

LES PESTICIDES
DANS L'EAU POTABLE
EN ILE-DE-FRANCE

Synthèse des résultats
du contrôle sanitaire 2001 – 2003
pour les eaux mises en distribution

Bilan de la qualité de l'eau
au robinet du consommateur en 2003

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
RÉSUMÉ	4
Une large utilisation des pesticides	4
La réglementation en matière d'eau potable	4
Des dépassements des limites de qualité gérés selon des recommandations du CSHPF	4
L'importance du contrôle sanitaire des eaux	5
Les pesticides recherchés dans les eaux mises en distribution entre 2001 et 2003	5
Les pesticides dans les eaux au robinet du consommateur	6
LISTE DES ABRÉVIATIONS	8
GLOSSAIRE	9
INTRODUCTION	10
I LE SUIVI SANITAIRE DES EAUX ET LA RECHERCHE DE PESTICIDES	13
I.1 Le contexte de l'alimentation en eau potable en Ile-de-France	13
I.2 L'organisation du suivi sanitaire des eaux	13
I.3 Les fréquences de contrôle des pesticides	14
I.3.1 Les analyses réalisées dans le cadre du contrôle sanitaire	14
I.3.2 Les analyses réalisées dans le cadre de l'adaptation du contrôle sanitaire	15
I.3.3 Les analyses réalisées dans le cadre du renforcement du contrôle sanitaire	15
I.3.4 Les analyses réalisées dans le cadre d'études complémentaires	15
I.4 Les limites de qualité de l'eau au robinet du consommateur	16
I.5 La gestion des non-conformités de la qualité de l'eau distribuée	16
I.6 Les pesticides recherchés	17
I.6.1 Le mode de sélection des pesticides à rechercher	17
I.6.2 Les méthodes d'analyses	18
I.7 L'importance de la recherche des pesticides dans le contrôle sanitaire des eaux	18
I.7.1 Un contrôle stable, à un niveau élevé	18
I.7.2 Les prélèvements selon l'origine de l'eau	20
I.7.3 La répartition géographique des contrôles	21
II LES PESTICIDES DANS LES EAUX MISES EN DISTRIBUTION ENTRE 2001 ET 2003	23
II.1 Les pesticides recherchés dans les eaux mises en distribution	23
II.1.1 La recherche de pesticides selon l'origine des eaux mises en distribution	23
II.1.2 Les familles de pesticides recherchées	24
II.1.3 Les 30 pesticides les plus recherchés	25
II.2 Les pesticides détectés dans les eaux mises en distribution	26
II.2.1 Les 15 pesticides les plus détectés	27
II.2.2 Les pesticides recherchés et non détectés	29
II.3 Les teneurs en pesticides dans les eaux mises en distribution	30

Le présent travail a été réalisé à partir :

- des données du contrôle sanitaire des eaux réalisé par les directions départementales des affaires sanitaires et sociales d'Ile-de-France (DDASS) ;
- d'une enquête réalisée en 2004 auprès des DDASS.

Rédaction du rapport et exploitation des données, sur la base du rapport du groupe de travail national :

Gilles BALLOY (DRASS Ile-de-France),

II.3.1	Les résultats d'analyses du contrôle sanitaire	31
II.3.2	Les pesticides détectés à des concentrations dépassant la limite de qualité	32
II.3.3	Bilan	33
II.3.4	Situation francilienne comparée à la situation nationale	33
II.4	Les 9 pesticides à l'origine du plus grand nombre de dépassements de la limite de qualité	35
II.4.1	Atrazine	36
II.4.2	Atrazine-deséthyl	37
II.4.3	Atrazine-déisopropyl	38
II.4.4	Simazine	39
II.4.5	Diuron	40
II.4.6	Chlortoluron	41
II.4.7	Isoproturon	42
II.4.8	Linuron	43
III	LES PESTICIDES DANS L'EAU AU ROBINET DU CONSOMMATEUR EN ILE-DE-FRANCE	45
III.1.1	Les situations de conformité de l'eau (situations A)	45
III.1.2	Les situations de non-conformité (situations B1 et B2)	46
III.1.3	Les situations de non-conformité n'ayant pas nécessité de restriction des usages alimentaires de l'eau (situations B1)	47
III.1.4	Les situations de non conformité ayant conduit à une restriction des usages alimentaires de l'eau (situations B2)	48
	CONCLUSION	49
	ANNEXES	50
	Annexe 1	50
	Avis du conseil supérieur d'hygiène publique de France du 7 juillet 1998	50
	Annexe 2 Tableau des données par pesticide	58
	Annexe 3 Tableau de données relatives aux pesticides à l'origine du plus grand nombre de dépassements de la limite de qualité	62
	LISTES DES ILLUSTRATIONS	63
	Cartes	63
	Graphiques	63
	Tableaux	64

Le présent travail a été réalisé à partir :

- des données du contrôle sanitaire des eaux réalisé par les directions départementales des affaires sanitaires et sociales d'Ile-de-France (DDASS) ;
- d'une enquête réalisée en 2004 auprès des DDASS.

Rédaction du rapport et exploitation des données, sur la base du rapport du groupe de travail national :

Gilles BALLOY (DRASS Ile-de-France),

RESUME

Les pesticides sont des préparations contenant une ou plusieurs substances chimiques destinées notamment à protéger les végétaux contre tous les organismes nuisibles, à détruire partiellement ou entièrement les végétaux ou à assurer leur conservation. Les pesticides sont majoritairement utilisés pour des usages agricoles (95 000 tonnes/an) mais aussi pour l'entretien des espaces publics, des infrastructures de transport et le jardinage par les particuliers.

Une large utilisation des pesticides

Compte tenu de l'utilisation importante des pesticides, des résidus de pesticides peuvent être retrouvés dans les différents compartiments environnementaux (aliments, eaux, sols, air). Leur présence dans les eaux d'alimentation ne doit pas être négligée, même si les apports en pesticides liés à l'eau ne représentent qu'une faible part des apports totaux par ingestion (10% selon l'Organisation mondiale de la santé).

Le Code de la santé publique fixe les dispositions réglementaires en matière d'eau potable, en application de la directive européenne 98/83/CE. Pour les pesticides dans l'eau au robinet du consommateur, les limites de qualité sont fixées à :

- **0,10 µg/L pour chaque pesticide** (à l'exception de l'aldrine, la dieldrine, l'heptachlore et de l'heptachloroépoxyde : 0,03 µg/L) ;
- 0,50 µg/L pour le total des substances mesurées.

Ce code établit également le programme d'analyses du contrôle sanitaire des eaux mis en place par les services santé-environnement des Directions départementales des affaires sanitaires et sociales (DDASS). Ce programme de contrôle a été renforcé pour les pesticides depuis la fin de l'année 2003. Les pesticides sont recherchés ainsi au niveau des ressources en eau destinées à la production d'eau potable et à la sortie des installations de production d'eau potable. Les fréquences de contrôle dépendent de l'importance du débit d'eau distribuée et de la population desservie. Les analyses sont réalisées dans des laboratoires agréés par le ministère chargé de la santé.

La réglementation en matière d'eau potable

En plus du contrôle sanitaire, les responsables de la distribution d'eau sont tenus de mettre en œuvre une surveillance permanente de la qualité des eaux.

La direction générale de la santé a recommandé à ses services de gérer les situations de non-conformité de la qualité des eaux distribuées vis-à-vis des pesticides selon les recommandations émises le 7 juillet 1998 par le Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPPF). Ces dernières sont en accord avec les dispositions fixées par la directive 98/83/CE. Cet avis distingue trois types de situation en fonction de l'importance des concentrations en pesticides mesurées et de la durée de dépassement des limites de qualité réglementaires.

Des dépassements des limites de qualité gérés selon des recommandations du CSHPPF

La situation dite « A » correspond à la situation de conformité des eaux. En situation dite « B1 », l'eau du robinet peut continuer à être utilisée pour la boisson et la préparation des aliments. En situation dite « B2 » il est recommandé de ne pas utiliser l'eau distribuée pour ces usages tant que la qualité de l'eau distribuée n'est pas conforme à la réglementation. L'avis du CSHPPF fait notamment référence à la valeur sanitaire maximale (Vmax) établie par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour définir les situations dans lesquelles il y a lieu de restreindre l'utilisation de l'eau distribuée pour la boisson et la préparation des aliments.

**L'importance
du contrôle sanitaire
des eaux**

L'ensemble des résultats d'analyses réalisées dans le cadre du contrôle sanitaire alimente la base nationale de données SISE-Eaux (Système d'Information en Santé-Environnement sur les Eaux) du ministère chargé de la santé. Tout lieu de contrôle confondu (ressource, production, distribution), plus de **86 000 mesures de pesticides** ont été réalisées entre 2001 et 2003 en Ile-de-France. L'importance de ce contrôle augmente chaque année aussi bien en quantité (nombre de prélèvements) qu'en qualité (nombre de pesticides recherchés). Pour la plupart des prélèvements, 1 à 3 familles de pesticides sont recherchées. Les familles des triazines, des urées substituées et des organochlorés sont actuellement les trois familles faisant l'objet du plus grand nombre de recherches. Environ 71% des prélèvements sont réalisés sur les eaux d'origine souterraine et 12,4% sur les eaux d'origine superficielle.

**Les pesticides
recherchés
dans les eaux
mises en distribution
entre 2001 et 2003**

Les mesures de pesticides réalisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux mises en distribution (eau à la sortie des installations de traitement ou des captages qui ne possèdent pas de traitement) représentent 67% du nombre total de mesures, soit 57 700 mesures entre 2001 et 2003. **113 pesticides différents ont été recherchés.** Ces pesticides peuvent être regroupés en 12 familles définies en fonction de leurs compositions chimiques. Les 30 pesticides les plus recherchés représentent 92% de la totalité des mesures (au moins 4 50 mesures pour chacun d'entre eux ont été réalisées entre 2001 et 2003). L'atrazine, la simazine, l'atrazine-déséthyl, la terbuthylazine, la cyanazine, l'atrazine-déisopropyl et le diuron ont fait l'objet chacun de plus de 4 000 mesures.

**Les pesticides détectés
dans les eaux
mises en distribution**

17 pesticides sur les 113 recherchés ont été détectés dans les eaux mises en distribution au cours de la période 2001 à 2003. Ces détections représentent 36% des mesures. L'atrazine et l'atrazine-déséthyl sont de loin les pesticides les plus détectés (plus de 2 500 détections). Le troisième pesticide le plus détecté, la simazine, a fait l'objet de 358 détections.

95,3% des mesures réalisées dans les eaux mises en distribution mettent en évidence une absence de pesticides ou une présence de pesticides à des teneurs inférieures à la limite de qualité. Les mesures sur les eaux d'origine souterraine se sont avérées conformes dans 94,2% des cas, contre plus de 99,9% pour les eaux d'origine superficielle.

9 pesticides ont été détectés à une teneur supérieure à la limite de qualité au moins une fois entre 2001 et 2003 (de 2 à 1 790 dépassements selon le pesticide considéré). La déséthyl-atrazine et l'atrazine représentent à elles-seules 95,4% des dépassements de la limite de 0,1µg/L entre 2001 et 2003.

Les pesticides détectés à des teneurs supérieures à la limite de qualité dans les eaux mises en distribution

S'agissant des dépassements du seuil de 20% de la valeur sanitaire maximale (Vmax), 2 pesticides ont été mesurés au moins une fois à une concentration supérieure à ce seuil, ce qui représente 242 mesures de pesticides (0,4% du nombre total de mesures effectuées pour les eaux mises en distribution). Ces 2 pesticides (atrazine-déséthyl, atrazine) ont été mesurés respectivement à 222 et 20 reprises à des concentrations dépassant le seuil de 20% de Vmax.

Entre 2001 et 2003, aucun prélèvement n'a révélé la présence de pesticides à une concentration supérieure à leur valeur sanitaire maximale (Vmax).

Un état des lieux de la conformité des eaux distribuées vis-à-vis des pesticides au cours de l'année 2003 a été réalisé. Au vu des résultats du contrôle sanitaire effectué en 2003 par les DDASS et des contrôles antérieurs s'ils étaient jugés représentatifs, les unités de distribution et les populations alimentées ont été classées en situations A (conformité permanente de la qualité), B1 (présence de pesticides sans restriction d'utilisation de l'eau) et B2 (présence fréquente ou importante d'un ou de plusieurs pesticides conduisant à une restriction d'utilisation de l'eau distribuée pour la boisson et la préparation des aliments).

Les pesticides dans les eaux au robinet du consommateur

Ce bilan montre que l'eau du robinet en Ile-de-France est généralement de bonne qualité vis-à-vis des pesticides. **La situation de conformité permanente de la qualité des eaux (situation A) concerne en 2003, 83,5% de la population, soit plus de 9,2 millions d'habitants.** Cette situation concerne 586 unités de distribution d'eau.

Pour 16,5% de la population française, l'eau du robinet a été au moins une fois non-conforme au cours de l'année 2003. Cependant, sur les 1,82 millions de personnes concernées, 1,81 millions (99,2%) ont été alimentées par de l'eau non conforme n'ayant pas nécessité une restriction des usages alimentaires de l'eau.

En revanche, 14 500 personnes ont été concernées en 2003 par des restrictions de consommation d'eau pour des usages alimentaires en raison d'une présence trop importante de pesticides. Ces situations de restriction des usages de l'eau concerne trois départements (Seine-et-Marne, Yvelines et Val d'Oise). 88,3% de ces personnes habitent en Seine-et-Marne généralement dans de petites unités de distributions.

LISTE DES ABRÉVIATIONS

C_{pest} : Concentration en pesticides

CSHPF : Conseil supérieur d'hygiène publique de France

CSP : Code de la santé publique

DDASS : Direction départementale des affaires sanitaires et sociales

DGS : Direction générale de la santé

DRASS : Direction régionale des affaires sanitaires et sociales

EMI : Eau mixte

ESO : Eau souterraine

ESU : Eau superficielle

LQ : Limite de qualité

SD : Seuil de détection ou de quantification

SIRIS : Système d'intégration des risques par interaction des scores

SISE-Eaux : Système d'Information en Santé-Environnement sur les Eaux

SRPV : Service régional de la protection de végétaux

UDI : Unité de distribution

Vmax : Valeur sanitaire maximale

GLOSSAIRE

CAPTAGE : ouvrage permettant le prélèvement d'eau brute dans le milieu naturel. Il existe des captages d'eau souterraine (forage, drain, puits, source...) et des captages d'eau superficielle.

EAU MIXTE : eau issue d'un mélange d'eaux d'origines différentes (eau d'origine souterraine et d'origine superficielle).

FAMILLE DE PESTICIDES : groupe de pesticides ayant certaines caractéristiques chimiques communes. Les pesticides retrouvés dans les eaux peuvent être classés selon plusieurs familles :

- les triazines ;
- les métabolites de triazines ;
- les organochlorés ;
- les organophosphorés ;
- les urées substituées ;
- les carbamates ;
- les amides ;
-

MÉTABOLITE DE PESTICIDE : produit de dégradation d'un pesticide.

PESTICIDE : produit chimique composé d'une ou de plusieurs substances chimiques (matières actives couplées éventuellement à des adjuvants renforçant l'activité du produit) destiné à :

- protéger les végétaux ou produits végétaux contre tous les organismes nuisibles (insectes, champignons, ...)
- détruire les végétaux ou des parties de végétaux indésirables, freiner ou prévenir une croissance indésirable des végétaux (mauvaises herbes, ...) en exerçant une action sur leur processus vital ;
- assurer la conservation des produits végétaux.

PRISE D'EAU SUPERFICIELLE : captage en eau superficielle (cours d'eau, canaux, retenues d'eau...).

SEUIL DE DÉTECTION : plus petite quantité d'une substance pouvant être détectée dans un échantillon d'eau et considérée comme différente du blanc, mais non nécessairement quantifiée.

SEUIL DE QUANTIFICATION : plus petite grandeur d'une substance pouvant être déterminée quantitativement dans un échantillon d'eau.

UNITÉ DE DISTRIBUTION : notion introduite pour désigner le réseau ou la partie physique du réseau de distribution délivrant une eau de qualité homogène.

INTRODUCTION

Les pesticides, appelés aussi produits phytopharmaceutiques lorsqu'ils sont utilisés pour la protection des végétaux, sont des préparations contenant une ou plusieurs substances chimiques, destinés à :

- protéger les végétaux ou produits végétaux contre tous les organismes nuisibles (insectes, champignons, ...);
- détruire les végétaux ou des parties de végétaux indésirables, freiner ou prévenir une croissance indésirable des végétaux (mauvaises herbes, ...) en exerçant une action sur leur processus vital;
- assurer la conservation des produits végétaux (produits appliqués sur des fruits ou légumes pour freiner leur décomposition,...).

Les pesticides se répartissent en plusieurs groupes dont les principaux sont les fongicides (qui agissent sur les champignons), les herbicides (dont l'action porte sur les « mauvaises herbes ») et les insecticides (qui agissent sur les insectes et les acariens). D'autres pesticides ont des actions plus spécifiques (par exemple sur les limaces, les escargots et les nématodes) ou exercent un rôle de régulateur de croissance.

La France est le deuxième utilisateur mondial de pesticides après les Etats-Unis. Les pesticides sont majoritairement utilisés pour des usages agricoles classiques (95 000 tonnes de pesticides sont en moyenne consommés annuellement dans l'agriculture). Les collectivités locales chargées de l'entretien des espaces publics, les gestionnaires d'infrastructures de transport et de voies de communication et les particuliers (jardinage) sont également de très grands utilisateurs de pesticides; ces activités ont employé 1 500 tonnes de pesticides en 2000. Environ 800 substances sont actuellement autorisés en France, et entrent dans la composition de plus de 8 000 produits. 150 substances ont été retirées du marché au cours des dernières années.

Compte tenu de l'utilisation importante de pesticides, des résidus de pesticides peuvent être retrouvés dans les différents compartiments environnementaux (aliments, eaux, sols, air). La présence de pesticides dans l'eau du réseau public (eau du robinet) est recherchée, dans le cadre du contrôle sanitaire mis en place depuis une vingtaine d'années par les directions départementales des affaires sanitaires et sociales (DDASS), services déconcentrés du ministère chargé de la santé. Depuis le 25 décembre 2003, des dispositions réglementaires ont renforcé le contrôle sanitaire des eaux du robinet en matière de pesticides.

Les risques sanitaires liés à l'exposition des personnes aux pesticides peuvent être liés à des intoxications aiguës des utilisateurs (absorption accidentelle du produit, contact cutané ou inhalation lors de la manipulation des produits ou lors de l'application du traitement). Les risques à long terme, quant à eux, sont plus difficiles à apprécier. Des études épidémiologiques récentes ont mis en évidence des liens avec des effets retardés sur la santé principalement dans le champ des cancers, des effets neurologiques et des troubles de la reproduction. Une exposition à des faibles doses pourrait donc avoir des conséquences sanitaires à long terme du fait de la bio-accumulation des effets sur le consommateur. La présence de pesticides dans les eaux d'alimentation ne doit donc pas être négligée, même si les apports en pesticides liés à l'eau ne représentent qu'une faible part des apports totaux par ingestion (10% selon l'Organisation mondiale de la santé).

C'est dans ce contexte que les ministres chargés de la santé, de l'environnement, de l'agriculture et de la consommation ont décidé, le 15 octobre 2001, de mettre en place un **observatoire des résidus de pesticides**. La mission première confiée à cet observatoire est de :

- rassembler, en vue de leur valorisation, les informations et résultats des contrôles et mesures de résidus de pesticides dans les différents milieux et produits consommés par l'homme;
- estimer les niveaux d'exposition des populations;
- identifier les actions de progrès pouvant être mises en place sur les systèmes d'information et notamment la nature et le format des données collectées.

Par ailleurs, un des objectifs de la **loi de santé publique** du 9 août 2004 demande la diminution par deux, d'ici à 2008, de la proportion de la population alimentée par une eau de distribution publique dont les limites de qualité ne sont pas respectées en permanence pour les pesticides. Le **plan national santé-environnement 2004-2008**, adopté en juin 2004, souligne la nécessité de renforcer la lutte contre la pollution due aux pesticides.

Dans ce cadre, le ministère chargé de la santé a souhaité disposer d'un bilan national sur la présence de pesticides dans les eaux destinées à la consommation humaine.

Après une présentation de l'organisation du contrôle de la qualité des eaux en France, le présent document dresse un bilan :

- des résultats du contrôle sanitaire dans les eaux mises en distribution entre 2001 et 2003 ;
- de la qualité des eaux au robinet des consommateurs en 2003.

LE SUIVI SANITAIRE DES EAUX
ET
LA RECHERCHE DE PESTICIDES

I LE SUIVI SANITAIRE DES EAUX ET LA RECHERCHE DE PESTICIDES

I.1 Le contexte de l'alimentation en eau potable en Ile-de-France

Près de 872 unités de distribution (UDI) alimentent en eau les 11,1 millions de personnes desservies en France :

- en milieu rural, les UDI sont souvent de petite taille et approvisionnent des zones alimentant le plus souvent peu de population : 3 UDI sur 10 desservent moins de 500 habitants et n'approvisionnent au total que 0,4% de la population ;
- 4,7% des UDI, soit 41 UDI, approvisionnent 67,5% de la population soit environ 2 habitants sur 3.

Taille des UDI (en habitants)	UDI		Population desservie	
	en nombre	en %	en millions d'habitants	en %
0-499	255	29,2%	0,05	0,4%
500-1 999	247	28,3%	0,3	2,4%
2 000-4 999	141	16,2%	0,5	4,1%
5 000-9 999	91	10,4%	0,6	5,8%
10 000-49 999	97	11,1%	2,2	19,7%
>=50 000	41	4,7%	7,5	67,5%
Total	872	100%	11,1	100%

Source : Ministère chargé de la santé - DDASS - SISE-Eaux

Tab. 1 : Nombre d'UDI et population desservie selon la taille de l'UDI – Données 2004

Les ressources en eau (environ 1 038 **captages ou mélanges de captages**) qui alimentent les réseaux de distribution franciliens sont principalement d'origine souterraine (95,8%). Les prises d'eau superficielle, bien que moins nombreuses (18) sont toutefois des ressources en eau très importantes dans la mesure où elles produisent environ la moitié de l'eau alimentant de la population francilienne.

Avant mise en distribution dans le réseau, les eaux peuvent subir un traitement pouvant aller d'une simple désinfection, dans le cas d'eaux d'origine souterraine de bonne qualité, jusqu'à des traitements plus poussés dans le cas d'eaux d'origine superficielle. Lorsque la présence de pesticides est constatée, des traitements d'affinage (filtration sur charbon actif) sont généralement mis en place.

I.2 L'organisation du suivi sanitaire des eaux

Le **suivi sanitaire** des eaux destinées à la consommation humaine comprend le contrôle sanitaire des eaux exercé par les services de l'Etat et la surveillance réalisée par le responsable de la distribution d'eau.

Le **contrôle sanitaire** des eaux est mis en œuvre par les services Santé-Environnement des directions départementales des affaires sanitaires et sociales (DDASS) sur la base des dispositions fixées par le Code de la santé publique.

