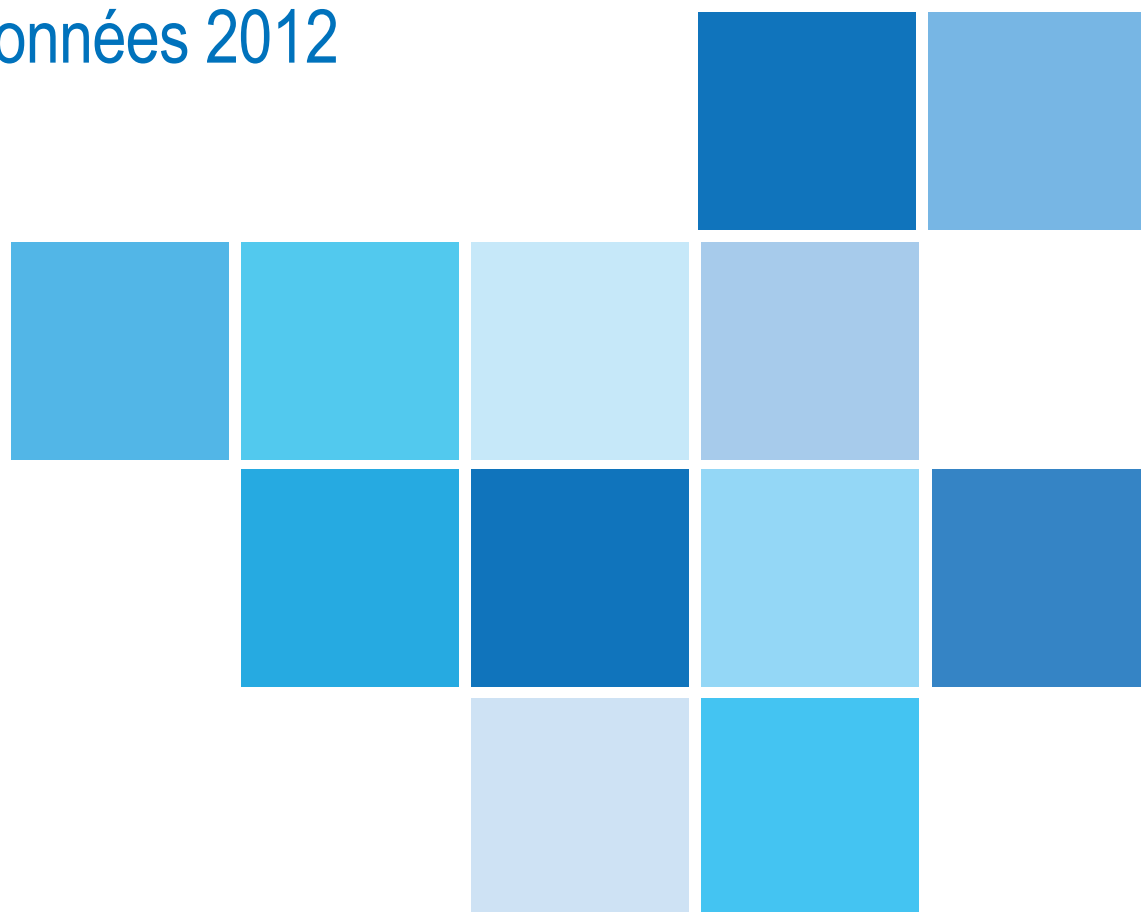


La qualité de l'eau du robinet en France

Données 2012



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DES AFFAIRES SOCIALES,
DE LA SANTÉ
ET DES DROITS DES FEMMES





Le présent rapport a été réalisé à partir des données de la base « SISE-Eaux » du Ministère chargé de la santé. Mise à jour quotidiennement dans chaque département par les Agences régionales de santé (ARS), cette base de données collige les résultats du contrôle sanitaire de l'eau du robinet, qui sont accessibles, pour chaque commune, sur le site Internet www.eaupotable.sante.gouv.fr.

Rédaction du rapport et exploitation des données :

Gilles BALLOY (ARS Ile-de-France)

Thierry BIDEAU (ARS Languedoc-Roussillon)

Jeanne CLAUDET (ARS Languedoc-Roussillon)

Fabrice DASSONVILLE (ARS Provence-Alpes-Côte d'Azur)

Henri DAVEZAC (ARS Midi-Pyrénées / Pôle d'administration des données sur l'eau)

Sophie HERAULT (ARS Ile-de-France)

Sylvie HOMER (ARS Haute-Normandie)

Béatrice JÉDOR (Ministère chargé de la Santé, Direction générale de la santé)

Caroline LE BORGNE (Ministère chargé de la Santé, Direction générale de la santé)

Lionel PETIT (ARS Midi-Pyrénées / Pôle d'administration des données sur l'eau)

Raphaël POVERT (ARS Ile-de-France)

Alban ROBIN (ARS Ile-de-France)

Raphaël TRACOL (ARS Basse-Normandie).

Ministère chargé de la Santé, Direction générale de la santé, Paris, 2014.

Sommaire

Préface.....	1
1. L'alimentation en eau potable, de la ressource en eau jusqu'au robinet du consommateur	3
1.1. L'organisation de l'alimentation en eau potable	3
1.1.1. Les captages d'eau	4
1.1.2. Les traitements d'eau	8
1.1.3. Les réseaux de distribution	9
1.2. L'alimentation en eau potable : un enjeu permanent, des risques à prévenir	11
1.2.1. Les responsabilités administratives et techniques des différents acteurs	11
1.2.2. Les règles administratives et techniques	12
2. Le contrôle de la qualité de l'eau du robinet	17
2.1. Le contrôle sanitaire des ARS	17
2.2. Des exigences de qualité de l'eau à respecter au robinet du consommateur	20
2.2.1. Des limites et des références de qualité de l'eau	20
2.2.2. Une gestion encadrée des dépassements des exigences de qualité	20
2.3. Les informations sur la qualité de l'eau du robinet	22
3. La qualité de l'eau du robinet en 2012	23
3.1. Les paramètres réglementés	23
3.1.1. La qualité microbiologique des eaux distribuées	23
3.1.2. La qualité physico-chimique des eaux distribuées : les nitrates	26
3.1.3. La qualité physico-chimique des eaux distribuées : les pesticides	30
3.1.4. La qualité physico-chimique des eaux distribuées : l'aluminium	34
3.1.5. La qualité physico-chimique des eaux distribuées : la dureté	36
3.1.6. La qualité physico-chimique des eaux distribuées : l'arsenic	38
3.1.7. La qualité physico-chimique des eaux distribuées : le sélénium	39
3.1.8. La qualité physico-chimique des eaux distribuées : le plomb	40
3.2. Les paramètres non réglementés	42
3.2.1. La campagne nationale de mesures des résidus de médicaments dans l'eau du robinet	42
3.2.2. La campagne nationale de mesures du bisphénol A	43

Table des illustrations

Figure 1 • Exemple d'organisation d'une alimentation en eau potable	3
Figure 2 • Répartition des volumes d'eau captés et du nombre de captages en fonction de l'origine de l'eau – Situation en 2012.....	4
Figure 3 • Répartition des captages selon leur débit et l'origine de l'eau – Situation en 2012	7
Figure 4 • Répartition de l'origine des eaux traitées en fonction des traitements – Situation en 2012	8
Figure 5 • Répartition de la population et des UDI selon la taille de l'UDI – Situation en 2012	10
Figure 6 • Répartition de la population et des UDI selon le mode de gestion des UDI – Situation en 2012	10
Figure 7 • Dispositifs administratifs et techniques garantissant la sécurité sanitaire des eaux distribuées	13
Figure 8 • Trois périmètres de protection d'un captage d'eau	14
Figure 9 • Répartition des captages selon la protection – Situation en décembre 2012.....	15
Figure 10 • Répartition des débits produits selon la protection du captage – Situation en décembre 2012	15
Figure 11 • Nombre et répartition des prélèvements du contrôle sanitaire selon le lieu de contrôle – Année 2012	18
Figure 12 • Nombre et répartition des mesures du contrôle sanitaire selon le lieu de contrôle – Année 2012	18
Figure 13 • Evolution de la proportion de la population desservie par de l'eau ayant été au moins une fois non conforme pour les paramètres microbiologiques.....	25
Figure 14 • Répartition de la population selon la concentration maximale en nitrates (en mg/L) dans l'eau du robinet – Année 2012.....	28
Figure 15 • Répartition de la population selon la concentration moyenne en nitrates (en mg/L) dans l'eau du robinet – Année 2012.....	28
Figure 16 • Evolution de la proportion de la population desservie par de l'eau ayant été non conforme pour les pesticides	33
Figure 17 • Répartition des prélèvements en fonction des concentrations en plomb mesurées (en µg/L) – Situation en 2012	41
Figure 18 • Répartition de la population selon la qualité des eaux au robinet du consommateur vis-à-vis des pesticides – Année 2012	57



Carte 1 • Part des eaux souterraines dans la production d'eau potable – Situation en 2012	5
Carte 2 • Répartition des captages utilisés pour la production d'eau potable en France – Situation en 2012	6
Carte 3 • Nombre d'unités de distribution d'eau potable par département – Situation en 2012.....	9
Carte 4 • Etat de la protection des captages par département en pourcentage de débits – Situation en 2012	16
Carte 5 • Pourcentage de population alimentée par de l'eau de bonne qualité bactériologique en 2012 ..	24
Carte 6 • Pourcentage par département de la population desservie par une eau conforme vis-à-vis des nitrates – Année 2012	27
Carte 7 • Pourcentage de la population desservie par une eau conforme en permanence aux limites de qualité pour les pesticides – Année 2012	33
Carte 8 • Répartition par département des débits produits selon la dureté moyenne – Situation en 2012	37
Tableau 1 • Nombre de mesures du contrôle sanitaire (hors contrôles complémentaires et recontrôles) par familles de paramètres – Année 2012	18
Tableau 2 • Répartition des captages selon l'origine de l'eau et les débits captés – Situation en 2012	49
Tableau 3 • Nombre et débit des stations de traitement selon le type de traitement – Situation en 2012 ..	49
Tableau 4 • Nombre et population des UDI selon la taille et le mode d'exploitation – Situation en 2012 ..	49
Tableau 5 • Limites de qualité pour l'eau du robinet.....	50
Tableau 6 • Références de qualité pour l'eau du robinet.....	51
Tableau 7 • Répartition des non-conformités des paramètres microbiologiques (<i>E. coli</i> et entérocoques) selon la taille des UDI – Situation en 2012.....	53
Tableau 8 • Situation de la conformité selon les concentrations maximales en nitrates dans l'eau au robinet du consommateur – Année 2012.....	54
Tableau 9 • Liste des valeurs sanitaires maximales (Vmax) établies pour les pesticides.....	55



Liste des sigles

- ▶ **ADES** : Portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines (BRGM)
- ▶ **AFSSA** : Agence française de sécurité sanitaire des aliments (1999-2010)
- ▶ **Anses** : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
- ▶ **ASN** : Autorité de sûreté nucléaire
- ▶ **ARS** : Agence régionale de santé
- ▶ **BPA** : Bisphénol A
- ▶ **BRGM** : Bureau de recherche géologique minière
- ▶ **CIRC** : Centre international de recherche sur le cancer
- ▶ **CSHPF** : Conseil supérieur d'hygiène publique de France
- ▶ **CSP** : Code de la santé publique
- ▶ **DJA** : Dose journalière admissible
- ▶ **DT-ARS** : Délégation territoriale de l'ARS
- ▶ **DUP** : Déclaration d'utilité publique
- ▶ **InVS** : Institut de veille sanitaire
- ▶ **LHN** : Laboratoire d'hydrologie de Nancy (Anses)
- ▶ **OMS** : Organisation mondiale de la santé
- ▶ **ONEMA** : Office national de l'eau et des milieux aquatiques
- ▶ **ONU** : Organisation des Nations Unies
- ▶ **PNSE** : Plan national santé environnement
- ▶ **PPE** : Périmètre de protection éloignée
- ▶ **PPI** : Périmètre de protection immédiate
- ▶ **PPR** : Périmètre de protection rapprochée
- ▶ **PRPDE** : Personne responsable de la production ou de la distribution de l'eau
- ▶ **SISE-Eaux** : Système d'information en santé environnement sur les eaux (Ministère chargé de la santé)
- ▶ **SISPEA** : Système d'information sur les services publics de l'eau et de l'assainissement (ONEMA)
- ▶ **TH** : Titre hydrotimétrique
- ▶ **UDI** : Unité de distribution
- ▶ **Vmax** : Valeur sanitaire maximale
- ▶ **VTR** : Valeur toxicologique de référence



Préface

L'eau est un bien indispensable à la vie et à la santé. L'accès à l'eau et à l'assainissement a été reconnu comme un droit de l'homme par l'Organisation des Nations Unies (ONU) en 2010. Pourtant, 1,5 milliard d'êtres humains sont encore privés d'un accès à une eau de boisson saine. Chaque année, près de 3,6 millions de décès dans le monde sont directement imputables à la qualité de l'eau et à l'insuffisance de l'assainissement. Dans les sociétés occidentales, la protection des captages, le traitement des eaux et le développement des adductions collectives ont permis, en même temps que la collecte et le traitement des eaux usées, l'éradication des grandes épidémies d'origine hydrique. Aujourd'hui, grâce au maintien de ces mesures et à la poursuite de ces efforts, les maladies d'origine hydrique sont devenues rares en France. Rien n'est cependant définitivement acquis et la fourniture à la population française d'une eau du robinet de bonne qualité demeure un enjeu de santé publique et une préoccupation primordiale des pouvoirs publics.

En France, où plus de 99 % de la population est desservie par un réseau d'alimentation en eau potable, l'édiction des règles techniques et administratives dans le domaine des eaux d'alimentation afin de préserver la santé de la population relève du Ministère chargé de la santé. Le Ministère participe notamment aux travaux réglementaires européens, élabore les réglementations nationales et veille à l'application des mesures de contrôle sanitaire des eaux distribuées à la population. Pour évaluer les risques sanitaires, le Ministère chargé de la santé s'appuie sur l'expertise scientifique d'agences nationales de sécurité sanitaire ou d'autorité administrative indépendante (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail - Anses, Institut de veille sanitaire - InVS et Autorité de sûreté nucléaire - ASN).

