groundwater. Contamination levels are significant: 36 per cent of surface water measurement points indicated quality that was moderate to very poor; 25 per cent of groundwater points indicated poor to very poor quality.

The monitoring system for pesticides in water is being strengthened every year. However, it is not possible at present to indicate a trend in the development of water quality where pesticides are concerned. ●

Résumé

Au cours de l'année 2005, des observations ont été effectuées régulièrement par les réseaux de connaissance générale, permettant ainsi d'apprécier l'état général de la qualité des cours d'eau et des nappes souterraines.

L'attribution d'une classe de qualité à chaque point de mesure, à partir de grilles normalisées (SEQ-Eau), a permis d'évaluer la contamination des milieux aquatiques. La présence de pesticides dans les eaux superficielles et souterraines est généralisée sur l'ensemble du territoire – métropole et départements d'outre-mer (DOM).

Ainsi, en France métropolitaine, des pesticides ont été détectés dans 91 % des points de mesure des cours d'eau et dans 55 % des points de mesure des eaux souterraines. Les niveaux de contamination sont significatifs : 36 % des points de mesure en eaux de surface ont une qualité moyenne à mauvaise et 25 % des points de mesure en eaux souterraines ont une qualité médiocre à mauvaise.

Le dispositif d'observation des pesticides dans les eaux se renforce d'année en année. Il n'est pas possible à ce jour de dégager des tendances d'évolution de la qualité des eaux vis-à-vis des pesticides. ●

L'Ifen réalise, depuis 1998, une synthèse des données permettant d'établir régulièrement un état de la contamination des eaux par les pesticides. Grâce aux actions de contrôle et de surveillance consenties par les services de l'État, les organismes publics et les collectivités locales, les suivis se renforcent.

La plupart des pesticides sont des molécules organiques de synthèse dont les propriétés toxiques permettent de lutter contre les organismes nuisibles. D'un point de vue réglementaire, on distingue les produits utilisés principalement pour la protection des végétaux, que l'on appelle produits phytopharmaceutiques ou plus communément produits phytosanitaires (directive 91/414/CE), des autres produits que l'on appelle biocides (définis notamment dans la directive 98/8/CE). Par exemple, un insecticide est un produit phytosanitaire s'il est utilisé sur du blé, mais un biocide dès lors qu'il est utilisé sur du bois de charpente. Sous l'angle des résidus retrouvés dans les eaux, il s'agit du paramètre « pesticides » qui inclut toutes les substances permettant de lutter contre les organismes considérés comme nuisibles pour certaines activités, qu'ils soient utilisés en agriculture, par les gestionnaires d'équipements ou de réseaux de transport, par les collectivités locales ou les particuliers. Les teneurs en cuivre des eaux ne sont pas prises en compte dans ce bilan.

Les substances chimiques constituent le principe actif des produits. L'agriculture française en utilise environ 500. Elles entrent dans la composition de plus de 8 000 produits commercialisés. Ceux-ci bénéficient d'une autorisation de mise sur le marché (AMM) délivrée par le ministre chargé de l'Agriculture, après une procédure d'évaluation du risque pour le consommateur, l'utilisateur et l'environnement. Le catalogue des produits phytopharmaceutiques et de leurs usages est disponible sur le site Internet : <http://e-phy.agriculture.gouv.fr>

En fonction des conditions d'utilisation et selon les caractéristiques du milieu, ces substances actives sont susceptibles de se retrouver dans les différents compartiments de l'environnement (air, sol, eau, sédiments, etc.) ainsi que dans les denrées alimentaires. Elles peuvent présenter, en sus de leurs effets intentionnels sur les parasites ou organismes visés, des dangers très variables pour l'homme et les écosystèmes, avec un impact immédiat ou sur le long terme.

Ce document synthétise les données de l'année 2005 pour les réseaux de suivi des eaux continentales et souterraines. L'accroissement de l'effort d'observation, qui porte sur le nombre de points de mesure et sur le nombre de substances recherchées, rend encore à ce jour difficile les comparaisons inter-annuelles. La mise en place, dès 2007, des nouveaux programmes de surveillance dans le cadre de l'application de la directive-cadre sur l'eau devrait faciliter, à l'avenir, la mise en évidence de tendances.

La qualité de la ressource exploitée pour la production d'eau potable est présentée dans le bilan établi par la direction générale de la Santé (DGS) : « Bilan de la qualité de l'eau au robinet du consommateur vis-à-vis des pesticides en 2006 ». Ce document est disponible sur le site Internet : <http://www.sante.gouv.fr>, rubrique « Les dossiers » > « Eau ».

Principaux résultats

L'état général de la qualité des cours d'eau et des nappes souterraines peut être apprécié à partir des observations effectuées régulièrement au cours de l'année par les réseaux de connaissance générale (principalement réseau national de bassin et réseau national des eaux souterraines).

L'évaluation de la contamination des milieux aquatiques, à partir de grilles normalisées (SEQ-Eau), permet d'attribuer une classe de qualité à chaque point de mesure. La contamination par les pesticides concerne l'ensemble du territoire, métropole et départements d'outre-mer (DOM). Elle touche aussi bien les eaux superficielles que les eaux souterraines, mais de façon plus importante les zones anthropisées par l'agriculture et par l'urbanisation.

En 2005, **les pesticides sont présents sur une grande partie¹** des points de mesure pour la connaissance générale de la qualité des milieux et plus souvent dans les eaux de surface. Ainsi, **les substances actives recherchées ont été quantifiées² au moins une fois dans respectivement 91 % des points de mesure des cours d'eau et dans 55 % des points de mesure des nappes souterraines.**

Les niveaux de contamination sont souvent significatifs :

- **36 % des points de mesure en eaux de surface ont une qualité moyenne à mauvaise³.** Pour 10 % des points d'observation, les teneurs en pesticides observées peuvent affecter de manière importante les équilibres écologiques ou ne peuvent permettre l'utilisation de la ressource pour l'approvisionnement en eau potable ;
- **25 % des points de mesure en eaux souterraines ont une qualité médiocre à mauvaise⁴.** Les aquifères correspondants nécessiteraient un traitement spécifique d'élimination des pesticides s'ils étaient utilisés pour produire de l'eau potable. Pour 1 % des points, les teneurs sont supérieures aux normes réglementaires et rendent ces aquifères inaptes à la production d'eau potable, sauf en cas d'autorisation exceptionnelle du ministère chargé de la Santé.

(1) Il ne s'agit pas d'un échantillon représentatif de l'ensemble des eaux de surface et des eaux souterraines. Certaines zones géographiques sont sur- ou sous-représentées. De façon générale, il manque des données sur les cours d'eau de taille modeste. Certaines nappes souterraines ont une très faible densité de points. Les DOM sont peu représentés.

(2) Une molécule est « quantifiée » lorsque sa concentration est supérieure à la limite de quantification ; cette dernière étant la plus petite concentration pouvant être déterminée, avec une incertitude acceptable, dans les conditions de l'analyse.

(3) (4) Ce qui correspond, pour la plupart des molécules, à au moins un dépassement du seuil de 0,7 µg/l en eaux superficielles et 0,1 µg/l en eaux souterraines. Les seuils pour la somme des substances sont de 2 µg/l pour les eaux superficielles et de 0,5 µg/l pour les eaux souterraines.

Qualité des cours d'eau vis-à-vis des pesticides en 2005 – Réseau de connaissance générale

	Points interprétables	Points sans quantification	Points quantifiés en qualité				
			Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
En nombre	819	70	95	356	168	50	80
En %	100 %	9 %	12 %	43 %	20 %	6 %	10 %

France métropolitaine.

Très bonne qualité : permet la vie des organismes aquatiques et la production d'eau potable.

Mauvaise qualité : ne peut plus satisfaire les équilibres écologiques ou la production d'eau potable.

Points sans quantification : en général, mais pas toujours, absence ou teneurs modestes en pesticides.

— Limite égale à 0,7 µg/l pour la plupart des substances (2 µg/l pour la somme).

Source : agences de l'Eau - Conseils généraux – Traitements Ifen : SEQ-Eau qualité globale eaux superficielles.

Qualité des eaux souterraines vis-à-vis des pesticides en 2005 – Réseau de connaissance générale

	Points interprétables	Points sans quantification	Points quantifiés en qualité		
			Bonne	Médiocre	Mauvaise
En nombre	1 213	546	365	294	8
En %	100 %	45 %	30 %	24 %	1 %

France métropolitaine.

Qualité bonne : eau ne nécessitant aucun traitement spécifique « pesticides ».

Qualité médiocre : eau nécessitant un traitement spécifique d'élimination des pesticides avant distribution.

Qualité mauvaise : eau inapte à la production d'eau potable sauf autorisation exceptionnelle du ministère chargé de la Santé.

Points sans quantification : en général, mais pas toujours, absence ou teneurs modestes en pesticides.

— Limite égale à 0,1 µg/l pour la plupart des substances (0,5 µg/l pour la somme).

Source : agences de l'Eau - Conseils généraux – Traitements Ifen : SEQ-Eau usage eau potable.

La grille du SEQ-Eau utilisée pour la connaissance générale de la qualité des cours d'eau intègre les besoins de la vie aquatique et de l'usage eau potable comme critères d'appréciation.

La qualité des eaux souterraines est estimée selon une grille d'évaluation différente de celle des eaux superficielles, basée principalement sur leur aptitude à fournir de l'eau potable, car les besoins de la vie aquatique ne sont généralement pas pertinents dans les eaux souterraines.

Dans les DOM, les données proviennent principalement des réseaux d'usage eau potable, mais les premiers résultats d'analyses produits par les groupes régionaux phytosanitaires commencent à être traités. Malgré l'interdiction du chlordécone depuis 1993, les niveaux de contamination des eaux restent élevés dans les Antilles.

Le nombre de molécules recherchées continue de croître : en eaux superficielles, 489 substances différentes ont été recherchées en 2005 contre 459 en 2004. En eaux souterraines, 707 substances différentes ont été recherchées en 2005 contre 417 en 2004.