Les dispositions réglementaires en matière de contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine ont récemment évolué. En effet, le Code de la santé publique, en ses articles R. 1321-1 à R. 1321-66, transposant la directive 98/83/CE du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, a abrogé les dispositions antérieures fixées par le décret n° 89-3 du 3 janvier 1989.

Le contrôle sanitaire des eaux est effectué de façon systématique sur l'ensemble des unités de distribution, quelle que soit leur taille. Les prélèvements sont réalisés soit par des agents des DDASS ou des services communaux d'hygiène et de santé, soit par des agents des laboratoires agréés par le ministère chargé de la santé pour le contrôle sanitaire des eaux d'alimentation.

L'ensemble des résultats d'analyses réalisées dans le cadre du contrôle sanitaire alimente la base nationale de données SISE-Eaux (Système d'Information en Santé-Environnement sur les Eaux). Ce dispositif informatique permet d'exploiter, aux échelons départemental, régional et national, l'ensemble des données relatives à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

Une **surveillance** permanente de la qualité des eaux doit également être mise en œuvre par le responsable de la distribution d'eau. Cette surveillance comprend un examen régulier des installations, un programme de tests ou d'analyses effectués sur des points déterminés en fonction des risques identifiés que peuvent présenter les installations et la tenue d'un fichier sanitaire recueillant l'ensemble des informations collectées à ce titre.

I.3 Les fréquences de contrôle des pesticides

I.3.1 Les analyses réalisées dans le cadre du contrôle sanitaire

Jusqu'au 24 décembre 2003, le suivi des pesticides était effectué dans le cadre du contrôle sanitaire défini par le décret n° 89-3 du 3 janvier 1989. Les prélèvements étaient réalisés principalement à la ressource, lorsque l'eau brute était d'origine superficielle et, dans une moindre mesure, à la production après traitement ou mélange éventuel. Les fréquences de contrôle dépendaient de l'importance des débits et variaient :

- dans les ressources en eau superficielle : de 2 à 12 prélèvements par an (pour un débit supérieur à 100 m³/jour) ;
- à la production : d'au minimum 1 prélèvement tous les 5 ans pour les débits entre 100 et 400 m³/jour, à au moins 1 prélèvement par an pour les débits produits supérieurs à 10 000 m³/jour.

Le contrôle des pesticides dans les ressources en eau souterraine n'était pas obligatoire, ces ressources étant alors considérées comme mieux protégées vis-à-vis de la pollution.

Débit journalier (en m ³ /jour)	Ressources		Production
	Eaux souterraines	Eaux superficielles	
Inférieur à 100	-	-	-
De 100 à 399	-	2	1/5 (*)
De 400 à 999	-	2	1/5 (*)
De 1 000 à 1 999	-	2	1/5 (*)
De 2 000 à 5 999	-	3	1/2 (*)
De 6 000 à 9 999	-	6	1/2 (*)
De 10 000 à 19 000	-	6	1
A partir de 20 000	-	12	1

(*) 1/2, 1/5 correspondant respectivement à une analyse tous les 2 ans et tous les 5 ans.

Tab. 2 : Fréquence de contrôle des pesticides avant le 25 décembre 2003 (d'après le décret n° 89-3)

Les nouvelles dispositions réglementaires du Code de la santé publique ont modifié notablement les fréquences annuelles de contrôle des pesticides. Ainsi, le nouveau programme d'analyses du contrôle sanitaire mis en place par les services Santé-Environnement depuis la fin de l'année 2003, en liaison avec les responsables de la distribution d'eau, renforce le contrôle des pesticides au niveau des ressources et de la production et l'étend aux ressources en eau souterraine ainsi qu'aux installations de faible débit (< 100 m³/j).

Débit journalier (en m3/jour)	Ressource		Production
	Eaux souterraines	Eaux superficielles	
Inférieur à 10	1/5 (*)	1/2 (*)	1/10 (*) à 1/5 (*)
De 10 à 99	1/5(*)	1	1/5 (*) à 1/2 (*)
De 100 à 399	1/2 (*)	2	1
De 400 à 999	1/2 (*)	2	1
De 1 000 à 1 999	1/2 (*)	2	2
De 2 000 à 2 999	1	3	2
De 3 000 à 5 999	1	3	3
De 6 000 à 9 999	2	6	4
De 10 000 à 19 999	2	6	4
De 20 000 à 29 999	4	12	5
De 30 000 à 39 999	4	12	6
De 40 000 à 59 999	4	12	8
De 60 000 à 99 999	4	12	12
De 100 000 à 125 000	4	12	12
Supérieur à 125 000	4	12 (**)	12 (**)

(*) 1/2, 1/5 et 1/10 correspondant respectivement à une analyse tous les 2 ans, tous les 5 ans et tous les 10 ans.

(**) pour cette catégorie, une analyse supplémentaire doit être réalisée par tranche supplémentaire de 25 000 m3/jour

Tab. 3 : Fréquence de contrôle des pesticides à partir du 25 décembre 2003 (d'après le Code de la santé publique)

I.3.2 Les analyses réalisées dans le cadre de l'adaptation du contrôle sanitaire

S'il l'estime nécessaire, le préfet peut modifier par arrêté préfectoral le programme d'analyses du contrôle sanitaire au vu notamment des conditions de protection des captages d'eau ou de fonctionnement des installations de production.

Ainsi, dans de nombreux départements, les DDASS ont adapté le contrôle sanitaire pour mieux évaluer la qualité de l'eau, en particulier la présence de pesticides au niveau des captages d'eau.

I.3.3 Les analyses réalisées dans le cadre du renforcement du contrôle sanitaire

En cas de dépassement de limites de qualité pour une substance ou de signes de dégradation de la qualité de l'eau, le préfet peut imposer au responsable de la distribution des analyses complémentaires.

En règle générale, lorsqu'un dépassement des limites de qualité est constaté pour un ou plusieurs pesticides, après confirmation du résultat d'analyse, un suivi renforcé de la qualité des eaux distribuées (en production et/ou en distribution) est mis en œuvre par les DDASS. La fréquence de contrôle, qui peut être par exemple mensuelle ou bimensuelle, est adaptée à la situation (importance du dépassement, de l'unité de distribution, saisonnalité, etc). Ces suivis spécifiques sont réduits, voire abandonnés, après la confirmation d'un retour à une situation pérenne de conformité de la qualité de l'eau.

I.3.4 Les analyses réalisées dans le cadre d'études complémentaires

Dans certains cas, des études complémentaires, financées notamment par le ministère chargé de la santé, le Fond National de Solidarité de l'Eau (FNSE) ou les Agences de l'Eau, peuvent également être menées aux échelons départemental, régional et de bassin. Ces campagnes spécifiques permettent de mieux évaluer le niveau de contamination des ressources en eaux vis-à-vis des pesticides ou de rechercher des nouveaux pesticides.

I.4 Les limites de qualité de l'eau au robinet du consommateur

Pour les pesticides détectés dans les eaux destinées à la consommation humaine, le Code de la santé publique, en application de la directive 98/83/CE, fixe les limites de qualité à :

- 0,10 µg/L pour chaque pesticide (à l'exception de l'aldrine, la dieldrine, l'heptachlore et l'heptachloroépoxyde : 0,03 µg/L) ;
- à 0,50 µg/L pour le total des substances mesurées.

Le Code de la santé publique précise que par « *pesticide* », on entend les insecticides, herbicides, fongicides, nématocides, acaricides, algicides, rodenticides et les produits antimoisissures organiques ainsi que les produits apparentés (notamment les régulateurs de croissance), leurs métabolites, produits de dégradation et de réaction pertinents.

I.5 La gestion des non-conformités de la qualité de l'eau distribuée

La DGS a recommandé aux DDASS de gérer les situations de non-conformités de la qualité des eaux distribuées vis-à-vis des pesticides selon les recommandations émises le 7 juillet 1998 par le conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) (cf. annexe 1).

Les mesures de gestion à mettre en œuvre dépendent notamment de la durée du dépassement et de la teneur en pesticides mesurée dans l'eau. L'avis du CSHPF fait notamment référence à la **valeur sanitaire maximale** (V_{max})¹ établie par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour définir les situations dans lesquelles il y a lieu de restreindre l'utilisation de l'eau distribuée pour la boisson et la préparation des aliments.

L'avis du CSHPF distingue trois types de situations :

- la **situation A** correspondant à l'absence de pesticides ou à la présence de pesticides à des teneurs inférieures à 0,1µg/L ;
- la **situation B1** correspondant à la présence de pesticides :
 - soit à des teneurs comprises entre 0,1µg/L et 20% de la V_{max} de chaque pesticide,
 - soit à des teneurs comprises entre 20% de la V_{max} et V_{max} pendant moins de 30 jours.
- la **situation B2** correspondant à la présence de pesticides
 - soit à des teneurs supérieures à 20% de la V_{max} de chaque pesticide pendant plus de 30 jours ;
 - soit à des teneurs supérieures à V_{max} , quelle que soit la durée du dépassement.

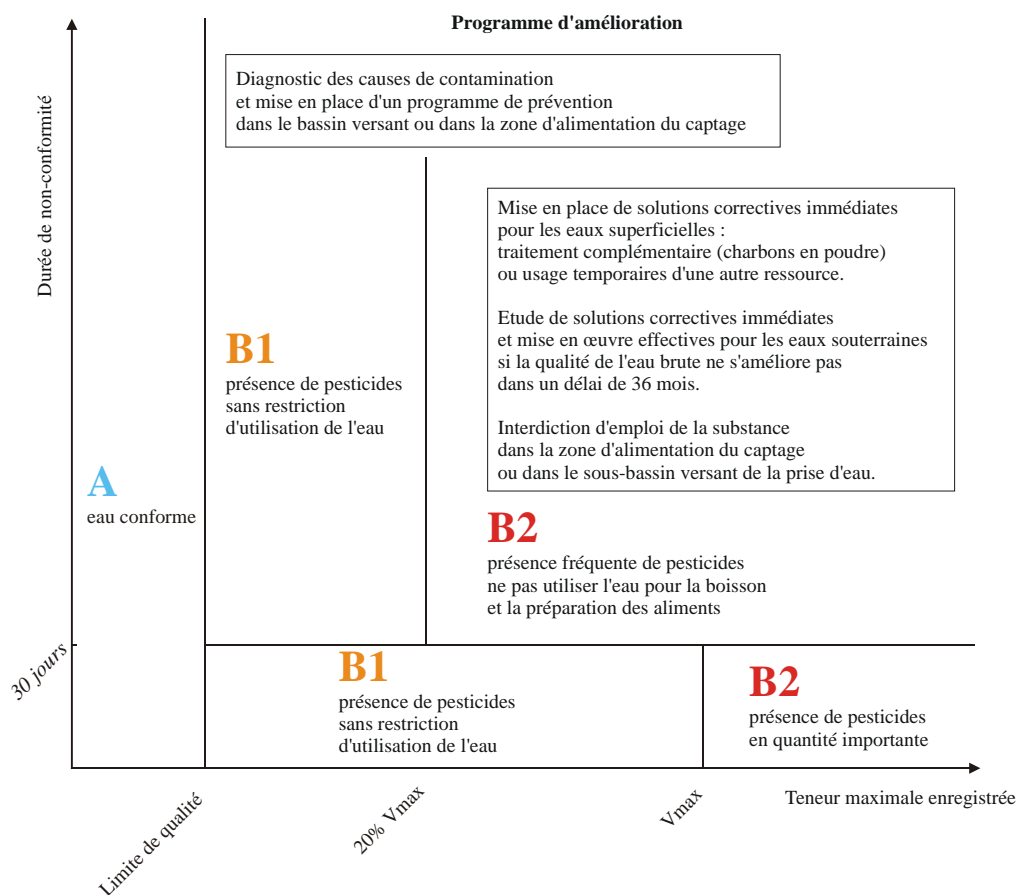
En **situation A**, l'eau est de qualité conforme à la réglementation.

En **situation B1**, la qualité de l'eau n'est pas conforme à la réglementation. Dès que la limite de 0,1µg/L en pesticides est dépassée, le CSHPF recommande d'appliquer un programme renforcé de suivi de la qualité de l'eau, à une fréquence au moins mensuelle et d'informer la population concernée. Le responsable de la distribution d'eau doit alors rechercher les causes de la dégradation de la qualité de l'eau et mettre en place au sein du bassin d'alimentation du captage d'eau, avec les acteurs concernés, des actions visant à prévenir la présence de pesticides dans les eaux utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine.

Dans une telle situation, selon les recommandations du CSHPF, l'eau du robinet peut continuer à être utilisée pour la boisson et la préparation des aliments.

En **situation B2**, le responsable de la distribution d'eau doit prendre, dans les meilleurs délais, les dispositions nécessaires pour distribuer une eau de qualité conforme. Tant que la qualité de l'eau produite n'est pas conforme à la réglementation, il est recommandé de ne pas utiliser l'eau distribuée pour la boisson et la préparation des aliments.

¹ Exemple : V_{max} de l'atrazine = 2 µg/L



Tab. 4 : Recommandations de gestion du CSHPF en cas de présence de pesticides dans les eaux destinées à la consommation humaine – Avis du 7 juillet 1998

Depuis le 25 décembre 2003, le Code de la santé publique a renforcé les obligations des responsables de la distribution d'eau afin de garantir en permanence la qualité de l'eau au robinet des consommateurs.

Ainsi, en cas de dépassement d'une (ou des) limite(s) de qualité fixée(s) pour les pesticides, le responsable de la distribution d'eau doit déterminer les causes de cette non-conformité et prendre immédiatement des mesures correctives nécessaires (traitement, changement de ressource, interconnexion, mélange d'eau, arrêt de pompage, ...).

De plus, si le préfet estime que la distribution de l'eau présente un risque pour la santé, il peut demander la mise en œuvre de mesures d'urgence telles que la restriction d'usage, voire l'interruption de la distribution. Dans tous les cas, le responsable de la distribution d'eau doit assurer immédiatement auprès des consommateurs une information assortie de conseils.

Une dérogation temporaire peut être accordée par le préfet sur la demande du responsable de la distribution dans le cas où le dépassement ne constitue pas un danger potentiel pour la santé des personnes et s'il n'existe pas d'autres moyens raisonnables de maintenir la distribution d'eau. La durée maximale de cette dérogation est aussi limitée que possible et ne peut excéder 3 ans. Le renouvellement de cette dérogation pour une durée maximale de 3 ans peut être accordée par le préfet. Un deuxième renouvellement de la dérogation peut être autorisé dans des cas exceptionnels par la Commission européenne.

I.6 Les pesticides recherchés

I.6.1 Le mode de sélection des pesticides à rechercher

Compte tenu du nombre élevé de pesticides autorisés et utilisés et du coût des analyses, il est nécessaire de cibler les recherches de pesticides dans les eaux destinées à la consommation humaine. Le choix des pesticides à rechercher est donc adapté par les DDASS en fonction notamment des activités agricoles locales, des surfaces cultivées et des quantités de pesticides vendus.

En 1995, afin d'orienter ce choix, la DGS (direction générale de la santé) a recommandé aux DDASS d'utiliser, à l'échelon régional, la méthode SIRIS (Système d'intégration des risques par interaction des scores) permettant de hiérarchiser les pesticides à rechercher dans les ressources en eau. La méthode SIRIS s'applique actuellement à 458 substances. Ainsi, dans chaque région, la méthode SIRIS est utilisée par les DDASS en liaison avec les services régionaux de la protection de végétaux (SRPV) disposant de données locales d'utilisation des pesticides. Ces listes régionales sont également prises en compte par les laboratoires de contrôle des eaux pour optimiser leurs techniques analytiques.

I.6.2 Les méthodes d'analyses

La recherche des pesticides dans les eaux est réalisée par chromatographie en phase liquide ou gazeuse, éventuellement couplée à la spectrométrie de masse (GC-MS). L'analyse des pesticides comprend :

- l'extraction des pesticides contenus dans l'eau en les transférant dans un milieu compatible avec l'analyse chromatographique ;
- la séparation des composés présents dans l'extrait ;
- la détection des composés pour les identifier et les quantifier.

Compte tenu de ces caractéristiques analytiques, la recherche des pesticides est réalisée le plus souvent par familles (organochlorés, organophosphorés, triazines, ...). Une ou plusieurs familles de pesticides peuvent être analysées dans un même échantillon d'eau prélevée.

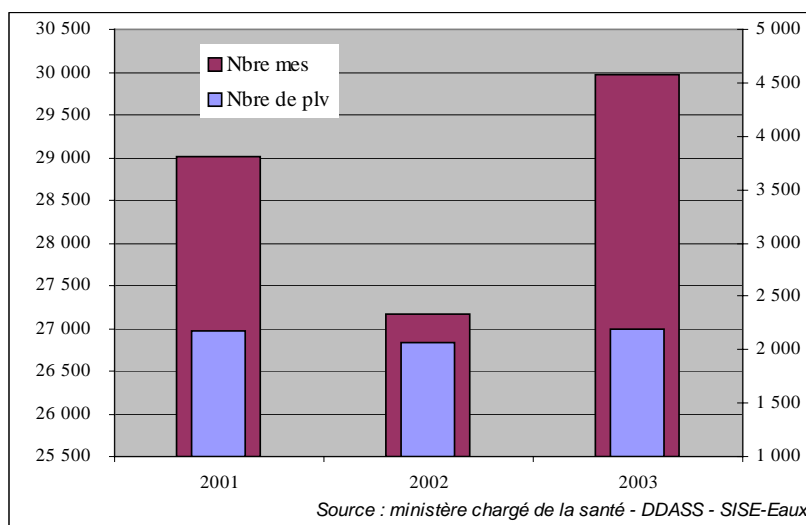
Toutefois, la mesure de certains pesticides (glyphosate, carbamates...) requiert l'utilisation de méthodes d'analyses spécifiques pour identifier et quantifier de faibles doses de pesticides.

Par ailleurs, certains laboratoires ont développé, des méthodes d'analyses « multirésidus » permettant de détecter un large spectre de pesticides.

I.7 L'importance de la recherche des pesticides dans le contrôle sanitaire des eaux

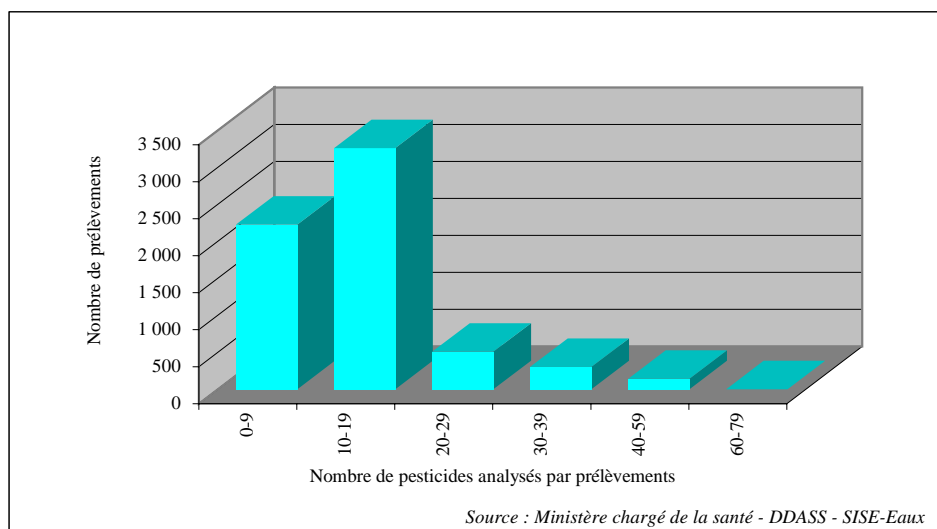
I.7.1 Un contrôle stable, à un niveau élevé

Afin de garantir la qualité de l'eau délivrée aux consommateurs, la recherche de pesticides est très importante. Ainsi, sur les 3 dernières années, ce sont environ 2 100 prélèvements en moyenne qui ont été réalisés annuellement, correspondant à 27 000 à 30 000 mesures annuelles de pesticides.



Graph. 1 : Evolution annuelle du nombre de prélèvements et de mesures – Données 2001-2003

Le nombre moyen de pesticides analysés par prélèvement est de 13.



Graph. 2 : Répartition des prélèvements en fonction du nombre de pesticides recherchés – Données 2001-2003

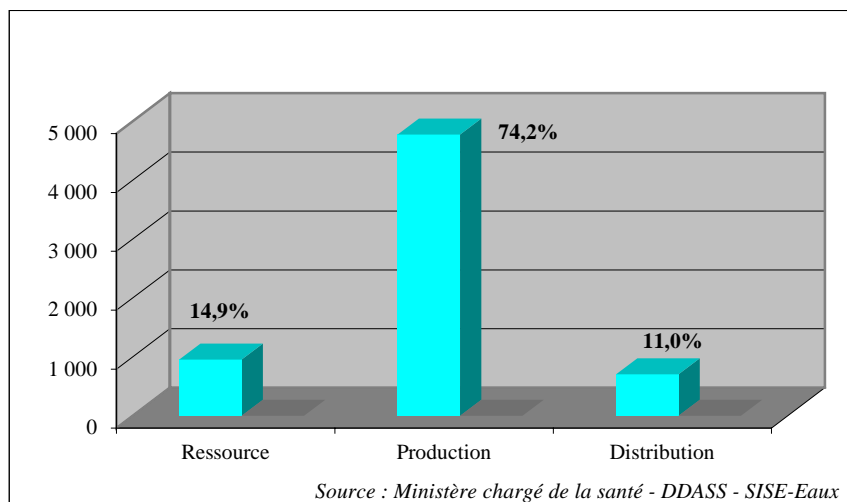
Pour la plupart des prélèvements, ce sont 1 à 3 familles de pesticides qui sont recherchées. La famille des triazines (environ 23 700 recherches), la famille des urées substituées et la famille des organochlorées sont actuellement les 3 familles faisant l'objet d'un plus grand nombre de recherches. Les triazines sont recherchés pratiquement au niveau de chaque échantillon prélevé (environ 96% des prélèvements)

		Lieux de contrôle			Total
		Ressource	Production	Distribution	
Prélèvements	en nombre	958	4 773	705	6 436
	en %	14,9%	74,2%	11,0%	100%
Mesures	en nombre	16 761	61 390	8 002	86 153
	en %	19,5%	71,3%	9,3%	100%
Installations contrôlées	en nombre	180	439	76	695
	en %	25,9%	63,2%	10,9%	100%

Source : Ministère chargé de la santé - DDASS - SISE-Eaux

Tab. 5 : Nombre de prélèvements et de mesures de pesticides réalisés en fonction du lieu de contrôle – Données 2001-2003

Un grand nombre de pesticides est recherché dans les prélèvements réalisés à la ressource. Ce nombre est plus faible pour les prélèvements effectués en distribution et en production dans la mesure où ces derniers sont généralement destinés au suivi d'un nombre plus restreint de pesticides (familles de pesticides préalablement détectées au niveau des ressources).