La sécurité sanitaire des eaux d'alimentation fait appel à une succession de dispositifs de vigilance qui permettent, par des procédures strictes et rigoureuses, de s'assurer du respect des exigences de qualité de l'eau et du bon fonctionnement des installations de production et de distribution de l'eau. La maîtrise des risques repose en particulier sur la surveillance permanente que la personne responsable de la production ou de la distribution de l'eau (PRPDE) est tenue d'exercer et sur le contrôle sanitaire régulier assuré par les Agences régionales de santé (ARS) : vérification du respect des procédures d'autorisation, inspections des installations et contrôle de la qualité de l'eau depuis la ressource jusqu'au robinet du consommateur. Les pouvoirs publics sont mobilisés en permanence afin de s'assurer de la préservation de la qualité de l'eau.

Je souhaite que ce rapport soit pour vous un outil d'information utile sur la qualité de l'eau du robinet en France. Vous y trouverez des informations relatives à l'organisation de la production et de la distribution de l'eau en France, au contrôle de la qualité de l'eau du robinet mis en œuvre par les ARS et aux résultats de ces contrôles. Je vous en souhaite une agréable lecture.

Pr Benoît VALLET
Directeur général de la Santé



1.1.1. Les captages d'eau

Près de 33 500 captages sont actuellement utilisés en France pour l'alimentation en eau potable. Leur production totale est d'environ 19 millions de mètres cubes par jour (m³/j). La plupart de ces captages (96 %) prélèvent de l'eau dans les nappes souterraines (Figure 2). Les eaux d'origine souterraine ne concernent cependant que 66 % des volumes d'eau captés. Elles sont majoritaires (c'est-à-dire qu'elles représentent plus de 50 % des volumes d'eau captés) dans 72 départements. Inversement, les eaux d'origine superficielle, majoritaires dans les 28 départements restants, sont captées par 1 236 prises d'eau, soit près de 5 % du total des ressources, mais concernent le tiers des volumes produits (Carte 1).



4



Carte 2 • Répartition des captages utilisés pour la production d'eau potable en France – Situation en 2012

Taille des captages

Les captages utilisés en France pour la production d'eau à des fins de consommation humaine se caractérisent par un nombre important d'ouvrages de petite taille, prélevant majoritairement de l'eau dans les nappes souterraines (Figure 3) et ayant une capacité de production faible : près de 54 % des captages ont une capacité inférieure à 100 m³/j.

A l'inverse, une minorité de captages de grande capacité (1 670 captages de plus de 2 000 m³/j, soit 6 % du nombre total de captages) assurent

une part importante de la production d'eau potable en fournissant à eux seuls plus de deux tiers des débits. Parmi eux, les captages de très grande capacité (de plus de 50 000 m³/j) sont majoritairement alimentés par des eaux de surface.

Globalement, plus la capacité des captages diminue, plus la part des eaux souterraines dans les volumes d'eau prélevés augmente (cf. données complémentaires du Tableau 2 de l'annexe 1).

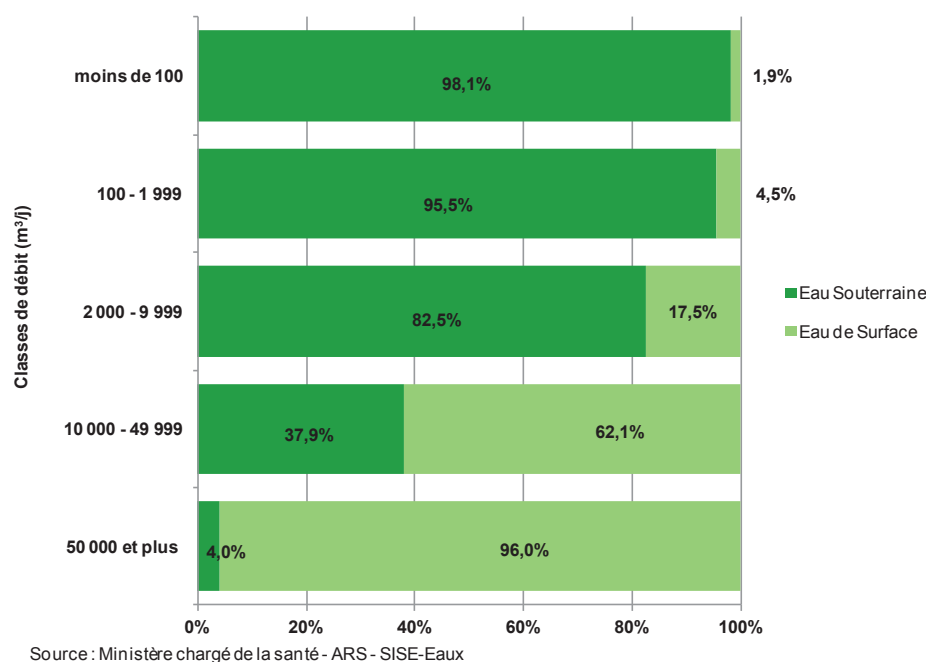


Figure 3 • Répartition des captages selon leur débit et l'origine de l'eau – Situation en 2012

Evolution du nombre de captages

A l'échelle nationale, le nombre de captages évolue régulièrement en raison de l'abandon de certains captages majoritairement à la suite de problèmes de qualité de la ressource en eau (pollutions diffuses en nitrates et pesticides notamment), de la création de nouveaux captages (pour faire face à l'abandon de captages ou à la croissance démographique par exemple) ou de la restructuration administrative ou technique des systèmes d'alimentation en eau potable (abandon de captages de faibles débits ou difficilement protégeables). Les abandons relatifs aux problèmes de qualité de la ressource en eau concernent majoritairement des captages d'eau souterraine présentant de faibles débits.

Le nombre d'abandons de captage, au profit de la mise en service de nouveaux captages, tend à diminuer grâce aux différents travaux menés ces dernières années par les pouvoirs publics pour une meilleure prise en compte de la vulnérabilité des ressources en eau et une meilleure protection des captages.

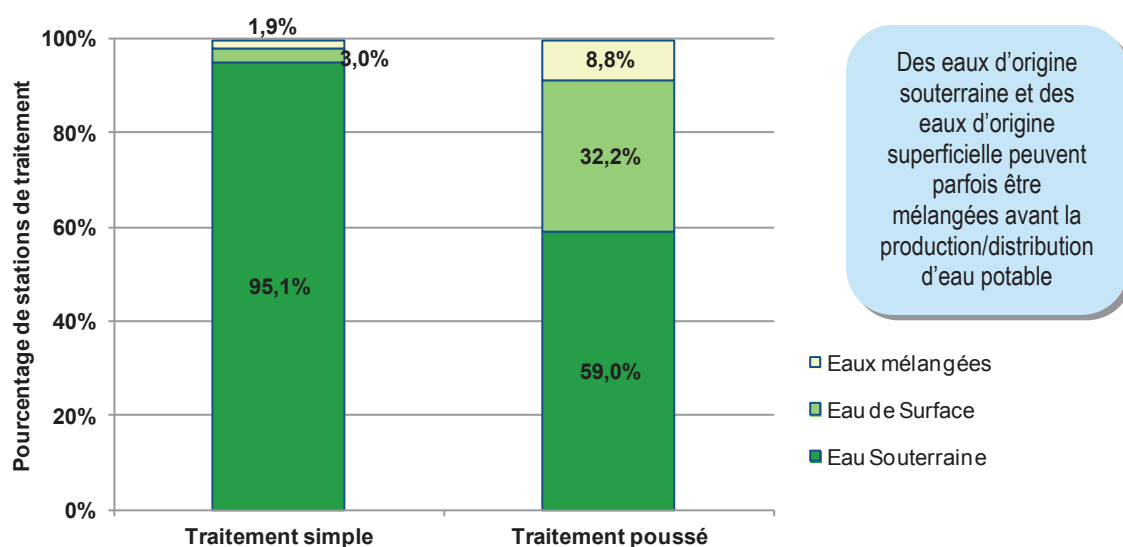
La quasi-totalité de l'eau distribuée en France subit un traitement plus ou moins poussé. Celui-ci vise un double objectif :

- ▶ éliminer de l'eau brute les agents biologiques et chimiques susceptibles de constituer un risque pour la santé de la population ;
- ▶ maintenir la qualité de l'eau au cours de son transport jusqu'au robinet du consommateur.

Type de traitement

Environ 16 300 stations de traitement assurent actuellement la production d'eau potable en France. Comme pour les captages, moins de 9 % de ces stations ont une capacité unitaire de traitement de plus de 2 000 m³/j, mais elles produisent près de 73 % des débits traités (cf. données complémentaires du Tableau 3 de l'annexe 1).

Le type de traitement dépend de la qualité de l'eau brute captée : de la simple désinfection, éventuellement couplée à une filtration rapide, pour les eaux souterraines bien protégées par leur profondeur et la nature géologique des terrains traversés, à des traitements plus poussés (prétraitement, coagulation, floculation et procédés d'affinage avant désinfection) pour des eaux superficielles ou des eaux souterraines impactées par des contaminants d'origine anthropique ou naturelle (Figure 4).



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

Figure 4 • Répartition de l'origine des eaux traitées en fonction des traitements – Situation en 2012

83 % des stations de traitement font appel à des systèmes de traitement simples qui traitent 51 % des débits d'eau brute. Il s'agit majoritairement d'installations de faible taille, alimentées par des eaux d'origine souterraine (cf. données complémentaires du Tableau 3 de l'annexe 1).

1

TABLE 1



1



1.2. L'alimentation en eau potable : un enjeu permanent, des risques à prévenir

1.2.1. Les responsabilités administratives et techniques des différents acteurs

En matière d'alimentation des populations en eau potable, plusieurs acteurs ont des rôles complémentaires et parfois imbriqués : dès lors, chaque acteur engage sa propre responsabilité dans l'exercice des compétences qui lui sont personnelles, mais peut aussi être co-responsable d'actions avec d'autres acteurs :

- ▶ **La commune, le groupement de communes ou le syndicat d'alimentation en eau potable** : la commune, le groupement de communes ou le syndicat d'alimentation en eau potable (s'il y a un transfert de compétence) est le maître d'ouvrage du service public de production et distribution de l'eau, exploité directement en régie ou confié à une entreprise privée par un contrat de délégation de service public.
- ▶ **Le maire** : indépendamment de l'organisation du service public de l'eau potable, le maire détient les compétences liées à sa fonction ; il est le garant de la salubrité publique sur sa commune. Il est tenu à l'affichage des résultats du contrôle sanitaire de l'eau exercé par l'Agence régionale de santé (ARS) pour le compte de l'Etat et doit présenter annuellement au conseil municipal un rapport sur la qualité et le prix du service public de l'eau potable.
- ▶ **La personne responsable de la production ou de la distribution de l'eau (PRPDE)** : la PRPDE est le responsable direct de la qualité de l'eau distribuée qu'elle est tenue de vérifier ; en cas d'anomalies, elle est tenue de prendre des mesures correctives, d'informer les usagers, le maire et le préfet et l'ARS. Ainsi, les PRPDE sont les maires, les présidents des collectivités productrices ou distributrices d'eau (syndicats d'eau, communautés de communes), les exploitants privés qui se voient confiés le service de l'eau ou toute personne morale ou physique qui met à disposition de l'eau à des tiers (par exemple à des particuliers ou à des établissements recevant du public non desservis par le réseau public d'adduction).
- ▶ **Le préfet** : le préfet est responsable de l'instruction des demandes d'autorisation et de déclaration d'utilité publique dont il est saisi pour la protection des ressources en eau, leur dérivation, leur traitement et leur distribution, et des demandes de dérogation aux limites de qualité. En cas de risque pour la santé des personnes, il demande à la PRPDE de prendre les mesures correctives et/ou les restrictions d'usage qui s'imposent et s'assure de l'information du public concerné. Pour mener ces actions, le préfet agit sur propositions de l'Agence régionale de santé.
- ▶ **L'Agence régionale de santé (ARS)** : l'ARS met en œuvre les mesures de gestion et d'inspection-contrôle prévues par le Code de la santé publique (CSP) en matière d'eau potable et précisées par les instructions du Ministère chargé de la santé. Elle assure le contrôle sanitaire de l'eau, tel que présenté en détails dans la suite du rapport (cf. partie 2.1), de la ressource en eau au robinet du consommateur. Elle élabore également des bilans périodiques sur la qualité de l'eau distribuée pour l'information du public (cf. partie 2.3).
- ▶ **L'utilisateur** : l'utilisateur engage également sa responsabilité en matière d'alimentation en eau potable. En effet, l'usage privé de l'eau ne doit pas être source de contamination de l'eau du réseau public (pollution par retour d'eau par exemple).

1.2.2. Les règles administratives et techniques

La préservation de la qualité de l'eau potable est assurée par l'adoption de règles administratives et techniques (Figure 7) mises en œuvre par les distributeurs d'eau et dont le respect est contrôlé par les ARS, par l'intermédiaire notamment :

- ▶ de **procédures d'autorisation**, parmi lesquelles :
 - l'**autorisation d'utilisation d'eau en vue de la consommation humaine** qui requiert des études complexes sur la qualité et la vulnérabilité de l'eau de la ressource, et sur les risques de dégradation de la qualité de l'eau en fonction des caractéristiques géologiques et hydrogéologiques du bassin versant concerné, l'avis d'un hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique portant sur les disponibilités en eau, sur les mesures de protection à mettre en œuvre et sur la définition des périmètres de protection (cf. « Focus sur... la protection des captages »), des données spécifiques aux installations de production et de distribution d'eau (produits et procédés de traitement mis en œuvre, données sur les modalités de surveillance de la qualité de l'eau, etc.) ;
 - l'**autorisation temporaire d'utilisation d'eau en vue de la consommation humaine en cas de recours en urgence à une nouvelle ressource en eau** suite à une interruption imminente ou effective de la distribution d'eau (dans le cas de conditions climatiques exceptionnelles ou d'une pollution accidentelle de la ressource) ;
 - l'**autorisation des filières de traitement et des produits de traitements**, qui doivent être, dans les conditions normales ou prévisibles d'emploi, conformes à des dispositions spécifiques définies par arrêté du ministre chargé de la santé ;
- ▶ du **contrôle de la qualité de l'eau produite** (cf. partie 2) ;
- ▶ de la **mise en place de dispositifs d'évaluation de la vulnérabilité des installations**, au niveau de l'ensemble des réseaux de distribution, pour prévenir d'éventuelles ruptures d'alimentation en eau potable, de pollutions ponctuelles ou accidentelles, de défaillances ponctuelles d'installations de production, de traitement ou de distribution, ou encore d'effractions sur les installations de production ou de distribution d'eau.