Le nombre de substances quantifiées dans les eaux superficielles augmente également, 233 substances

différentes ont été quantifiées au moins une fois en 2005 contre 229 en 2004. Dans les eaux souterraines, 149 substances différentes ont été quantifiées au moins une fois contre 166 en 2004 et 123 en 2002.

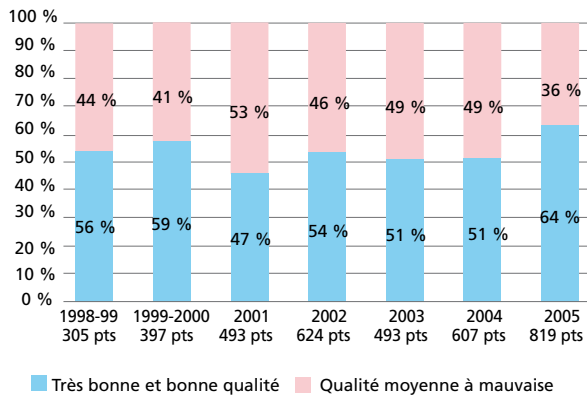
Depuis le début des mesures en 1998, l'Ifen a établi des bilans successifs de la contamination des eaux par les pesticides. Sur cette période, et pour les réseaux de connaissance générale, des pesticides sont quantifiés au moins une fois chaque année pour la quasi-totalité des stations de mesure dans les cours d'eau et pour les deux tiers environ des stations de mesures en eaux souterraines.

Selon les années, entre 35 % et 50 % des stations en eaux de surface de ces réseaux ont une qualité moyenne à mauvaise pour la potentialité biologique et l'usage eau potable confondus (les limites de 0,7 µg/l pour au moins une substance ou de 2 µg/l pour la somme des concentrations des différentes substances présentes simultanément dans l'eau ont été dépassées au moins une fois).

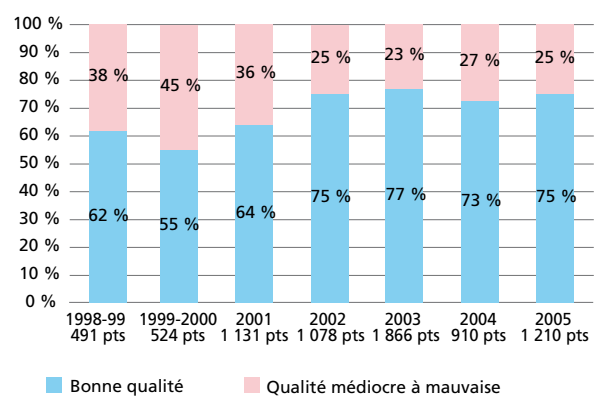
Pour les eaux souterraines, entre 25 % et 45 % des stations ont une qualité médiocre à mauvaise pour l'usage eau potable et nécessiteraient un traitement

Répartition des points de mesure des réseaux de connaissance générale par classe de qualité de 1998 à 2005

Dans les cours d'eau



Dans les eaux souterraines



France métropolitaine.

Pour les eaux de surface, les classes non quantifiées, très bonne et bonne qualité du SEQ-Eau qualité globale ont été regroupées pour former la classe « très bonne et bonne qualité » dont la limite est égale à 0,7 µg/l pour la plupart des molécules et à 2 µg/l pour la somme des concentrations des différentes substances présentes.

Pour les eaux souterraines, les classes non quantifiées et bonne qualité du SEQ-Eau usage eau potable ont été regroupées pour former la classe « bonne qualité » dont la limite est égale à 0,1 µg/l pour la plupart des molécules et à 0,5 µg/l pour la somme des concentrations des différentes substances présentes.

Source : agences de l'Eau - Conseils généraux – Traitements Ifen.

d'élimination des pesticides si elles étaient exploitées pour la production d'eau potable (les limites de 0,1 µg/l pour au moins une substance ou de 0,5 µg/l pour la somme des concentrations des différentes substances présentes simultanément dans l'eau ont été dépassées au moins une fois).

Bien que la tentation soit grande, les pourcentages de stations ou d'analyses quantifiées données dans ces bilans ne doivent pas être interprétés en termes de tendances. En effet, il est difficile de savoir si les évolutions sont dues à une modification de la situation dans les eaux ou à une modification du système d'observation.

Ainsi, un certain nombre de biais importants proviennent de la variabilité :

- des limites analytiques (par exemple, limites déclarées par les différents laboratoires vont de 0,0005 µg/l à 50 µg/l pour l'atrazine) ;
- des stratégies de mesure (fréquence, périodes de mesure, molécules recherchées, etc.) ;
- des échantillons de stations mesurées (variabilité liée à l'évolution des réseaux avec des bassins sous-représentés certaines années).

Avec la mise en place du système d'information sur l'eau et des contrôles de surveillance et opérationnel pour la directive-cadre, des progrès significatifs sont

attendus sur les données de contamination des eaux par les pesticides. En particulier au niveau :

- de la représentativité spatiale des réseaux de connaissance générale de l'eau ;
- de l'homogénéisation des stratégies de mesures et de la qualité des données (en particulier, limites de quantification maximales, fréquences de mesure minimales avec des périodes obligatoires de prélèvements, liste nationale minimum de molécules à rechercher, etc.) ;
- des délais de mise à disposition de l'information au niveau national.

Le plan interministériel de réduction des risques liés aux pesticides (produits phytopharmaceutiques et biocides) a été présenté le 28 juin 2006. Ce plan prévoit la réduction de 50 % des quantités vendues de substances actives les plus dangereuses. Les actions qui le composent sont organisées en cinq axes :

- agir sur les produits en améliorant leurs conditions de mise sur le marché ;
- agir sur les pratiques et minimiser le recours aux pesticides ;
- développer la formation des professionnels et renforcer l'information et la protection des utilisateurs ;
- améliorer la connaissance et la transparence en matière d'impact sanitaire et environnemental ;
- évaluer les progrès accomplis.

L'Observatoire des résidus de pesticides (ORP) dont la coordination technique a été confiée à l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (Afsset), constitue l'un des éléments de ce dispositif. Il a pour objectif de rassembler et valoriser les informations sur la présence des pesticides dans les différents compartiments de l'environnement afin de caractériser l'exposition de la population et des écosystèmes.

Pour améliorer la connaissance et la transparence et contribuer à l'information du public, le site Internet de l'ORP est en ligne et ouvert au public à l'adresse suivante : <http://www.observatoire-pesticides.fr>

Les grilles d'interprétation de la qualité de l'eau

La qualité des eaux vis-à-vis des pesticides est évaluée globale ou l'aptitude à la production d'eau potable. Le tableau ci-dessous décrit les correspondances entre les différentes grilles.

Les limites et la signification des classes de qualité du SEQ-Eau utilisées pour le bilan pesticides

		0,01 µg/l	0,05 µg/l	0,1 µg/l	0,7 µg/l	1,4 µg/l	2 µg/l	
Eaux superficielles	Qualité globale	Excepté pour 39 substances qui ont une limite plus basse, la limite de la classe bleu - vert est de 0,1 µg/l (0,5 µg/l pour la somme des substances) <i>Permet la vie des organismes aquatiques et la production d'eau potable sans traitement spécifique pour les pesticides</i>	Excepté pour 33 substances qui ont une limite plus basse, la limite est de 0,7 µg/l (2 µg/l pour la somme des substances)	Excepté pour 33 substances qui ont une limite plus basse, la limite est de 1,4 µg/l (3,5 µg/l pour la somme des substances)	Excepté pour 6 substances qui ont une limite plus basse, la limite est de 2 µg/l (5 µg/l pour la somme des substances)	<i>Ne peut plus satisfaire les équilibres écologiques ou la production d'eau potable sauf dérogation</i>		
	Usage eau potable	Excepté pour 4 substances qui ont une limite plus basse, la limite est de 0,1 µg/l (0,5 µg/l pour la somme des substances) <i>Permet la production d'eau potable sans traitement spécifique pour les pesticides</i>	2 µg/l (5 µg/l pour la somme des substances) <i>Permet la production d'eau potable mais nécessite un traitement spécifique pour éliminer les pesticides</i>				<i>Ne permet plus la production d'eau potable sauf dérogation</i>	
	Usage eau potable	Excepté pour 4 substances qui ont une limite plus basse, la limite est de 0,1 µg/l (0,5 µg/l pour la somme des substances) <i>Permet la production d'eau potable sans traitement spécifique pour les pesticides</i>	2 µg/l (5 µg/l pour la somme des substances) <i>Permet la production d'eau potable mais nécessite un traitement spécifique pour éliminer les pesticides</i>				<i>Ne permet plus la production d'eau potable sauf dérogation</i>	

Codes couleurs des classes SEQ-Eau

Qualité globale	Très bonne	Qualité usage eau potable	Bonne
	Bonne		Médiocre
	Moyenne		Mauvaise
	Médiocre		
	Mauvaise		

La qualité des eaux superficielles et souterraines en France métropolitaine

On distingue deux types d'informations :

- **Les informations sur la qualité patrimoniale de l'eau.** Elles sont fournies par les réseaux de surveillance de type connaissance générale. Ces réseaux sont décrits en annexe et sont nommés sous le terme « *réseaux de connaissance générale* » dans ce document ;

- **Les informations qui s'attachent à des évaluations locales des teneurs des eaux en pesticides en lien avec les actions de lutte contre la pollution.** Elles sont fournies par les réseaux de type opérationnel mis en place par les groupes régionaux phytosanitaires et par certains départements. Ces réseaux sont décrits en annexe et sont nommés sous le terme « *réseaux phytosanitaires* » dans ce document.