Graph. 3 : Répartition des prélèvements selon le lieu de contrôle – Données 2001-2003

I.7.2 Les prélèvements selon l'origine de l'eau

Environ huit prélèvements sur dix sont réalisés sur des eaux d'origine souterraine. 14% des prélèvements concernent les eaux superficielle et seulement 5,9% des prélèvements concernent les eaux de mélange.

Bien que les prises d'eau superficielle ne représentent que 4% du nombre total de captages (cf. chapitre I.1), 22% des mesures de pesticides sont réalisées sur des eaux mises en distribution d'origine superficielle.

Cette situation est liée :

- à la fréquence de contrôle sanitaire plus élevée du fait de l'importance des débits produits (les prises d'eau superficielle alimentent en eau plus de la moitié de la population francilienne) ;
- à la plus forte vulnérabilité des ressources en eau d'origine superficielle et à la plus forte probabilité d'y détecter des pesticides.

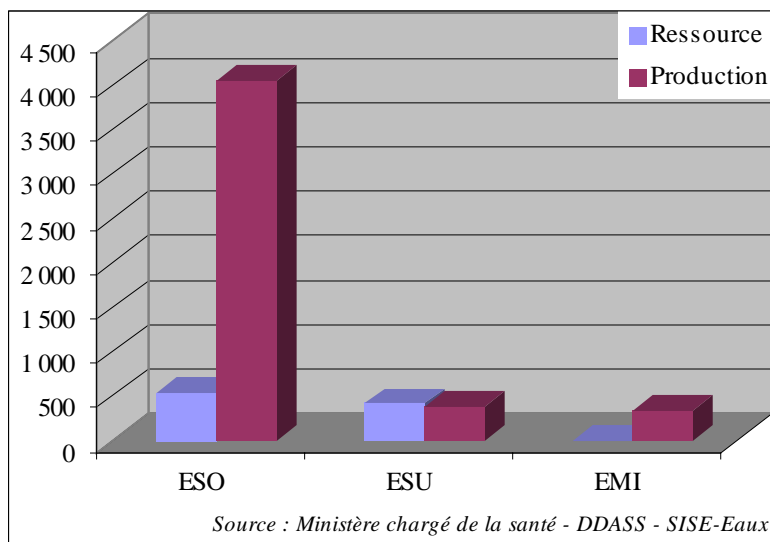
	Lieux de contrôle	Eaux d'origine souterraine	Eaux d'origine superficielle	Eaux mélangées
Prélèvements	Ressource	541	417	-
	Production	4 055	379	339
	Total	4 596	796	339
Mesures	Ressource	6 389	10 372	-
	Production	48 948	6 693	5 749
	Total	55 337	17 065	5 749
Installations	Ressource	167	13	-
	Production	418	13	8
	Total	585	26	8

(*) eau mélangée : eau provenant d'un mélange d'eaux d'origine différente (eau d'origine souterraine et eau d'origine superficielle)

Source : Ministère chargé de la santé - DDASS - SISE-Eaux

Tab. 6 : Contrôles réalisés selon l'origine de l'eau – Données 2001-2003

Compte tenu des fréquences du contrôle sanitaire, le nombre de prélèvements pour les eaux souterraines est plus important en production qu'au niveau de la ressource. Pour les eaux superficielles, la fréquence de contrôle des pesticides est pratiquement équivalente entre la ressource et la production. Les eaux mixtes, par définition, font l'objet d'une surveillance à la production..

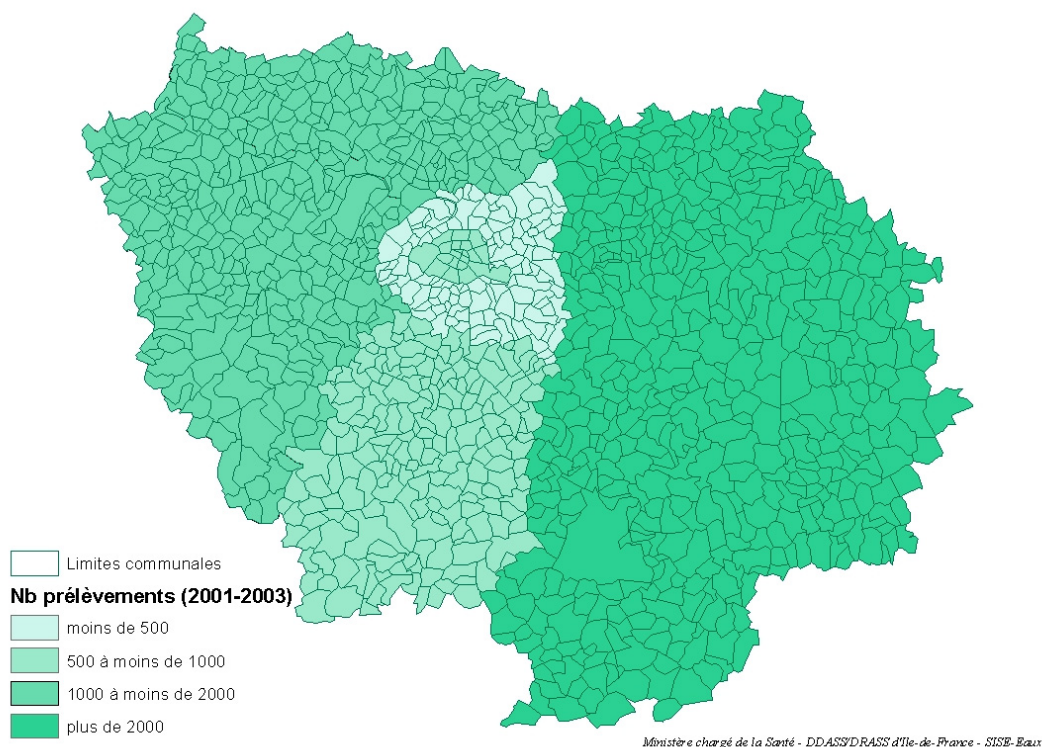


Graph. 4 : Répartition des prélèvements ressources-production selon l'origine des eaux – Données 2001-2003

I.7.3 La répartition géographique des contrôles

La répartition géographique des prélèvements est très variable entre les départements franciliens et très tributaire de la répartition des ressources et des structures de distribution.

Ainsi, 32 000 mesures de pesticides et 2 500 prélèvements sur la période 2001 - 2003 ont été effectués en Seine-et-Marne (département étendu à dominance rurale) contre respectivement 1300 mesures et 71 prélèvements pour les Hauts-de-Seine (département urbain, alimenté essentiellement en eau de surface par des ressources extérieures au département). Trois départements ont toutefois réalisé plus de 1 000 prélèvements au cours de la période 2001 à 2003 en raison notamment du renforcement du contrôle sanitaire.



Carte 1 : Nombre de prélèvements – Données 2001-2003

LES PESTICIDES

DANS LES EAUX MISES EN DISTRIBUTION

ENTRE

2001 ET 2003

II LES PESTICIDES DANS LES EAUX MISES EN DISTRIBUTION ENTRE 2001 ET 2003

Dans la première partie de ce rapport, l'ensemble des données disponibles sur toutes les installations de distribution d'eau, ont été prises en compte (86 000 mesures). Dans cette seconde partie l'objectif est de dresser un bilan relatif à la recherche et à la détection de pesticides dans les eaux mises en distribution ; seules sont exploitées les données relatives aux captages sans traitement et les données des installations de traitement soit 67% des 86 000 mesures. Sont notamment exclues de cette analyse les données relatives aux eaux brute qui ne sont pas directement mise en distribution ou qui font l'objet de mélanges avant distribution ainsi que celles, en faible nombre, obtenues sur l'eau distribuée.

II.1 Les pesticides recherchés dans les eaux mises en distribution

6 500 prélèvements d'eau ont été réalisés entre 2001 et 2003 dans le cadre du contrôle sanitaire des pesticides. Ainsi, près de 57 700 mesures, agrées portant sur 113 pesticides différents, ont été effectuées par les laboratoires d'analyses agrées par le ministère chargé de la santé

Nombre de prélèvements par pesticide	Nombre de pesticides	Nombre total de mesures
2 000-5 000	13	40 431
500-2 000	16	12 220
100-500	12	2 980
<100	72	2 067
Total	113	57 698

Source : Ministère chargé de la santé - DDASS - SISE-Eaux

Tab. 7 : Importance du contrôle sanitaire en production – Données 2001-2003

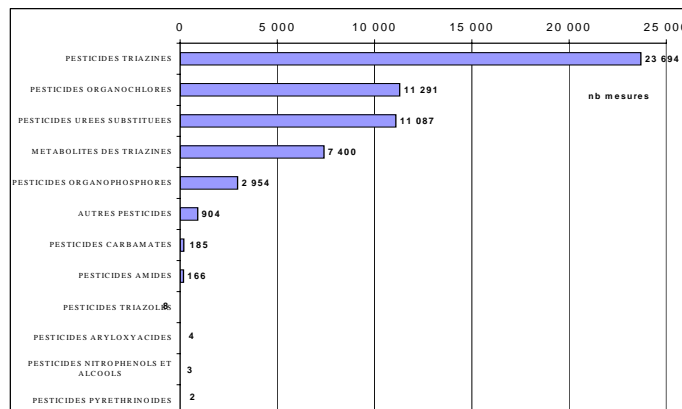
5 pesticides ont fait l'objet de plus de 4 000 mesures, à savoir : l'atrazine (4 464), la simazine (4 470), l'atrazine-déséthyl (4 464), la terbuthylazine (4 468), la cyanazine (4 469), l'atrazine-déisopropyl (2 935).

L'annexe 2 du présent rapport propose un bilan de l'ensemble des résultats du contrôle sanitaire portant sur chacun des 113 pesticides recherchés.

II.1.1 La recherche de pesticides selon l'origine des eaux mises en distribution

Plus de 8 mesures sur 10, soit 47 000 mesures, portent sur les eaux d'origine souterraine.

Les 6 700 mesures réalisées sur les eaux d'origine superficielle représentent 12 % du nombre total de recherche. 4 150 mesures (7 %.) ont été réalisées sur des eaux mélangées.



Graph. 5 : Répartition du nombre de mesures par nature d'eau – Données 2001-2003

II.1.2 Les familles de pesticides recherchées

Le regroupement des pesticides en familles peut suivre au moins 3 logiques :

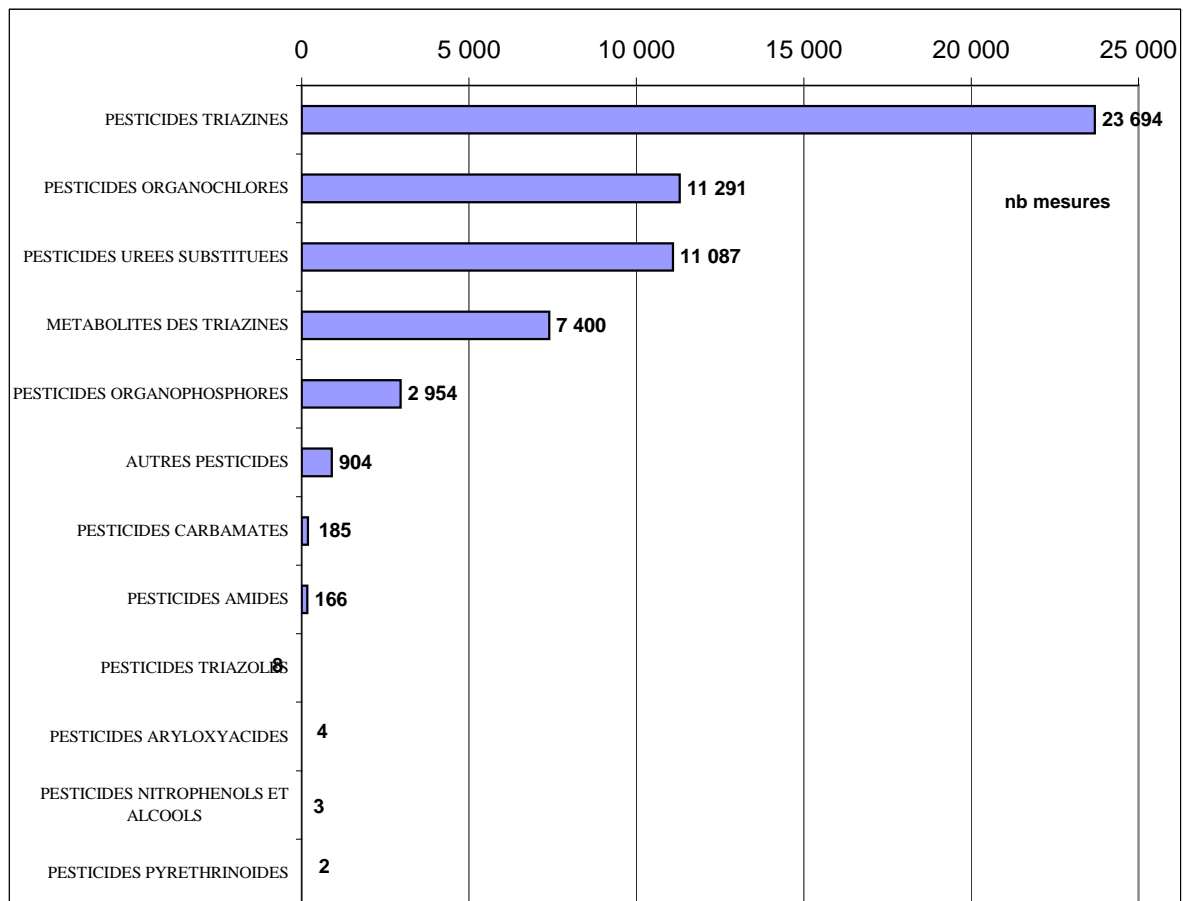
- Classement en fonction de leurs compositions chimiques : les pesticides sont alors classés dans les familles telles que les triazines, les organochlorés, les sulfonilurées....
- Classement en fonction de leurs cibles d'action :

I. les pesticides sont alors classés dans les familles telles que insecticides, fongicides, acaricides....

II. ou dans les familles telles que phytosanitaires (élimination d'un végétal ciblé), biocides (élimination d'animaux), régulateurs de croissance.....

Dans la suite du rapport nous utiliserons plutôt la première systématique de classification des familles de pesticides.

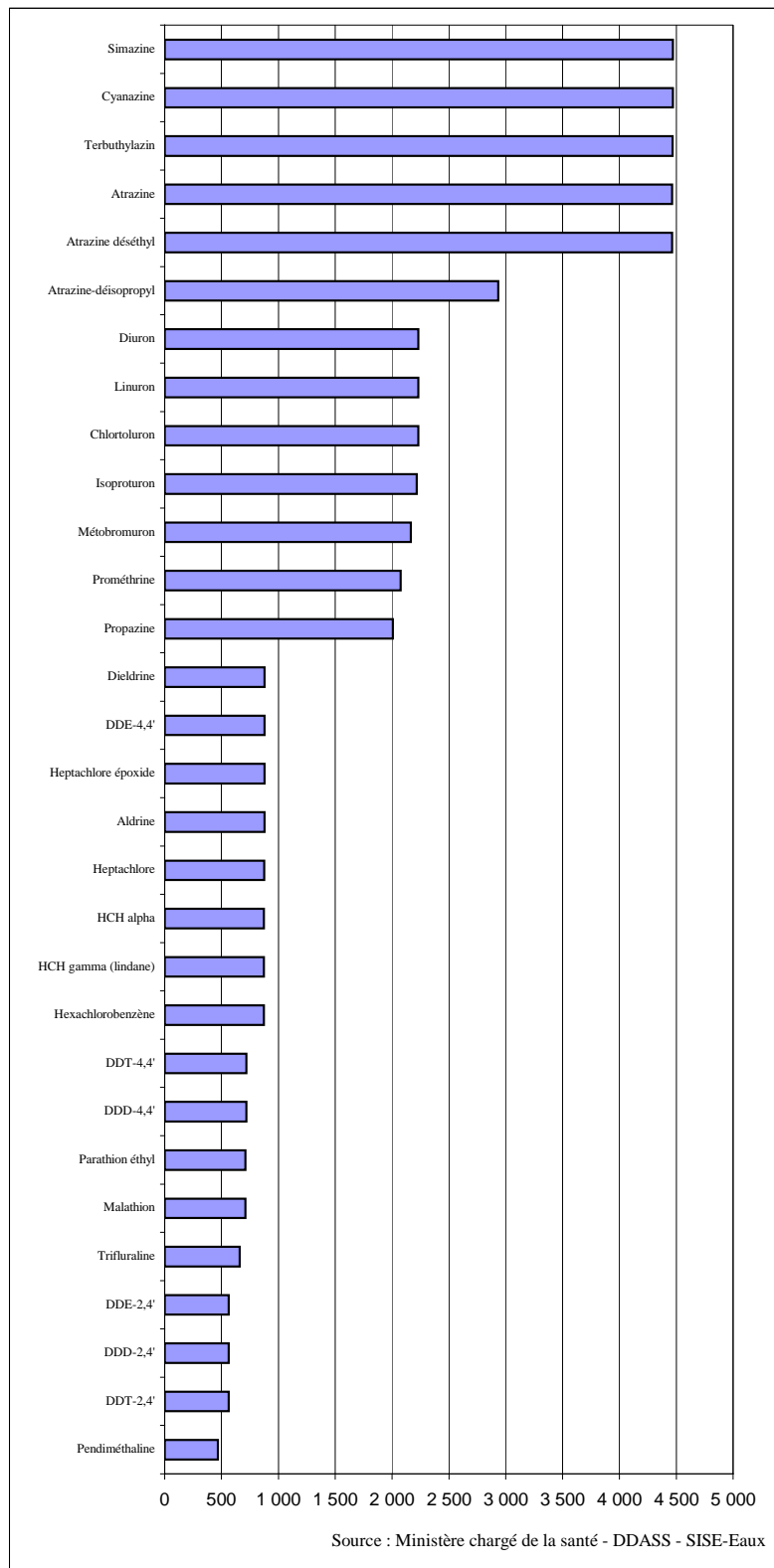
Dans le cadre du contrôle sanitaire, 12 familles de pesticides différentes ont été recherchées : les triazines, les organochlorés, les urées substituées, les organophosphorés, les métabolites des triazines, les carbamates, les amides, les nitrophénols et alcools, les aryloxyacides, les triazoles, les pyréthrinoides et les autres pesticides.



Graph. 6 : Répartition du nombre de mesures par famille de pesticides – Données 2001-2003

II.1.3 Les 30 pesticides les plus recherchés

Les 30 pesticides les plus recherchés représentent 92 % de la totalité des mesures. Chaque pesticide a été mesuré au moins 450 fois entre 2001 et 2003.



Graph. 7 : Nombre de mesures des 30 pesticides les plus recherchées dans les eaux mises en distribution – Données 2001-2003

Ces 30 pesticides (cf. annexe 3, nom des pesticides en gras) appartiennent tous à l'une des 6 familles de pesticides les plus recherchées :

- **les triazines** (7 pesticides) : atrazine, simazine, terbuthylazine, cyanazine, prométhrine, propazine, pendiméthaline ;
- **les organochlorés** (13 pesticides) : lindane, aldrine, dieldrine, heptachlore, alpha HCH, hêxachlorobenzène, heptachlore époxyde, DDE-4,4', DDD-4,4', DDT-4,4', DDT-2,4', DDD-2,4', DDE-2,4' ;
- **les urées substituées** (5 pesticides) : diuron, isoproturon, linuron, chlortoluron, métochloruron ;
- **les organophosphorés** (2 pesticides) : éthyl-parathion, malathion ;
- **les « autres pesticides »** (1 pesticide) : trifluraline ;
- **les métabolites des triazines** (2 pesticides) : atrazine-deséthyl, atrazine-déisopropyl ;

Quelle que soit l'origine des eaux mises en distribution, l'atrazine et ses métabolites, la simazine, la cyanazine, la terbuthylazine, le linuron et le diuron font partie des pesticides les plus recherchés.

II.2 Les pesticides détectés dans les eaux mises en distribution

La notion de détection d'un pesticide dans l'eau se réfère à la plus petite quantité pouvant être mise en évidence et considérée comme différente de la valeur du blanc, mais non nécessairement quantifiée. Le laboratoire peut rendre soit un résultat inférieur à la limite de détection, soit un résultat chiffré, mais entaché d'une erreur importante.

Pour que l'information chiffrée soit plus fiable, les laboratoires utilisent préférentiellement la notion de limite de quantification, qui correspond à la plus petite grandeur pouvant être déterminée quantitativement avec une variabilité définie. Le résultat peut être rendu inférieur à la limite de quantification (ce qui n'implique pas l'absence de la molécule, qui peut par ailleurs être détectée), ou avec une valeur chiffrée accompagnée d'une incertitude de mesure.

Dans la suite du rapport, un pesticide est considéré comme détecté et sa mesure comme supérieure au seuil de détection analytique :

- si la présence du pesticide a pu être mise en évidence (> seuil de détection) sans qu'il soit possible de la quantifier ;
- le cas échéant, lorsque le résultat d'analyse n'est pas exprimé par rapport au seuil de détection, ce résultat est supérieur au seuil de quantification.

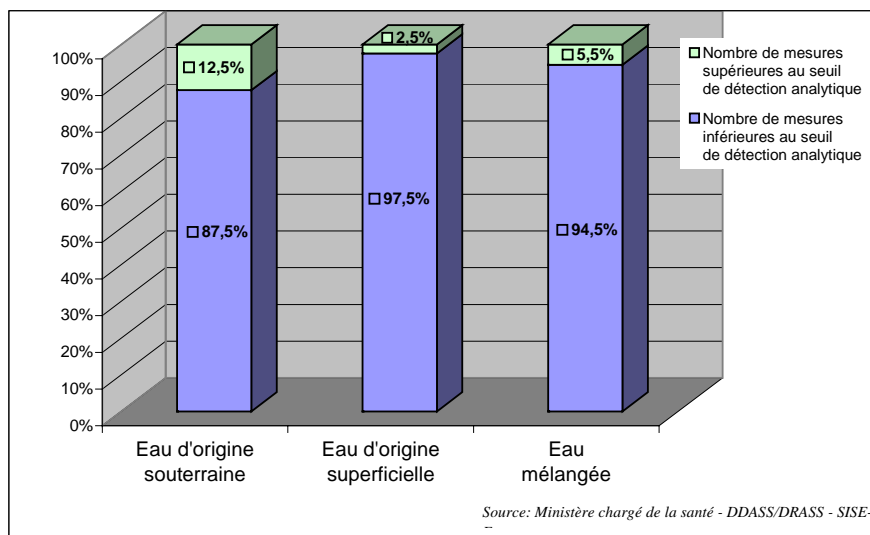
113 pesticides différents ont été détectés dans les eaux mises en distribution au cours de la période 2001 à 2003. Ces détections représentent 10,8 % des mesures. Les pesticides détectés appartiennent à 9 familles de pesticides différentes.