Les périmètres de protection, définis par l'article L.1321-2 du CSP, sont constitués de trois zones (Figure 8) :

- ### Figure 8 • Trois périmètres de protection d'un captage d'eau



14

1

En décembre 2012, sur un total de près de 33 500 captages, 22 250 (soit 66%) bénéficient d'une protection avec DUP (Figure 9). Les débits protégés correspondent à 78 % des débits produits (Figure 10).

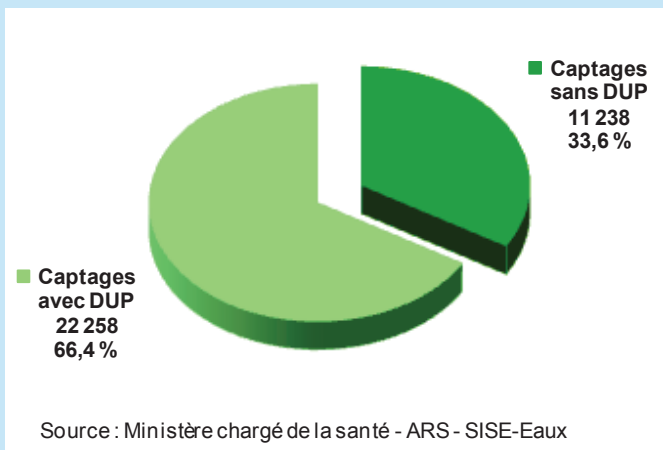


Figure 9 • Répartition des captages selon la protection – Situation en décembre 2012

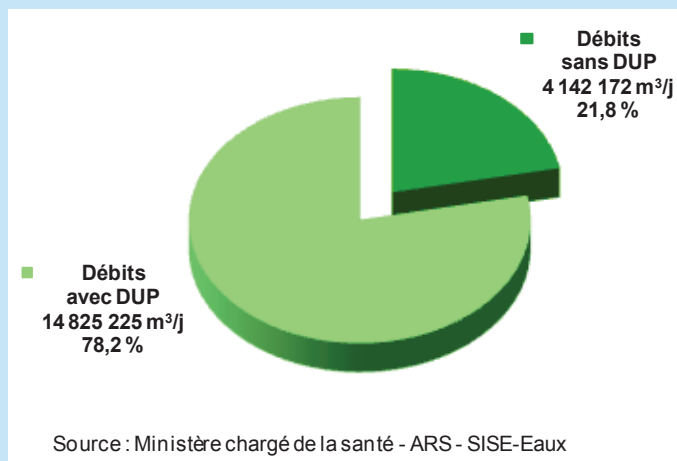


Figure 10 • Répartition des débits produits selon la protection du captage – Situation en décembre 2012

Le taux de protection est plus élevé pour les captages d'eau souterraine (67 %) que pour les prises d'eau superficielle (50 %), et il en est de même pour les débits. Selon les classes de débits, le taux de protection varie de moins de 60 % (débits inférieurs à 100 m³/j) à plus de 90 % (débits supérieurs à 100 000 m³/j).

Les procédures de DUP sont très diversement achevées selon les départements (Carte 4) : dans 33 départements, plus de 90 % des volumes captés sont protégés par des périmètres. Dans cinq départements, moins de la moitié des volumes d'eau prélevés proviennent de captages dotés de périmètres de protection.



16



2. Le contrôle de la qualité de l'eau du robinet

L'eau du robinet est en France l'aliment le plus contrôlé. Elle fait l'objet d'un suivi sanitaire permanent, destiné à en garantir la sécurité sanitaire. Le suivi sanitaire comprend à la fois :

- ▶ la surveillance exercée par les PRPDE ;
- ▶ le contrôle sanitaire mis en œuvre par les ARS.

La **surveillance de la PRPDE** se compose d'une vérification régulière des mesures prises pour protéger la ressource utilisée, d'une vérification du fonctionnement des installations, de la réalisation d'analyses effectuées en différents points et de la tenue d'un fichier sanitaire recueillant l'ensemble des informations collectées. En pratique, cette surveillance est adaptée aux dangers identifiés et à la population desservie.

Le **contrôle sanitaire des eaux** est exercé par les ARS en toute transparence et en toute indépendance vis-à-vis des PRPDE.

2.1. Le contrôle sanitaire des ARS

Le contrôle sanitaire mis en œuvre par les ARS comprend :

- ▶ la réalisation d'un programme de prélèvements et d'analyses d'eau en différents points des installations de production et de distribution d'eau,
- ▶ l'expertise sanitaire des résultats d'analyses,
- ▶ l'inspection des installations de production et de distribution d'eau,
- ▶ la prise de décision relative aux mesures de l'administration (autorisations, gestion des non-conformités, etc.),
- ▶ le contrôle de la surveillance exercée par la PRPDE,
- ▶ l'information sur la qualité de l'eau.

Le CSP et ses arrêtés d'application définissent :

- ▶ les fréquences de prélèvements et les types d'analyses à effectuer :
 - sur la ressource (au niveau des captages), pour évaluer la qualité de l'eau avant tout traitement, la fréquence de ce contrôle étant fonction du débit des installations (de un tous les 5 ans à plusieurs par mois) ;
 - au point de mise en distribution (en sortie de la station de traitement ou sur le réseau de distribution), pour s'assurer de la bonne qualité de l'eau après traitement, la fréquence de ce contrôle étant fonction du débit moyen journalier délivré ou du nombre de personnes alimentées (de un tous les ans à plusieurs par mois) ;
 - aux robinets normalement utilisés par les consommateurs, pour vérifier le respect des exigences de qualité au robinet et identifier une éventuelle dégradation de la qualité de l'eau dans les canalisations, la fréquence de ces prélèvements varie selon la population alimentée par le réseau de distribution (de deux par an à plusieurs dizaines par mois) ; à noter que les paramètres analysés aux points de mise en distribution ne sont pas systématiquement analysés aux robinets, leur concentration n'évoluant pas durant le transport de l'eau jusqu'au robinet.

- Ce programme de contrôle sanitaire s'est traduit en 2012 par la réalisation de plus de 310 000 prélèvements, l'analyse de près de 1 000 paramètres différents et le recueil de plus de 12,2 millions de résultats analytiques.

Familles	Nombre de mesures	% des mesures
Paramètres microbiologiques	1 419 290	11,6%
Pesticides	5 577 012	45,5%
Paramètres organoleptiques	1 192 021	9,7%
Autre paramètres physico-chimiques	4 073 489	33,2%
Total	12 261 812	100,0%

En 2012, plus de 70 % des prélèvements ont été effectués au niveau des robinets des consommateurs (Figure 11), ce qui représente environ un tiers des mesures réalisées (Figure 12), essentiellement pour le contrôle de la qualité microbiologique de l'eau. Le contrôle sanitaire prévoit la réalisation d'un moins grand nombre de prélèvements à la ressource et au point de mise en distribution. Cependant, les prélèvements réalisés à ces deux niveaux de contrôle représentent les deux tiers des mesures car la recherche des pesticides, effectuée à ces deux niveaux, comprend l'analyse de plusieurs centaines de molécules.



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

18

L'interprétation des résultats d'analyse et l'appréciation globale de la qualité de l'eau relèvent, quant à elles, de l'expertise de l'ARS. Cette interprétation tient compte, non seulement du respect des exigences de qualité (cf. partie 1.1.1), mais aussi des informations recueillies au cours du contrôle sanitaire (environnement et protection des captages, entretien et fonctionnement des installations de production et de distribution, circonstances météorologiques particulières, etc.) et de l'historique de la distribution (évolution de la qualité de l'eau distribuée). Les ARS peuvent être amenées à émettre des restrictions de consommation, notamment si une exigence de qualité est dépassée (cf. partie 2.2.2).

L'inspection des installations de production et de distribution d'eau potable par les ARS représente un des leviers d'action pour l'amélioration du niveau de sécurité sanitaire de l'eau consommée. Les inspections correspondent aux investigations menées sur le terrain ayant pour but de s'assurer que les dispositions sanitaires pour protéger le consommateur, prévues par la réglementation, sont correctement appliquées et que les engagements pris par les PRPDE, dans le cadre des autorisations qui leur ont été accordées, sont respectés.

Menées à titre exploratoire, ces campagnes de mesures permettent de rechercher la présence de certaines substances non réglementées ou de compléter le contrôle sanitaire de substances réglementées. A titre d'exemple, six campagnes ont été organisées par le Ministère chargé de la santé et le Laboratoire d'hydrologie de Nancy (LHN) de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) depuis 2009, portant sur les paramètres tels que les résidus de médicaments, le bisphénol A, les perchlorates ou le chlorure de vinyle monomère (cf. partie 3.2).



2.2.1.Des limites et des références de qualité de l'eau

En France, les exigences de qualité sont classées en deux groupes :

- qu'une limite de qualité n'est pas respectée, la PRPDE doit mettre en œuvre les mesures correctives adéquates et des restrictions d'usage de l'eau peuvent être communiquées à la population en fonction de la situation :

- ### 2.2.2. Une gestion encadrée des dépassements des exigences de qualité

Ainsi, en cas de dépassement d'une exigence de qualité, la PRPDE doit prendre le plus rapidement possible les mesures correctives nécessaires (mise en œuvre d'un traitement complémentaire, changement de la ressource en eau, interconnexion avec des réseaux de

distribution voisins, mélange avec une eau de meilleure qualité, etc.) afin de rétablir la qualité de l'eau, et en informer le maire et l'ARS.

L'ARS veille à la bonne mise en œuvre des mesures correctives par les responsables de la production d'eau et peut apporter également des conseils techniques. Le cas échéant, elle commande des analyses d'eau supplémentaires et peut demander que certains usages de l'eau soient restreints. Si le préfet, sur le conseil de l'ARS, 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 ponctuelle ou permanente de certains usages, et notamment les usages alimentaires de l'eau (boisson, cuisson, préparation de repas, etc.). La PRPDE doit alors assurer immédiatement une information auprès des abonnés au service des eaux, assortie de conseils de consommation.

Pour les paramètres physico-chimiques faisant l'objet d'une limite de qualité (nitrates, pesticides, sélénium...), des **dérogations aux limites de qualité** (c'est-à-dire des dépassements encadrés des limites) peuvent être accordées sur demande du responsable de la distribution. La délivrance par le préfet d'une dérogation, par arrêté préfectoral, sur le rapport d'expertise de l'ARS, est soumise aux conditions suivantes :

- ▶ la consommation de cette eau ne constitue pas un risque pour la santé des personnes,
- ▶ il n'existe pas de mesure corrective immédiate (tels que le traitement, le changement de ressource en eau, la mise en œuvre d'interconnexions, etc.) pour maintenir la distribution d'une eau conforme,
- ▶ un plan d'actions visant à rétablir la conformité de l'eau distribuée dans un délai imparti est établi.

Ce dispositif implique un suivi renforcé de la qualité de l'eau. En outre, il ne peut être mis en œuvre pour les paramètres microbiologiques, étant donné le risque immédiat pour la santé d'un dépassement des limites de qualité.

La procédure de dérogation prévue par la Directive européenne 98/83/CE a notamment pour conséquence d'inciter les différents acteurs de la distribution de l'eau (communes, groupements de communes, maires, PRPDE) à agir plus rapidement. Cette disposition réglementaire doit être considérée comme une mise en demeure avec obligation de mise en œuvre de mesures correctives, et non comme un « passe-droit » accordé aux responsables de la distribution d'eau.

La durée maximale de la dérogation est aussi limitée que possible et ne peut excéder 3 ans. Le renouvellement de la dérogation pour une durée maximale de 3 ans peut être accordé par le préfet pour certains paramètres. La Commission européenne doit être informée par les autorités françaises de l'octroi d'une 1^{ère} dérogation lorsqu'elle concerne une distribution alimentant plus de 5 000 habitants et de toutes les 2^{es} dérogations, quelque soit la taille de la distribution. Une 3^{ème} dérogation peut être accordée exceptionnellement par la Commission européenne (pour une durée maximale de 3 ans).

L'arrêté préfectoral de dérogation pris pour la circonstance précise en particulier :

- ▶ la durée de la dérogation ;
- ▶ le ou les paramètres concernés par la dérogation ;
- ▶ la valeur maximale admissible pour chaque paramètre pendant la durée de la dérogation ;
- ▶ le programme renforcé de contrôle de la qualité de l'eau mis en œuvre ;
- ▶ le programme d'actions pour remédier à la situation ;
- ▶ l'information adéquate des consommateurs.

En termes d'information sur la qualité de l'eau du robinet, deux types d'information à destination des usagers peuvent être distingués :

- ▶ une information au cas par cas, adaptée pour assurer la sécurité du consommateur : elle est mise en œuvre de façon immédiate par la PRPDE en liaison avec le maire et l'ARS concernés lorsque la distribution de l'eau présente un risque sanitaire avéré pour la santé. Elle se traduit par des restrictions d'usage de l'eau assorties des conseils nécessaires ;
 - ▶ une information en continu : prévue par la réglementation, elle permet aux consommateurs de disposer d'informations régulières sur la qualité de l'eau qui leur est distribuée.
- Les résultats du contrôle sanitaire de l'eau du robinet sont disponibles sur le site du Ministère chargé de la santé : www.eaupotable.sante.gouv.fr

Les résultats du contrôle sanitaire de l'eau du robinet sont disponibles sur le site du Ministère chargé de la santé : www.eaupotable.sante.gouv.fr

1

L'abonné au service d'eau reçoit annuellement, avec sa facture d'eau, une **synthèse sur la qualité de l'eau** qui lui a été distribuée l'année précédente, rédigée par l'ARS. Pour les communes d'au moins 3 500 habitants, la synthèse annuelle commentée est publiée au recueil des actes administratifs de la commune. Ces données sont généralement disponibles sur les sites Internet de chaque ARS (www.ars.sante.fr).