Les résultats montrent que les taux de stations contaminées sont égaux ou plus élevés pour les réseaux phytosanitaires que pour les réseaux de connaissance générale. Ce résultat est normal, compte tenu de leurs objectifs différents. Une même station peut apparaître plus contaminée uniquement

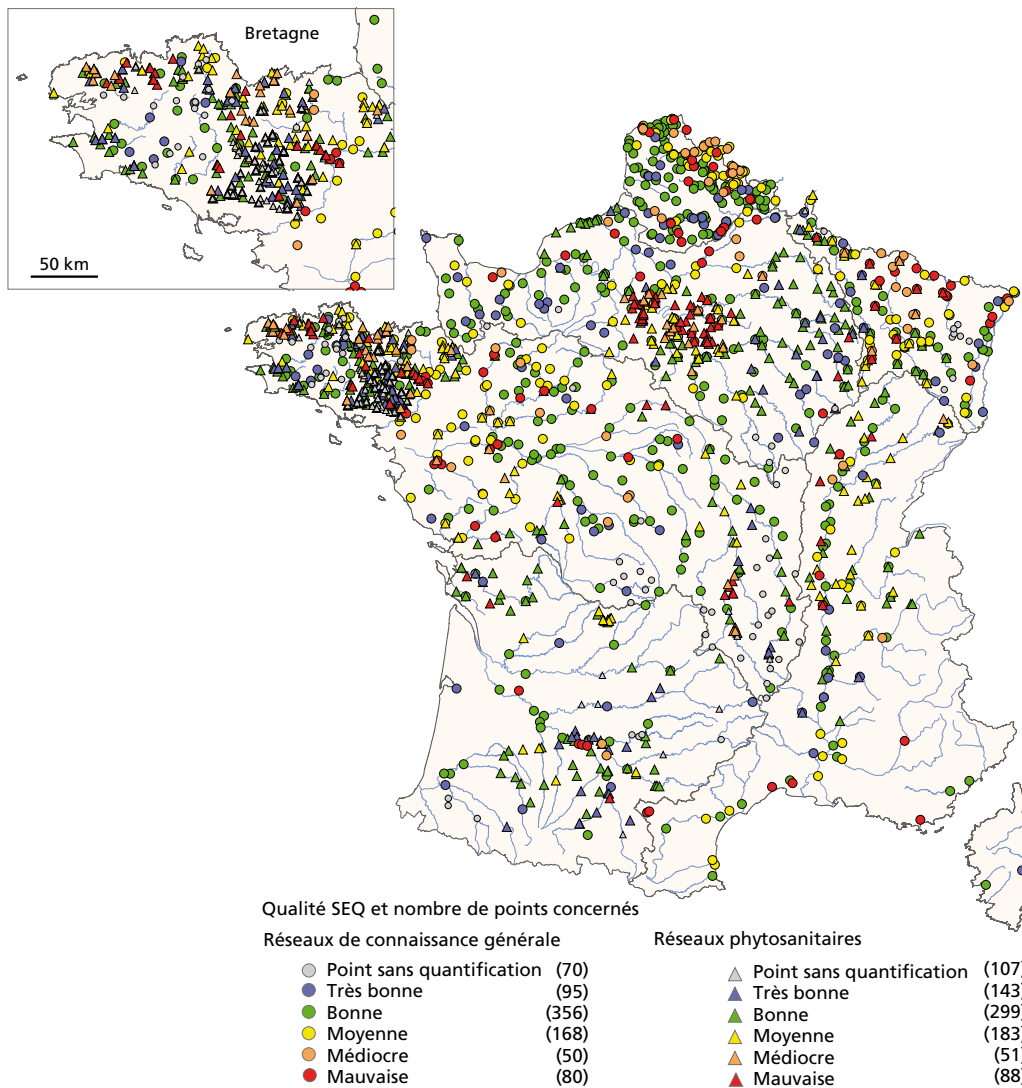
parce que les mesures effectuées dans le cadre du réseau phytosanitaire visent plutôt à cerner la période de pointe de contamination. **Pour ces raisons, les résultats des réseaux de connaissance générale et des réseaux phytosanitaires sont analysés séparément.**

Cette évaluation permet d'attribuer une classe de qualité à chaque point de mesure. Les cartes représentent la répartition du nombre de points par classe de qualité. De façon générale, il faut éviter toute interprétation qui confondrait un point de mesure avec un cours d'eau ou une nappe ou encore des pourcentages de points avec des pourcentages de cours d'eau ou des pourcentages de nappes souterraines (« *90 % de points de mesure des cours d'eau quantifiés en classe jaune* » ne signifient pas que « *90 % des cours d'eau sont en classe jaune* »). Le dispositif d'observation n'étant pas constant, il faut aussi éviter de comparer d'une année sur l'autre sans discernement les pourcentages de points quantifiés ou les pourcentages d'analyses quantifiées pour en dégager des tendances.

La qualité des cours d'eau

En 2005, la qualité des cours d'eau a été caractérisée sur 819 points pour les réseaux de connaissance générale et 871 points pour les réseaux phytosanitaires.

La qualité des cours d'eau établie avec les données des réseaux de connaissance générale et des réseaux phytosanitaires en 2005



Source : agences de l'Eau et groupes régionaux phytosanitaires – Traitements Ifen : SEQ-Eau qualité globale eaux superficielles, option 90 %.

Qualité vis-à-vis des pesticides des points des réseaux de connaissance générale de la qualité des cours d'eau en 2005

	Points interprétables	Points sans quantification	Points quantifiés en qualité				
			Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
En nombre	819	70	95	356	168	50	80
En %	100 %	9 %	12 %	43 %	20 %	6 %	10 %

France métropolitaine.

Très bonne qualité : permet la vie des organismes aquatiques et la production d'eau potable.

Mauvaise qualité : ne peut plus satisfaire les équilibres écologiques ou la production d'eau potable.

Points sans quantification : en général, mais pas toujours, absence ou teneurs modestes en pesticides.

— Limite égale à 0,7 µg/l pour la plupart des substances (2 µg/l pour la somme).

Source : agences de l'Eau - Conseils généraux – Traitements Ifen : SEQ-Eau qualité globale eaux superficielles.

Qualité vis-à-vis des pesticides des points des réseaux régionaux phytosanitaires d'observation de la qualité des cours d'eau en 2005

	Points interprétables	Points sans quantification	Points quantifiés en qualité				
			Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
En nombre	871	107	143	299	183	51	88
En %	100 %	12 %	17 %	34 %	21 %	6 %	10 %

France métropolitaine.

Très bonne qualité : permet la vie des organismes aquatiques et la production d'eau potable.

Mauvaise qualité : ne peut plus satisfaire les équilibres écologiques ou la production d'eau potable.

Points sans quantification : en général, mais pas toujours, absence ou teneurs modestes en pesticides.

— Limite égale à 0,7 µg/l pour la plupart des substances (2 µg/l pour la somme).

Source : Diren - Draf - SRPV -Conseils généraux - traitements Ifen : SEQ-Eau qualité globale eaux superficielles.

En 2005, des concentrations de pesticides ont été quantifiées pour 91 % des 819 points interprétables des réseaux de connaissance générale. Sur 12 % des points d'observation, on constate des concentrations de pesticides compatibles avec le développement sans risque de la vie aquatique et avec l'usage eau potable. 36 % des 819 points interprétables ont une qualité moyenne à mauvaise. 80 d'entre eux, soit 10 % des points de mesures, ont des teneurs en pesticides qui peuvent affecter de manière importante les équilibres écologiques ou sont impropres à l'approvisionnement en eau potable.

En 2005, des concentrations de pesticides ont été quantifiées sur 88 % des 871 points interprétables des réseaux phytosanitaires. Sur 17 % des points d'observation, on constate des concentrations de

pesticides compatibles avec le développement sans risque de la vie aquatique et avec l'usage eau potable. 37 % des 871 points interprétables ont une qualité moyenne à mauvaise. Parmi ceux-ci, 10 % des points d'observation ont des teneurs en pesticides qui peuvent affecter de manière importante les équilibres écologiques ou sont impropres à l'approvisionnement en eau potable.

Les principaux pesticides (en nombre d'analyses et nombre de stations différentes) responsables des déclassements en qualité mauvaise des points de mesure sur les cours d'eau (réseaux de connaissance générale et réseaux phytosanitaires) sont en 2005, comme en 2004 et 2003, l'AMPA (acide aminométhylphosphonique, produit de dégradation du glyphosate), le glyphosate, le diuron et l'isoproturon.

Les molécules déclassantes des eaux superficielles en 2005

Paramètre déclassant	Nombre de stations déclassées	Concentrations en µg/l		
		Minimum	Médiane	Maximum
AMPA	79	2,1	2,8	18,8
Glyphosate	43	2,1	3,1	17
Diuron	21	2,1	3,8	36
Isoproturon	15	2,1	4,3	42,0
Chlortoluron	8	2,5	5,3	8,7
Métolachlore	5	2,5	4,8	8,6
Acétochlore	4	2,8	3,3	9,9
Bentazone	4	2,2	2,4	8,2
Aminotriazole	3	2,2	2,8	3,8
Carbendazime	3	4,0	15,0	17,0

France métropolitaine.

Source : agences de l'Eau - Conseils généraux – Diren - Draf-SRPV – Traitements Ifen : SEQ-Eau qualité globale eaux superficielles.