	Eau d'origine souterraine	Eau d'origine superficielle	Eau mélangée	Totaux	
				en nombre	en %
Nombre de mesures inférieures au seuil de détection analytique	41 023	6 529	3 918	51 470	89,2%
Nombre de mesures supérieures au seuil de détection analytique	5 835	164	229	6 228	10,8%
Totaux	46 858	6 693	4 147	57 698	100,0%

Source : Ministère chargé de la santé - DDASS/DRASS - SISE-eaux

Tab. 8 : Nombre de mesures pour lesquelles des pesticides ont été détectés. – Données 2001-2003

Les pesticides sont plus détectés, en Ile-de-France, dans les eaux mises en distribution d'origine souterraine que dans celles d'origine superficielle (12,5 % des mesures contre 2,5 %).

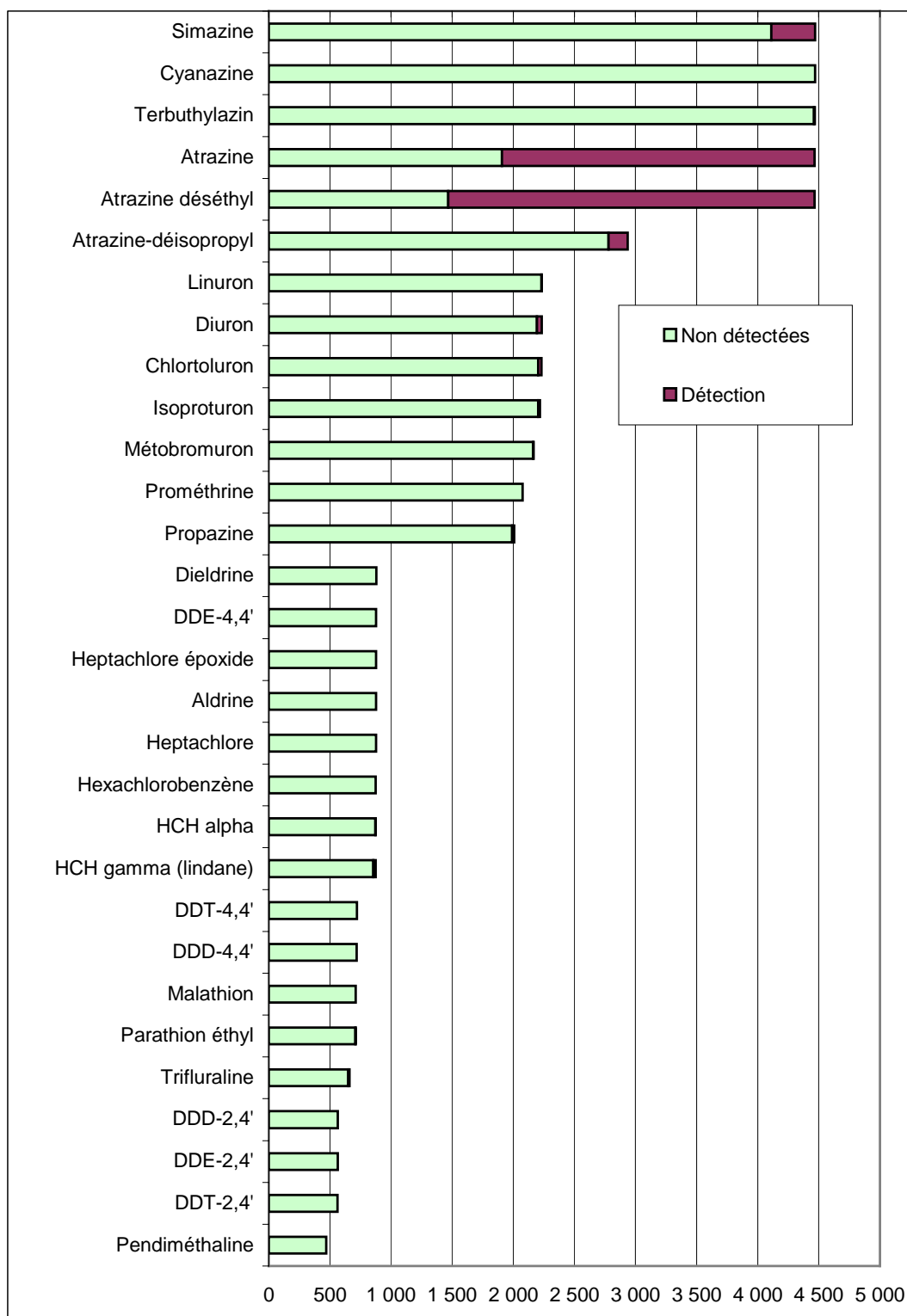


Graph. 8 : Répartition du nombre de mesures avec et sans détection selon l'origine de l'eau– Données 2001-2003

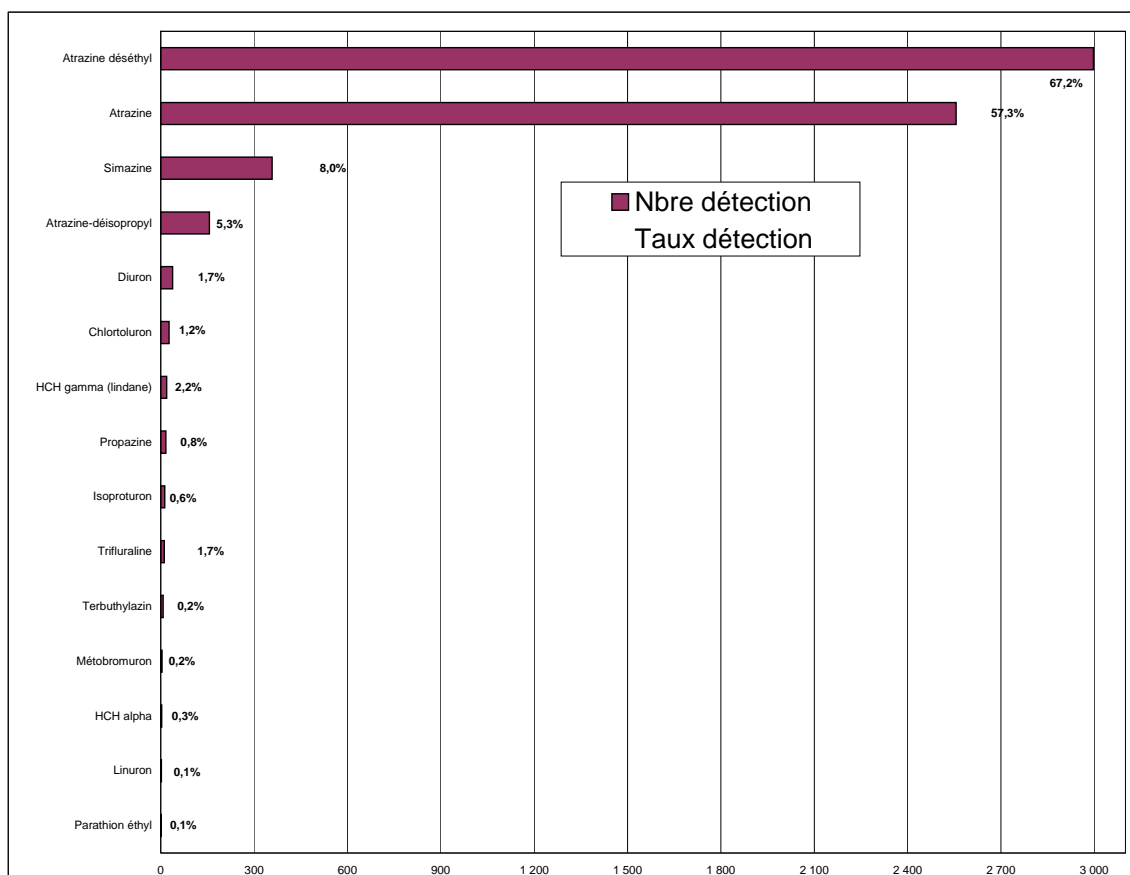
II.2.1 Les 15 pesticides les plus détectés

Les pesticides les plus détectés sont également ceux qui sont le plus recherchés. Toutefois, les taux de détection (nombre de détection / nombre de recherches de pesticides) sont très variables d'un pesticide à un autre. Parmi ces 15 pesticides, la deséthyl-atrazine et l'atrazine présentent de loin les plus forts taux de détection (67 % pour la première et 57 % pour la seconde).

Les cinq pesticides les plus détectés appartiennent aux familles des triazines ou des urées substituées. Seuls 8 pesticides ont été détectés dans plus de 1 % des mesures réalisées.



Graph. 9 : Répartition détection/non détection pour les 30 pesticides les plus mesurés – Données 2001-2003



Graph. 10 : Nombre de détection pour les 15 pesticides les plus détectés – Données 2001-2003

II.2.2 Les pesticides recherchés et non détectés

96 pesticides (85 % des pesticides recherchés) ayant fait l'objet au total de 20 700 mesures (soit 36 % du nombre total de mesures) n'ont jamais été détectés dans les eaux mises en distribution entre 2001 et 2003.

Ces pesticides qui appartiennent à 12 familles différentes sont les suivants :

- pesticides autres (10 pesticides) : butraline, cyprodinil, diflufénicanil, fenpropimorphe, métazachlore, oxadixyl, prochloraze, propanil, trifluraline-3,4,1, vinchlozoline ;
- métabolites des triazines (1 pesticide) : terbuméton-déséthyl ;
- amides (3 pesticides) :alachlore, métolachlore, tébutam ;
- aryloxyacides (4 pesticides) : 2,4,5-T, 2,4-D, 2,4-DB, dichlorprop ;
- carbamates (7 pesticides) : aldicarbe, carbendazime, carbofuran, méthomyl, phenmédiphame, prosulfocarbe ;
- nitrophénols et alcools (3 pesticides) : dinoterbe, fénarimol, ioxynil ;
- organochlorés (20 pesticides) : aldrine, chlordane, DDD-2,4', DDD-4,4', DDE-2,4', DDE-4,4', DDT-2,4', DDT-4,4', dieldrine, endosulfan alpha, endosulfan bêta, endrine, HCH bêta, HCH delta, heptachlore, heptachlore époxyde, hexachlorobenzène, isodrine, oxadiazon, quintozone ;
- organophosphorés (23 pesticides) : azinphos éthyl, azinphos méthyl, bromophos, bromophos éthyl, carbophénotion, chlorfenvinphos, chlorpyriphos éthyl, deméton, diazinon, dichlofenthion, dichlorvos, diméthoate, ethion, fenchlorphos, fenitrothion, malathion, mévinphos, oxydeméton méthyl, parathion méthyl, phosalone, pyrazophos, tétrachlorvinphos, trichlorfon ;
- pyréthrinoïdes (2 pesticides) : deltaméthrine, perméthrine ;
- triazines (12 pesticides) : améthryne, benfluraline, bentazone, cyanazine, desmétryne, métamitronne, métribuzine, pendiméthaline, prométhrine, secbuméton, terbuméton, terbutryne ;
- triazols (7 pesticides) : époxyconazole, fenbuconazole, flusilazol, hexaconazole, propiconazole, tébuconazole, triadiminol ;
- urées substituées (4 pesticides) : métabenzthiazuron, métoxuron, monolinuron, néburon ;

II.3 Les teneurs en pesticides dans les eaux mises en distribution

Dans certains cas particuliers, le seuil de détection donné par le laboratoire est supérieur à la limite de qualité. Les résultats des mesures dont le seuil de détection est supérieur à la limite de qualité ne peuvent être interprétés par rapport à la conformité (exemple : si le seuil de détection est de 0,2µg/L, on ne peut pas évaluer la conformité d'un résultat par rapport à la limite de qualité de 0,1 µg/L).

C'est pourquoi il a été décidé d'exclure ces mesures particulières dans la suite du rapport ; en Ile-de-France leur nombre reste cependant très faible (16 mesures) et représentent 0,03% du nombre total de mesures réalisées sur les eaux mises en distribution entre 2001 et 2003.

	Eau d'origine souterraine	Eau d'origine superficielle	Eau mélangée	Total
Nombre de mesures inférieures au seuil de détection analytique avec seuil de détection supérieur à la limite de qualité	12	4	0	16

Source : Ministère chargé de la santé - DDASS - SISE-Eaux

Tab. 9 : Nombre de mesures non prises en compte dans la suite du rapport – Données 2001-2003

Dans la suite du rapport, les mesures de pesticides sont réparties selon les classes de qualité suivantes :

Classes		Libellé	Symbole
Eau de qualité conforme	Classe 1	Teneur inférieure au seuil de détection analytique (SD) pour le pesticide considéré.	$C_{pest} < SD$
	Classe 2	Teneur comprise entre le seuil de détection analytique (SD) et la limite de qualité (LQ) (*) pour le pesticide considéré.	$SD \leq C_{pest} \leq LQ$
Eau de qualité non conforme	Classe 3	Teneur comprise entre la limite de qualité (*) et 20% de la valeur sanitaire maximale (20% Vmax) pour le pesticide considéré.	$LQ < C_{pest} \leq 20\% V_{max}$
	Classe 4	Teneur comprise entre 20% de la valeur sanitaire maximale et la valeur sanitaire maximale (Vmax) pour le pesticide considéré.	$20\% V_{max} < C_{pest} \leq V_{max}$
	Classe 5	Teneur supérieure à la valeur sanitaire maximale.	$C_{pest} > V_{max}$

(*) 0,1µg/L sauf pour l'aldrine, la dieldrine, l'heptachlore et l'heptachlorépoxyde (0,03 µg/L)

Tab. 10 : Les classes de qualité

Les classes 1 et 2 correspondent à une eau de qualité conforme à la réglementation.

Les classes 3, 4 et 5 correspondent à une eau de qualité non conforme à la réglementation.

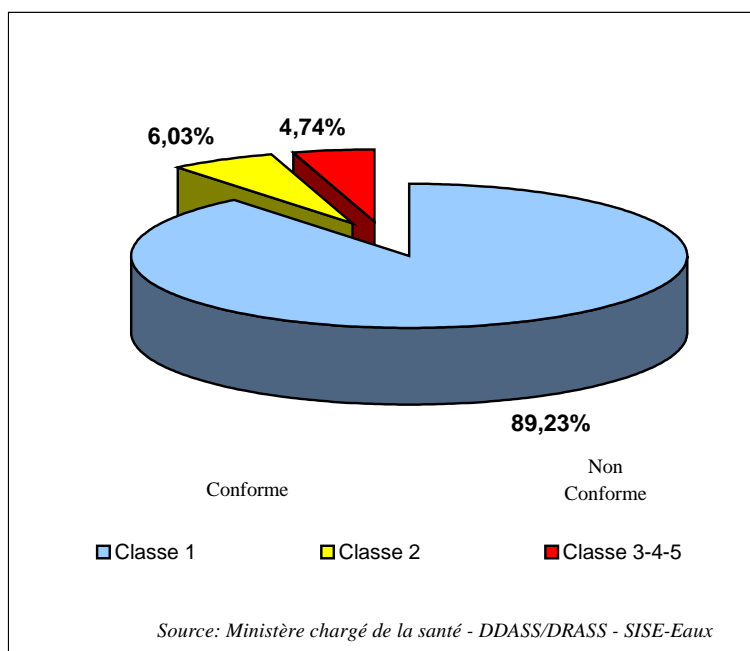
II.3.1 Les résultats d'analyses du contrôle sanitaire

Les tableaux suivants précisent la répartition des mesures de pesticides selon les classes définies précédemment et l'origine des eaux mises en distribution.

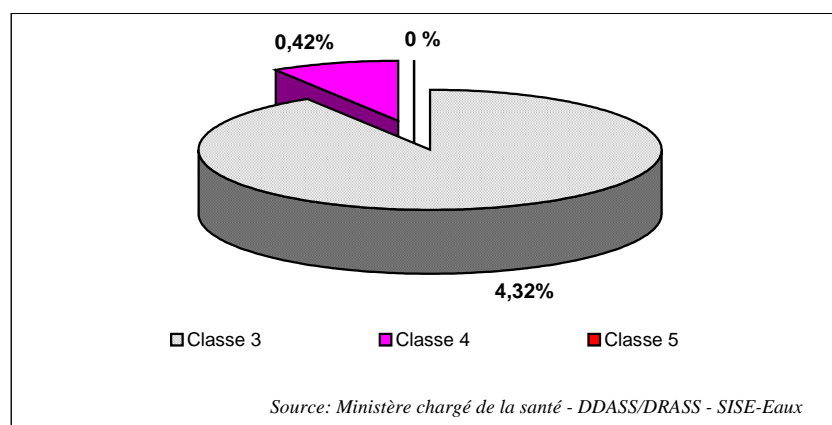
Classes	Eau d'origine souterraine	Eau d'origine superficielle	Eau mélangée	Totaux	
				en nombre	en %
Classe 1	41 023	6 529	3 918	51 470	89,23%
Classe 2	3 119	157	201	3 477	6,03%
Classe 3	2 464	2	27	2 493	4,32%
Classe 4	240	1	1	242	0,42%
Classe 5	0	0	0	0	0%
Total	en nombre	46 846	6 689	4 147	57 682
	en %	81,2%	11,6%	7,2%	

Source : Ministère chargé de la santé - DDASS/DRASS - SISE-eaux

Tab. 11 : Répartition des mesures de pesticides selon les classes de qualité – Données 2001-2003



Graph. 11 : Répartition des mesures de pesticides selon les classes de qualité – Données 2001-2003



Graph. 12 : Répartition des mesures de pesticides non conformes selon les classes de qualité – Données 2001-2003

95,3 % des mesures mettent en évidence une absence de pesticides dans les eaux mises en distribution ou une présence de pesticides à des teneurs inférieures à la limite de qualité. Les situations de dépassement de la limite de qualité ne concernent que 4,7 % du nombre total de mesures réalisées.

Les mesures sur les eaux d'origine souterraine se sont avérées conformes dans 94,3 % des cas, contre 99,9 % pour les eaux d'origine superficielle.

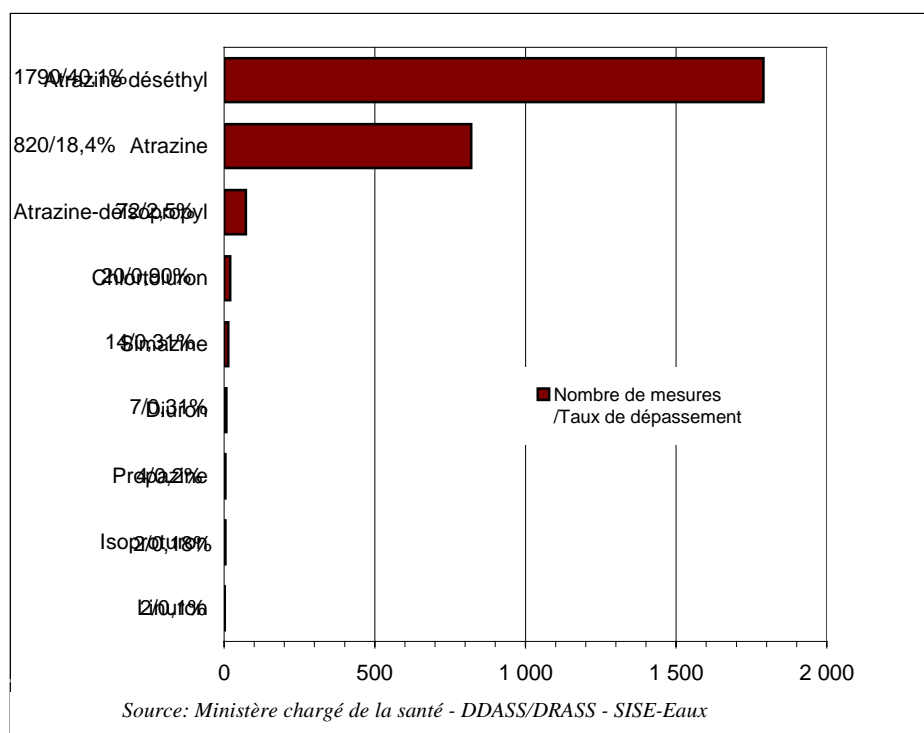
La proportion de mesures dépassant la limite de qualité pour les eaux d'origine superficielle (0,04 %) est plus faible que celle des eaux d'origine souterraine (5,8 %). Cette situation peut résulter du fait que les eaux mises en distribution à partir d'eau superficielle font généralement l'objet d'un traitement plus poussé vis-à-vis des pesticides (charbon actif, membranes,...). Pour les eaux mélangées, cette proportion s'élève à 0,72 %.

II.3.2 Les pesticides détectés à des concentrations dépassant la limite de qualité

9 pesticides ont été détectés dans les eaux mises en distribution à une teneur supérieure à la limite de qualité au moins une fois au cours de la période 2001 à 2003 (de 2 à 1 790 dépassements selon le pesticide considéré).

Ces 9 pesticides appartiennent à 3 familles différentes : les métabolites des triazines (2 pesticides, 1 862 mesures), les triazines (3 pesticides, 838 mesures), les urées substituées (4 pesticides, 33 mesures).

Parmi ces 9 pesticides, 2 d'entre-eux (atrazine-déséthyl, atrazine) présentent plus de 800 dépassements et totalisent 95,4 % du nombre total de dépassements de la limite de qualité entre 2001 et 2003.



Graph. 13 : Les 9 pesticides à l'origine du plus grand nombre de dépassements de la limite de qualité pour les eaux mises en distribution – Données 2001-2003

**** Les pesticides les plus détectés à des concentrations supérieures à 20% de la valeur sanitaire maximale***

Au cours de la période 2001 à 2003, seuls 2 pesticides ont été mesurés au moins une fois à une concentration supérieure au seuil de 20% Vmax, ce qui représente 242 mesures (0,4 %) de pesticides effectuées pour les eaux mises en distribution.

Ces 2 pesticides sont l'atrazine (20 mesures) et son métabolite de dégradation l'atrazine-deséthyl (222 mesures).

**** Les pesticides les plus détectés à des concentrations supérieures à la valeur sanitaire maximale***

Aucun dépassement de la valeur sanitaire maximale n'a été relevé au cours de la période 2001 à 2003.

II.3.3 Bilan

Au cours de la période 2001 à 2003, 9 pesticides ont été à l'origine de dépassement de la limite de qualité.

Les résultats du contrôle sanitaire réalisé sur les eaux mises en distribution mettent en évidence que les pesticides les plus souvent à l'origine de dépassements de la limite de qualité entre 2001 et 2003 sont les triazines avec notamment l'atrazine et ses métabolites de dégradation (l'atrazine-deséthyl, l'atrazine-déisopropyl), la simazine, la propazine et les urées substituées (Diuron, chlortoluron, isoproturon, linuron).

Il est important de noter que si la présence d'atrazine est détectée dans les eaux mises en distribution, d'origine superficielle comme souterraine, les concentrations en atrazine-deséthyl dépassent désormais fréquemment les teneurs en atrazine.

II.3.4 Situation francilienne comparée à la situation nationale

Au cours de la période 2001 à 2003, l'Ile-de-France a fourni 5,1% du nombre national de mesures de pesticides pour les eaux mises en distribution.