Le **site Internet du Ministère chargé de la santé** www.eaupotable.sante.gouv.fr permet également d'accéder aux résultats du contrôle sanitaire de l'eau du robinet, commune par commune, au fur et à mesure de leur disponibilité.



Focus sur... la base de données SISE-Eaux

L'ensemble des résultats des analyses réalisées dans le cadre du contrôle sanitaire de l'eau du robinet mis en œuvre par les ARS alimente la base de données nationale « SISE-Eaux » du Ministère chargé de la santé. Cette base de données, créée en 1994, contient plus de 130 millions d'analyses (situation en décembre 2012).

L'adoption d'un modèle de données unique permet l'exploitation des données de la base SISE-Eaux à l'échelle départementale, régionale ou nationale, ou encore à l'échelle des bassins hydrographiques. Les bilans sur la qualité des eaux diffusés par le Ministère chargé de la santé et les ARS se basent en très grande partie sur l'analyse des données de cette base nationale.

La base « SISE-Eaux » alimente aussi le portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines (ADES) géré par le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) ainsi que le Système d'information sur les services publics de l'eau et de l'assainissement (SISPEA) géré par l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (ONEMA).

3. La qualité de l'eau du robinet en 2012

3.1. Les paramètres réglementés

3.1.1. La qualité microbiologique des eaux distribuées

■ Origine

De nombreux micro-organismes (bactéries, virus et parasites) sont présents dans les eaux naturelles superficielles et, à un degré moindre, dans les eaux souterraines. Certains peuvent être pathogènes pour l'homme.

Leur présence dans les eaux de consommation est le plus souvent liée à :

- ▶ une dégradation chronique ou accidentelle de la qualité de la ressource en eau (pollution, épisode pluvieux, infiltration d'eau de ruissellement) ;
- ▶ une mauvaise protection ou un manque d'entretien des ouvrages de captage d'eau ;
- ▶ une défaillance du traitement de désinfection ;
- ▶ une contamination du réseau au cours du transport et/ou du stockage de l'eau (temps de séjour important ou stagnation dans les réseaux de distribution, défaut d'entretien des canalisations et des réservoirs, entrée d'eau parasite, retour d'eau...).

■ Effets sur la santé

La présence de micro-organismes dans l'eau de consommation peut engendrer un risque à court terme pour la population. Les conséquences sur la santé dépendent de la sensibilité des personnes infectées (enfants en bas âge, personnes âgées, personnes immunodéprimées...), de la nature des germes pathogènes en présence mais aussi de leur concentration.

Les pathologies d'origine hydrique liées à l'eau du robinet présentent, pour la population générale, un tableau clinique le plus souvent bénin : troubles gastro-intestinaux, diarrhées, vomissements, etc. Les maladies infectieuses graves telles que la typhoïde et le choléra ne sont plus d'actualité en métropole mais elles demeurent une préoccupation sanitaire essentielle et restent sous surveillance, notamment dans les départements d'outre-mer.

■ Exigences de qualité

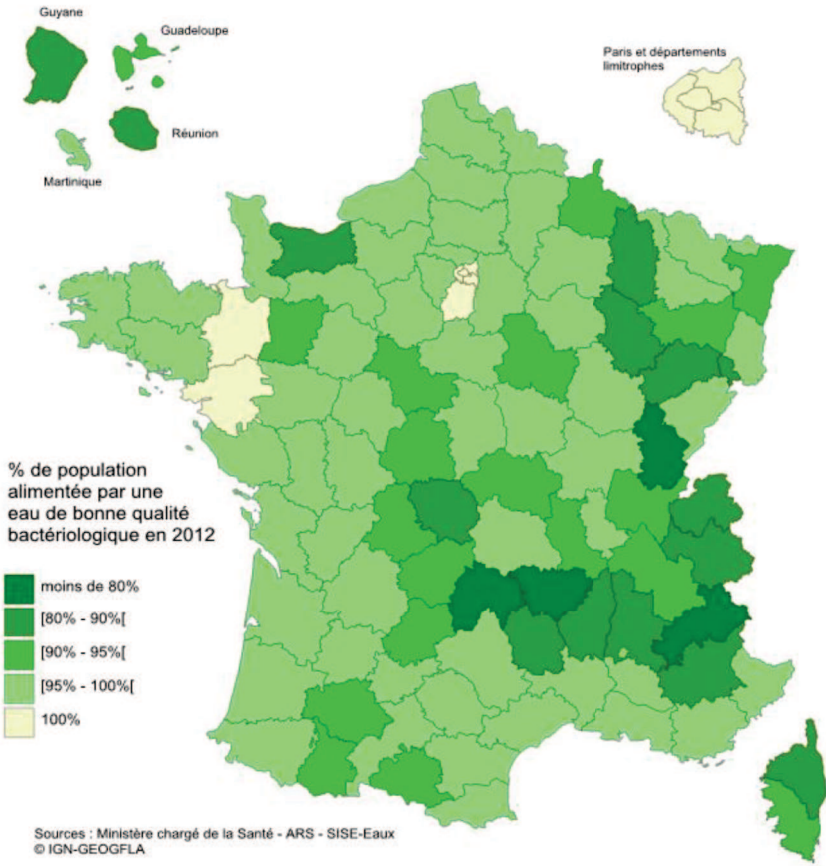
Les méthodes pour rechercher les germes pathogènes dans l'eau sont longues et complexes. C'est pourquoi la qualité bactériologique de l'eau est appréciée à partir de la recherche de germes témoins de contamination fécale : *Escherichia coli* et entérocoques. La mise en évidence de ces germes dans une eau témoigne de l'existence de souillures fécales et donc de la possibilité de présence de germes pathogènes.

Pour l'eau du robinet, compte tenu du risque sanitaire à court terme pour les consommateurs, la réglementation exige l'absence d'*Escherichia coli* et d'entérocoques dans un échantillon d'eau de 100 millilitres. De plus, aucune dérogation ne peut être octroyée pour ces paramètres microbiologiques.

Par ailleurs, d'autres germes non dangereux pour la santé (germes aérobies revivifiables à 22°C et 36°C) sont également recherchés. Le suivi de leur évolution permet de juger de l'état d'entretien des installations de production et de distribution d'eau et de l'efficacité de la désinfection lorsqu'elle existe.

La vérification de la qualité microbiologique de l'eau est principalement effectuée au robinet du consommateur et les analyses réalisées consistent notamment en un suivi des germes témoins de contamination fécale (*Escherichia coli* et entérocoques). En 2012, 192 000 prélèvements et 383 000 analyses d'*Escherichia coli* et d'entérocoques ont ainsi été réalisés sur l'eau du robinet sur l'ensemble du territoire national.

Dans 62 départements, plus de 95 % de la population a été alimentée par une eau de bonne qualité bactériologique tout au long de l'année (Carte 5).



Carte 5 • Pourcentage de population alimentée par de l'eau de bonne qualité bactériologique en 2012

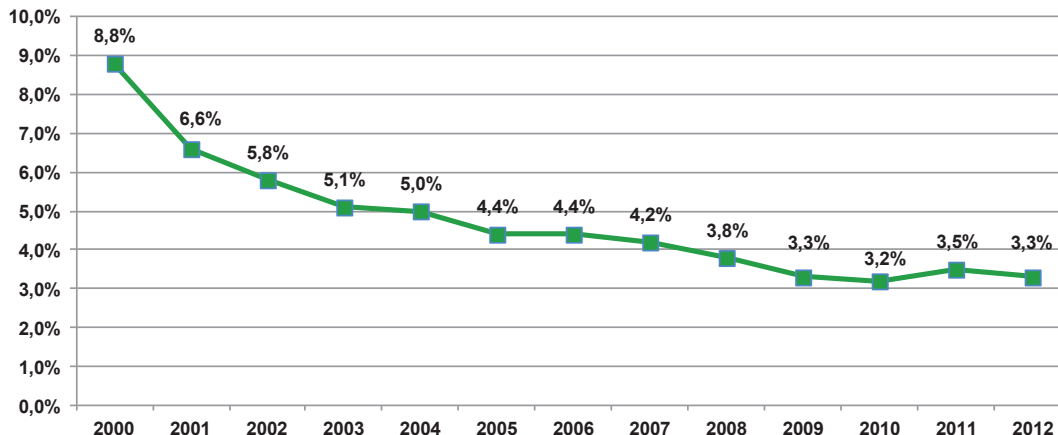
3,3 % de la population, soit 2,1 millions d'habitants, ont en revanche été alimentés par de l'eau pour laquelle plus de 5 % des prélèvements n'ont pas respecté la limite de qualité pour les paramètres microbiologiques (cf. Tableau 7 de l'annexe 4).

1

La proportion de la population alimentée par de l'eau ayant été au moins une fois non conforme aux paramètres microbiologiques au cours de l'année a régulièrement diminué depuis le début des années 2000. Cette diminution reflète les efforts faits par les PRPDE et les ARS pour améliorer la qualité microbiologique de l'eau de la distribution publique. La protection des captages et l'amélioration des conditions de gestion des installations de production, de

stockage et de distribution de l'eau concourent notamment à l'amélioration progressive de la situation.

Cependant, cette proportion reste constante depuis 2009, traduisant les difficultés à distribuer sur l'ensemble du territoire de l'eau en permanence conforme vis-à-vis des paramètres microbiologiques, en particulier en zone rurale dans les petites unités de distribution (Figure 13).



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

Figure 13 • Evolution de la proportion de la population desservie par de l'eau ayant été au moins une fois non conforme pour les paramètres microbiologiques

1

Les mesures de nature à garantir la bonne qualité microbiologique des eaux distribuées sont, entre autres :

- ▶ la protection de la ressource en eau (via l'instauration de périmètres de protection),
- ▶ l'entretien rigoureux des ouvrages de captages, de stockage et d'adduction,
- ▶ la mise en place de traitement de désinfection,
- ▶ le suivi du fonctionnement et la maintenance des installations de désinfection.

Dès réception des résultats d'analyse (24 ou 72 heures après la réalisation du prélèvement), si une anomalie est détectée et/ou confirmée, la PRPDE est immédiatement alertée afin qu'une action corrective puisse être engagée rapidement. En cas de présence chronique de micro-organismes au niveau des installations de production et de distribution d'eau, une restriction d'usage permanente de l'eau du robinet peut être mise en place, le temps que la PRPDE mette en œuvre les mesures appropriées pour garantir de manière pérenne la bonne qualité microbiologique de l'eau.

3.1.2. La qualité physico-chimique des eaux distribuées : les nitrates

■ Origine

Les nitrates (NO_3), dont l'azote qui les compose est indispensable à la croissance des végétaux, sont naturellement présents dans l'environnement (sols, eaux, plantes) : ils proviennent de la fixation de l'azote atmosphérique et de la décomposition des matières organiques par des micro-organismes. Dans les eaux, sans apport d'origine humaine, la concentration ne dépasse pas 10 mg/L. Au-delà de cette concentration, leur présence témoigne d'une contamination de la ressource en eau par des activités humaines : rejets urbains ou industriels, et surtout, pollution agricole due aux engrais minéraux et organiques.

■ Effets sur la santé

Dans l'organisme humain, les nitrates se transforment en nitrites. Si les nitrates ne sont pas dangereux pour la santé, les nitrites peuvent présenter un risque pour la santé. Ces derniers peuvent en effet, par la modification des propriétés de l'hémoglobine du sang, empêcher un transport correct de l'oxygène par les globules rouges. Chez les très jeunes enfants (moins de 6 mois), cette maladie, appelée méthémoglobinémie, provoque des cyanoses parfois sévères. Les femmes enceintes et les nourrissons sont les populations les plus sensibles.

Les études menées sur les nitrates ne permettent actuellement pas de tirer des conclusions définitives sur d'éventuels effets cancérogènes.

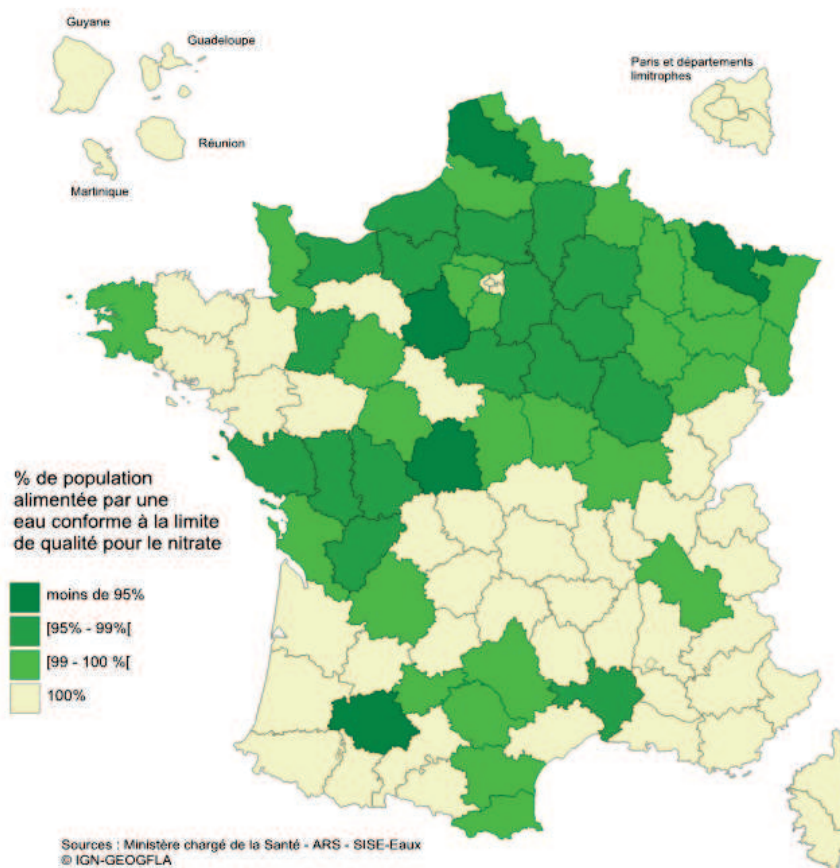
Les légumes et les produits de charcuterie sont les principales sources d'apport en nitrates par l'alimentation. En revanche, l'eau du robinet est la principale source d'exposition alimentaire aux nitrates pour les nourrissons.