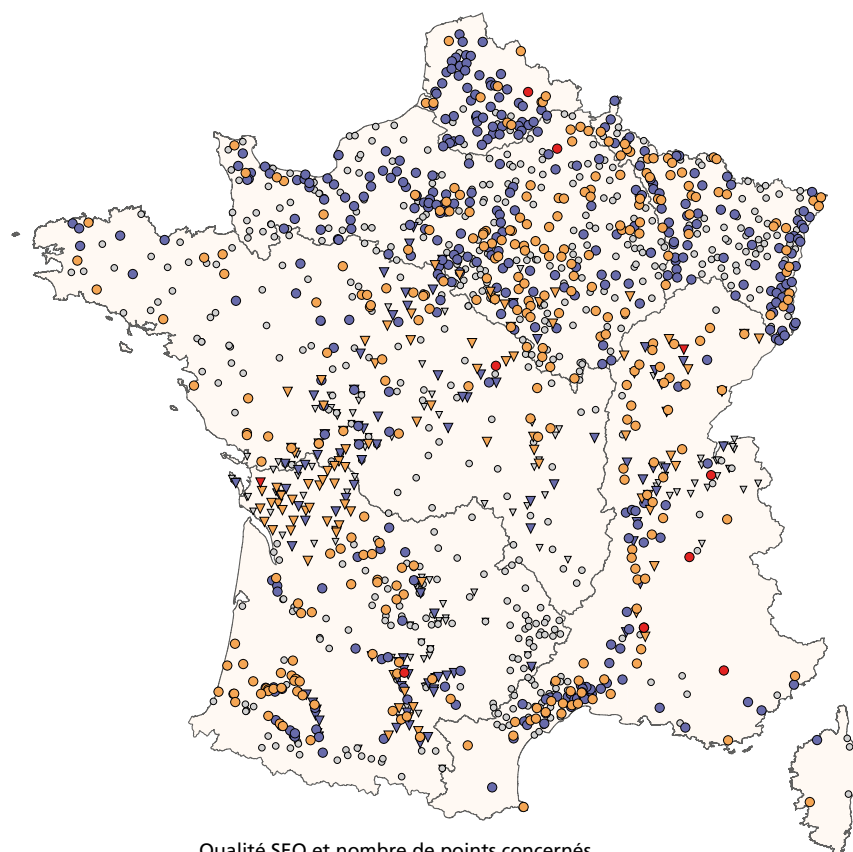
La qualité des eaux souterraines

En 2005, la qualité des eaux souterraines a été caractérisée sur 1 213 points pour les réseaux de connaissance générale et 289 points pour les réseaux phytosanitaires.

Il serait opportun d'évaluer séparément la contamination dans les nappes superficielles vulnérables et la contamination

dans les nappes profondes mieux protégées. Dans ce dernier cas, les conséquences sur le plan patrimonial et pour la ressource en eau potable seraient plus graves. Toutefois, les données ne sont pas complètement disponibles actuellement.

La qualité des eaux souterraines établie avec les données des réseaux de connaissance générale et des réseaux phytosanitaires en 2005



Qualité SEQ et nombre de points concernés

Réseaux de connaissance générale		Réseaux phytosanitaires	
○ Point sans quantification	(546)	▽ Point sans quantification	(110)
● Bonne	(365)	▽ Bonne	(91)
● Médiocre	(294)	▽ Médiocre	(86)
● Mauvaise	(8)	▽ Mauvaise	(2)

Source : agences de l'Eau et groupes régionaux phytosanitaires - Traitement Ifen : SEQ-Eau usage eau potable.

Qualité vis-à-vis des pesticides des points des réseaux de connaissance générale de la qualité des eaux souterraines en 2005

	Points interprétables	Points sans quantification	Points quantifiés en qualité		
			Bonne	Médiocre	Mauvaise
En nombre	1 213	546	365	294	8
En %	100 %	45 %	30 %	24 %	1 %

France métropolitaine.

Note : Qualité évaluée par le SEQ-Eau usage eau potable.

Qualité bonne : eau ne nécessitant aucun traitement spécifique « pesticides ».

Qualité médiocre : eau nécessitant un traitement spécifique d'élimination des pesticides avant distribution.

Qualité mauvaise : eau inapte à la production d'eau potable sauf autorisation exceptionnelle du ministère chargé de la Santé.

Points sans quantification : en général, mais pas toujours, absence ou teneurs modestes en pesticides.

— Limite égale à 0,1 µg/l pour la plupart des substances (0,5 µg/l pour la somme).

Source : agences de l'Eau - Conseils généraux – Traitements Ifen : SEQ-Eau usage eau potable.

25 % du nombre de points interprétables sont affectés par une présence significative de pesticides (au moins un dépassement de 0,1 µg/l ou de 0,5 µg/l pour le total des substances) et nécessiteraient un traitement spécifique « pesticides » s'ils étaient utilisés pour produire de l'eau potable. Huit d'entre eux, soit 1 % des

points, ont des teneurs supérieures aux normes réglementaires (au moins un dépassement de 2 µg/l par substance ou de 5 µg/l pour le total des substances) ; ils nécessiteraient une autorisation exceptionnelle du ministère chargé de la Santé s'ils étaient utilisés pour produire de l'eau potable.

Qualité vis-à-vis des pesticides des points des réseaux régionaux phytosanitaires d'observation de la qualité des eaux souterraines en 2005

	Points interprétables	Points sans quantification	Points quantifiés en qualité		
			Bonne	Médiocre	Mauvaise
En nombre	289	110	91	86	2
En %	100 %	38 %	31 %	30 %	1 %

France métropolitaine.

Qualité bonne : eau ne nécessitant aucun traitement spécifique « pesticides ».

Qualité médiocre : eau nécessitant un traitement spécifique d'élimination des pesticides avant distribution.

Qualité mauvaise : eau inapte à la production d'eau potable sauf autorisation exceptionnelle du ministère chargé de la Santé.

Points sans quantification : en général, mais pas toujours, absence ou teneurs modestes en pesticides.

— Limite égale à 0,1 µg/l pour la plupart des substances (0,5 µg/l pour la somme).

Source : Dren - Draf-SRPV - Conseils généraux – Traitements Ifen : SEQ-Eau usage eau potable.

En 2005, des concentrations de pesticides ont été quantifiées sur 62 % des 289 points interprétables des réseaux phytosanitaires. 31 % des points interprétables ont une qualité médiocre à mauvaise. Deux d'entre eux, soit 1 % des points, ont des teneurs en pesticides qui les rendent inaptes à la production d'eau potable.

Les principaux pesticides, en nombre d'analyses et nombre de stations différentes, responsables des déclassements en qualité mauvaise des points de mesure dans les eaux souterraines sont l'hexachloroéthane, le 2,6-dichlorobenzamide et le desmethylnorflurazon, dans les réseaux de connaissance générale et réseaux phytosanitaires.

Les molécules déclassantes des eaux souterraines en 2005

Paramètre déclassant	Nombre de stations déclassées	Concentrations en µg/l		
		Minimum	Médiane	Maximum
Glyphosate	1	24,0	24,0	24,0
Diuron	1	5,0	5,0	5,0
Pendiméthaline	1	3,2	3,2	3,2
Hexachloroéthane	1	2,9	3,4	4,5
Métazachlore	1	2,8	2,8	2,8
2,6-dichlorobenzamide	1	2,3	3,6	4,8
Desmethyl-norflurazon	1	2,1	2,1	2,1
Atrazine	1	2,1	2,1	2,1
Métolachlore	1	2,0	2,0	2,0
Heptachlore	1	0,6	0,6	0,6

Source : agences de l'Eau - Conseils généraux - Dren - Draf-SRPV – Traitements Ifen : SEQ-Eau usage eau potable.

La qualité des eaux superficielles et souterraines dans les DOM

Compte tenu de leurs faibles nombres d'analyses et de stations, les DOM sont présentés à part. Les données les plus nombreuses proviennent du réseau d'usage eau potable. Les données fournies récemment par les groupes régionaux phytosanitaires sont présentées ci-dessous par DOM.

Les principales molécules quantifiées dans les eaux des DOM en 2005

	Substance	Nombre de stations d'observation	Taux de recherche*	Nombre total d'analyses réalisées	Taux de quantification **
Eaux superficielles	Chlordécone***	145	88 %	331	29 %
	1-(3,4-dichlorophényl)-3-méthyl-urée	40	24 %	77	25 %
	Hexachlorocyclohexane bêta	145	88 %	331	24 %
	AMPA	65	37 %	137	24 %
	Diuron	147	90 %	318	14 %
	Glyphosate	64	36 %	136	13 %
	Piperonyl butoxyde	106	65 %	193	12 %
Eaux souterraines	Chlordécone***	58	87 %	96	20 %
	Hexachlorocyclohexane bêta	58	87 %	96	18 %
	Atrazine déséthyl	44	66 %	9	13 %
	Diuron	61	91 %	111	11 %
	Dieldrine	57	85 %	95	10 %
	Atrazine	61	91 %	111	8 %

* Pourcentage de stations dans lesquelles la substance est recherchée.

** Pourcentage des analyses de la substance où celle-ci est quantifiée.

*** Le chlordécone n'est quantifié qu'en Martinique et en Guadeloupe.

Source : Diren - Draf-SRPV - Conseils généraux – Ddass - Producteurs d'eau – Traitements Ifen.

La Guadeloupe

Qualité vis-à-vis des pesticides des points des réseaux régionaux phytosanitaires d'observation de la qualité des eaux superficielles en 2005 en Guadeloupe

Points interprétables	Points sans quantification	Points quantifiés en qualité				
		Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
7	0	0	6	1	1	2

Très bonne qualité : permet la vie des organismes aquatiques et la production d'eau potable.

Mauvaise qualité : ne peut plus satisfaire les équilibres écologiques ou la production d'eau potable.

Points sans quantification : en général, mais pas toujours, absence ou teneurs modestes en pesticides.

— Limite égale à 0,7 µg/l pour la plupart des substances (2 µg/l pour la somme).

Source : Diren - Draf-SRPV - Conseils généraux – Traitements Ifen : SEQ-Eau qualité globale eaux superficielles.

Les paramètres responsables des deux déclassements en « qualité mauvaise » sont d'une part, le chlordécone pour l'une des stations et, d'autre part, le diuron, le monuron, l'hexazinone, et le 1- (3-4-dichlorophényl)-3-méthyl-urée pour l'autre station.

Qualité vis-à-vis des pesticides des points des réseaux régionaux phytosanitaires d'observation de la qualité des eaux souterraines en 2005 en Guadeloupe

Points interprétables	Points sans quantification	Points quantifiés en qualité		
		Bonne	Médiocre	Mauvaise
10	6	3	1	0

Qualité bonne : eau ne nécessitant aucun traitement spécifique « pesticides ».

Qualité médiocre : eau nécessitant un traitement spécifique d'élimination des pesticides avant distribution.

Qualité mauvaise : eau inapte à la production d'eau potable sauf autorisation exceptionnelle du ministère chargé de la Santé.