Si la proportion de prélèvements effectués sur les eaux d'origine souterraine est comparable à la situation France entière, l'Ile-de-France se caractérise par un plus faible taux de prélèvements sur les eaux de surface (12,5% contre 25 %), différence qui s'explique par l'utilisation de mélange d'eau souterraine et d'eau de surface en proportion plus importante (17% des prélèvements en Ile-de-France contre seulement 3% France entière)

Une des particularités de l'Ile-de-France ressort également dans le taux de mesures de pesticides effectuées sur les eaux mises en distribution par rapport au nombre total des mesures de pesticides, puisque celui-ci s'élève à 67% du nombre total des mesures contre seulement 45% au niveau national.

Si seulement 113 molécules différentes sont analysées en Ile-de-France, contre 332 France entière, le taux de mesures supérieures au seuil de détection par rapport au nombre de mesures totales est de 36% pour l'Ile-de-France contre 11,7% France entière (un ciblage des molécules recherchées plus adapté ?)

Les résultats du contrôle sanitaire réalisé sur les eaux mises en distribution en Ile-de-France ne mettent pas en évidence une différence significative pour les molécules de pesticides les plus souvent à l'origine de dépassements de la limite de qualité entre 2001 et 2003 avec l'échelon national ; ce sont les triazines avec notamment l'atrazine et ses métabolites de dégradation (l'atrazine-déséthyl, l'atrazine-déisopropyl) et la simazine, qui ressortent également ; seule particularité, probablement due aux usages locaux, les urées substituées (Diuron, chlortoluron, isoproturon, linuron) viennent tout de suite après dans cette liste alors que seul le diuron figure au bilan national parmi les 8 molécules répondant à ce critère.

Notons cependant que pour la période considérée, le taux de mesures conformes en Ile-de-France s'élève à 95,4% contre 99% France entière ; la déséthyl-atrazine et l'atrazine constituent les molécules qui sont à l'origine du plus grand nombre de non conformités dans les deux cas, plus largement en Ile-de-France avec un taux des résultats non conformes imputables à ces deux molécules de 95,4% contre 87% pour la France entière.

Autre particularité francilienne : ces deux molécules sont les seules pour lesquelles ait été enregistrées des mesures supérieures à 20% de la valeur sanitaire maximale, alors que cette liste concerne 19 molécules différentes à l'échelon national.

Comme au niveau national, si la présence d'atrazine est détectée dans les eaux mises en distribution, d'origine superficielle comme souterraine, les concentrations en atrazine-déséthyl dépassent désormais les teneurs en atrazine.

Concernant la qualité de l'eau distribuées en 2003, le bilan est moins favorable pour l'Ile-de-France avec un taux de population ayant bénéficié d'une eau conforme en permanence plus faible qu'au niveau France entière (83,5% contre 91%), mais ce résultat plus défavorable est également le fruit de l'indicateur choisi (taux de population) puisque le poids de la population de Paris intra-muros pèse évidemment plus lourd à l'échelon régional qu'à l'échelon national. Il convient cependant de noter, d'une part que le taux de population soumise à des restrictions d'usages de l'eau en Ile-de-France, même s'il reste encore trop élevé, est infime (0,8% contre 4% au niveau national) et que d'autre part, pour Paris, 1 million d'usagers sur un total de 2,2 millions, est alimenté par de l'eau de ressources profondes vulnérables aux pesticides. Aussi, afin de distribuer de l'eau conforme aux critères de qualité, des mélanges d'eau ont été réalisés en 2004 et un traitement d'affinage dont l'objectif est d'abattre la pollution sera mis en place en 2005

II.4 Les 9 pesticides à l'origine du plus grand nombre de dépassements de la limite de qualité

L'analyse précédente montre que parmi les pesticides détectés au moins une fois dans les eaux mises en distribution à une concentration supérieure à 0,1µg/L pendant la période 2001-2003, 9 l'ont été au moins à 2 reprises. Les pesticides concernées sont, par ordre décroissant du nombre de dépassements :

- l'atrazine-déséthyl
- l'atrazine
- l'atrazine-déisopropyl
- le chlortoluron,
- la simazine,
- le diuron
- la propazine
- l'isoproturon
- le linuron

Ces neuf pesticides appartiennent aux trois seules familles des triazines (atrazine, simazine, propazine), des métabolites des triazines (atrazine-déséthyl, atrazine-déisopropyl) et des urées substituées (diuron, chlortoluron, isoproturon, linuron).

Cette partie a pour objectif de détailler les résultats pour 8 des 9 pesticides qui sont à l'origine de plus de 700 dépassements de la limite de qualité sur les 27 250 mesures les concernant. Le taux de dépassement de la limite de qualité varie entre 0,1 % et 40,1 %, les plus forts taux étant observés pour l'atrazine-déséthyl (40,1 %) et pour l'atrazine (18,4 %).

En ce qui concerne la propazine, molécule non utilisée en agriculture, mais qui est présente en impureté de l'atrazine, un doute subsiste quant aux résultats analytiques obtenus (22 mesures supérieures au seuil de détection analytique sur plus de 2000, dont seulement 4 supérieures à 20% de Vmax), d'autant que ces valeurs ont été décelées sur des eaux d'origine souterraines. Le prochain bilan devra vérifier la persistance de cette détection.

Pour plus de clarté, les pesticides sont présentés dans un ordre différent de celui issu de l'importance des dépassements (regroupement des molécules mères avec leurs métabolites).

II.4.1 Atrazine

L'atrazine est un herbicide appartenant à la famille chimique des triazines. Son utilisation permet de lutter contre le développement de graminées adventices et de nombreuses herbes dicotylédones (« mauvaises herbes »). Elle agit par absorption par les racines des plantes et en partie par les feuilles.

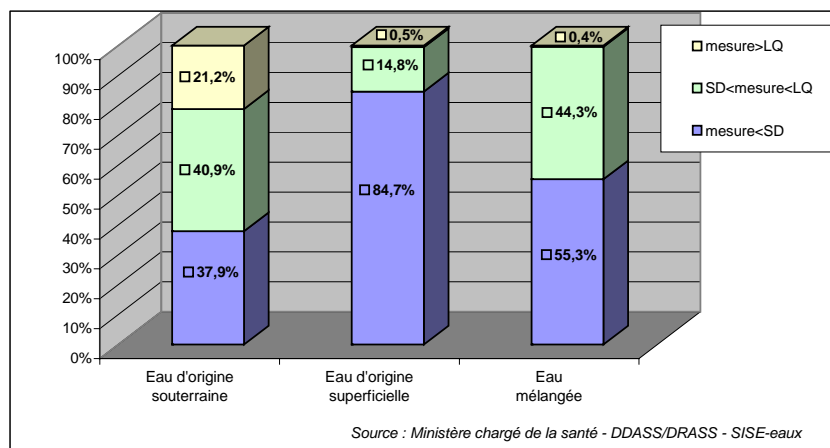
L'atrazine a été largement utilisée dans les années 1980 et 1990 sur les cultures de maïs et de sorgho à grains, à des doses pouvant atteindre 5kg/ha. Progressivement, des dispositions réglementaires ont été prises à l'égard de l'emploi des pesticides à base d'atrazine. Ainsi, la dose d'emploi de l'atrazine a été réduite à 1000 puis à 500g/ha (en 2002). Depuis juin 2003, la mise sur le marché de pesticides à base de triazines (dont l'atrazine) est interdite.

L'OMS fixe à 2µg/L la valeur sanitaire maximale (Vmax) pour l'atrazine dans l'eau destinée à la consommation humaine.

Classes	Eau d'origine souterraine	Eau d'origine superficielle	Eau mélangée	Totaux	
				en nombre	en %
Classe 1	1 457	320	131	1 908	42,7%
Classe 2	1 575	56	105	1 736	38,9%
Classe 3	798	1	1	800	17,92%
Classe 4	19	1	0	20	0,45%
Classe 5	0	0	0	0	0%
Total	en nombre	3 849	378	237	4 464
	en %	86,2%	8,5%	5,3%	

Source : Ministère chargé de la santé - DDASS/DRASS - SISE-eaux

Tab. 12 : Répartition des mesures d'atrazine selon l'origine et les classes de qualité de l'eau – Données 2001-2003



Graph. 14 : Atrazine : Répartition des résultats d'analyses selon l'origine de l'eau – Données 2001-2003

L'atrazine est l'un des pesticides le plus recherchés dans les eaux produites en Ile-de-France; près de 9 mesures sur 10 sont effectuées sur des eaux d'origine souterraine. Elle est le deuxième pesticide le plus détecté dans les eaux mises en distribution.

Dans 81,6 % des cas, l'atrazine détectée ne dépasse pas la limite de qualité de 0,1µg/L. Une nette différence est observée selon l'origine de l'eau puisque la qualité des eaux produites d'origine superficielle s'est avérée conforme dans 99,5 % des cas contre 78,8 % pour les eaux produites d'origine souterraine (99,6 % pour les eaux mélangées).

La proportion d'analyses dépassant la limite de qualité de 0,1µg/L est très faible pour les eaux d'origine superficielle au regard des eaux d'origine souterraine (0,5 % de mesures en dépassement pour les ESU contre 21,2 % pour les ESO). Cette tendance s'accroît en comparant les taux de dépassement de la limite de 20% de Vmax. En effet, les 95 % des concentrations mesurées en atrazine supérieures à 20% de Vmax le sont dans les eaux d'origine souterraine.

Aucun cas de dépassement de la limite de Vmax n'a été recensé au cours de la période 2001-2003, dans une eau d'origine superficielle.

II.4.2 Atrazine-deséthyl

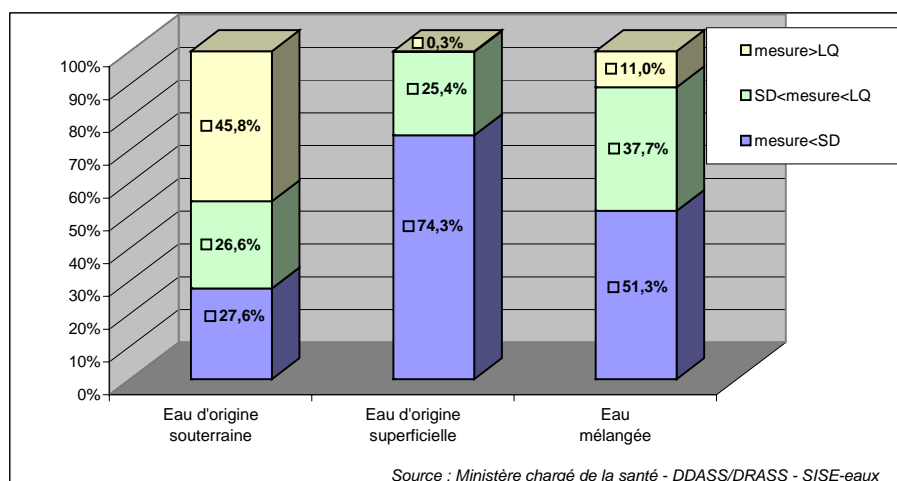
L'atrazine-déséthyl est le premier métabolite de l'atrazine.

Comme pour l'atrazine, la valeur sanitaire maximale (V_{max}) dans l'eau destinée à la consommation humaine est fixée à $2\mu\text{g/L}$.

Classes	Eau d'origine souterraine	Eau d'origine superficielle	Eau mélangée	Totaux	
				en nombre	en %
Classe 1	1 064	281	121	1 466	32,8%
Classe 2	1 022	96	89	1 207	27,0%
Classe 3	1 542	1	25	1 568	35,13%
Classe 4	221	0	1	222	4,97%
Classe 5	0	0	0	0	0%
Total	en nombre	3 849	378	236	4 463
	en %	86,2%	8,5%	5,3%	

Source : Ministère chargé de la santé - DDASS/DRASS - SISE-eaux

Tab. 13 : Répartition des mesures d'atrazine-déséthyl selon l'origine et les classes de qualité de l'eau – Données 2001-2003



Source : Ministère chargé de la santé - DDASS/DRASS - SISE-eaux

Graph. 15 : Atrazine-deséthyl : Répartition des résultats d'analyses selon l'origine de l'eau – Données 2001-2003

Près de 9 mesures sur 10 d'atrazine-déséthyl sont effectuées sur des eaux d'origine souterraine.

Dans 59,9 % des cas, l'atrazine-déséthyl détectée ne dépasse pas la limite de qualité de $0,1\mu\text{g/L}$. Une différence importante est toutefois observée selon l'origine de l'eau puisque la qualité des eaux produites d'origine superficielle s'est avérée conforme dans 99,7 % des cas contre 54,2 % pour les eaux produites d'origine souterraine (89 % pour les eaux mélangées).

La proportion d'analyses dépassant la limite de qualité de $0,1\mu\text{g/L}$ est très faible pour les eaux d'origine superficielle (0,3 % de mesures) alors qu'elle représente plus de 45 % des mesures pour les eaux d'origine souterraine. Cette situation peut s'expliquer par le fait que les eaux superficielles contiennent naturellement moins d'atrazine-déséthyl, si l'on considère que la molécule d'atrazine n'a pas le temps de se transformer en atrazine-déséthyl avant d'être utilisée pour la production d'eau potable.

Cette tendance est relativement identique en comparant la proportion d'analyses dépassant la limite de 20% de V_{max} . En effet, les concentrations mesurées en atrazine-déséthyl supérieures à 20% de V_{max} dans les eaux d'origine souterraine représentent 99,5 % des d'analyses dépassant la limite de 20% de V_{max} .

Aucun cas de dépassement de la limite de V_{max} n'est recensé au cours de la période 2001-2003.

II.4.3 Atrazine-déisopropyl

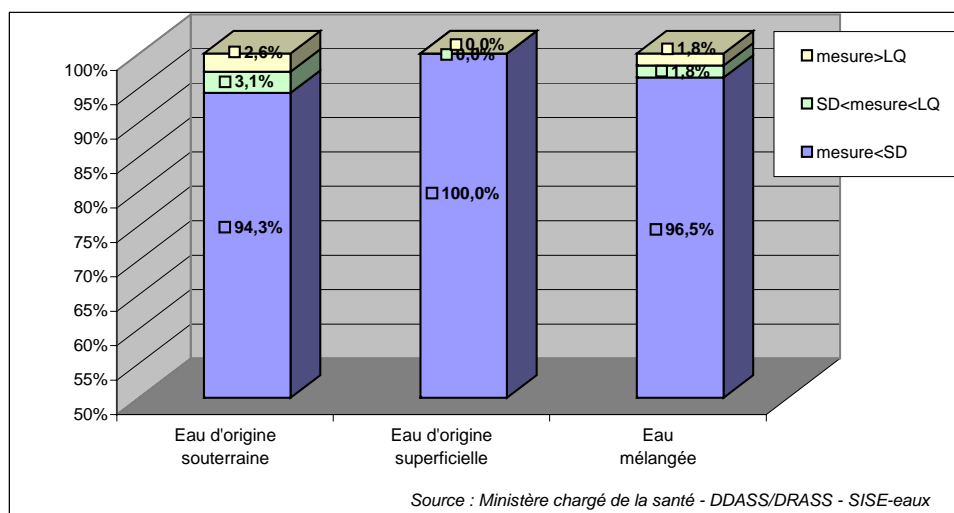
L'atrazine-déisopropyl est le deuxième métabolite de l'atrazine.

Comme pour l'atrazine, la valeur sanitaire maximale (Vmax) dans l'eau destinée à la consommation humaine est fixée à 2µg/L.

Classes	Eau d'origine souterraine	Eau d'origine superficielle	Eau mélangée	Totaux	
				en nombre	en %
Classe 1	2 537	187	55	2 779	94,7%
Classe 2	83	0	1	84	2,9%
Classe 3	71	0	1	72	2,45%
Classe 4	0	0	0	0	0%
Classe 5	0	0	0	0	0%
Total	en nombre	2 691	187	57	2 935
	en %	91,7%	6,4%	1,9%	

Source : Ministère chargé de la santé - DDASS/DRASS - SISE-eaux

Tab. 14 : Répartition des mesures d'atrazine-déisopropyl selon l'origine et les classes de qualité de l'eau – Données 2001-2003



Graph. 16 : Atrazine-déisopropyl : Répartition des résultats d'analyses selon l'origine de l'eau – Données 2001-2003

Plus de 9 mesures sur 10 d'atrazine-déisopropyl sont effectuées sur des eaux d'origine souterraine. Dans 97,6 % des cas, l'atrazine-déisopropyl détectée ne dépasse pas la limite de qualité de 0,1µg/L. Aucune mesure n'a été supérieure au seuil de détection dans les eaux d'origine superficielle. 97,4 % des mesures dans les eaux d'origine souterraine sont été inférieures à la limite de qualité (100% pour les eaux d'origine superficielle, 98,2 % pour les eaux mélangées).

2,45 % des mesures ont dépassé la limite de qualité ; les mesures effectuées sur les eaux d'origine souterraine représentent 98,6 % de ces cas (0,4% de mesures en dépassement pour les eaux mélangées, aucun pour les eaux d'origine superficielle). Cette situation peut s'expliquer par le fait que les eaux superficielles contiennent naturellement moins d'atrazine-déisopropyl, si l'on considère que la molécule d'atrazine n'a pas le temps de se transformer en atrazine-déisopropyl avant d'être utilisée pour la production d'eau potable.

Aucune mesure n'a dépassé le seuil de 20% de Vmax et donc à fortiori le seuil de Vmax.

II.4.4 Simazine

La simazine est un herbicide appartenant à la famille chimique des triazines. Son utilisation permet de lutter contre le développement de certaines graminées adventices et de dicotylédones (« mauvaises herbes »). Elle agit exclusivement par absorption par les racines des plantes.

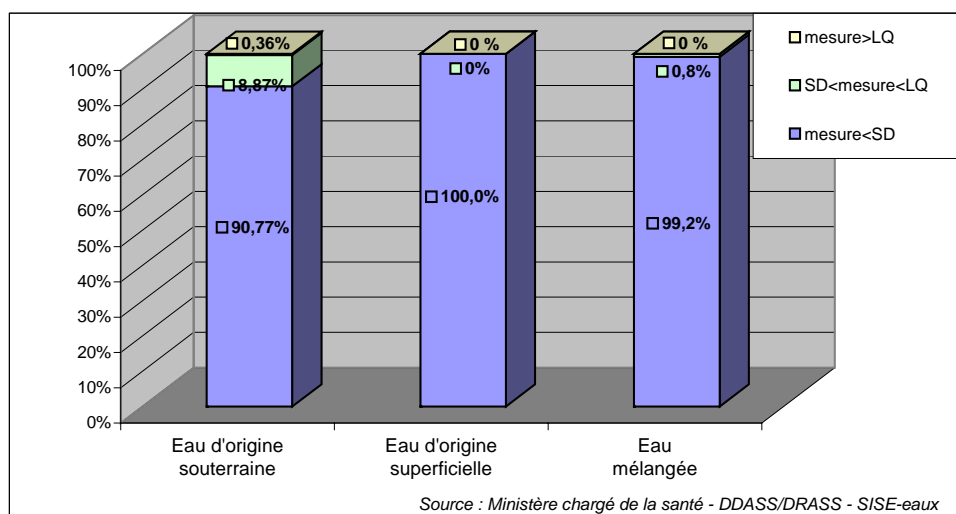
La simazine a été largement utilisée dans les années 1980 et 1990 sur les cultures d'arbres fruitiers (cassissiers, framboisiers, groseilliers, ...), à des doses importantes. En 1997, des dispositions réglementaires ont été prises à l'égard de l'emploi des pesticides à base de simazine. Ainsi, la dose d'emploi de simazine a été réduite à 1000 quel que soit l'usage considéré. Depuis juin 2003 (*à vérifier*), la mise sur le marché de pesticides à base de triazines (dont la simazine) est interdite.

L'OMS fixe à 2µg/L la valeur sanitaire maximale (Vmax) pour la simazine dans l'eau destinée à la consommation humaine.

Classes	Eau d'origine souterraine	Eau d'origine superficielle	Eau mélangée	Totaux	
				en nombre	en %
Classe 1	3 499	378	235	4 112	92,0%
Classe 2	342	0	2	344	7,7%
Classe 3	14	0	0	14	0,31%
Classe 4	0	0	0	0	0%
Classe 5	0	0	0	0	0%
Total	en nombre	3 855	378	237	4 470
	en %	86,2%	8,5%	5,3%	

Source : Ministère chargé de la santé - DDASS - SISE-eaux

Tab. 15 : Répartition des mesures de simazine selon l'origine et les classes de qualité de l'eau – Données 2001-2003



Source : Ministère chargé de la santé - DDASS/DRASS - SISE-eaux

Graph. 17 : Simazine : Répartition des résultats d'analyses selon l'origine de l'eau – Données 2001-2003

La simazine est le pesticide de la famille des triazines le plus recherché dans les eaux mises en distribution en Ile-de-France; 86 % des mesures de simazine sont effectuées sur des eaux d'origine souterraine.

Dans 99,7 % des cas, la simazine détectée ne dépasse pas la limite de qualité de 0,1µg/L. Une différence est observée selon l'origine de l'eau puisque la qualité des eaux mises en distribution d'origine superficielle s'est avérée toujours conforme contre 99,6 % pour les eaux mises en distribution d'origine souterraine (100 % pour les eaux mélangées).

Seuls 14 cas de dépassement du seuil de détection analytique (0,31 % des mesures) ont été enregistrés au cours de la période 2001-2003, sans toutefois atteindre la limite de 20% de Vmax ; ces cas n'ont été enregistrés que sur les eaux d'origine souterraine ; aucun cas de dépassement de la Vmax n'est recensé.

II.4.5 Diuron

Le diuron est un herbicide appartenant à la famille chimique des urées substituées. Son utilisation permet de lutter contre le développement de nombreuses herbes dicotylédones (« mauvaises herbes »), en agissant par absorption par les racines des plantes.

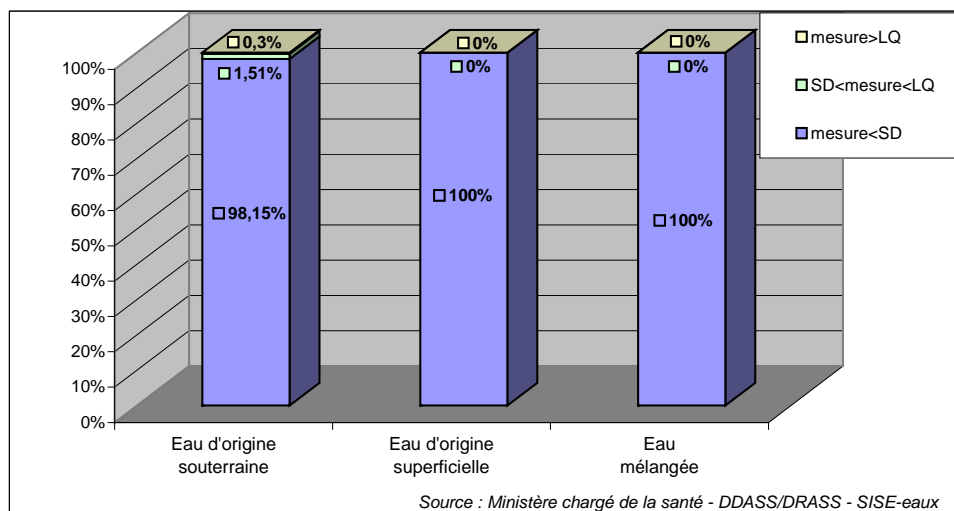
Le diuron est utilisé en viticulture et sur les cultures d'arbres fruitiers (poiriers, cognassiers, pommiers, ...) ou de légumes. En 1997, des dispositions réglementaires ont été prises à l'égard de l'emploi des pesticides à base de diuron, en fixant une dose d'emploi maximum de diuron pour chacune des cultures concernées.