■ Exigences de qualité

Le CSP fixe une limite de qualité pour les nitrates de 50 mg/L conformément à la Directive européenne 98/83/CE et aux recommandations établies par l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Entre 50 et 100 mg/L, la consommation de l'eau est déconseillée uniquement pour les femmes enceintes et les nourrissons. Au-delà de 100 mg/L, toute la population est concernée par la restriction de consommation.

Les nitrates sont principalement mesurés aux points de mise en distribution (en sortie de stations de traitement ou sur le réseau de distribution public). En 2012, près de 114 000 analyses de nitrates ont été réalisées sur l'ensemble du territoire.

Plus de 99 % de la population a été alimentée en permanence par de l'eau respectant la limite de qualité pour les nitrates. Dans 51 départements, 100 % de la population a été desservie par une eau respectant en permanence la limite de qualité pour les nitrates. Dans 95 départements, plus de 95 % de la population a été alimentée par une eau respectant la limite de qualité pour les nitrates (Carte 6).



Carte 6 • Pourcentage par département de la population desservie par une eau conforme vis-à-vis des nitrates – Année 2012

Age Group	Percentage
[0-25]	61,9%
[25-40]	27,3%
[40-50]	9,9%
[50-100]	0,9%
> 100	0,0%

Figure 14 • Répartition de la population selon la concentration maximale en nitrates (en mg/L) dans l'eau du robinet – Année 2012

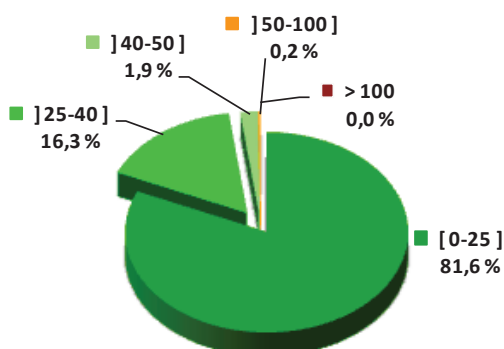


Figure 15 • Répartition de la population selon la concentration moyenne en nitrates (en mg/L) dans l'eau du robinet – Année 2012

La population alimentée par une eau dont la concentration moyenne annuelle est supérieure à 50 mg/L a diminué de 16 % entre 2010 (environ 130 000 habitants concernés) et 2012 (environ 110 000 habitants concernés).

■ Prévention et traitements

Les eaux prélevées dans le milieu naturel peuvent présenter des concentrations en nitrates supérieures à la limite de qualité pour l'eau du robinet, majoritairement du fait des activités agricoles.

La limitation de l'apport en nitrates dans les eaux passe par la mise en place d'actions de protection au niveau des ressources. De nombreux outils peuvent être mis en œuvre pour contribuer à préserver les ressources en eau : programme d'actions en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole, promotion et mise en œuvre de bonnes pratiques agricoles, mise en place des périmètres de protection des captages, amélioration des dispositifs d'assainissement, développement d'actions particulières ou novatrices, boisement, acquisition ou échange de parcelles, promotion de l'agriculture biologique, etc.

En 2009, un peu plus de 500 ressources en eau, parmi les plus menacées vis-à-vis des pollutions diffuses d'origine agricole (nitrates et pesticides), ont été identifiées à la suite du Grenelle de l'environnement. Pour environ 40 % d'entre elles, un plan d'actions est actuellement mis en œuvre sur les aires d'alimentation de ces captages afin d'assurer la protection de la ressource en eau vis-à-vis des pollutions diffuses.

Dans certaines situations, ces dispositions préventives doivent être complétées par des mesures curatives pour assurer la distribution d'une eau conforme à la limite de qualité : traitements poussés de l'eau ou dilution avec des eaux ayant une concentration en nitrates plus faible.

Pour en savoir plus :

- « Bilan de la qualité de l'eau au robinet du consommateur vis-à-vis des nitrates en 2012 », Ministère chargé de la santé
www.sante.gouv.fr/eau-et-nitrates

3.1.3. La qualité physico-chimique des eaux distribuées : les pesticides

■ Origine

Les pesticides, ou produits phytosanitaires (ou les produits provenant de leur dégradation dans l'environnement), sont des substances chimiques utilisées pour combattre les espèces animales ou végétales nuisibles (insecticides, herbicides, fongicides,...). Le nombre de produits phytosanitaires actuellement commercialisés est considérable. Ils sont principalement utilisés dans l'agriculture, dans les industries, dans la construction et pour l'entretien des infrastructures de transport, des voies et des terrains publics ou privés. La pollution des eaux par ces substances est liée à leur entraînement par ruissellement ou à leur infiltration dans les sols ; elle dépend de la solubilité dans l'eau de la substance, de sa stabilité chimique, de la nature du sol, etc. Les pollutions par les pesticides peuvent être diffuses ou ponctuelles (déversement accidentel).

■ Effets sur la santé

Les risques majeurs des produits phytosanitaires sont liés à des intoxications aiguës des utilisateurs (par absorption accidentelle, contact cutané ou inhalation lors de la manipulation ou de l'application des produits). Leur toxicité est démontrée à forte dose dans le cas notamment d'une exposition professionnelle.

Les effets à long terme sur la santé d'une exposition à de faibles doses de pesticides sont plus difficiles à apprécier. Des études épidémiologiques récentes ont mis en évidence des liens entre exposition aux pesticides et effets retardés sur la santé : cancers, effets neurologiques et troubles de la reproduction principalement (INSERM, 2013).

D'après l'évaluation des risques liés aux résidus de pesticides dans l'eau du robinet de l'Anses de 2013, l'eau du robinet contribue à moins de 5 % des apports totaux en pesticides par l'alimentation. La majorité des apports provient de la consommation de fruits et de légumes.

■ Exigences de qualité

Le CSP fixe une limite de qualité à 0,1 µg/L par molécule (sauf exceptions) et à 0,5 µg/L pour la somme de substances mesurées.

La limite de qualité de 0,1 µg/L, imposée par la Directive européenne 98/83/CE, est un indicateur de la dégradation de la qualité de la ressource en eau. Cette limite est par conséquent inférieure à une valeur à partir de laquelle un risque sanitaire existe pour le consommateur. C'est la raison pour laquelle une eau du robinet peut être consommée tant que la concentration ne dépasse pas une « valeur sanitaire maximale » (V_{max}) propre à chaque substance, évaluée par l'Anses (cf. Tableau 9 de l'annexe 6). En effet, l'ingestion pendant la vie entière d'une eau contenant un pesticide à une concentration inférieure ou égale à sa V_{max} n'entraîne, sur la base des critères toxicologiques retenus et en l'état actuel des connaissances, aucun effet néfaste pour la santé. Ainsi, lorsque la concentration en pesticide est supérieure à la limite de qualité mais inférieure à sa V_{max} , l'eau ne présente pas de risque pour la santé du consommateur ; aucune restriction d'usage de l'eau n'est prononcée. Lorsque la concentration en pesticide dépasse la V_{max} , la population est informée de ne pas utiliser l'eau distribuée pour les usages de boisson et de préparation des aliments y compris la cuisson (hormis le lavage des aliments).

■ Pesticides recherchés dans l'eau

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 molécules recherchées dans le cadre du contrôle sanitaire est donc réalisé par l'ARS en fonction notamment des activités agricoles locales, des surfaces cultivées et des quantités de pesticides vendus.

■ Prévention et traitements

Les actions de prévention sont à privilégier afin de préserver et reconquérir la qualité de la ressource en eau vis-à-vis des pesticides : réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires, modification et optimisation des pratiques lors de leur utilisation aussi bien par les agriculteurs, les gestionnaires d'infrastructures, les collectivités et les particuliers, mise en œuvre de pratiques alternatives (lutte biologique, physique ou mécanique...), limitation ou interdiction de leur utilisation dans les zones sensibles d'alimentation des captages, etc.

Dans certaines situations, notamment lorsque le renouvellement de la ressource en eau est lent, la mise en œuvre de solutions palliatives ou curatives peut être nécessaire pour rétablir plus rapidement dans les eaux distribuées une teneur en pesticides inférieure à la limite de qualité : interconnexion à un autre réseau de distribution, changement de ressource en eau, mise en place d'un traitement poussé, etc.

Situation au niveau national

Dans le cadre du contrôle sanitaire, les pesticides, majoritairement contrôlés aux points de mise en distribution (en sortie des stations de traitement ou sur le réseau de distribution), font l'objet d'un suivi très important. En 2012, près de 2,8 millions de prélèvements ont été réalisés aux points de mise en distribution et plus de 388 000 en distribution.

En 2012, plus de 550 pesticides différents ont été recherchés. 348 molécules ont été détectées et 172 ont été retrouvées au moins une fois à une teneur supérieure à la limite de qualité. Les molécules les plus fréquemment mesurées à des teneurs supérieures à 0,1 µg/L sont, dans l'ordre, les métabolites de l'atrazine (atrazine-déséthyl et atrazine-déséthyl-déisopropyl), le métaldéhyde et l'atrazine. Les dépassements actuels de la limite de qualité pour l'atrazine, malgré son interdiction en France depuis octobre 2003, sont liés à sa rémanence

importante dans le milieu naturel et probablement à des utilisations illicites de produits phytosanitaires contenant de l'atrazine.

En 2012, plus de 95 % de la population a été alimentée par de l'eau conforme en permanence aux limites de qualité pour les pesticides (cf. Figure 18 de l'annexe 6).

Dans 84 départements, plus de 95% de la population a été desservie par une eau respectant en permanence les limites de qualité (Carte 7).

4,5 % de la population nationale (soit 2,87 millions d'habitants) a été alimentée par une eau du robinet ayant été au moins une fois non conforme au cours de l'année. Toutefois, moins de 27 000 habitants ont été concernés par des restrictions de consommation

Evolution de la situation

Depuis 2003, la population alimentée par une eau non conforme vis-à-vis des pesticides a diminué de 43 % (Figure 16). Le nombre de personnes ayant été concernées par des restrictions des usages de l'eau à cause de la présence de pesticides est également en baisse régulière (environ 27 000 personnes en 2012 contre 164 300 en 2003).

A noter que l'évolution défavorable de la situation entre 2006 et 2008 était en grande partie liée à de faibles dépassements ponctuels de la limite de qualité au niveau d'unités de distribution à forte population, en Ile-de-France.

Pour en savoir plus :

- *Bilans annuels de la qualité de l'eau au robinet du consommateur vis-à-vis des pesticides, Ministère chargé de la santé*
www.sante.gouv.fr/eau-et-pesticides



de population soumise à une pollution conforme à la limite de qualité pour les pesticides

moins de 80%
[80% - 90%[
[90 - 95 %]
[95 - 100 %]
100%

Sources : Ministère chargé de la Santé - ARS - SISE-Eaux
© IGN-GEOFLA

3.1.4. La qualité physico-chimique des eaux distribuées : l'aluminium

■ Origine

L'aluminium est un métal naturellement présent dans l'environnement et très abondant dans la croûte terrestre. Il représente en moyenne 8 % de la masse des matériaux de la surface solide de notre planète et entre dans la composition de toutes les plantes et tissus animaux. Sa présence dans l'eau du robinet peut être liée à :

- ▶ la présence d'aluminium dans les ressources en eau : celle-ci est due à l'aluminium présent naturellement dans les sols (érosion et lessivage des sols) mais également aux rejets industriels (retombées des poussières atmosphériques des rejets industriels).
- ▶ une étape de traitement des eaux distribuées : des sels d'aluminium sont utilisés dans les stations de traitement de l'eau (majoritairement d'origine superficielle), comme agents de coagulation lors de l'étape dite de « coagulation-floculation ». Cette étape vise à réduire la présence de matière organique et de micro-organismes dans l'eau et à améliorer la couleur et la turbidité afin d'obtenir une qualité d'eau garantissant l'efficacité de l'étape de désinfection ultérieure. L'utilisation de ces sels nécessite des conditions de mise en œuvre très précises afin que l'aluminium soit éliminé à l'issue du traitement de l'eau ; le non-respect de ces conditions est à l'origine de « fuites » d'aluminium soluble dans les eaux traitées.

■ Effets sur la santé

L'aluminium ne constitue pas un oligo-élément essentiel pour l'homme. Ses sels contenus dans les aliments et l'eau ne sont normalement pas stockés dans l'organisme (sauf dans les os) et sont donc excrétés.

Les signes cliniques avérés observés chez des sujets exposés professionnellement à l'aluminium et chez des personnes hémodialysées sont l'encéphalopathie, les troubles psychomoteurs ou les atteintes du tissu osseux. Pour ce qui est de l'exposition de la population générale à une alimentation courante, dont l'eau du robinet, aucune étude n'a mis en évidence de tels effets.

L'ingestion d'aluminium par l'eau de boisson est également très faible par rapport à l'alimentation. En effet, elle correspond, en moyenne, à moins de 5 % des apports totaux.

Par ailleurs, en l'état actuel des connaissances, il ne peut être envisagé d'association causale entre l'exposition à l'aluminium *via* l'eau du robinet et maladie d'Alzheimer (avis AFSSA, 2008 et OMS, 2010).

■ Exigences de qualité

Actuellement, la réglementation en vigueur fixe une référence de qualité de 200 µg/L en aluminium total au niveau du robinet du consommateur.

A noter que selon l'OMS, les données scientifiques permettraient de fixer une valeur sanitaire de 900 µg/L mais que l'optimisation des procédés de traitement de coagulation-floculation permet d'atteindre une concentration en aluminium de 200 µg/L en sortie de station de traitement.

■ Situation au niveau national

La teneur en aluminium est contrôlée aux points de mise en distribution (en sortie de stations de traitement ou sur le réseau de distribution) et éventuellement au robinet si l'eau a été traitée avec des sels d'aluminium.