Points sans quantification : en général, mais pas toujours, absence ou teneurs modestes en pesticides.

— Limite égale à 0,1 µg/l pour la plupart des substances (0,5 µg/l pour la somme).

Source : Diren - Draf-SRPV - Conseils généraux – Traitements Ifen : SEQ-Eau usage eau potable.

La Martinique

Des mesures ont été réalisées, en 2005, sur 29 stations en eaux superficielles. Toutefois, les fréquences de mesure (deux par an) ne sont pas en nombre suffisant pour être exploitées selon la méthodologie retenue pour la présente étude (minimum trois par an).

Le chlordécone est le paramètre responsable des deux déclassements en qualité « mauvaise ».

Qualité vis-à-vis des pesticides des points des réseaux régionaux phytosanitaires d'observation de la qualité des eaux souterraines en 2005 en Martinique

Points interprétables	Points sans quantification	Points quantifiés en qualité		
		Bonne	Médiocre	Mauvaise
10	3	0	5	2

Qualité bonne : eau ne nécessitant aucun traitement spécifique « pesticides ».

Qualité médiocre : eau nécessitant un traitement spécifique d'élimination des pesticides avant distribution.

Qualité mauvaise : eau inapte à la production d'eau potable sauf autorisation exceptionnelle du ministère chargé de la Santé.

Points sans quantification : en général, mais pas toujours, absence ou teneurs modestes en pesticides.

— Limite égale à 0,1 µg/l pour la plupart des substances (0,5 µg/l pour la somme).

Source : Diren - Draf-SRPV - Conseils généraux – Traitements Ifen : SEQ-Eau qualité globale eaux superficielles.

La Réunion

Les données disponibles sur les eaux superficielles ne sont pas en nombre suffisant pour faire l'objet d'une exploitation.

Qualité vis-à-vis des pesticides des points des réseaux régionaux phytosanitaires d'observation de la qualité des eaux souterraines en 2005 à la Réunion

Points interprétables	Points sans quantification	Points quantifiés en qualité		
		Bonne	Médiocre	Mauvaise
8	6	2	0	0

Qualité bonne : eau ne nécessitant aucun traitement spécifique « pesticides ».

Qualité médiocre : eau nécessitant un traitement spécifique d'élimination des pesticides avant distribution.

Qualité mauvaise : eau inapte à la production d'eau potable sauf autorisation exceptionnelle du ministère chargé de la Santé.

Points sans quantification : en général, mais pas toujours, absence ou teneurs modestes en pesticides.

— Limite égale à 0,1 µg/l pour la plupart des substances (0,5 µg/l pour la somme).

Source : Diren - Draf-SRPV - Conseils généraux – Traitements Ifen : SEQ-Eau usage eau potable eaux souterraines.

La Guyane

Les fréquences de mesure sur les eaux superficielles ne sont pas en nombre suffisant pour faire l'objet d'une exploitation.

À titre d'information, les substances quantifiées dans les eaux de surface sont le glyphosate, l'AMPA, le 2,4-D et le 2,4-MCPA.

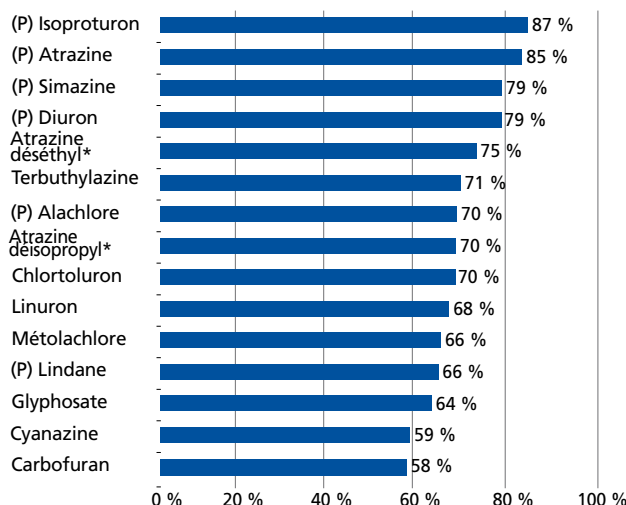
Les principales substances présentes dans les eaux (France métropole et DOM)

En 2005, 489 substances différentes ont été recherchées dans les eaux de surface. 233, soit près de la moitié d'entre elles, ont été quantifiées au moins une fois.

Dans les eaux souterraines, sur 470 molécules recherchées, 149, soit un tiers d'entre elles, ont été quantifiées au moins une fois.

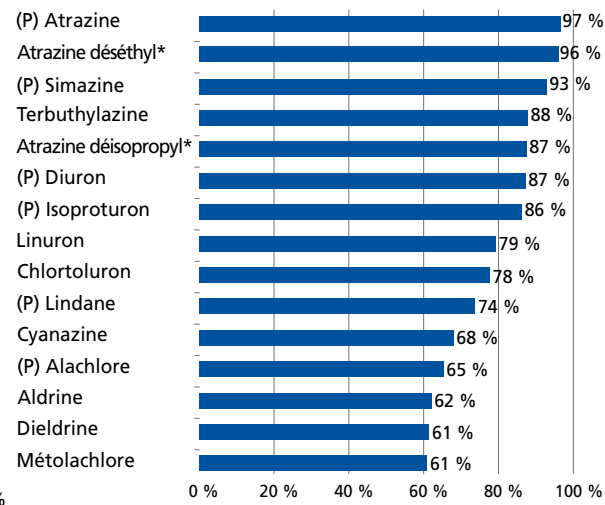
Les principales substances recherchées dans les eaux tous réseaux confondus

Eaux superficielles



En % de points de mesure où la substance est recherchée

Eaux souterraines



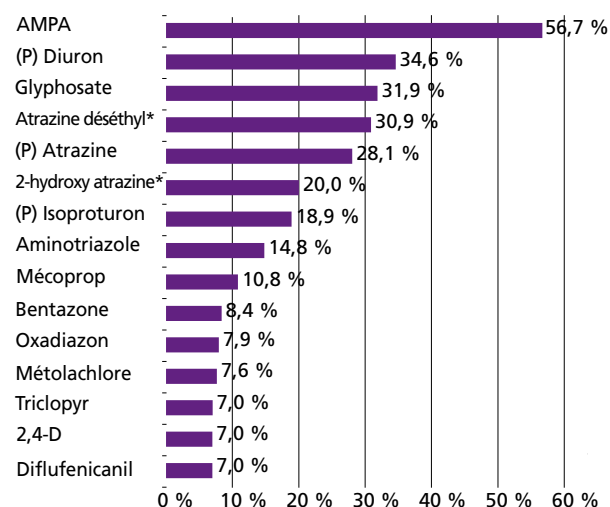
En % de points de mesure où la substance est recherchée

Les substances prioritaires de la directive-cadre sur l'eau⁵ sont repérées par la lettre P. Les métabolites (substances résultant de la dégradation des molécules mères dans le sol et l'eau) sont repérés par un astérisque.

Source : agences de l'Eau - Conseils généraux – Diren - Draf-SRPV – Ddass - Producteurs d'eau – Traitements Ifen.

Les principales molécules quantifiées tous réseaux confondus en 2005

Eaux superficielles



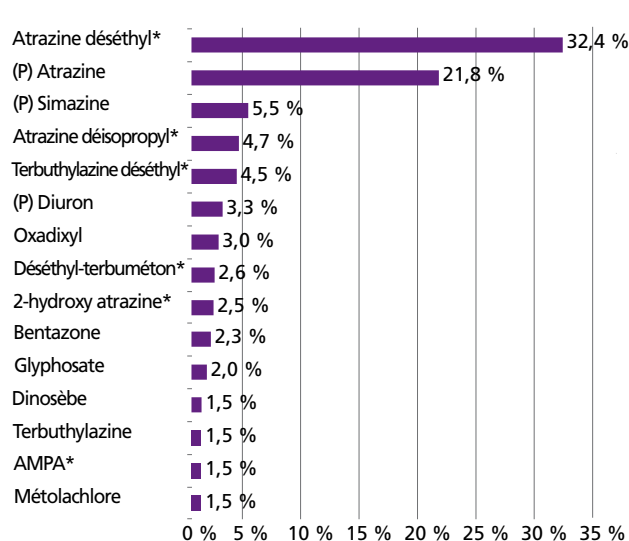
En % d'analyses quantifiées de la substance

Source : agences de l'Eau - Conseils généraux – Diren - Draf-SRPV – Ddass - Producteurs d'eau – Traitements Ifen.

	Nombres de stations d'observation	Nombre total d'analyses réalisées
AMPA	1 589	8 870
(P) Diuron	2 398	12 514
Glyphosate	1 949	10 416
Atrazine déséthyl*	2 286	11 712
(P) Atrazine	2 597	12 844
2-hydroxy atrazine*	762	3 250
(P) Isoproturon	2 641	13 067
Aminotriazole	1 306	6 900
Mécoprop	1 405	7 734
Bentazone	1 523	8 106
Oxadiazon	1 422	6 711
Métolachlore	2 019	10 356
Triclopyr	1 174	6 239
2,4-D	1 493	8 141
Diflufenicanil	1 308	7 286

(5) Directive 2000/60/CE et décision 2455/2001/CE.

Eaux souterraines



En % d'analyses quantifiées de la substance

	Nombre de stations d'observation	Nombre total d'analyses réalisées
Atrazine déséthyl*	9 786	15 309
(P) Atrazine	9 865	15 535
(P) Simazine	9 462	14 914
Atrazine déisopropyl*	8 913	14 077
Terbuthylazine déséthyl*	4 879	7 738
(P) Diuron	8 888	13 271
Oxadixyl	3 493	5 887
Déséthyl-terbuméton*	1 335	2 014
2-hydroxy atrazine*	1 865	3 657
Bentazone	4 092	6 526
Glyphosate	4 350	6 892
Dinosèbe	1 391	2 436
Terbuthylazine	8 957	14 012
AMPA*	3 399	5 258
Métolachlore	6 213	9 965

Les substances prioritaires de la directive-cadre sur l'eau sont repérées par la lettre P. Les métabolites (substances résultant de la dégradation des molécules mères dans le sol et l'eau) sont repérées par un astérisque.