L'OMS fixe à 4,5 µg/L la valeur sanitaire maximale (Vmax) pour le diuron dans l'eau destinée à la consommation humaine.

Classes	Eau d'origine souterraine	Eau d'origine superficielle	Eau mélangée	Totaux	
				en nombre	en %
Classe 1	2 014	146	34	2 194	98,3%
Classe 2	31	0	0	31	1,4%
Classe 3	7	0	0	7	0,31%
Classe 4	0	0	0	0	0%
Classe 5	0	0	0	0	0%
Total	en nombre	2 052	146	34	2 232
	en %	91,9%	6,5%	1,5%	

Source : Ministère chargé de la santé - DDASS - SISE-eaux

Tab. 16 : Répartition des mesures de diuron selon l'origine et les classes de qualité de l'eau – Données 2001-2003



Graph. 18 : Diuron : Répartition des résultats d'analyses selon l'origine de l'eau – Données 2001-2003

Le diuron est parmi les trois premiers pesticides de la famille des urées substituées les plus recherchés dans les eaux mises en distribution ; 92 % des mesures de diuron sont effectuées sur des eaux d'origine souterraine.

Dans 99,7 % des cas, le diuron détecté ne dépasse pas la limite de qualité de 0,1µg/L. La totalité des non conformités (0,3 % des mesures – 7 mesures sur 2232) ont toutes été sur des eaux mises en distribution d'origine souterraine, sans toutefois atteindre la limite de 20 % de Vmax, au cours de la période 2001-2003.

Aucun cas de dépassement de la Vmax n'a été recensé.

II.4.6 Chlortoluron

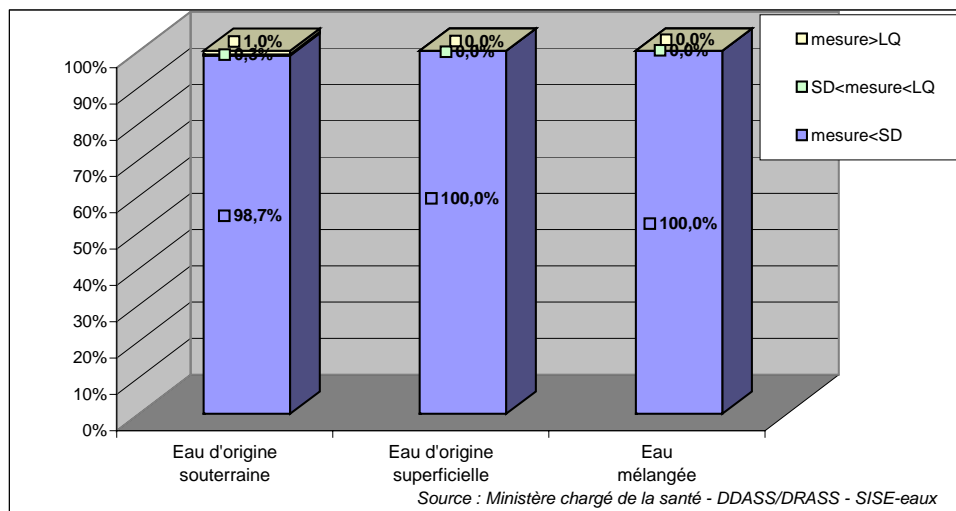
Le chlortoluron est un herbicide appartenant à la famille chimique des urées substituées. Son utilisation permet de lutter contre le développement de nombreuses « mauvaises herbes » et dicotylédones en agissant par absorption racinaire.

Le chlortoluron est utilisé en pré-levée pour les céréales d'hiver.

L'OMS fixe à 30 µg/L la valeur sanitaire maximale (Vmax) pour le chlortoluron dans l'eau destinée à la consommation humaine.

Classes	Eau d'origine souterraine	Eau d'origine superficielle	Eau mélangée	Totaux	
				en nombre	en %
Classe 1	2 024	146	34	2 204	98,8%
Classe 2	7	0	0	7	0,3%
Classe 3	20	0	0	20	0,90%
Classe 4	0	0	0	0	0%
Classe 5	0	0	0	0	0%
Total	en nombre	2 051	146	34	2 231
	en %	91,9%	6,5%	1,5%	

Tab. 17 : Répartition des mesures de chlortoluron selon l'origine et les classes de qualité de l'eau – Données 2001-2003



Graph. 19 : chlortoluron : Répartition des résultats d'analyses selon l'origine de l'eau – Données 2001-2003

Le chlortoluron est parmi les trois premiers pesticides de la famille des urées substituées les plus recherchés dans les eaux mises en distribution ; 92 % des mesures de chlortoluron sont effectuées sur des eaux d'origine souterraine.

Dans 99,1 % des cas, le chlortoluron détecté ne dépasse pas la limite de qualité de 0,1µg/L. La totalité des non conformités (0,9 % des mesures – 20 mesures sur 2231) ont toutes été constatées sur des eaux mises en distribution d'origine souterraine, sans toutefois atteindre la limite de 20 % de Vmax, au cours de la période 2001-2003.

Aucun cas de dépassement de la Vmax n'a été recensé.

II.4.7 Isoproturon

L'isoproturon est un herbicide appartenant à la famille chimique des urées substituées. Son utilisation permet de lutter contre les graminées et à un degré moindre sur les dicotylédones, en agissant principalement par absorption par les racines des plantes.

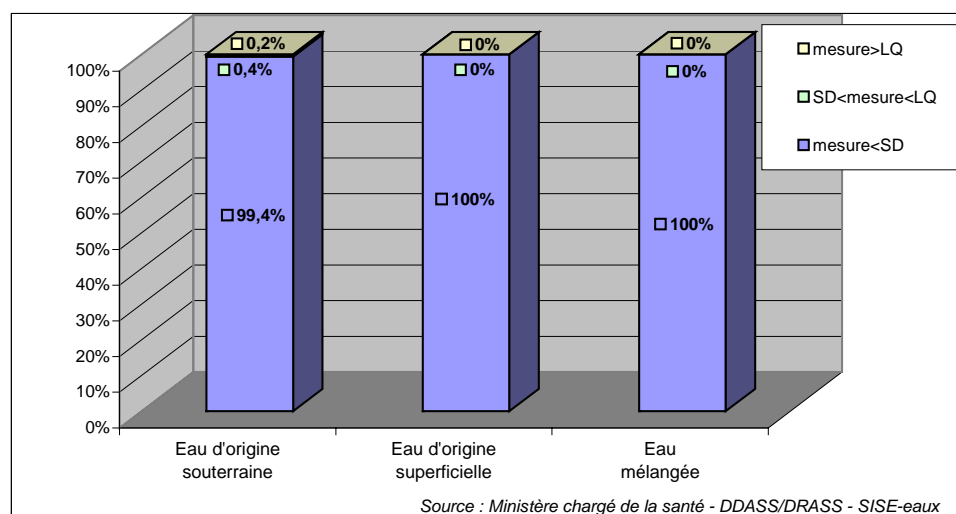
L'isoproturon est utilisé sur les cultures de céréales d'hiver.

L'OMS fixe à 9 µg/L la valeur sanitaire maximale (Vmax) pour l'isoproturon dans l'eau destinée à la consommation humaine.

Classes	Eau d'origine souterraine	Eau d'origine superficielle	Eau mélangée	Totaux	
				en nombre	en %
Classe 1	2 028	142	34	2 204	99,4%
Classe 2	9	0	0	9	0,4%
Classe 3	4	0	0	4	0,18%
Classe 4	0	0	0	0	0%
Classe 5	0	0	0	0	0%
Total	en nombre	2 041	142	34	2 217
	en %	92,1%	6,4%	1,5%	

Source : Ministère chargé de la santé - DDASS - SISE-eaux

Tab. 18 : Répartition des mesures d'isoproturon selon l'origine et les classes de qualité de l'eau – Données 2001-2003



Graph. 20 : isoproturon: Répartition des résultats d'analyses selon l'origine de l'eau – Données 2001-2003

L'isoproturon est parmi les trois premiers pesticides de la famille des urées substituées les plus recherchés dans les eaux mises en distribution ; 92,1 % des mesures d'isoproturon sont effectuées sur des eaux d'origine souterraine.

Dans 99,8 % des cas, l'isoproturon ne dépasse pas la limite de qualité de 0,1µg/L. La totalité des non conformités (0,2 % des mesures – 4 mesures sur 2217) ont toutes été constatées sur des eaux mises en distribution d'origine souterraine, sans toutefois atteindre la limite de 20 % de Vmax, au cours de la période 2001-2003.

Aucun cas de dépassement de la Vmax n'a été recensé.

II.4.8 Linuron

Le linuron est un herbicide appartenant à la famille chimique des urées substituées. Son utilisation permet de lutter contre le développement de nombreuses « mauvaises herbes » et dicotylédones principalement par absorption par les racines des plantes.

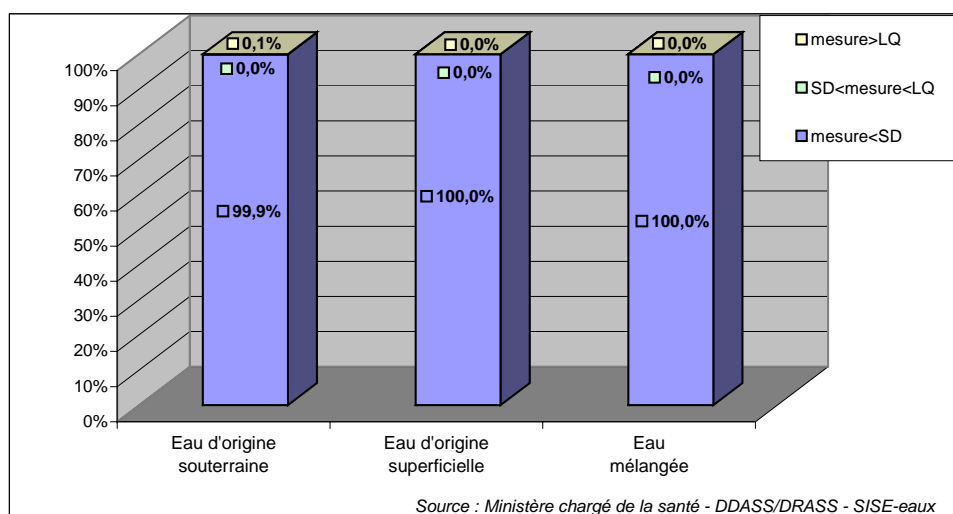
Le linuron est utilisé en grandes cultures (maïs, pommes de terre, soja, tournesol ...) à des doses allant de 500 à 2500 g/ha et en cultures légumières (asperges, carottes, céleris, persil, poireaux....) à des doses allant de 500 à 750 g/ha.

L'OMS fixe à 9 µg/L la valeur sanitaire maximale (Vmax) pour le linuron dans l'eau destinée à la consommation humaine.

Classes	Eau d'origine souterraine	Eau d'origine superficielle	Eau mélangée	Totaux	
				en nombre	en %
Classe 1	2 050	146	34	2 230	99,9%
Classe 2	0	0	0	0	0%
Classe 3	2	0	0	2	0,09%
Classe 4	0	0	0	0	0%
Classe 5	0	0	0	0	0%
Total	en nombre	2 052	146	34	2 232
	en %	91,9%	6,5%	1,5%	

Source : Ministère chargé de la santé - DDASS - SISE-eaux

Tab. 19 : Répartition des mesures de linuron selon l'origine et les classes de qualité de l'eau – Données 2001-2003



Source : Ministère chargé de la santé - DDASS/DRASS - SISE-eaux

Graph. 21 : linuron - Répartition des résultats d'analyses selon l'origine de l'eau – Données 2001-2003

Le linuron est parmi les trois premiers pesticides de la famille des urées substituées les plus recherchés dans les eaux mises en distribution ; 91,9 % des mesures de linuron sont effectuées sur des eaux d'origine souterraine.

Dans 99,9 % des cas, le linuron ne dépasse pas le seuil de détection analytique. La totalité des non conformités (0,09 % des mesures – 2 mesures sur 2232) ont été constatées sur des eaux mises en distribution d'origine souterraine, sans toutefois atteindre la limite de 20 % de Vmax, au cours de la période 2001-2003.

Aucun cas de dépassement de la Vmax n'a été recensé.

LES PESTICIDES

DANS L'EAU AU ROBINET DU CONSOMMATEUR

EN

ILE-DE-FRANCE

III LES PESTICIDES DANS L'EAU AU ROBINET DU CONSOMMATEUR EN ILE-DE-FRANCE

Un état des lieux de la conformité des eaux distribuées vis-à-vis des pesticides au cours de l'année 2003 a été réalisé en liaison avec les services Santé-Environnement des DDASS.

Ce bilan prend en compte les dispositions de l'avis du CSHPF du 7 juillet 1998 relatif aux modalités de gestion des situations de non-conformité des eaux de consommation présentant des traces de contamination par des produits phytosanitaires. Ainsi, au vu des résultats du contrôle sanitaire effectué en 2003 par les DDASS et des contrôles antérieurs s'ils étaient jugés représentatifs, les unités de distribution et les populations alimentées ont été classées selon les trois classes suivantes (voir paragraphe I.7) :

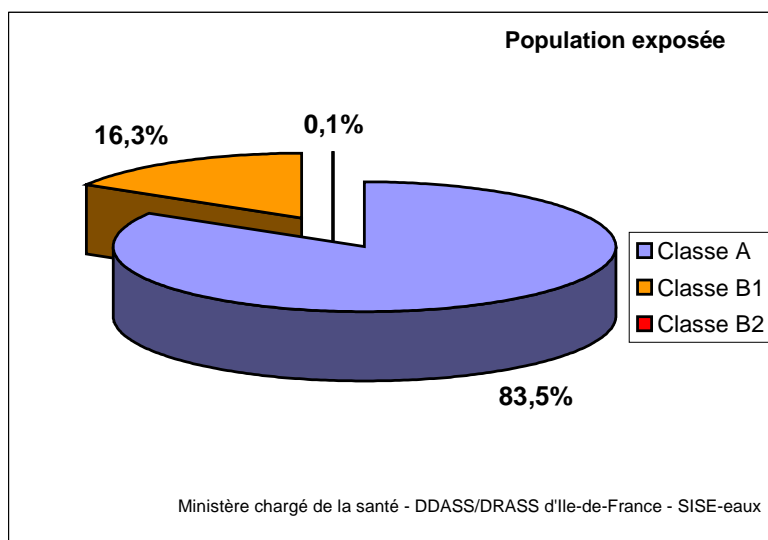
situation A : Eau conforme aux limites de qualité ;

situation B1 : Présence de pesticides sans restriction d'utilisation de l'eau ;

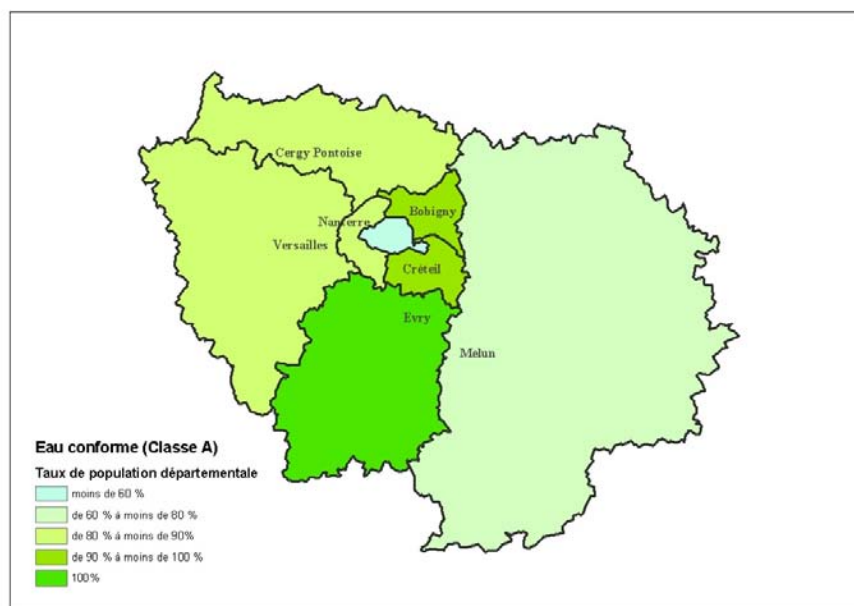
situation B2 : Présence fréquente ou importante d'un ou de plusieurs pesticides conduisant à une restriction d'utilisation de l'eau distribuée pour la boisson et la préparation des aliments.

III.1.1 Les situations de conformité de l'eau (situations A)

En 2003, les eaux distribuées par les réseaux publics sont généralement de bonne qualité vis-à-vis des pesticides. **La situation de conformité a concerné en 2003, 83,5% de la population d'Ile-de-France, soit plus de 9,2 millions d'habitants.**



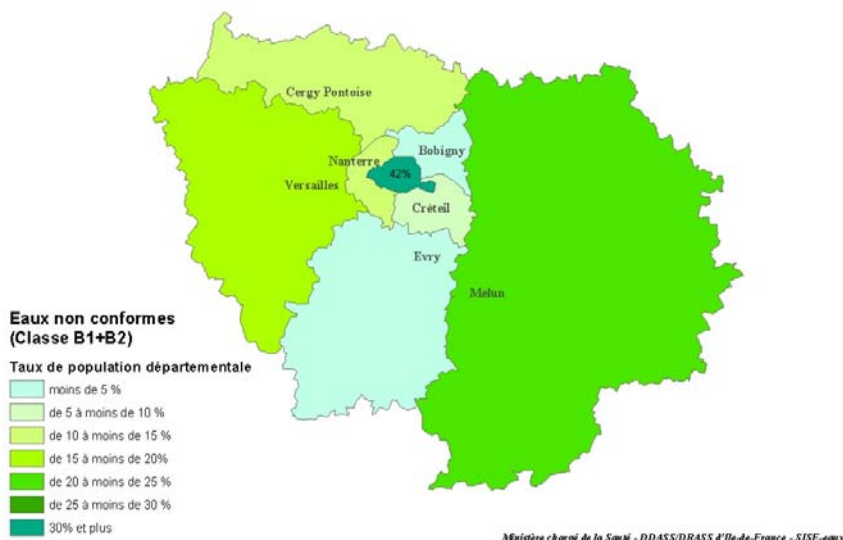
Graph. 22 : Proportion de la population selon la qualité des eaux au robinet du consommateur - Données 2003



Carte 2 : Taux de population départementale desservie par une eau conforme en permanence vis-à-vis du paramètre pesticides – Données 2003

III.1.2 Les situations de non-conformité (situations B1 et B2)

Les dépassements de la limite de qualité des pesticides dans l'eau ont concerné, en 2003, 306 UDI (34,3% des UDI). Ainsi, pour 1,8 millions de personnes, soit 16,5% de la population francilienne (contre 9% pour la France entière), l'eau du robinet a été au moins une fois non-conforme au cours de l'année 2003. Dans de nombreuses UDI, les dépassements observés ont été ponctuels (quelques jours seulement au cours de l'année 2003).



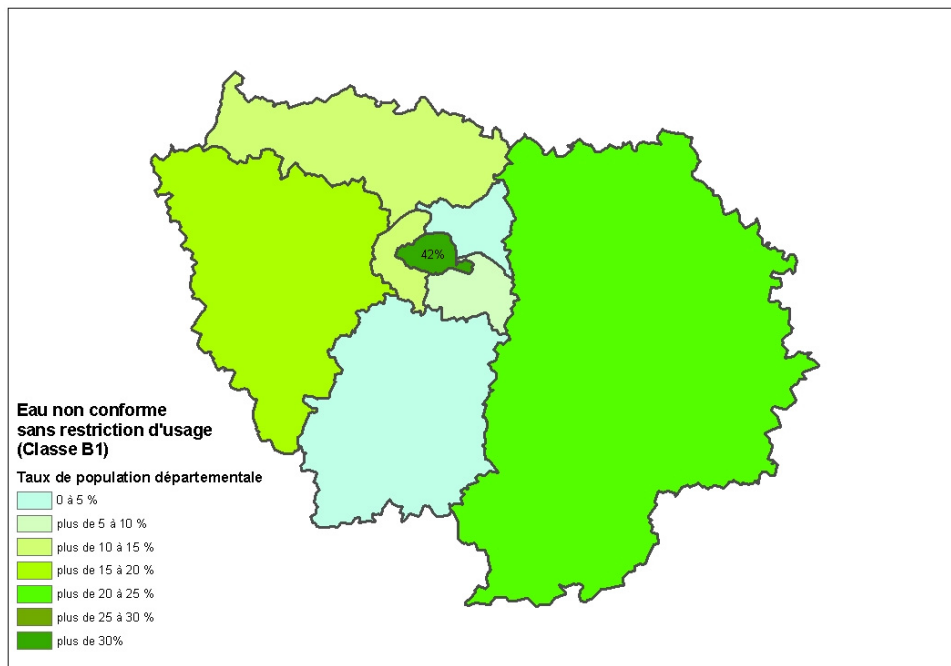
Carte 3 : Taux de population départementale alimentée par de l'eau non conforme en permanence aux limites de qualité pour les pesticides – Situation B1+B2 – Données 2003

En 2003, la population parisienne a représenté à elle seule 49% de la population francilienne concernée. La majeure partie de la population exposée (pour Paris, 1 million d'usagers sur un total de 2,2 millions) est alimentée par de l'eau de ressources profondes vulnérables aux pesticides. Aussi, sur Paris, afin de distribuer de l'eau conforme aux critères de qualité, des mélanges d'eau ont été réalisés en 2004 et un traitement d'affinage dont l'objectif est d'abattre la pollution sera mis en place en 2005.