Près de 57 400 analyses ont été réalisées pour ce paramètre en 2012 dans le cadre du contrôle sanitaire sur un peu plus de 14 000 installations de production et de distribution. 1,6 % des analyses présentent un dépassement de la référence de qualité soit une très faible proportion de l'ensemble des analyses réalisées.

■ Recommandations et traitements

L'aluminium observé en distribution est le plus fréquemment lié à l'usage de sels d'aluminium comme coagulants dans les stations de traitement. La décantation et la filtration permettent d'éliminer la majeure partie de cet élément sous forme de sels insolubles. Après traitement, des phénomènes de « post-floculation » peuvent toutefois intervenir et favoriser la création de dépôts dans les canalisations.

Pour limiter la concentration en aluminium au robinet du consommateur, il convient donc pour la PRPDE de :

- ▶ garantir la fiabilité des unités de traitement, notamment par la bonne régulation du pH ;
- ▶ réaliser des campagnes systématiques d'entretien des réseaux (purges, nettoyages des réservoirs).

3.1.5. La qualité physico-chimique des eaux distribuées : la dureté

■ Origine

La dureté d'une eau est liée à la nature géologique des terrains traversés et reflète sa teneur en sels de calcium et de magnésium. Elle s'exprime par le titre hydrotimétrique (TH), mesuré en degré français (°f).

■ Effets sur la santé

Une eau est dite « dure », très calcaire (TH de plus de 30°f), lorsqu'elle est riche en éléments minéraux. Au contraire, une eau est dite « douce », peu calcaire (TH inférieur à 8°f), lorsque la teneur en calcium et magnésium est peu élevée. La dureté de l'eau, associée à son acidité, définissent son agressivité : une eau douce associée à un pH acide donne une eau agressive.

Les eaux dures ne présentent pas de risque pour la santé (mais plutôt des inconvénients liés à l'entartrage des réseaux et des appareils ménagers). Les risques pour la santé peuvent provenir des eaux trop douces qui deviennent agressives et favorisent la corrosion des métaux des canalisations, libérant des particules de fer, de cuivre, de zinc ou de plomb, en fonction des matériaux qui constituent les canalisations.

■ Exigences de qualité

La réglementation ne fixe pas de limite ou de référence de qualité pour la dureté : elle stipule uniquement que l'eau du robinet ne doit pas être agressive et doit être à l'équilibre calco-carbonique. La réglementation impose également que la conductivité de l'eau soit comprise entre 180 et 1 000 µS/cm et la valeur de pH entre 6,5 et 9.

■ Prévention et traitements

Un traitement est parfois nécessaire pour mettre l'eau distribuée à l'équilibre calco-carbonique, afin qu'elle ne soit ni agressive ni entartrante.

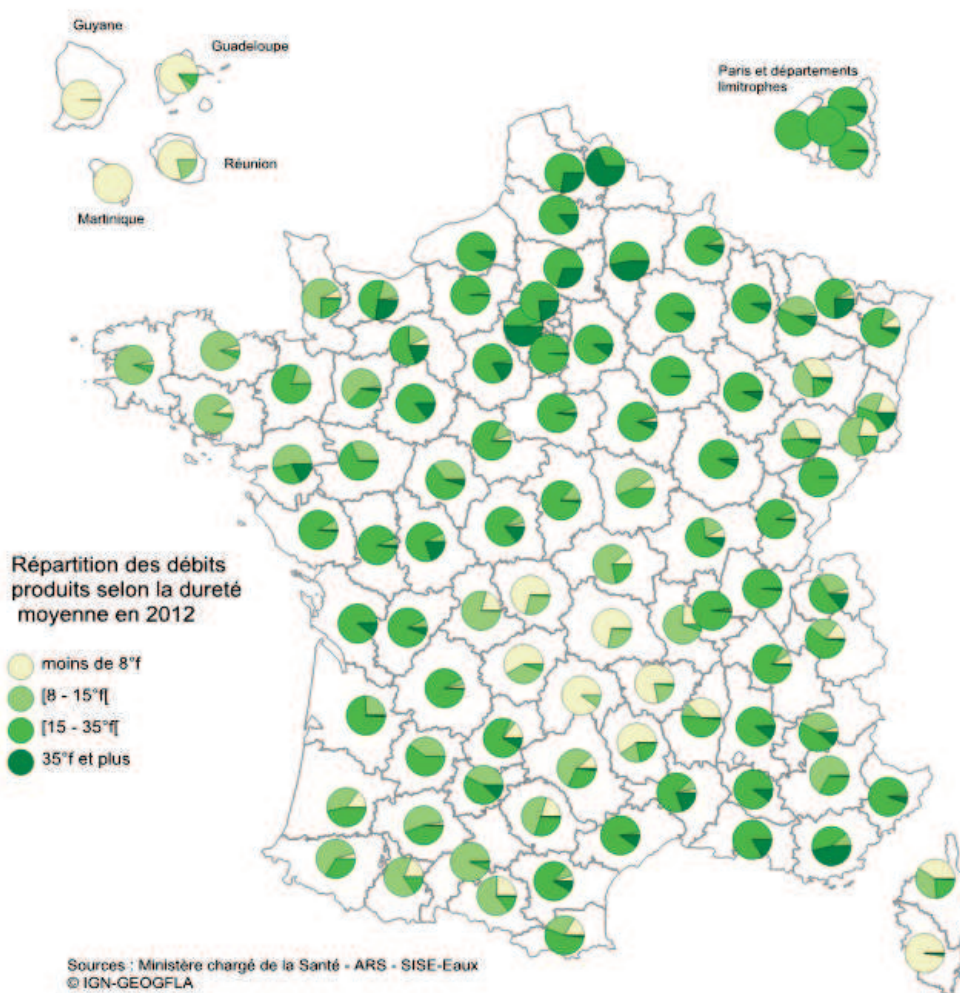
Pour les réseaux alimentés par une eau agressive, en l'absence de reminéralisation (c'est par exemple le cas des petites unités de distribution où ce type de traitement est rarement mis en œuvre) et lorsque l'eau a séjourné un certain temps dans les canalisations, il est recommandé de laisser couler l'eau quelques instants avant la consommation pour évacuer le volume d'eau stagnante au niveau du réseau intérieur de distribution.

Par ailleurs, l'utilisation de dispositifs d'adoucissement par certains abonnés peut conduire à l'apparition d'une eau trop agressive vis-à-vis des canalisations intérieures à laquelle s'ajoute un risque de développement bactérien lorsque le dispositif est mal entretenu.

Dans le cas d'installations collectives, la réglementation autorise l'installation d'un dispositif de traitement complémentaire de l'eau (adoucisseur par exemple), à condition que chaque consommateur dispose également d'une eau froide non soumise à ce traitement complémentaire.

Les analyses de dureté de l'eau sont réalisées aux points de mise en distribution (en sortie de stations de traitement ou sur le réseau de distribution).

Plus de 51 000 mesures de dureté ont été réalisées en 2012 en France. A l'échelle nationale, la dureté était le plus souvent comprise entre 15 et 30°f en 2012 (Carte 8). 24 % des débits fournis par les installations de production d'eau présentaient toutefois une dureté moyenne supérieure ou égale à 30°f. A l'inverse, en Bretagne, dans le Massif central, en Corse ou dans les départements d'Outre-mer, les eaux présentaient une dureté moyenne majoritairement inférieure à 15°f, due à la nature géologique des sols (terrains granitiques, argileux ou siliceux ne favorisant pas la minéralisation des eaux).



Carte 8 • Répartition par département des débits produits selon la dureté moyenne – Situation en 2012

3.1.6. La qualité physico-chimique des eaux distribuées : l'arsenic

■ Origine

L'arsenic est un élément d'origine naturelle, largement répandu dans la croûte terrestre et présent à l'état de trace dans toute matière vivante. Sa présence dans l'eau est souvent due à la dissolution de dépôts minéraux ou de roches. L'activité humaine, telle que les rejets de déchets industriels, peut être également à l'origine de teneurs excessives en arsenic dans l'eau.

■ Effets sur la santé

L'arsenic présent dans l'eau potable est largement adsorbé par le corps et transporté dans les divers organes par le flux sanguin. Il est, en partie, éliminé par les urines. Sur le long terme, l'ingestion d'eau contenant de fortes doses d'arsenic augmente le risque de cancer et de troubles associés. Le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) a classé l'arsenic comme substance cancérigène pour l'homme (cancérigène de Groupe 1). L'eau de boisson représente l'apport d'arsenic le plus important par voie alimentaire. L'arsenic dans les eaux naturelles est essentiellement sous forme minérale, forme la plus toxique pour l'être humain.

■ Exigences de qualité

La limite de qualité est fixée à 10 µg/L. En cas d'octroi d'une dérogation (3 ans maximum et non renouvelable), la concentration maximale est fixée à 13 µg/L dans l'attente de la mise en place de mesures correctives.

■ Situation au niveau national

L'arsenic est principalement recherché au niveau des points de mise en distribution (en sortie de stations de traitement ou sur le réseau de distribution).

Plus de 15 000 analyses pour ce paramètre sont réalisées en moyenne chaque année dans le cadre du contrôle sanitaire. En 2012, 99 % des analyses réalisées étaient conformes. Les dépassements de la limite de qualité réglementaire concernent principalement des réseaux de distribution de petite taille (moins de 0,1 % des débits produits).

■ Prévention et traitements

Différentes solutions peuvent permettre d'éliminer l'arsenic des eaux distribuées :

- ▶ la substitution ou la dilution de la ressource en eau incriminée par une autre ressource exempte d'arsenic ou l'interconnexion avec un autre réseau de distribution ;
- ▶ la mise en place de traitements. Ceux-ci mettent en jeu des méthodes de rétention (adsorption sélective, rétention membranaire, échange ionique) ou de transformation (précipitation, coprécipitation) de l'arsenic et permettent de distribuer une eau conforme à la norme.

Si des efforts importants ont été mis en œuvre ces dernières années par un grand nombre de collectivités pour respecter les exigences réglementaires pour le paramètre arsenic, ces différentes solutions correctives restent difficiles à mettre en œuvre au niveau des réseaux de distribution de petite taille (coût, expertise technique, suivi d'un dispositif de traitement...) qui sont souvent concernés par cette problématique.

3.1.7. La qualité physico-chimique des eaux distribuées : le sélénium

■ Origine

Le sélénium présent dans l'eau potable a une origine géologique naturelle. Il est un constituant de très rares minéraux, au contact desquels l'eau peut s'enrichir en sélénium. Il est également utilisé dans certains secteurs industriels tels que l'électronique, la fabrication d'insecticides et d'engrais, de caoutchouc ou les industries pharmaceutique et textile.

■ Effets sur la santé

A faible dose, le sélénium est un oligoélément essentiel au bon fonctionnement du métabolisme humain. Il intervient dans le métabolisme des hormones thyroïdiennes et interfère par exemple avec la toxicité de certains éléments (arsenic, cadmium, mercure, plomb). Des compléments alimentaires à base de sélénium peuvent ainsi être prescrits. A forte dose, le sélénium devient toxique, d'autant plus que ses formes les plus toxiques sont solubles et bien absorbées par le corps humain. Les effets toxiques observés entraînent des affections des dents, des ongles, des cheveux et de la peau.

L'alimentation représente la principale voie d'exposition au sélénium, l'apport hydrique demeurant très faible (1,6 % chez l'adulte). L'OMS a fixé en 2011 une limite de sécurité de 400 µg/jour pour l'exposition au sélénium *via* l'alimentation (nourriture et/ou boisson). L'ingestion d'une eau contenant une concentration de 30 µg/L de sélénium expose les enfants de moins de 3 ans à une dose équivalente à cette limite de sécurité, les enfants de plus de 4 ans et les adultes à une dose inférieure à la limite de sécurité.

■ Exigences de qualité

La limite de qualité est fixée à 10 µg/L. Aucune dérogation ne peut être accordée en cas de présence de sélénium à une teneur supérieure à 70 µg/L.

■ Situation au niveau national

Le sélénium est uniquement recherché au niveau des points de mise en distribution (en sortie des stations de traitement ou sur le réseau de distribution).

Plus de 14 000 mesures de sélénium ont été réalisées en 2012. Plus de 99 % des débits fournis par les installations de production d'eau étaient conformes à la limite de qualité.

Les dépassements concernent une vingtaine de départements du territoire national (notamment le Loiret, la Seine-et-Marne, la Vienne et l'Indre où le pourcentage de débits produits non conformes varie entre 3 et 5 %).

Le seuil de 70 µg/L n'a jamais été dépassé en 2012.

■ Prévention et traitements

Plusieurs solutions existent pour diminuer les teneurs en sélénium dans l'eau, s'appuyant sur :

- ▶ une démarche palliative, *via* l'utilisation d'une nouvelle ressource en eau ou l'interconnexion à un réseau de distribution d'eau dénuée de sélénium ;
- ▶ une démarche curative, *via* la mise en place de traitements classiques (coagulation-floculation-décantation, décarbonatation) ou plus poussés (résines échangeuses d'ions, nano-filtration, osmose inverse). A noter qu'en cas de traitement par échange d'ions, se pose la question du devenir des effluents de régénération chargés en sélénium.

3.1.8. La qualité physico-chimique des eaux distribuées : le plomb

■ Origine

Le plomb se retrouve dans de nombreux minéraux. C'est un métal utilisé dans divers secteurs d'activités tels que la fabrication d'accumulateurs acides, de soudures, de pigments, de munitions ou encore le gainage des câbles. Sa présence dans l'eau de consommation provient de deux sources :

- Les canalisations : la présence de plomb dans l'eau a pour principale origine la corrosion des canalisations de distribution d'eau en plomb et la présence de branchements publics ou privés en plomb.
- Le milieu naturel : le plomb est présent naturellement en faible quantité dans l'écorce terrestre et hormis quelques rares cas de pollution ponctuelle et d'enrichissement naturel de l'eau dû à un contexte hydrogéologique particulier, le plomb n'est pas retrouvé dans les eaux brutes utilisées pour la production d'eau potable.