Source : agences de l'Eau - Conseils généraux – Diren - Draf-SRPV – Ddass - Producteurs d'eau – Traitements Ifen.

Pour cette analyse de la contamination, seules les substances les plus fréquemment quantifiées sur un nombre significatif de stations (au moins 10 %) et d'analyses (au moins 2 000) sont représentées.

Pour chaque substance, le taux de quantification est égal au nombre d'analyses quantifiées divisé par le nombre total d'analyses de cette substance. Ce chiffre doit être interprété avec prudence et ne reflète que très grossièrement la contamination réelle, car il n'en intègre pas toutes les composantes. Il dépend beaucoup de la proportion d'analyses réalisées en période de forte contamination et du choix des points de mesure en zone plus ou moins contaminée ; il ne prend pas en compte l'importance de la contamination ni les modifications des

limites de quantification, etc. Il est calculé ici avec les résultats des analyses effectuées sur l'ensemble des points de mesure, tous réseaux confondus, et sur l'ensemble du territoire, métropole et DOM.

Les substances les plus quantifiées, en 2005, dans les eaux superficielles sont le glyphosate et son métabolite l'AMPA⁶, le diuron, l'atrazine et ses deux métabolites l'atrazine déséthyl et la 2-hydroxy atrazine, l'isoproturon et l'aminotriazole.

Les substances les plus quantifiées, en 2005, dans les eaux souterraines sont l'atrazine et ses trois métabolites l'atrazine déséthyl, l'atrazine déisopropyl et la 2-hydroxy atrazine, la terbuthylazine déséthyl qui est un métabolite de la terbuthylazine, la simazine, l'oxadixyl et le diuron.

(6) L'AMPA (acide aminométhylphosphonique) est le principal produit de dégradation du glyphosate, mais il peut aussi provenir des rejets de stations d'épuration urbaines. Il est en effet utilisé comme additif (phosphonates) de certains détergents.

La contamination par les substances prioritaires de la directive-cadre sur l'eau en 2005

Données 2005	Nombre de points de recherche		Taux de recherche*		Nombre d'analyses		Taux de quantification**	
	Eaux de surface	Nappes	Eaux de surface	Nappes	Eaux de surface	Nappes	Eaux de surface	Nappes
Alachlore	2 140	6 662	70,3 %	65,3 %	11 034	10 074	3,5 %	0,0 %
Atrazine	2 597	9 865	85,3 %	96,8 %	12 844	15 535	28,1 %	21,8 %
Chlorfenvinphos	1 229	2 433	40,4 %	23,9 %	7 242	4 530	0,3 %	0,0 %
Chlorpyriphos-éthyl	1 473	4 078	48,4 %	40,0 %	7 894	6 529	0,2 %	0,1 %
Diuron	2 398	8 888	78,8 %	87,2 %	12 514	13 271	34,6 %	3,3 %
Endosulfan alpha	1 544	5 316	50,7 %	52,1 %	8 486	8 030	0,2 %	0,2 %
Lindane	2 000	7 514	65,7 %	73,7 %	10 167	11 000	4,6 %	0,2 %
Isoproturon	2 641	8 787	86,8 %	86,2 %	13 067	13 166	18,9 %	1,0 %
Simazine	2 410	9 462	79,2 %	92,8 %	12 109	14 914	4,9 %	5,5 %
Trifluraline	1 705	5 036	56,0 %	49,4 %	9 415	7 859	0,6 %	0,0 %

* Pourcentage de stations dans lesquelles la substance est recherchée.

** Pourcentage des analyses de la substance où celle-ci est quantifiée.

Source : agences de l'Eau - Conseils généraux – Dren - Draf-SRPV – Ddass - Producteurs d'eau – Traitements Ifen.

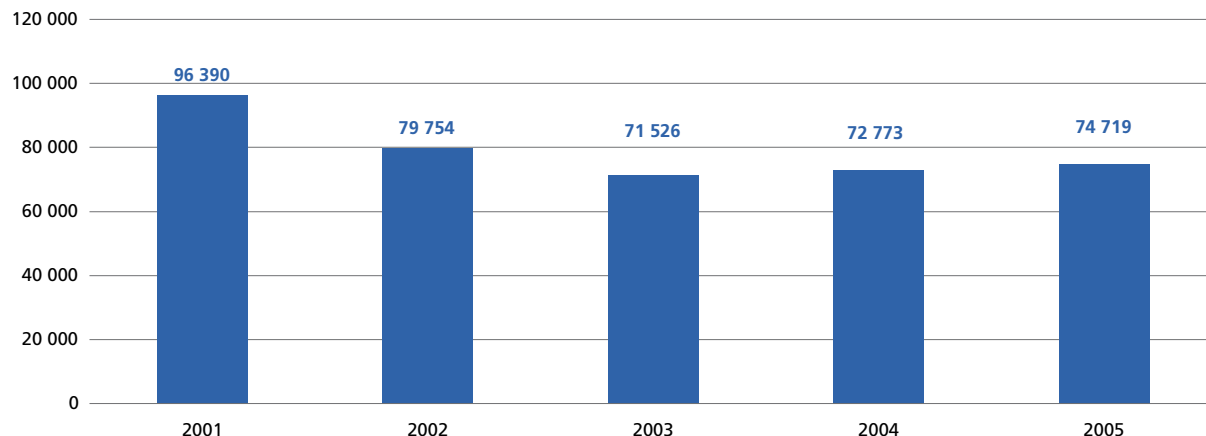
Les substances prioritaires atrazine, diuron, pour les eaux superficielles et souterraines, isoproturon pour les eaux superficielles et simazine pour les eaux souterraines figurent parmi les 15 molécules les plus quantifiées en 2005.

Les ventes de pesticides en France

Les quantités de pesticides commercialisées en France

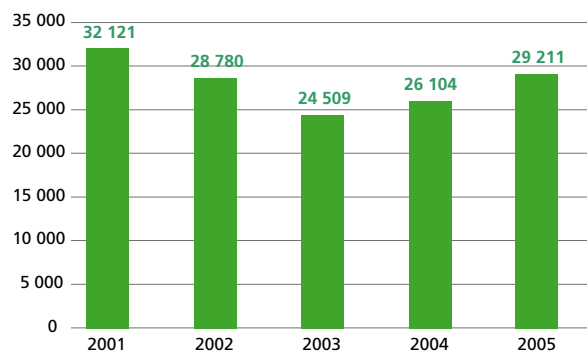
Total des substances phytosanitaires (sauf acides gras, amines grasses éthoxylées, chlorure de calcium et huiles)

En tonnes par an



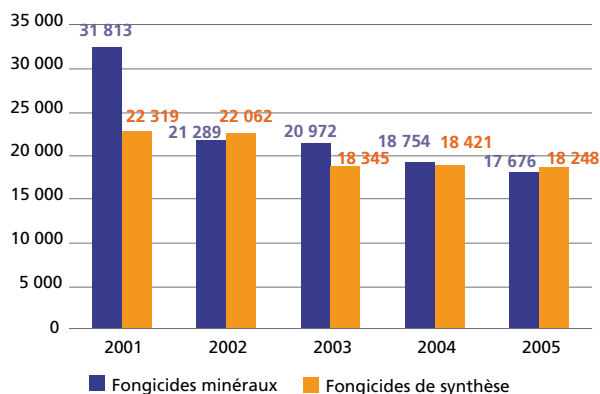
Herbicides

En tonnes par an



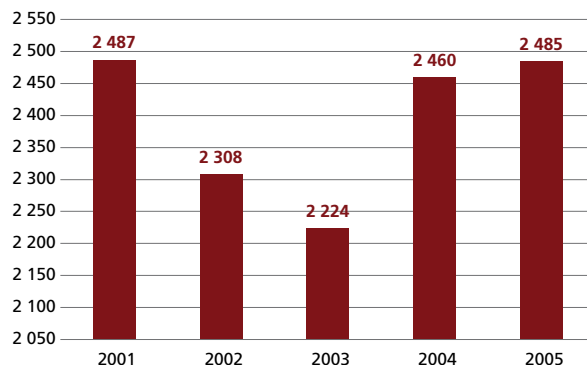
Fongicides

En tonnes par an



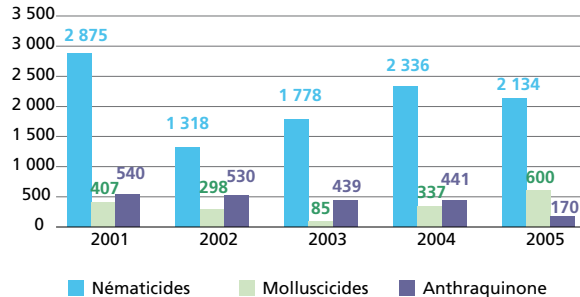
Insecticides (sauf *bacillus thuringiensis*)

En tonnes par an



Autres pesticides

En tonnes par an



En tonnes de matières actives vendues par année.

Source : UIPP – Traitements Ifen.

D'après les données de l'Union des industries de la protection des plantes (UIPP), en 2005, 74 719 tonnes de substances actives⁷ ont été commercialisées.

Sur le long terme, depuis 1996, la quantité totale de pesticides a diminué d'environ 20 %, avec une rupture nette à partir de 2002 suite à la baisse des doses autorisées de fongicides minéraux⁸.

Entre 2004 et 2005, on constate une remontée de 2,5 % des ventes globales de phytosanitaires. Cette augmentation est

principalement due aux herbicides (+12 %). *A contrario*, la baisse de consommation des fongicides minéraux se poursuit.

Ces tonnages ne donnent qu'une indication très grossière en terme de pression sur l'environnement car les différentes substances présentent des niveaux de danger très hétérogènes et les substances nouvelles sont en général plus toxiques à faibles doses.