III.1.3 Les situations de non-conformité n'ayant pas nécessité de restriction des usages alimentaires de l'eau (situations B1)

1,8 millions de personnes soit 16,3% de la population francilienne ont été alimentées par une eau non conforme en 2003 sans qu'il ait été nécessaire de prononcer une restriction de consommation. Les dépassements des limites de qualité ont été limités :

- au niveau des teneurs en pesticides mesurées (teneur inférieure à la valeur sanitaire maximale)
- et/ou dans le temps (moins de 30 jours en 2003)

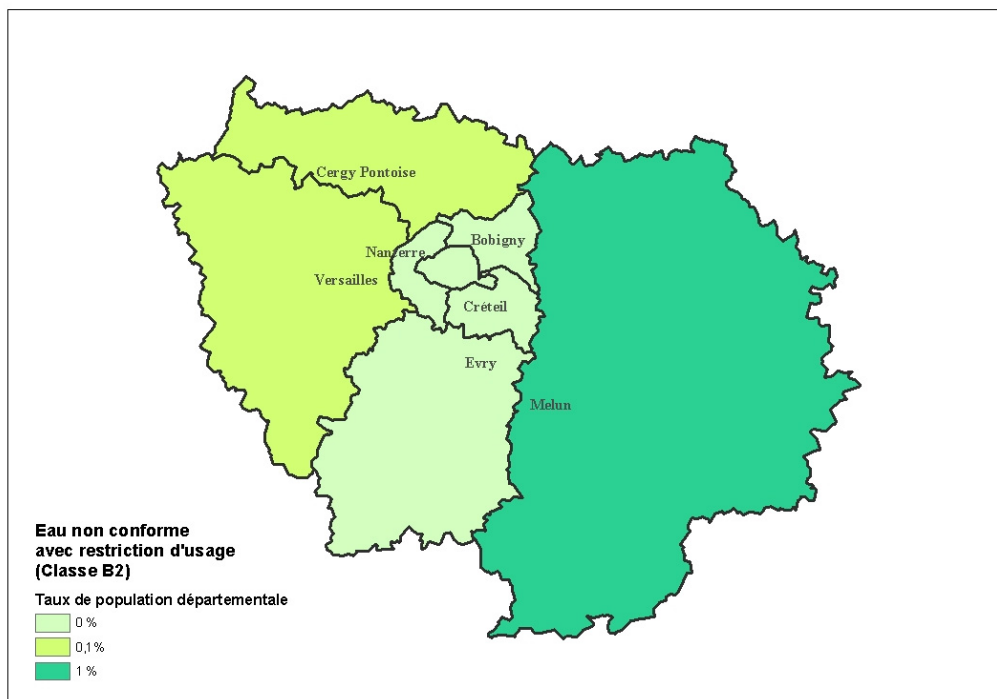


Carte 4 : Population ayant été alimentée par de l'eau ayant eu des dépassements des limites de qualité pour les pesticides - Situation B1 – Données 2003

A noter que Paris a représenté près de 50% de la population desservie par une telle qualité d'eau en Ile-de-France en 2003. Cependant, depuis janvier 2004, les mélanges d'eau réalisés ont permis de distribuer à la population parisienne une eau conforme.

III.1.4 Les situations de non conformité ayant conduit à une restriction des usages alimentaires de l'eau (situations B2)

Les situations B2, correspondent à la présence de pesticides qui conduit à une restriction d'usage de l'eau pour la boisson et la préparation d'aliments. Elles ont concerné, en 2003, 21 UDI (2,4%) alimentant environ 14 500 personnes, soit 0,13% de la population francilienne (cette proportion est de 0,29% pour la France entière sur la même période de référence).



Carte 5 : Population ayant été alimentée par de l'eau non utilisable pour les usages alimentaires Situation B2 – Données 2003

Les UDI concernées par de telles situations sont généralement des UDI de faible taille principalement situées en Seine-et-Marne (88,3% de la population concernée et près de 86% des UDI) et à degré moindre dans les Yvelines et le Val d'Oise.

CONCLUSION

Les captages utilisés pour la production d'eau d'alimentation sont généralement situés dans des secteurs protégés. Cependant cette protection dépend beaucoup, pour les eaux souterraines, de la vulnérabilité des nappes exploitées. Cette situation est donc très influencée par les particularités départementales tant géologiques qu'en terme d'activités. La mise en œuvre de traitements spécifiques (filtration sur charbon actif, membranes de filtration,...), le mélange avec des eaux de meilleure qualité et la sélection de ressources exemptes de pollution permettent alors de limiter la présence de pesticides dans les eaux au robinet du consommateur.

Ainsi, en 2003, 83,5% de la population francilienne était alimentée par une eau dont la qualité respectait en permanence les limites de qualité sévères fixées par les réglementations nationale et européenne. Pour 16,3% de la population, le non-respect des limites réglementaires a été limité :

- dans les teneurs en pesticides mesurées (teneur inférieure à la valeur sanitaire maximale) ;
- et/ou dans le temps (moins de 30 jours en 2003).

Dans quelques zones circonscrites à 3 départements franciliens, il a été demandé à la population, à titre de précaution, de ne pas consommer l'eau du réseau public en raison de teneurs importantes en pesticides. Cette situation anormale, généralement temporaire mais qui peut dans certains cas être permanente, a concerné 14 500 personnes en 2003 soit 0,13 % de la population francilienne.

Si l'atrazine était il y a quelques années encore, la substance la plus souvent détectée dans l'eau du robinet, c'est désormais l'atrazine-déséthyl, premier métabolite de l'atrazine, qui est détectée le plus fréquemment. Ces deux pesticides sont actuellement ceux les plus souvent détectés dans les eaux mises en distribution. Ils sont également responsables des plus forts dépassements des limites de qualité.

De manière générale, les pesticides en Ile-de-France sont davantage détectés dans les eaux mise en distribution d'origine souterraine. De même, le dépassement des limites de qualité a été plus souvent observé pour des eaux d'origine souterraine. Cette situation s'explique par le fait que :

- la production d'eau d'alimentation à partir d'eau d'origine superficielle implique généralement, par la nature de la ressource, un traitement plus important des eaux, incluant l'élimination des pesticides ;
- des petits captages d'eau souterraine sont contaminés et les collectivités, souvent de petite taille, n'ont pas encore mis en place des traitements spécifiques pouvant s'avérer coûteux.

Toutefois, la qualité de l'eau du robinet est globalement bonne en Ile-de-France et s'améliore depuis quelques années en raison de :

- la mise en œuvre de traitement spécifique des eaux ou de dilutions permanentes ;
- l'abandon des captages d'eau les plus pollués ;
- l'évolution des pratiques d'utilisation des pesticides par certains acteurs (agriculteurs, collectivités locales...).

Les DDASS sensibilisent également les différents acteurs du domaine de l'eau (distributeurs d'eau, maires,...) afin de limiter au maximum la présence de pesticides dans les eaux du robinet. Le renforcement du contrôle sanitaire des eaux mené par les DDASS contribue également à accroître la sécurité sanitaire de l'eau distribuée à la population.

En conclusion, la poursuite des actions engagées est plus que jamais nécessaire afin que l'ensemble de la population francilienne puisse être alimentée par une eau respectant en permanence les limites de qualité réglementaires.

ANNEXES

Annexe 1

Avis du conseil supérieur d'hygiène publique de France du 7 juillet 1998

Avis du conseil supérieur d'hygiène publique de France relatif aux modalités de gestion des situations de non-conformité des eaux de consommation présentant des traces de contamination par des produits phytosanitaires (section des eaux, séance du 7 juillet 1998)

SP 4 439 1815

NOR : MESP9930287V

(Texte non paru au *Journal officiel*)

Considérant :

* le dernier bilan sur la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, publié par la direction générale de la santé, qui montre que de nombreuses unités de distribution présentent des traces fréquentes de contamination par des produits phytosanitaires et par leurs métabolites (en particulier atrazine, dééthyl atrazine, simazine et diuron) ;

* les dernières recommandations sur la qualité des eaux de boisson publiées par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) mises à jour en 1997, concernant les valeurs guides applicables aux produits phytosanitaires et les facteurs de risque associés (cf. tableau 2 ci-joint) ;

* les données toxicologiques disponibles pour les produits phytosanitaires qui n'ont pas fait l'objet d'une évaluation par l'OMS ;

* la toxicité potentielle des métabolites issus de la dégradation des produits phytosanitaires et leurs éventuelles réactions avec d'autres substances chimiques ;

* les exigences de qualité (0,1 µg/l pour chaque substance à l'exception de l'aldrine, la dieldrine et l'heptachlore et à 0,5 µg/l pour le total des substances mesurées) fixées à titre de précaution par la directive n° 80-778-CEE du 15 juillet 1980 relative aux eaux destinées à la consommation humaine et confirmées par la nouvelle proposition de directive du conseil (doc. 12767-97 du 17 décembre 1997) ;

* l'article 3.1 du décret n° 89-3 du 3 janvier 1989 modifié qui prévoit, lorsqu'il est notamment constaté, un dépassement des exigences de qualité définies en annexe I de ce décret, que le responsable de la distribution, sur injonction du préfet, doit « arrêter ou faire arrêter un programme d'amélioration de la qualité dans un délai fixé par le préfet et informer les populations des risques encourus » ;

* le nouveau cadre juridique retenu par la proposition de directive du conseil relative aux eaux de consommation (doc. 12767-97) qui introduit les éléments d'une démarche d'évaluation et de gestion des risques sanitaires, et notamment un régime de dérogation temporaire, sous conditions, pour les substances chimiques pour lesquelles est observé un dépassement des valeurs paramétriques ;

* la directive 97-57-CE établissant l'annexe VI de la directive 91-414-CE concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques qui prévoit que, lors de l'homologation d'un nouveau produit, doit être vérifiée sa compatibilité avec les exigences réglementaires applicables aux eaux de consommation (cf. partie C, point 2.5.1.2.i) ;

Le conseil supérieur d'hygiène publique de France, suite aux travaux réalisés par son groupe de travail et après discussion,

1. Demande :

* que soient approfondies les connaissances relatives à la contamination des eaux de distribution et des aliments par les produits phytosanitaires et leurs métabolites afin de déterminer les facteurs d'exposition à prendre en compte pour évaluer les risques sanitaires liés à l'eau ;

* que les homologations délivrées pour les nouvelles substances et, en particulier, les données toxicologiques jointes aux dossiers de demande soient régulièrement portées à sa connaissance ;

2. Recommande :

* que soit mis en oeuvre un programme renforcé de suivi de la qualité des eaux produites et distribuées, tel que défini en annexe, dès que la valeur de 0,1 µg/l est dépassée et que soit évaluée, chaque année, la durée des dépassements enregistrés ;

* que l'information des consommateurs, prévue à l'article 3.1 du décret 89.3, soit assurée selon les modalités définies en annexe ;

3. Estime :

* que la mise en oeuvre d'un programme rigoureux de prévention au niveau de la ressource, précédée d'un diagnostic détaillé des principaux apports de produits phytosanitaires dans la zone d'alimentation du captage ou dans le bassin versant en relation avec la prise d'eau, constitue le moyen le plus approprié pour améliorer de façon durable la qualité des eaux prélevées et distribuées ;

* que ce programme doit être défini et mis en oeuvre dès que la durée de dépassement annuel des exigences de qualité dépasse 30 jours/an, y compris lorsque l'exploitation du captage a dû être suspendue du fait d'une contamination par des produits phytosanitaires.

4. Considère cependant

* que, lorsqu'il est observé un dépassement régulier des valeurs-guides définies en annexe, une correction de la qualité des eaux distribuées aux populations doit être étudiée puis mise en oeuvre dès lors qu'aucune amélioration de la qualité de l'eau brute n'est envisageable dans un délai inférieur à trois ans.

5. Indique qu'il convient :

* de privilégier, parmi les méthodes de correction disponibles, le recours pendant des périodes limitées à une autre ressource, notamment lorsque cette solution permet de renforcer la sécurité de l'approvisionnement en eau des collectivités par une diversification des ressources ;

* de faire appel, si un traitement doit être mis en oeuvre, aux méthodes de traitement autorisées basées sur l'adsorption (charbon actif en poudre ou en grain) ou la rétention (membrane de nanofiltration) ;

6. Rappelle

* que l'oxydation radicalaire n'est pas autorisée pour le traitement des pesticides et ne constitue pas une solution adaptée car ce traitement conduit à la transformation des produits phytosanitaires en produits de réaction plus polaires et difficiles à retenir sur charbon actif.

ANNEXE : EVALUATION ET GESTION DES SITUATIONS DE NON-CONFORMITE RELATIVES AUX PRODUITS PHYTOSANITAIRES

INTRODUCTION

La valeur réglementaire de 0,1 µg/l, applicable à chaque substance, n'est pas suffisante pour évaluer et gérer une situation de non-conformité des eaux distribuées vis-à-vis des produits phytosanitaires. Il convient de considérer en complément :

1. La valeur limite réglementaire de 0,03 µg/l applicable à l'aldrine, la dieldrine et à l'heptachlore, qui a été fixée sur la base de données toxicologiques
2. Les valeurs sanitaires maximales (VMAX) établies par l'OMS pour plusieurs produits phytosanitaires (Cf. Tableau 2), en considérant les hypothèses suivantes :

* Substances pour lesquelles une dose journalière tolérable (DJT) est établie : pour la plupart des formes de toxicité, on estime en général qu'il existe une dose au-dessous de laquelle aucun effet indésirable ne se produit. La valeur guide OMS est alors calculée à partir de la DJT à l'aide de la formule suivante : $VG = DJT \times pc \times p/cpc$: poids corporel (60 kg pour l'adulte) ; p : proportion de la DJT attribuée à l'eau de boisson (10% pour les produits phytosanitaires) ; c : consommation journalière de l'eau de boisson (2 litres pour un adulte).

* Substances potentiellement cancérigènes : En ce qui concerne les substances cancérigènes pour lesquelles il existe des raisons convaincantes de penser qu'il n'existe pas de mécanisme génotoxique, les valeurs guides ont été calculées par la méthode de la DJT. Dans le cas contraire (substances cancérigènes génotoxiques), la valeur guide est déterminée par un modèle mathématique : elle représente dans l'eau de boisson une concentration associée à un risque additionnel de cancer de 10^{-5} pour une vie entière (1 cancer supplémentaire pour 100 000 personnes).

III. Les données toxicologiques disponibles pour les autres substances pour laquelle, sur la base des hypothèses utilisées par l'OMS, les valeurs sanitaires maximales provisoires suivantes peuvent être retenues :

* Valeurs issues des documents de 1997 du JMPR/IPCS (JMPR : Joint FAO/OMS Meeting on Pesticide Residues ; IPCS : International Programme on Chemical Safety) :

FENPROPIMORPHE : 9 µg/l ;

GLYPHOSATE : 9 000 µg/l ;

AMINOTRIAZOLE : 6 µg/l.

* Valeurs provisoires pour les substances ci-après, sous réserve de validation par le CSHPF (ces valeurs n'ont pas, à l'heure actuelle, été évaluées par l'OMS) :

* Valeurs calculées à partir de la base AGRITOX, gérée par l'INRA (Institut national de recherche agronomique) :

DIURON : 4,5 µg/l ;

NICOSULFURON : 1 200 µg/l ;

* Valeurs calculées en divisant par 100 la dose sans effet mentionnée dans le dossier de demande d'homologation :

LINURON : 9 µg/l ;

MECOPROP : 33 µg/l ;

DIFLUFENICANIL : 750 µg/l ;

SULCOTRIONE : 0,15 µg/l.

- IV. La présence éventuelle de métabolites pour lesquels les données toxicologiques sont rarement disponibles.
- V. Les éventuels effets de synergie entre plusieurs substances (et leurs métabolites), en considérant :

la valeur limite réglementaire applicable au total des substances mesurées (0,5 µg/l) ;

la somme des rapports entre les concentrations mesurées C_i et les valeurs sanitaires maximales (V_{max}) retenues pour chaque substance, selon la formule :

$$S = \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{[V_{max}]_i}$$

Concernant les substances ne figurant pas dans les listes validées par l'OMS ou le JMPR, il conviendra de saisir au cas par cas, pour avis, la section des eaux du CSHPF qui évaluera l'impact sanitaire de la substance considérée, en tenant compte des données toxicologiques les plus récentes.

I. - EVALUATION ET GESTION DES SITUATIONS DE NON-CONFORMITE POUR LES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

1. Actions immédiates

Evaluation et gestion d'un résultat non conforme conduisant à la mise en place d'un suivi immédiat de la qualité des eaux distribuées (au moins 1 prélèvement mensuel) et, pour des valeurs non conformes, à une information de la population. Lorsque la présence de produits phytosanitaires est mise en évidence une première fois dans une unité de distribution, le résultat doit immédiatement être confirmé sur un second échantillon. Pour tout dépassement des exigences de qualité, une information de la population est nécessaire (cf. tableau 1)

Par ailleurs, une interdiction provisoire de consommation doit être prononcée :

- lorsque la valeur mesurée et confirmée, dénommée « PHYTO », dépasse la valeur sanitaire maximale ;
- lorsque le dépassement est supérieur à 20% de la valeur maximale sanitaire pendant plus de 30 jours consécutifs.

La valeur sanitaire maximale pour une substance est la valeur recommandée par l'OMS ou, à défaut, par le CSHPF.

2. Bilan annuel

Un premier bilan doit être réalisé après un an de suivi en considérant les résultats enregistrés les 12 mois précédents. Ce bilan permet d'évaluer la durée de la pollution ; les résultats de l'autosurveillance seront pris en compte pour cette évaluation si les analyses sont réalisées par des laboratoires agréés pour le contrôle sanitaire ou par des laboratoires accrédités (COFRAC). La période de 30 jours est extraite de la nouvelle proposition de directive européenne qui prévoit que, pour des durées cumulées dépassant 30 jours, l'Etat membre devra mettre en oeuvre un système de dérogation assortie de conditions particulières. En attendant la transposition de cette nouvelle directive, on considérera que cette durée constitue également le seuil au-delà duquel il convient de mettre en oeuvre les mesures définies à l'article 3-1 du décret n° 89-3.

Pour le calcul de la durée des dépassements, on considère que la valeur mesurée le jour J reste constante jusqu'au prélèvement suivant. La valeur maximale observée au cours de l'année doit aussi être prise en compte pour évaluer la situation.

A l'issue de ce bilan, une information de la population doit être réalisée par le responsable de la distribution, sur proposition de la DDASS. En cas de carence, le préfet procède lui-même à l'information des usagers.

3. Information

L'information doit se faire selon les modalités suivantes en considérant les différentes situations présentées dans le tableau 1 ci-après.

* Information des usagers à réaliser dans le contexte de la gestion de situations de non-conformité relative aux pesticides :

- classe A : eau conforme (pas d'information) ;
- classe B₁ : présence de produits phytosanitaires (donner le nom de la substance) mais aucune restriction d'utilisation n'est prononcée ;
- classe B₂ : présence fréquente de produits phytosanitaires ou produits phytosanitaires en quantité importante : l'eau ne doit pas être utilisée ni pour la boisson, ni pour la préparation des aliments.

Cette information sera reprise dans la synthèse annuelle jointe à la facture d'eau

* Information systématique des centres de dialyse : classes B₁ et B₂ ;

* Information des professions médicales : classe B₂.

* Information des responsables d'entreprises alimentaires lorsque l'eau est susceptible d'altérer la qualité du produit alimentaire final : classe B₂.

4. Gestion des dépassements et programmes d'amélioration de la qualité des eaux prélevées et distribuées

La recherche des causes de pollution de l'eau prélevée doit être réalisée dès qu'il est observé un dépassement de la valeur réglementaire de 0,1 µg/l d'une durée supérieure à 30 jours (eaux de catégorie B₁) ainsi que pour tout dépassement, quelle que soit sa durée, de la valeur sanitaire maximale (eaux de catégorie B₂). Le diagnostic précède la mise en place d'un programme de prévention dans le bassin versant de la prise d'eau (ou sous-bassin) ou dans la zone d'alimentation du captage.

L'interdiction d'emploi des substances sera prononcée par le préfet : cf. circulaire triministérielle (agriculture, environnement, santé) du 25 février 1997. Cette interdiction s'étendra le plus souvent au-delà les limites des périmètres de protection de l'ouvrage de captage.

La mise en place de solutions correctives immédiates pour les eaux superficielles doit être envisagée lorsque l'eau est classée en catégorie B₂ et qu'aucune amélioration de la situation, dans un délai court (36 mois), n'est envisageable. L'utilisation temporaire d'une autre ressource ou le traitement complémentaire (charbon en poudre) pendant les périodes de contamination constituent des solutions appropriées.

Pour les eaux souterraines, la mise à l'étude de solutions correctives doit être immédiate pour les eaux de la catégorie B₂. La mise en œuvre doit être réalisée dans un délai de 36 mois lorsque aucune amélioration de la qualité de la ressource n'est observée.

II. - METABOLITES ET TOTAL DES SUBSTANCES MESUREES

La démarche d'évaluation et de gestion des situations de non-conformité proposée doit être appliquée à chaque substance détectée :

1. Dans le cas d'une substance accompagnée de métabolites (ou de sous-produits), la démarche ne sera appliquée que si la concentration de la substance ou de l'un des métabolites (ou sous-produits) dépasse les exigences de qualité (0,1 µg/l) dans l'eau distribuée. Par contre, l'évaluation se fera ensuite sur la somme des concentrations de la substance et de ses métabolites (et des sous-produits), la valeur [VMAX] prise en considération étant celle retenue pour la substance.

2. Dans le cas où plusieurs substances, accompagnées ou non de leurs métabolites (ou de leurs sous-produits), sont détectées dans l'eau distribuée, il est procédé :
- Au calcul de la concentration C_i égale à la somme des concentrations de la substance et de ses métabolites (ou sous-produits), pour chaque substance ;
 - Au calcul de la somme des rapports entre les concentrations C_i et les valeurs sanitaires maximales (VMAX) recommandées par l'Organisation mondiale de la santé, ou, à défaut, par le CSHPF.

$$S = \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{[V \max]_i} \text{ pour l'ensemble des substances présentes dans l'eau}$$

Si la valeur S est supérieure à 1, il est prononcé une interdiction de consommation pour toute la population jusqu'à un retour à la conformité. Si la valeur S est inférieure à 1, et si la concentration de chaque substance, chaque métabolite ou chaque sous-produit mesuré est inférieure à $0,1 \mu\text{g/l}$ et si le total de ces concentrations dépasse $0,5 \mu\text{g/l}$, un suivi renforcé est effectué avec information normale de la population.