■ Exigences de qualité

La limite de qualité était fixée à 25 µg/L jusqu'au 25 décembre 2013. Depuis cette date, elle est de 10 µg/L.

■ Situation au niveau national

Plus de 17 400 mesures de plomb ont été effectuées en France en 2012. 98,2 % des mesures étaient conformes à la limite de qualité de 25 µg/L (Figure 17). A noter que les échantillons d'eau sont prélevés au robinet du consommateur au 1^{er} jet (c'est-à-dire sans purge), et que le résultat de l'analyse est donc représentatif du point où a été effectué le prélèvement et non de l'ensemble du réseau de distribution (les canalisations intérieures privées, si elles sont composées de plomb, influencent en effet la teneur en plomb de l'eau du robinet).

■ Effets sur la santé

Les voies d'exposition au plomb sont multiples : ingestion d'aliments et notamment d'eau du robinet contenant du plomb, ingestion de poussières et d'écailles déposées sur les sols dans l'habitat (dégradation des anciennes peintures au plomb), inhalation de poussières fines émises dans l'atmosphère à partir de sources générant du plomb (activités industrielles), etc.

Le plomb absorbé pénètre dans le sang puis est stocké dans les organes et le tissu osseux. La libération progressive du plomb dans l'organisme peut provoquer des troubles touchant principalement les systèmes nerveux, sanguin et rénal. L'accumulation de plomb dans l'organisme par ingestion d'eau peut ainsi être à l'origine de la maladie du saturnisme, dont les effets sont liés aux doses et à la durée d'exposition, et concernent essentiellement les jeunes enfants et les femmes enceintes. Elle se manifeste par de l'anémie, un retard de développement intellectuel, des troubles neurologiques, digestifs et rénaux. Les cas de saturnisme d'origine hydrique sont cependant rares de nos jours en France.



■ Prévention et traitements

Ces dernières années, les collectivités ont mis en œuvre de vastes programmes de remplacement des branchements publics en plomb. Toutefois, pour assurer la délivrance d'une eau conforme au robinet du consommateur, il convient également que ces mêmes actions soient réalisées au niveau des réseaux intérieurs par les propriétaires.

En tout état de cause, en présence avérée ou suspectée de canalisations en plomb, afin de limiter le risque d'ingestion de plomb, il est recommandé de :

- Pour en savoir plus :**
www.sante.gouv.fr/eau-et-plomb

3.2. Les paramètres non réglementés

Les réglementations européennes et françaises relatives à la qualité de l'eau du robinet imposent de rechercher un grand nombre de substances dans les eaux. Néanmoins, la présence de substances émergentes (nouveaux polluants de l'eau) dans les eaux à des concentrations très faibles (de l'ordre du milliardième ou du millionième de gramme par litre) interroge depuis quelques années l'opinion publique, la communauté scientifique et les autorités sanitaires. La question des risques sanitaires liés à ces substances est en particulier posée.

Afin de compléter les connaissances acquises dans le cadre du contrôle sanitaire réglementaire, des recherches sont menées au niveau national sur des paramètres actuellement non réglementés. Ainsi, dans le cadre du programme de travail de l'Anses sur les polluants émergents dans l'eau du robinet, le Ministère chargé de la santé confie régulièrement au Laboratoire d'hydrologie de Nancy (LHN) de l'Anses, l'organisation de campagnes nationales de mesures, dans les eaux, de substances émergentes afin de recueillir des données d'exposition de la population nécessaires à l'évaluation des risques sanitaires.

Ces dernières années, ces campagnes ont notamment porté sur :

- les résidus de médicaments ;
- les alkylphénols parmi lesquels le bisphénol A (BPA).

3.2.1. La campagne nationale de mesures des résidus de médicaments dans l'eau du robinet

Il n'existe pas de limite de qualité pour les résidus de médicaments dans les eaux et les réglementations européenne et française ne prévoient pas de les rechercher. Bien qu'aucune étude n'ait démontré à ce jour de risque sanitaire lié à la présence de résidus de médicaments dans l'eau du robinet, le ministère chargé de la santé a lancé en septembre 2009 une campagne nationale de mesures de 45 substances pharmaceutiques (et leurs principaux métabolites) d'origine humaine ou vétérinaire, représentant les principales classes pharmacologiques de médicaments.

La stratégie de sélection des sites de prélèvements a permis de couvrir près d'un quart de la population en France métropolitaine et dans les DOM, avec une investigation dans tous les départements. Cette sélection a été réalisée de façon à obtenir la plus grande représentativité possible de l'exposition de la population.

Pour environ 75 % des échantillons d'eau du robinet, qu'elle soit d'origine souterraine ou superficielle, aucune de ces 45 molécules n'a été quantifiée. Pour les 25 % d'échantillons positifs, les analyses révèlent généralement la présence simultanée d'une à quatre molécules.

Parmi les 45 molécules recherchées, 26 n'ont jamais été retrouvées. Les molécules les plus fréquemment retrouvées sont la carbamazépine (anti-épileptique) et son principal métabolite ainsi que l'oxazépan (anxiolytique) qui est à la fois une molécule mère et un métabolite de la famille des benzodiazépines.

Les concentrations trouvées dans les eaux du robinet sont 1 000 à 1 million de fois inférieures aux doses utilisées dans le cadre des doses thérapeutiques.

Bien que les quantités mesurées dans les milieux aquatiques et l'eau du robinet soient infimes, les conséquences environnementales et sanitaires sont encore mal connues. Il est donc apparu essentiel d'évaluer le risque éventuel lié à la présence de ces molécules, tant pour l'homme que pour les écosystèmes, de mettre en œuvre à court terme des mesures de gestion simples et efficaces, d'engager

des actions de réduction de la dispersion médicamenteuse dans l'eau et de renforcer les actions de recherche. Ce sont les objectifs du premier Plan national sur les résidus de médicaments dans l'eau 2010-2015, élaboré par les ministères chargés de la santé et de l'écologie.

Pour en savoir plus :

- ▶ « Campagne nationale d'occurrence des résidus de médicaments dans les eaux destinées à la consommation humaine », Anses, mars 2011
www.anses.fr/sites/default/files/documents/LABO-Ra-EtudeMedicamentsEaux.pdf
- ▶ Plan national sur les résidus de médicaments dans l'eau 2010-2015
www.sante.gouv.fr/plan-national-sur-les-residus-de-medicaments-dans-les-eaux-pnrm-2010-2015

3.2.2. La campagne nationale de mesures du bisphénol A

Le bisphénol A (BPA) fait partie de la famille des alkylphénols, substances très fréquemment retrouvées dans les eaux et inscrites comme substances dangereuses prioritaires de la Directive Cadre sur l'eau (directive 2000/60/CE). Le BPA est actuellement jugé préoccupant pour la fertilité de l'espèce humaine en raison d'effets toxiques possibles mais non démontrés sur la reproduction (substance reprotoxique de catégorie 3). Le BPA est suspecté d'être un perturbateur endocrinien.

Le BPA est utilisé pour la synthèse de résines époxy-phénoliques (utilisées comme revêtement de surface interne de réservoirs et canalisations d'eau potable) et des polycarbonates (plastiques utilisés pour la fabrication de carafes et bonbonnes à eau). De par ces usages, le BPA peut se retrouver dans l'eau du robinet.

Il n'existe pas de limite de qualité pour le BPA dans l'eau du robinet et les réglementations européenne et française ne prévoient pas de le rechercher. Le Ministère chargé de la santé a néanmoins lancé en 2011 une campagne de mesure du BPA sur des échantillons d'eaux du robinet afin d'évaluer l'exposition de la population au BPA via l'eau du robinet.

Le BPA n'a pas été détecté (concentration inférieure au µg/L) dans la majorité des échantillons. Sur les 292 échantillons d'eau du robinet analysés, seuls 4,1 % ont mis en évidence la présence de BPA dans l'eau du robinet. Parmi ces échantillons, seuls 0,7 % ont pu être quantifiés (limite de quantification égale à 25 ng/L). La concentration maximale mesurée dans l'eau traitée est de 52 ng/L. Les résultats de cette campagne montrent que l'apport par l'eau du robinet ne contribue pas de manière significative à l'exposition de la population au BPA.





Conclusion

Une eau du robinet de bonne qualité

L'eau du robinet distribuée en France en 2012 est globalement de bonne qualité microbiologique et physico-chimique. On peut notamment retenir que :

- ▶ 96,7 % de la population a été alimentée par une eau de bonne qualité microbiologique ;
- ▶ 99,1 % de la population a été desservie en permanence par de l'eau respectant la limite de qualité pour les nitrates ;
- ▶ 95,5 % de la population a été alimentée par de l'eau conforme en permanence aux limites de qualité pour les pesticides ;
- ▶ 98,4 % des analyses d'aluminium étaient conformes à la référence de qualité en vigueur ;
- ▶ 98,9 % des analyses en arsenic respectaient la limite de qualité ;
- ▶ 99,2 % des analyses en sélénium respectaient la limite de qualité ;
- ▶ 98,2 % des analyses de plomb étaient conformes à la limite de qualité de 25 µg/L.

Des disparités géographiques et des efforts à poursuivre

Si l'eau du robinet est globalement de bonne qualité et qu'une nette amélioration de sa qualité est constatée ces dernières années, cette synthèse montre néanmoins des disparités géographiques.

Ainsi, les problèmes de qualité microbiologique concernent principalement les petites unités de distribution en zones rurales ou de montagne. La maîtrise du risque microbiologique demeure une priorité pour les autorités sanitaires, en raison des effets à court terme sur la santé. Des efforts conséquents de la part des responsables de la distribution d'eau et des ARS ont permis d'améliorer la qualité de l'eau de la distribution publique depuis les années 2000 : la part de la population alimentée par de l'eau non conforme pour les paramètres microbiologiques est passée de 8,8 % à 3,3 % en 2012. Cette dernière est cependant constante au niveau national depuis 2009, ce qui doit encourager la poursuite des travaux de mise en conformité des installations de production et de distribution d'eau potable, l'amélioration des traitements de désinfection de l'eau et la mise en place des périmètres de protection des captages d'eau. Cela passe notamment, pour les petites collectivités en charge de l'alimentation en eau, par la mutualisation et l'optimisation des compétences, tant techniques que financières des services d'eau ; cette mesure est inscrite dans la feuille de route pour la transition écologique issue de la 2^{ème} Conférence environnementale.

La population alimentée par une eau non conforme vis-à-vis des pesticides a diminué de 43 % depuis 2003, et de 16 % entre 2010 et 2012 pour les nitrates. Les dépassements des limites de qualité pour les



pesticides et les nitrates sont majoritairement rencontrés en zones rurales. Tous les territoires agricoles ne sont cependant pas touchés : dans certains départements où la qualité des ressources en eau est encore dégradée, malgré les nombreuses actions de reconquête de la qualité des ressources engagées par les pouvoirs publics, la mise en œuvre de traitements de l'eau poussés ou d'interconnexions entre réseaux de distribution permet de distribuer de l'eau du robinet de bonne qualité. Les actions de prévention sont toutefois à privilégier sur le long terme et la promotion de bonnes pratiques agricoles, la réduction et l'optimisation de l'utilisation des pesticides, la mise en place des périmètres de protection des captages, l'amélioration des dispositifs d'assainissement, etc. sont autant de leviers qu'il convient de continuer à actionner pour protéger les ressources en eau. Concernant la protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine, sur un total de près de 33 500 captages, 66 % d'entre eux, soit 78 % de débits produits, bénéficiaient en décembre 2012 d'une protection visant à réduire le risque de pollution de la ressource en eau et de servitudes opposables aux tiers par déclaration d'utilité publique (DUP), soit une augmentation de 40 % de débits protégés par rapport à 2006. Cette très nette amélioration de la protection des captages doit néanmoins se poursuivre, car les procédures de DUP sont diversement achevées selon les départements.

Les problèmes de qualité de l'eau vis-à-vis de l'arsenic et du sélénium, liés à la nature géologique des sols, sont localisés à quelques départements. Si des efforts importants ont été mis en œuvre ces dernières années par un grand nombre de collectivités pour respecter les exigences réglementaires pour ces deux paramètres, les différentes solutions correctives restent difficiles à mettre en œuvre au niveau des réseaux de distribution de petite taille.

Enfin, concernant le plomb dans l'eau du robinet, bien que les collectivités aient mis en œuvre de vastes programmes de remplacement des canalisations et des branchements publics en plomb, des non-conformités peuvent être rencontrées au robinet lorsque des canalisations en plomb persistent au niveau des réseaux intérieurs privés.

Des campagnes de mesures de substances émergentes

Afin de compléter les connaissances acquises dans le cadre du contrôle sanitaire réglementaire de l'eau du robinet, et de répondre aux questions soulevées par l'opinion publique et la communauté scientifique depuis quelques années quant à la présence de nouveaux polluants dans les eaux, le Ministère chargé de la santé et l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) organisent des campagnes nationales de mesures dans les eaux de substances émergentes afin de recueillir des données d'exposition de la population nécessaires à l'évaluation des risques sanitaires. Ces dernières années, ces campagnes exploratoires ont notamment porté sur les résidus de médicaments et le bisphénol A (BPA). Ces deux campagnes ont respectivement montré que les concentrations trouvées dans les eaux du robinet étaient 1 000 à 1 million de fois inférieures aux doses utilisées dans le cadre des doses thérapeutiques et que l'eau du robinet ne contribuait pas de manière significative à l'exposition de la population au BPA. D'autres campagnes de mesures sont actuellement en cours, et notamment sur les phtalates ou le chrome hexavalent.

- ▶ utiliser l'eau du réseau d'eau froide pour les usages alimentaires (boisson, préparation et cuisson des aliments),
- ▶ laisser couler l'eau avant de la consommer lorsqu'elle a stagné dans les canalisations, de quelques secondes à une à deux minutes (en cas de stagnation prolongée, après plusieurs jours d'absence par exemple),
- ▶ entretenir correctement et régulièrement les éventuels systèmes de traitement complémentaire de l'eau,
- ▶ ne pas raccorder les réseaux alimentés par des eaux provenant de puits privés au réseau alimenté par l'eau de distribution publique,
- ▶ agir pour économiser l'eau (lutter contre les fuites d'eau, choisir des équipements peu « gourmands » en eau, respecter les consignes d'économie de l'eau voire de restrictions d'eau lors d'épisodes de sécheresse...).