(7) Les ventes d'alcools gras, amines grasses ethoxylées, chlorure de calcium et huiles ne sont pas comptées dans ce total. Ces substances ne sont pas prises en compte comme matières actives dans le cadre du bilan pesticides de l'Ifen.

(8) Maximum autorisé de 38 kg Cu/ha sur les cinq ans entre mars 2002 et fin décembre 2006, dosage à l'hectare maximum de 8 kg/ha/an jusqu'à la fin 2005.

Annexes

Les réseaux d'observation des pesticides dans les eaux continentales en 2005

Comme les années précédentes, les données disponibles concernant les eaux continentales proviennent de plusieurs réseaux d'observation mis en place pour satisfaire des objectifs différents.

Schématiquement, on peut distinguer trois types de métaréseaux :

- **Les réseaux de connaissance générale** : ils contribuent à la connaissance générale des ressources en eau à l'échelle nationale ;
- **Les réseaux régionaux phytosanitaires** : ils ont été mis en place, à partir de 1997, avec pour objectif la préservation

ou la reconquête de la qualité de l'eau par la mise en œuvre d'actions de prévention ou de réduction des pollutions par les produits phytosanitaires ;

- **Les réseaux d'usage eau potable** : ils servent, dans le cadre réglementaire, au contrôle de l'aptitude des ressources en eau à la production d'eau potable. Dans le présent rapport, les données issues de ces réseaux n'ont été utilisées que pour les calculs sur les taux de recherche et de quantification.

Les trois métaréseaux de suivi utilisés pour réaliser le bilan pesticides

Nom et vocation du métaréseau	Regroupement des réseaux
« Réseaux de connaissance générale » Connaissance générale	Réseau national de bassin (RNB) Réseau national des eaux souterraines (RNES) Réseaux complémentaires agence (RCA) Réseaux complémentaires de bassin (RCB) Réseaux mixtes des agences et des départements Réseaux départementaux de connaissance générale (conseils généraux)
« Réseaux phytosanitaires » Réseaux opérationnels	Réseaux régionaux phytosanitaires (Diren et Draf-SRPV) Réseaux locaux à objectif phytosanitaire (conseils généraux)
« Réseaux d'usage eau potable » Réseaux d'usage	Réseaux des Ddass Réseaux des producteurs d'eau

Source : Ifen.

Les stratégies des contrôles (nombre et implantation des points d'observation, fréquence et période de prélèvement, substances recherchées, etc.) sont différentes selon l'objectif poursuivi.

En 2005, une cinquantaine de producteurs de données a transmis des résultats d'analyse à l'Ifen. Ce sont essentiellement les agences de l'Eau, les directions régionales de l'Environnement (Diren), la direction générale de la Santé (DGS) qui recueille les données provenant du contrôle sanitaire effectué par les directions départementales des Affaires sanitaires et sociales (Ddass), les producteurs d'eau pour la surveillance de

la production d'eau potable, les directions régionales de l'Agriculture et de la Forêt – service régional de la Protection des végétaux (Draf-SRPV) et quelques conseils généraux.

En 2005, 13 794 points d'observation des eaux continentales ont été recensés sur l'ensemble du territoire national dont 77 % concernaient les eaux souterraines. Les captages destinés à la consommation humaine pour lesquels des données sont disponibles au niveau national représentent 75 % de l'ensemble des points. Les réseaux nationaux de connaissance générale représentent 15 % de l'ensemble des points, 6 % en eaux

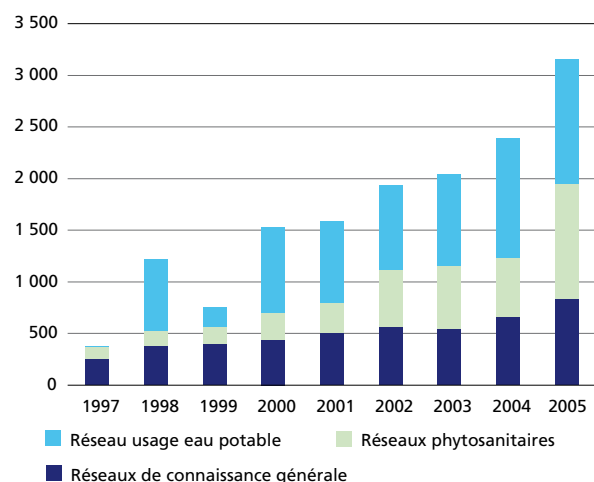
superficielles et 9 % en eaux souterraines. Bien que leur couverture territoriale soit plus lâche que celle des réseaux d'usage eau potable, les données issues de ces réseaux, 50 % de l'ensemble des analyses, sont plus nombreuses du fait des fréquences de prélèvement plus importantes.

Les données provenant de 20 réseaux régionaux phytosanitaires (16 régions métropolitaines et 4 outre-mer) ont été utilisées dans ce rapport. Dans le cas des autres régions, les données sont soit inexistantes ou non disponibles, soit disponibles mais incomplètes ou dans des formats inappropriés.

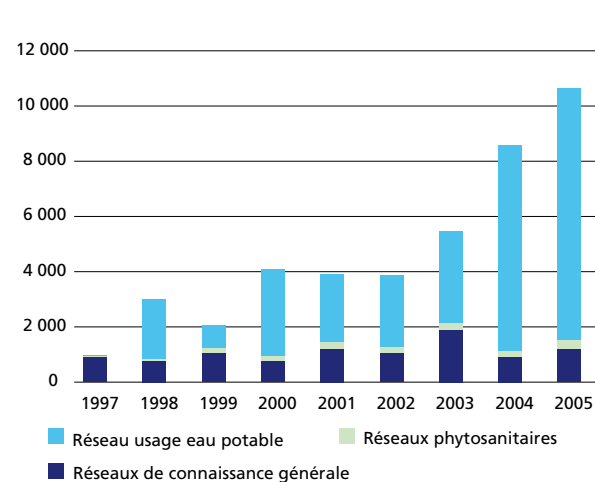
Extension des dispositifs d'observation des pesticides dans les eaux continentales depuis 1997

Nombre de points de mesure des réseaux

Eaux superficielles

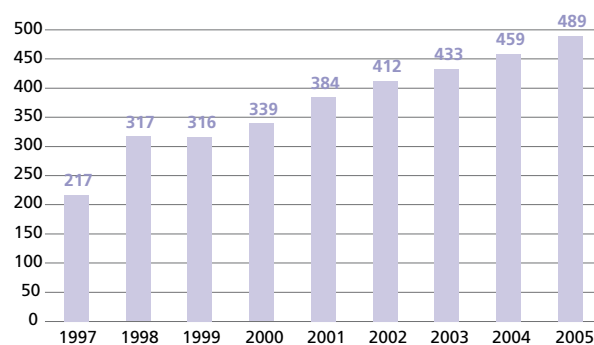


Eaux souterraines

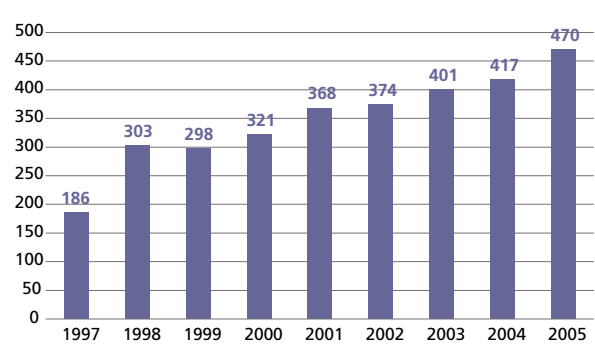


Nombre total de molécules recherchées

Eaux superficielles

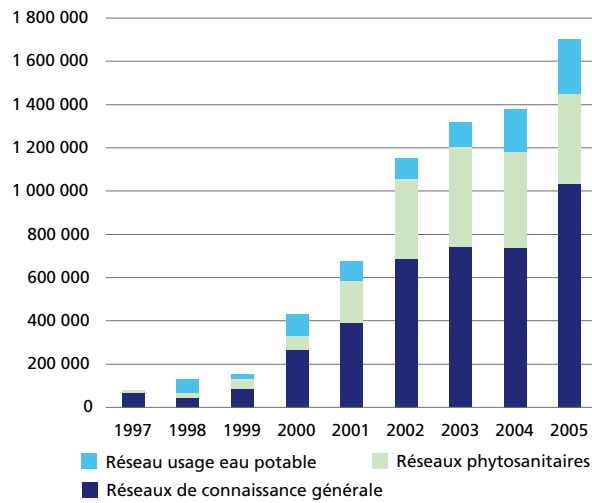


Eaux souterraines

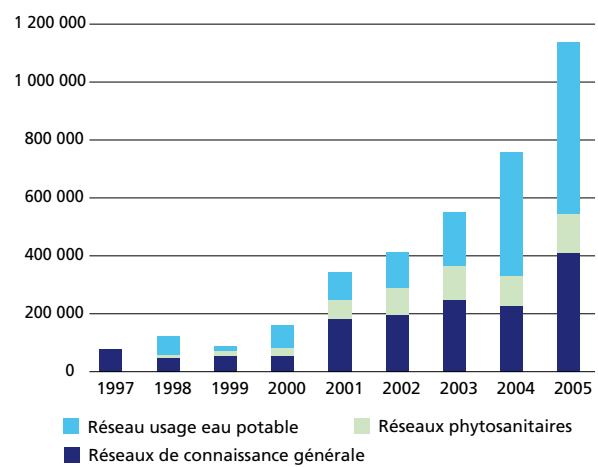


Nombre d'analyses

Eaux superficielles



Eaux souterraines



Un prélèvement sur une station à une date donnée donne lieu à autant d'analyses que de molécules recherchées.

Certains chiffres diffèrent légèrement des chiffres donnés dans les bilans antérieurs : les séries ont, en effet, été recalculées depuis 1997 à partir des données de la base Sysiphe réhabilitée, et le regroupement des réseaux est identique pour toutes les années.

En 1997 et 1999, les données de contrôle sanitaire n'ont pas été entièrement collectées.