TABLEAU 1

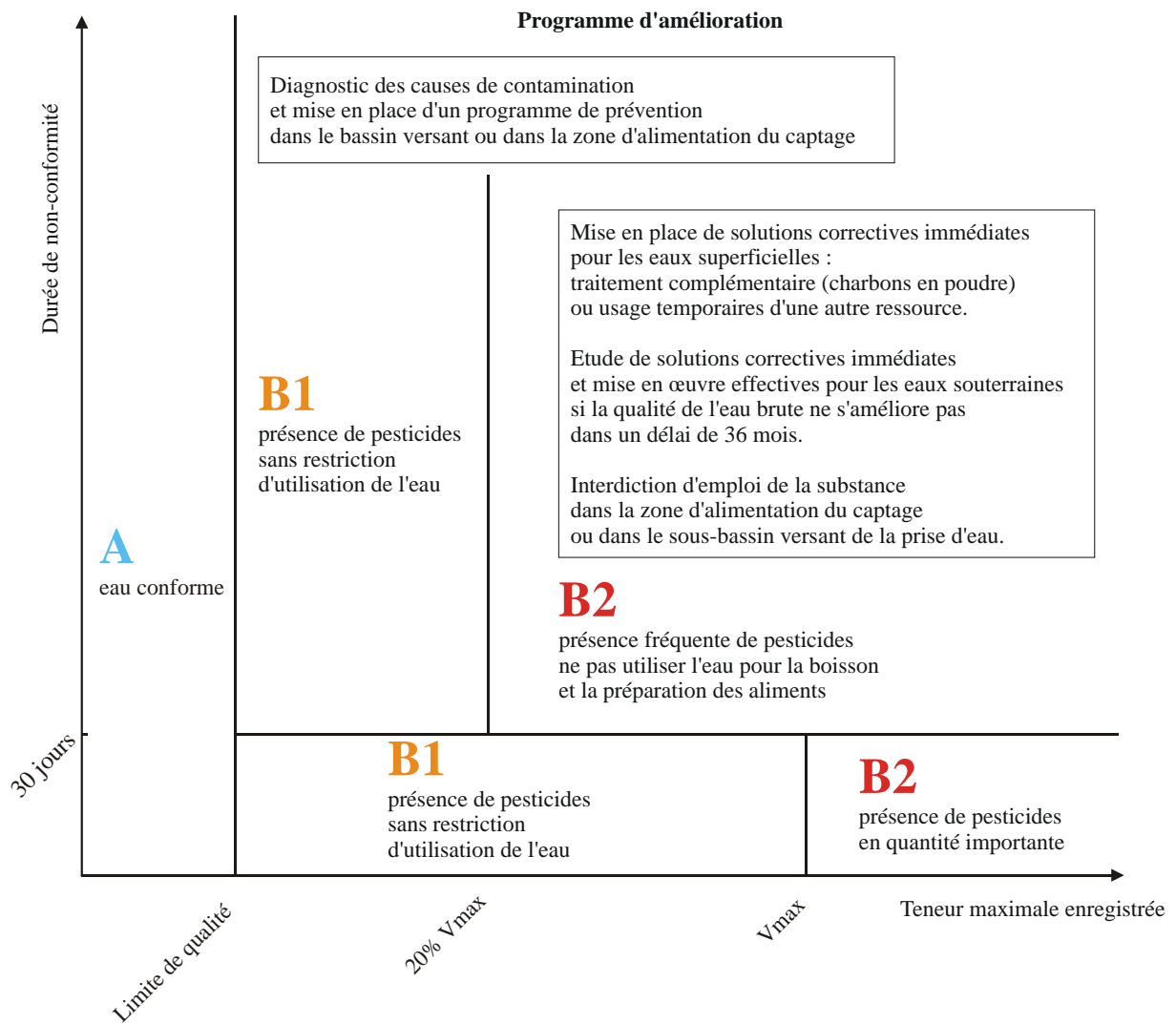


TABLEAU 2*(Source : directives de l'OMS pour la qualité de l'eau de boisson)*

Molécule	VALEUR GUIDE ($\mu\text{g/litre}$)	REMARQUES
alachlore	20	Pour un excès de risque de 10^{-5}
aldicarbe	10	
adrine/dieldrine	0.03	
atrazine	2	
bentazone	30	
carbofurane	5	
chlordan	0,2	
chlortoluron	30	
DDT	2	
1,2 - dibromo3-chloropropane	1	Pour un excès de risque de 10^{-5}
2,4-D	303	
1,2-dichlopropane	20 (P)	
1,3-dichloropropane		données insuffisantes
1,3-dichloropropène	20	pour un excès de risque de 10^{-5}
dibromure d'éthylène		données insuffisantes
heptachlore et époxyde d'heptachlore.	0.03	
hexachlorobenzène	1	pour un excès de risque de 10^{-5}
isoproturon	9	
lindrane	2	
MCPA	2	
méthoxychlore	20	
métolachlore	10	
molinate	6	
pendiméthaline	20	
pentachlorophénol	9 (P)	
perméthrine	20	
propanil	20	
pyridate	100	
simazine	2	
trifluraline	20	

Molécule	VALEUR GUIDE (µg/litre)	REMARQUES
herbicides chlorophénoxylés autre que 2,4-D et MCPA 2,4-DB	90	
dichlorprop	100	
fénoprop	9	
MCPB		données insuffisantes
mécoprop	10	
2,4,5-T	9	
(P) : valeur guide provisoire.		

Annexe 2

Tableau des données par pesticide

Les 30 pesticides les plus recherchés sont en gras

Pesticide	Famille	Nombre de mesures						
		Totales	Non retenues (*)	Conforme		Non Conforme		
				Cpest<SD	SD<=Cpest<=LQ	LQ<Cpest ≤20% Vmax	20% Vmax<Cpest ≤Vmax	Cpest>Vmax
2,4,5-T	PESTICIDES ARYLOXYACIDES	1	0	1	0	0	0	0
2,4-D	PESTICIDES ARYLOXYACIDES	1	0	1	0	0	0	0
2,4-DB	PESTICIDES ARYLOXYACIDES	1	0	1	0	0	0	0
2,6 Dichlorobenzamide	AUTRES PESTICIDES	2	0	0	0	2	0	0
Alachlore	PESTICIDES AMIDES	162	0	162	0	0	0	0
Aldicarbe	PESTICIDES CARBAMATES	6	4	2	0	0	0	0
Aldrine	PESTICIDES ORGANOCHLORES	877	0	877	0	0	0	0
Améthryne	PESTICIDES TRIAZINES	73	0	73	0	0	0	0
Aminotriazole	PESTICIDES TRIAZOLES	1	0	0	1	0	0	0
Atrazine	PESTICIDES TRIAZINES	4464	0	1908	1716	820	20	0
Atrazine déséthyl	METABOLITES DES TRIAZINES	4464	1	1466	985	1790	222	0
Atrazine-déisopropyl	METABOLITES DES TRIAZINES	2935	0	2779	84	72	0	0
Azinphos éthyl	PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES	68	0	68	0	0	0	0
Azinphos méthyl	PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES	68	0	68	0	0	0	0
Benfluraline	PESTICIDES TRIAZINES	69	0	69	0	0	0	0
Bentazone	PESTICIDES TRIAZINES	2	0	2	0	0	0	0
Bromophos	PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES	68	0	68	0	0	0	0
Bromophos éthyl	PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES	68	0	68	0	0	0	0
Butraline	AUTRES PESTICIDES	68	0	68	0	0	0	0
Carbendazime	PESTICIDES CARBAMATES	5	0	5	0	0	0	0
Carbofuran	PESTICIDES CARBAMATES	2	0	2	0	0	0	0
Carbophénotion	PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES	68	0	68	0	0	0	0
Chlordane	PESTICIDES ORGANOCHLORES	73	0	73	0	0	0	0
Chlorfenvinphos	PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES	68	0	68	0	0	0	0
Chlorpyriphos éthyl	PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES	239	1	238	0	0	0	0
Chlortoluron	PESTICIDES UREES SUBSTITUEES	2231	0	2204	7	20	0	0
Cyanazine	PESTICIDES TRIAZINES	4469	1	4468	0	0	0	0
Cyprodinil	AUTRES PESTICIDES	1	0	1	0	0	0	0
DDD-2,4'	PESTICIDES ORGANOCHLORES	564	0	564	0	0	0	0
DDD-4,4'	PESTICIDES ORGANOCHLORES	719	0	719	0	0	0	0
DDE-2,4'	PESTICIDES ORGANOCHLORES	564	0	564	0	0	0	0
DDE-4,4'	PESTICIDES ORGANOCHLORES	878	0	878	0	0	0	0
DDT-2,4'	PESTICIDES ORGANOCHLORES	563	0	563	0	0	0	0

Pesticide	Famille	Nombre de mesures						
		Totales	Non retenues (*)	Conforme		Non Conforme		
				Cpest<SD	SD<=Cpest<=LQ	LQ<Cpest<=20%Vmax	20%Vmax<Cpest<=Vmax	Cpest>Vmax
DDT-4,4'	PESTICIDES ORGANOCHLORES	720	0	720	0	0	0	0
Deltaméthrine	PESTICIDES PYRETHRINOIDES	1	0	1	0	0	0	0
Deméton	PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES	68	0	68	0	0	0	0
Desmétryne	PESTICIDES TRIAZINES	307	1	306	0	0	0	0
Diazinon	PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES	68	0	68	0	0	0	0
Dichlofenthion	PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES	68	0	68	0	0	0	0
Dichlorprop	PESTICIDES ARYLOXYACIDES	1	0	1	0	0	0	0
Dichlorvos	PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES	68	0	68	0	0	0	0
Dieldrine	PESTICIDES ORGANOCHLORES	879	1	878	0	0	0	0
Diflufénicanil	AUTRES PESTICIDES	1	0	1	0	0	0	0
Diméthoate	PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES	68	0	68	0	0	0	0
Dinoterbe	PESTICIDES NITROPHENOLS ET ALCOOLS	1	0	1	0	0	0	0
Diuron	PESTICIDES UREES SUBSTITUEES	2232	0	2194	31	7	0	0
Endosulfan alpha	PESTICIDES ORGANOCHLORES	233	0	233	0	0	0	0
Endosulfan bêta	PESTICIDES ORGANOCHLORES	233	0	233	0	0	0	0
Endrine	PESTICIDES ORGANOCHLORES	73	0	73	0	0	0	0
Epoxyconazole	PESTICIDES TRIAZOLES	1	0	1	0	0	0	0
Ethion	PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES	68	0	68	0	0	0	0
Fénarimol	PESTICIDES NITROPHENOLS ET ALCOOLS	1	0	1	0	0	0	0
Fenbuconazole	PESTICIDES TRIAZOLES	1	1	0	0	0	0	0
Fenchlorphos	PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES	68	0	68	0	0	0	0
Fenitrothion	PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES	68	0	68	0	0	0	0
Fenpropimorphe	AUTRES PESTICIDES	1	0	1	0	0	0	0
Flusilazol	PESTICIDES TRIAZOLES	1	0	1	0	0	0	0
HCH alpha	PESTICIDES ORGANOCHLORES	874	0	871	3	0	0	0
HCH bêta	PESTICIDES ORGANOCHLORES	233	0	233	0	0	0	0
HCH delta	PESTICIDES ORGANOCHLORES	72	0	72	0	0	0	0
Heptachlore	PESTICIDES ORGANOCHLORES	876	0	876	0	0	0	0
Heptachlore époxyde	PESTICIDES ORGANOCHLORES	878	0	878	0	0	0	0
Hexachlorobenzène	PESTICIDES ORGANOCHLORES	874	0	874	0	0	0	0
Hexaconazole	PESTICIDES TRIAZOLES	1	0	1	0	0	0	0
Ioxynil	PESTICIDES NITROPHENOLS ET ALCOOLS	1	0	1	0	0	0	0
Isodrine	PESTICIDES ORGANOCHLORES	73	0	73	0	0	0	0
Isoproturon	PESTICIDES UREES SUBSTITUEES	2217	0	2204	9	4	0	0
Lindane (HCH gamma)	PESTICIDES ORGANOCHLORES	874	0	855	19	0	0	0
Linuron	PESTICIDES UREES SUBSTITUEES	2232	0	2230	0	2	0	0
Malathion	PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES	710	0	710	0	0	0	0
Métabenzthiazuron	PESTICIDES UREES SUBSTITUEES	2	0	2	0	0	0	0

Pesticide	Famille	Nombre de mesures						
		Totales	Non retenues (*)	Conforme		Non Conforme		
				Cpest<SD	SD<=Cpest<=LQ	LQ<Cpest <=20% Vmax	20% Vmax<Cpest <=Vmax	Cpest>Vmax
Métamitron	PESTICIDES TRIAZINES	69	0	69	0	0	0	0
Métazachlore	AUTRES PESTICIDES	1	0	1	0	0	0	0
Méthomyl	PESTICIDES CARBAMATES	5	0	5	0	0	0	0
Métobromuron	PESTICIDES UREES SUBSTITUEES	2166	0	2162	4	0	0	0
Métolachlore	PESTICIDES AMIDES	3	0	3	0	0	0	0
Métoxuron	PESTICIDES UREES SUBSTITUEES	1	0	1	0	0	0	0
Métribuzine	PESTICIDES TRIAZINES	69	0	69	0	0	0	0
Mévinphos	PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES	68	0	68	0	0	0	0
Monolinuron	PESTICIDES UREES SUBSTITUEES	5	0	5	0	0	0	0
Néburon	PESTICIDES UREES SUBSTITUEES	1	0	1	0	0	0	0
Oxadiazon	PESTICIDES ORGANOCHLORES	1	0	1	0	0	0	0
Oxadixyl	AUTRES PESTICIDES	1	0	1	0	0	0	0
Oxydéméton méthyl	PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES	1	0	1	0	0	0	0
Parathion éthyl	PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES	710	0	709	1	0	0	0
Parathion méthyl	PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES	69	0	69	0	0	0	0
Pendiméthaline	PESTICIDES TRIAZINES	468	1	467	0	0	0	0
Perméthrine	PESTICIDES PYRETHRIDES	1	0	1	0	0	0	0
Phenméthiphame	PESTICIDES CARBAMATES	1	0	1	0	0	0	0
Phosalone	PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES	68	0	68	0	0	0	0
Prochloraze	AUTRES PESTICIDES	1	0	1	0	0	0	0
Prométhrine	PESTICIDES TRIAZINES	2076	0	2076	0	0	0	0
Propanil	AUTRES PESTICIDES	1	0	1	0	0	0	0
Propazine	PESTICIDES TRIAZINES	2007	0	1991	12	4	0	0
Propiconazole	PESTICIDES TRIAZOLES	1	0	1	0	0	0	0
Prosulfocarbe	PESTICIDES CARBAMATES	1	0	1	0	0	0	0
Pyrazophos	PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES	1	0	1	0	0	0	0
Quintozène	PESTICIDES ORGANOCHLORES	160	0	160	0	0	0	0
Secbuméton	PESTICIDES TRIAZINES	307	1	306	0	0	0	0
Simazine	PESTICIDES TRIAZINES	4470	0	4112	344	14	0	0
Tébuconazole	PESTICIDES TRIAZOLES	1	0	1	0	0	0	0
Tébutam	PESTICIDES AMIDES	1	0	1	0	0	0	0
Terbuméton	PESTICIDES TRIAZINES	307	1	306	0	0	0	0
Terbuméton-désethyl	METABOLITES DES TRIAZINES	1	0	1	0	0	0	0
Terbutylazine	PESTICIDES TRIAZINES	4468	2	4458	8	0	0	0
Terbutryne	PESTICIDES TRIAZINES	69	0	69	0	0	0	0
Tétrachlorvinphos	PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES	68	0	68	0	0	0	0
Triadiminol	PESTICIDES TRIAZOLES	1	0	1	0	0	0	0

Pesticide	Famille	Nombre de mesures						
		Totales	Non retenues (*)	Conforme		Non Conforme		
				C _{pest} <SD	SD<=C _{pest} <=LQ	LQ<C _{pest} <=20% V _{max}	20% V _{max} <C _{pest} <= V _{max}	C _{pest} >V _{max}
Triallate	PESTICIDES CARBAMATES	165	0	165	0	0	0	0
Trichlorfon	PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES	68	0	68	0	0	0	0
Trifluraline	AUTRES PESTICIDES	660	1	648	11	0	0	0
Trifluraline-3,4,1	AUTRES PESTICIDES	166	0	166	0	0	0	0
Vinchlozoline	AUTRES PESTICIDES	1	0	1	0	0	0	0

(*) ces mesures n'ont pas été prises en compte dans les parties II-3 et II-4 du présent rapport dans la mesure où elles ont été obtenues au moyen de méthodes d'analyses dont le seuil de détection est supérieur à 0,1 µg/L (ou 0,03 µg/L pour l'aldrine, la dieldrine, l'heptachlore et l'heptachlorépoxyde).

Légende : C_{pest} : Concentration en pesticides
SD : Seuil de détection ou de quantification
V_{max} : Valeur sanitaire maximale

Annexe 3

Tableau de données relatives aux pesticides à l'origine du plus grand nombre de dépassements de la limite de qualité

Pesticide	Famille	Nombre de mesures						
		Totales	Non retenues (*)	Conforme		Non Conforme		
				C _{pest} <SD	SD≤C _{pest} ≤LQ	LQ<C _{pest} ≤20%V _{max}	20%V _{max} <C _{pest} ≤V _{max}	C _{pest} >V _{max}
Atrazine déséthyl	METABOLITES DES TRIAZINES	4464	1	1466	985	1790	222	0
Atrazine	PESTICIDES TRIAZINES	4464	0	1908	1716	820	20	0
Atrazine-déisopropyl	METABOLITES DES TRIAZINES	2935	0	2779	84	72	0	0
Chlortoluron	PESTICIDES UREES SUBSTITUEES	2231	0	2204	7	20	0	0
Simazine	PESTICIDES TRIAZINES	4470	0	4112	344	14	0	0
Diuron	PESTICIDES UREES SUBSTITUEES	2232	0	2194	31	7	0	0
Isoproturon	PESTICIDES UREES SUBSTITUEES	2217	0	2204	9	4	0	0
Propazine	PESTICIDES TRIAZINES	2007	0	1991	12	4	0	0
Linuron	PESTICIDES UREES SUBSTITUEES	2232	0	2230	0	2	0	0

(*) ces mesures n'ont pas été prises en compte dans les parties II-3 et II-4 du présent rapport dans la mesure où elles ont été obtenues au moyen de méthodes d'analyses dont le seuil de détection est supérieur à 0,1 µg/L (ou 0,03 µg/L pour l'aldrine, la dieldrine, l'heptachlore et l'heptachlorépoxyde).

LISTES DES ILLUSTRATIONS

Cartes

Carte 1 : Nombre de prélèvements – Données 2001-2003.....	21
Carte 2 : Taux de population départementale desservie par une eau conforme en permanence	46
Carte 3 : Taux de population départementale alimentée par de l'eau non conforme en permanence aux limites de qualité pour les pesticides – Situation B1+B2 – Données 2003	46
Carte 4 : Population ayant été alimentée par de l'eau ayant eu des dépassements des limites de qualité pour les pesticides - Situation B1 – Données 2003	47
Carte 5 : Population ayant été alimentée par de l'eau non utilisable pour les usages alimentaires	48

Graphiques

Graph. 1 : Evolution annuelle du nombre de prélèvements et de mesures – Données 2001-2003.....	18
Graph. 2 : Répartition des prélèvements en fonction du nombre de pesticides recherchés – Données 2001-2003.....	19
Graph. 3 : Répartition des prélèvements selon le lieu de contrôle – Données 2001-2003	19
Graph. 4 : Répartition des prélèvements ressources-production selon l'origine des eaux – Données 2001-2003	20
Graph. 5 : Répartition du nombre de mesures par nature d'eau – Données 2001-2003.....	23
Graph. 6 : Répartition du nombre de mesures par famille de pesticides – Données 2001-2003	24
Graph. 7 : Nombre de mesures des 30 pesticides les plus recherchées dans les eaux mises en distribution – Données 2001-2003.....	25
Graph. 8 : Répartition du nombre de mesures avec et sans détection selon l'origine de l'eau– Données 2001-2003	27
Graph. 9 : Répartition détection/non détection pour les 30 pesticides les plus mesurés – Données 2001-2003 ...	28
Graph. 10 : Nombre de détection pour les 15 pesticides les plus détectés – Données 2001-2003	29
Graph. 11 : Répartition des mesures de pesticides selon les classes de qualité – Données 2001-2003	31
Graph. 12 : Répartition des mesures de pesticides non conformes selon les classes de qualité – Données 2001-2003.....	31
Graph. 13 : Les 9 pesticides à l'origine du plus grand nombre de dépassements de la limite de qualité pour les eaux mises en distribution – Données 2001-2003	32
Graph. 14 : Atrazine : Répartition des résultats d'analyses selon l'origine de l'eau – Données 2001-2003.....	36
Graph. 15 : Atrazine-deséthyl : Répartition des résultats d'analyses selon l'origine de l'eau – Données 2001-2003	37
Graph. 16 : Atrazine-déisopropyl : Répartition des résultats d'analyses selon l'origine de l'eau – Données 2001-2003.....	38
Graph. 17 : Simazine : Répartition des résultats d'analyses selon l'origine de l'eau – Données 2001-2003	39
Graph. 18 : Diuron : Répartition des résultats d'analyses selon l'origine de l'eau – Données 2001-2003	40
Graph. 19 : chlortoluron : Répartition des résultats d'analyses selon l'origine de l'eau – Données 2001-2003.....	41
Graph. 20 : isoproturon: Répartition des résultats d'analyses selon l'origine de l'eau – Données 2001-2003	42
Graph. 21 : linuron - Répartition des résultats d'analyses selon l'origine de l'eau – Données 2001-2003.....	43
Graph. 22 : Proportion de la population selon la qualité des eaux au robinet du consommateur - Données 2003	45

Tableaux

Tab. 1 : Nombre d'UDI et population desservie selon la taille de l'UDI – Données 2004	13
Tab. 2 : Fréquence de contrôle des pesticides avant le 25 décembre 2003 (d'après le décret n° 89-3)	14
Tab. 3 : Fréquence de contrôle des pesticides à partir du 25 décembre 2003 (d'après le Code de la santé publique).....	15
Tab. 4 : Recommandations de gestion du CSHPF en cas de présence de pesticides dans les eaux destinées à la consommation humaine – Avis du 7 juillet 1998	17
Tab. 5 : Nombre de prélèvements et de mesures de pesticides réalisés en fonction du lieu de contrôle – Données 2001-2003.....	19
Tab. 6 : Contrôles réalisés selon l'origine de l'eau – Données 2001-2003	20
Tab. 7 : Importance du contrôle sanitaire en production – Données 2001-2003.....	23
Tab. 8 : Nombre de mesures pour lesquelles des pesticides ont été détectés. – Données 2001-2003	26
Tab. 9 : Nombre de mesures non prises en compte dans la suite du rapport – Données 2001-2003.....	30
Tab. 10 : Les classes de qualité.....	30
Tab. 11 : Répartition des mesures de pesticides selon les classes de qualité – Données 2001-2003	31
Tab. 12 : Répartition des mesures d'atrazine selon l'origine et les classes de qualité de l'eau – Données 2001-2003.....	36
Tab. 13 : Répartition des mesures d'atrazine-déséthyl selon l'origine et les classes de qualité de l'eau – Données 2001-2003.....	37
Tab. 14 : Répartition des mesures d'atrazine-déisopropyl selon l'origine et les classes de qualité de l'eau – Données 2001-2003.....	38
Tab. 15 : Répartition des mesures de simazine selon l'origine et les classes de qualité de l'eau – Données 2001-2003.....	39
Tab. 16 : Répartition des mesures de diuron selon l'origine et les classes de qualité de l'eau – Données 2001-2003.....	40
Tab. 17 : Répartition des mesures de chlortoluron selon l'origine et les classes de qualité de l'eau – Données 2001-2003.....	41
Tab. 18 : Répartition des mesures d'isoproturon selon l'origine et les classes de qualité de l'eau – Données 2001-2003.....	42
Tab. 19 : Répartition des mesures de linuron selon l'origine et les classes de qualité de l'eau – Données 2001-2003.....	43