Source : agences de l'Eau - Conseils généraux – Diren - Draf-SRPV – Ddass - Producteurs d'eau – Traitements Ifen.

Les fréquences de prélèvements sont très hétérogènes mais, en moyenne, pour l'ensemble des réseaux, on compte 6 prélèvements par station et par an pour les eaux de surface, et 2 prélèvements par station et par an pour les eaux souterraines.

En 2005, au total, 489 molécules ont été recherchées au moins une fois dans les eaux superficielles et 470 dans les eaux souterraines. Les choix des molécules recherchées ne sont pas identiques pour tous les points d'observation. Les stratégies de recherche sont propres à chaque gestionnaire de réseau.

	Réseaux nationaux de connaissance générale	Réseaux d'usage « eau potable »	Réseaux phytosanitaires
Emplacement des points d'observation	Principalement sur les grandes rivières et sur l'ensemble des grands aquifères. Beaucoup de points du RNES sont des captages destinés à l'alimentation en eau potable, ce qui biaise l'échantillon	Captages où sont prélevées les eaux brutes destinées à la consommation après traitement de potabilisation. Les captages fortement contaminés sont exclus des sources d'approvisionnement et par conséquent de l'échantillon	Généralement situés en aval des bassins versants dans des nappes où la contamination est susceptible d'être importante compte tenu de la pression polluante et de la vulnérabilité des milieux
Source de données	Agences de l'Eau (RNB, RNE5) et certains conseils généraux	a) Contrôle sanitaire (Ddass) b) Autocontrôles des producteurs d'eau (Veolia eau, Lyonnaise des eaux)	Groupes régionaux phytosanitaires (Diren, Draf-SRPV) et certains conseils généraux
Fréquence de prélèvement 2005	Eau de surface : de 1 à 24 prélèvements par station par an Eau souterraine : de 1 à 5 prélèvements par station par an	La fréquence dépend de la population desservie par le captage échantillonné et est augmentée en cas de contamination des ressources a) Eau de surface : de 1 à 16 prélèvements par station/an Eau souterraine : de 1 à 26 prélèvements par station/an b) Eau de surface : de 1 à 91 prélèvements par station/an Eau souterraine : de 1 à 38 prélèvements par station/an	La fréquence est resserrée autour des périodes d'application des produits. Eau de surface : de 1 à 29 prélèvements par station/an Eau souterraine : de 1 à 11 prélèvements par station/an
Nombre de stations 2005	840 pour les eaux de surface et 1 213 pour les eaux souterraines	a) 910 pour les eaux de surface et 7 986 pour les eaux souterraines b) 300 pour les eaux de surface et 1 123 pour les eaux souterraines	1 105 pour les eaux de surface et 317 pour les eaux souterraines
Nombre d'analyses 2005	1 032 172 pour les eaux de surface et 409 869 pour les eaux souterraines	a) 187 337 pour les eaux de surface et 502 867 pour les eaux souterraines b) 65 090 pour les eaux de surface et 89 226 pour les eaux souterraines	416 110 pour les eaux de surface et 136 690 pour les eaux souterraines

Source : agences de l'Eau - Conseils généraux – Diren - Draf-SRPV – Ddass - Producteurs d'eau – Traitements Ifen.

Les méthodes d'interprétation des données

Précisions sur les résultats d'analyse

Pour un point d'observation, un ou plusieurs prélèvements d'eau sont effectués à des dates différentes au cours de l'année. Pour chaque prélèvement, plusieurs molécules sont analysées. Un résultat d'analyse informe donc sur la concentration d'une molécule au point d'observation à une date précise.

Chaque résultat d'analyse est caractérisé par une limite de détection et une limite de quantification. En deçà de la limite de détection, il est impossible de déterminer la présence ou l'absence de la molécule. La présence ne

peut être quantifiée, c'est-à-dire chiffrée, qu'au-delà de la limite de quantification. Les limites analytiques déclarées par les laboratoires d'analyse peuvent aller de 0,00001 µg/l à plus de 50 µg/l suivant les substances, les stations, les années⁹. Elles peuvent varier sur l'année de mesure pour une même molécule et sur une même station.

Certaines limites de quantification étant supérieures aux limites d'évaluation de la qualité évoquées ci-dessous, il est parfois impossible de classer le résultat d'analyse. De façon à

(9) Erreurs d'unités, erreurs de saisie, confusions entre limites de détection et limites de quantification, etc.

ce qu'il n'y ait pas d'ambiguïté sur le niveau de contamination des points, seuls les résultats quantifiés sont pris en compte dans l'interprétation et les points d'observation ne disposant d'aucun résultat quantifié apparaissent en gris sur les cartes. Ces points gris correspondent soit à des points où la présence de pesticides n'est pas quantifiable parce qu'ils sont en faible concentration ou absents, soit à des points où il y a des pesticides en présence quantifiable dans les classes de qualité SEQ-Eau, mais où la limite de quantification utilisée est supérieure aux seuils du SEQ-Eau.

Qualification des résultats d'analyse

Chaque résultat d'analyse supérieur à la limite de quantification est comparé à des seuils qui permettent de lui affecter une classe de qualité (voir page 15 : tableau « Les limites et la signification des classes de qualité du SEQ-Eau utilisées pour le bilan pesticides »). Ces seuils de qualité sont différents selon l'objectif d'évaluation visé.

Pour évaluer la qualité des milieux, les grilles appliquées sont issues du système d'évaluation de la qualité des eaux des cours d'eau pour les eaux superficielles et usage eau potable pour les eaux souterraines.

Dans le premier cas, le système définit 5 classes caractérisant la qualité, représentée par cinq couleurs allant du bleu qui signifie « très bonne qualité » au rouge qui signifie « mauvaise qualité ».

Pour les eaux souterraines, seules 3 classes de qualité sont définies : bonne (bleu), médiocre (orange), rouge (mauvaise). Elles sont issues des limites réglementaires définies dans le Code de la santé publique¹⁰ qui décrit 3 classes pour les eaux brutes.

Qualification de la qualité annuelle

Tous les points de mesure ne sont pas « interprétables », c'est-à-dire qu'ils ne sont pas utilisables pour évaluer la contamination annuelle : en eaux superficielles, les stations qui présentaient moins de 4 prélèvements par an pour les réseaux de connaissance générale et moins de 3 prélèvements par an pour les réseaux phytosanitaires ont été éliminés. En eaux souterraines, compte tenu du faible nombre de prélèvements annuels et d'une moindre variabilité saisonnière de la qualité de

l'eau, aucune station n'a été éliminée sur ce critère. En eaux superficielles comme en eaux souterraines, les prélèvements qui présentaient des anomalies analytiques ont été éliminés, ce qui peut parfois rendre des points non interprétables.

L'évaluation de la qualité de l'eau d'un point d'observation repose sur l'agrégation de tous les résultats d'analyses effectuées sur la période considérée (ici l'année). Chaque prélèvement est qualifié à partir du résultat d'analyse le plus déclassant, c'est-à-dire celui qui définit la classe la moins bonne. Puis à partir de ce classement, la qualité annuelle est déterminée en prenant la classe du prélèvement le plus mauvais.

Afin de bien rendre compte des situations défavorables, tout en excluant les situations exceptionnelles, la qualification de la qualité au point d'observation se fait à partir des prélèvements donnant la moins bonne qualité, à condition qu'elle soit constatée dans au moins 10 % des prélèvements. C'est la règle des 90 %. Ainsi, sur 10 prélèvements, on ne retiendra que le 9^e moins bon. Cette règle ne s'applique qu'aux points d'observation disposant de plus de 10 prélèvements sur l'année, et seulement dans le cadre de l'évaluation de la qualité des cours d'eau (les réseaux d'observation des eaux souterraines et les réseaux d'usage eau potable ont le plus souvent des fréquences de prélèvements bien inférieures). Pour les eaux souterraines et pour les eaux superficielles, lorsque les prélèvements sont peu nombreux, le cas le plus défavorable est présenté.

Récapitulatif des règles de calcul appliquées

	Cours d'eau	Eaux souterraines
Origine des seuils d'évaluation	SEQ-Eau « V1 étendu » cours d'eau qualité globale	SEQ-Eau usage eau potable
Nombre minimal de prélèvements	4 par an pour les réseaux de connaissance générale 3 par an pour les réseaux phytosanitaires	1 par an
Règle des 90 %	Oui	Non

Source : Ifen.

(10) Le Code de la santé publique fixe les limites de qualité applicables aux eaux brutes superficielles et les limites de qualité des eaux distribuées au public après traitement.

Institut français de l'environnement

5, route d'Olivet – BP 16105

45061 Orléans Cedex 2

Tél. : 02 38 79 78 78 – Fax : 02 38 79 78 70

E-mail : ifen@ifen.ecologie.gouv.fr

Dépôt légal : décembre 2007



Retrouvez toutes nos publications
sur le site : <http://www.ifen.fr>

Conditions générales d'utilisation

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (3, rue Hautefeuille - 75006 Paris), est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (loi du 1^{er} juillet 1992 - art. L.122-4 et L.122-5 et Code pénal art. 425).

Les pesticides dans les eaux

Données 2005

Un aperçu de la contamination des eaux par les pesticides en 2005 est établi à partir des analyses de pesticides réalisées dans les stations de surveillance de la qualité des eaux superficielles et souterraines.

Bien que ces points ne constituent pas un échantillon entièrement représentatif de l'ensemble des cours d'eau et des nappes souterraines du territoire national, ils permettent néanmoins de donner un aperçu de la contamination des eaux par les pesticides.

On note la présence de pesticides sur 91 % des points de mesure des cours d'eau et 55 % des points de mesure des eaux souterraines.

Les niveaux de contamination sont souvent significatifs. En eaux de surface, 36 % des points de mesure ont une qualité moyenne à mauvaise. En eaux souterraines, 25 % des points nécessiteraient un traitement spécifique d'élimination des pesticides s'ils étaient utilisés pour la production d'eau potable.