Les ARS et le Ministère chargé de la santé communiquent régulièrement sur la qualité de l'eau du robinet (élaboration des bulletins d'analyses affichés en mairie, note annuelle sur la qualité jointe à la facture d'eau du distributeur, bilans de qualité nationaux et régionaux...). L'ensemble des résultats du contrôle sanitaire de l'eau du robinet distribuée dans les 36 000 communes françaises sont accessibles sur le site Internet du Ministère chargé de la santé www.eaupotable.sante.gouv.fr qui permet à tout un chacun de connaître la qualité de l'eau qu'il consomme.

Annexe 1 : L'alimentation en eau potable de la ressource jusqu'au robinet du consommateur

Tableau 2 • Répartition des captages selon l'origine de l'eau et les débits captés – Situation en 2012

Classe de débit des captages en m³/j	Eau souterraine		Eau de surface		Total	
	Nombre	Débit (Mm³/j)	Nombre	Débit (Mm³/j)	Nombre	Débit (Mm³/j)
moins de 100	19 167	0,57	371	0,01	19 538	0,58
100 - 1 999	11 587	5,6	549	0,38	12 136	5,98
2 000 - 9 999	1 332	4,96	283	1,18	1 615	6,14
10 000 - 49 999	69	1,15	113	2,1	182	3,25
50 000 - 99 999	0	0	12	0,72	12	0,72
100 000 et plus	1	0,15	12	2,14	13	2,29
Total	32 156	12,43	1 340	6,53	33 496	18,96
	96,0%	65,6%	4,0%	34,4%		

M m³/j : millions de m³/jour

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

Tableau 3 • Nombre et débit des stations de traitement selon le type de traitement – Situation en 2012

	Type de traitement							
Classe de débit des stations de traitement en m³/j	Traitement simple		Traitement poussé		Traitement sans désinfection		Total	
	Nombre	Débit (Mm³/j)	Nombre	Débit (Mm³/j)	Nombre	Débit (Mm³/j)	Nombre	Débit (Mm³/j)
moins de 100	6 127	0,23	205	0,01	638	0,02	6 970	0,26
100 - 1 999	6 787	3,37	1 119	0,84	110	0,04	8 016	4,25
2 000 - 9 999	653	2,57	483	2,05	1	0,00	1 137	4,62
10 000 - 49 999	76	1,29	153	2,98	2	0,03	231	4,30
50 000 - 99 999	5	0,37	11	0,67	0	0,00	16	1,04
100 000 et plus	4	0,54	9	1,46	0	0,00	13	2,00
Total	13 652	8,37	1 980	8,01	751	0,09	16 383	16,47
	83,3%	50,8%	12,1%	48,6%	4,6%	0,5%	100,0%	100,0%

M m³/j : millions de m³/jour

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

Tableau 4 • Nombre et population des UDI selon la taille et le mode d'exploitation – Situation en 2012

Classe de population de l'UDI (nombre d'habitants)	Mode d'exploitation						Total	
	Régie		Gestion déléguée		Autres (privé, association,...)			
	Nombre d'UDI	Population (mh)	Nombre d'UDI	Population (mh)	Nombre d'UDI	Population (mh)	Nombre d'UDI	Population (mh)
moins de 500	12 192	1 545	2 671	474	68	6	14 931	2 025
500 - 1 999	3 074	3 034	2 364	2 618	8	8	5 446	5 661
2 000 - 4 999	1 014	3 133	1 632	5 198	6	15	2 652	8 346
5 000 - 9 999	379	2 590	856	5 889	1	7	1 236	8 485
10 000 - 49 999	260	5 113	657	13 394	1	15	918	18 522
50 000 et plus	42	6 653	103	14 292	1	83	146	21 028
Total	16 961	22 068	8 283	41 865	85	134	25 329	64 067
	67,0%	34,4%	32,7%	65,3%	0,3%	0,2%	100,0%	100,0%

mh : milliers d'habitants

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

Annexe 2 : Les limites de qualité pour l'eau du robinet

Tableau 5 • Limites de qualité pour l'eau du robinet

Paramètres microbiologiques		
Escherichia coli (E. coli)	0	/100 mL
Entérocoques	0	/100 mL
Paramètres chimiques		
Acrylamide (1)	0,10	µg/L
Antimoine	5,0	µg/L
Arsenic	10	µg/L
Baryum	0,70	µg/L
Benzène	1,0	µg/L
Benzo[a]pyrène	0,010	µg/L
Bore	1,0	mg/L
Bromates (2)	10	µg/L
Cadmium	5,0	µg/L
Chlorure de vinyle	0,50	µg/L
Chrome	50	µg/L
Cuivre	2,0	mg/L
Cyanures totaux	50	µg/L
1,2-dichloroéthane	3,0	µg/L
Epichlorhydrine (1)	0,10	µg/L
Fluorures	1,50	mg/L
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (3)	0,10	µg/L
Mercure	1,0	µg/L
Total Microcystine	1,0	µg/L
Nickel	20	µg/L
Nitrates (4)	50	mg/L
Nitrites (4)	0,50	mg/L
Pesticides (5)	0,10	µg/L
Total pesticides	0,50	µg/L
Plomb (6)	10	µg/L
Sélénium	10	µg/L
Tétrachloroéthylène et Trichloroéthylène	10	µg/L
Total trihalométhanes (THM) (2) (7)	100	µg/L
Turbidité	1,0	NFU

(1) La limite de qualité se réfère à la concentration résiduelle en monomère dans l'eau, calculée conformément aux spécifications de la migration maximale du polymère correspondant en contact avec l'eau.

(2) La valeur la plus faible possible inférieure à cette limite doit être visée sans pour autant compromettre la désinfection.

(3) Pour la somme des composés suivants : benzo[b]fluoranthène, benzo[k]fluoranthène, benzo[g,h,i]pérylène et indéno[1,2,3-cd]pyrène.

(4) La somme de la concentration en nitrates divisée par 50 et de celle en nitrites divisée par 3 doit rester inférieure à 1.

(5) À l'exception d'aldrine, dieldrine, heptachlore, heptachlorépoxyde (par substance individuelle) pour lesquelles la limite de qualité est de 0,03 µg/L.

(6) La limite de qualité est fixée à 25 g/L jusqu'au 25 décembre 2013.

(7) Pour la somme des composés suivants : chloroforme, bromoforme, dibromochlorométhane et bromodichlorométhane.

Annexe 3 : Les références de qualité pour l'eau du robinet

Tableau 6 • Références de qualité pour l'eau du robinet

Paramètres microbiologiques	
Bactéries coliformes	0 / 100 mL
Bactéries sulfito-réductrices y compris les spores	0 / 100 mL
Numération de germes aérobies revivifiables à 22°C et à 37°C	Variation dans un rapport de 10 par rapport à la valeur habituelle
Paramètres chimiques	
Aluminium total	200 µg/L
Ammonium	0,1 mg/L
Carbone organique total (COT)	2,0 mg/L et aucun changement anormal
Chlore libre et total	absence d'odeur ou de saveur désagréable et pas de changement anormal
Chlorites	0,20 mg/L ; la valeur la plus faible possible doit être visée sans compromettre la désinfection
Chlorures	250 mg/L
Conductivité	comprise entre 180 et 1 000 µS/cm à 20°C ou comprise entre 200 et 1 100 µS/cm à 25°C les eaux ne doivent pas être corrosives
Couleur	acceptable pour les consommateurs et aucun changement anormal notamment une couleur inférieure ou égale à 15 mg/L de platine
Cuivre	1,0 mg/L
Equilibre calco-carbonique	les eaux doivent être à l'équilibre calco-carbonique ou légèrement incrustantes
Fer total	200 µg/L
Manganèse	50 µg/L
Odeur	acceptable pour les consommateurs et aucun changement anormal, notamment pas d'odeur détectée pour un taux de dilution de 3 à 25°C
Oxydabilité au permanganate de potassium	5,0 mg/L O ₂ (mesurée après 10 minutes en milieu acide)
pH	compris entre 6,5 et 9 unité pH les eaux ne doivent pas être agressives
Saveur	acceptable pour les consommateurs et aucun changement anormal, notamment pas de saveur détectée pour un taux de dilution de 3 à 25°C
Sodium	200 mg/L
Sulfates	250 mg/L
Température	25 °C
Turbidité	0,5 NFU au point de mise en distribution 2 NFU aux robinets normalement utilisés pour la consommation humaine



Paramètres indicateurs de radioactivité	
Activité alpha globale	En cas de valeur supérieure à 0,10 Bq/L, il est procédé à l'analyse des radionucléides spécifiques
Activité bêta globale résiduelle	En cas de valeur supérieure à 1,0 Bq/L, il est procédé à l'analyse des radionucléides spécifiques
Dose totale indicative (DTI)	0,10 mSv/an
Tritium	100 Bq/L

Annexe 4 : La qualité microbiologique des eaux distribuées

Tableau 7 • Répartition des non-conformités des paramètres microbiologiques (*E. coli* et entérocoques) selon la taille des UDI – Situation en 2012

		Classe de population de l'UDI (nombre d'habitants)						
		Total	Moins de 500	500 - 1 999	2 000 - 4 999	5 000 - 9 999	10 000 - 49 999	50 000 et plus
Nombre d'UDI contrôlées	Total	24 865	14 512	5 428	2 648	1 227	908	142
	Non conformes	4 157	3 309	601	164	72	11	0
Population (mh)	Total	63 426	1 997	5 641	8 332	8 421	18 295	20 739
	Non conformes	2 088	347	581	514	504	142	0
Nombre de prélèvements	Total	191 982	45 597	37 716	27 684	18 792	34 301	27 892
	Non conformes	5 398	4 166	777	203	101	108	43
Nombre de mesures	Total	383 750	91 148	75 384	55 324	37 563	68 553	55 778
	Non conformes	7 271	5 770	987	237	114	119	44

mh : milliers d'habitants

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

Annexe 5 : Les nitrates dans les eaux distribuées

Tableau 8 • Situation de la conformité selon les concentrations maximales en nitrates dans l'eau au robinet du consommateur – Année 2012

Situation 2012 Concentration maximale en nitrates (en mg/L)		Unités de distribution (UDI)		Population alimentée		Population moyenne par UDI (en hab.)
		nombre	%	en millions d'habitants	%	
Données disponibles	[0-25]	19 114	77,6%	39,48	61,9%	2 066
	] 25-40]	3 899	15,8%	17,38	27,3%	4 458
	] 40-50]	1 227	5,0%	6,3	9,9%	5 136
	] 50-100]	386	1,6%	0,59	0,9%	1 522
	> 100	0	0,0%	0	0,0%	
	Total	24 626		63,8		
Données non disponibles		675	2,7% du nombre total d'UDI	0,12	0,2% de la population totale	172
Total		25 301		63,9		2 589

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

Annexe 6 : Les pesticides

Les valeurs sanitaires maximales (Vmax)

La détermination de la concentration maximale qui ne présenterait pas de risque pour la santé du consommateur diffère selon l'existence ou non d'un seuil d'apparition de l'effet indésirable induit par le pesticide considéré. Cette évaluation est réalisée par l'Anses.

Pour les pesticides ayant des effets toxiques avec seuil, les valeurs sanitaires maximales (Vmax) sont calculées selon le scénario habituellement retenu par l'OMS, à savoir :

- une consommation journalière de 2 litres d'eau (C),
- un poids corporel de référence pour un adulte égal à 60 kg (p.c.),
- une proportion de la dose journalière admissible (DJA) attribuée à l'eau de boisson généralement égale à 10% (P).

La DJA est basée sur la valeur toxicologique de référence (VTR) obtenue à partir d'études à long terme chez l'animal ou plus rarement à partir d'études épidémiologiques chez l'Homme. La VTR retenue est la VTR la plus conservatrice parmi celles proposées par l'OMS ou d'autres instances scientifiques reconnues.

Pour les pesticides ayant des effets toxiques sans seuil, le risque se traduit par une augmentation de la probabilité de survenue de l'effet comparativement à la situation où il n'y aurait pas eu d'exposition à la substance. L'Anses calcule la Vmax pour un excès de risque de 10^{-6} , c'est-à-dire un cas supplémentaire de cancer pour 1 000 000 personnes exposées.

Tableau 9 • Liste des valeurs sanitaires maximales (Vmax) établies pour les pesticides

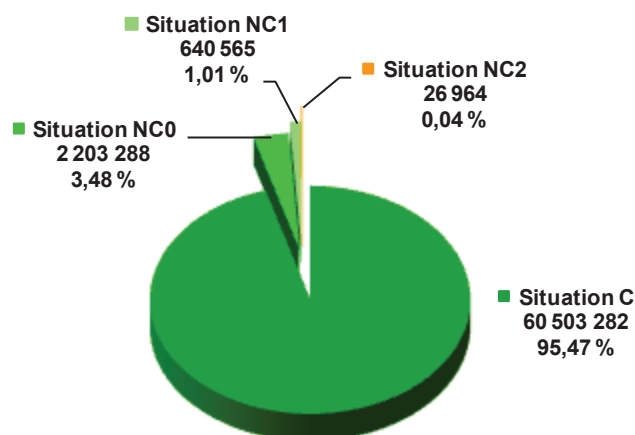
Pesticides	Vmax (µg/L)	Pesticides	Vmax (µg/L)
1,2-Dichloropropane	40	Atrazine-2-hydroxy	120
2,4-D (=acide 2,4-dichlorophénoxyacétique)	30	Bentazone	300
2,4-MCPA	2	Boscalid	120
2,6-Dichlorobenzamide	66	Bromuconazole	30
Acide benzoïque	15 000	Bromacil	390
Acétochlore	60	Carbendazime	60
Alachlore	2	Carbétamide	180
Alachlore ESA	50	Carbofuran	3
Alachlore OXA	50	Chlordécone	1,5
Aldicarbe	10	Chlorfenvinphos	1,5
Aldrine et dieldrine (somme)	0,03	Chlorothalonil	45
Améthryne	216	Chlorpyrifos éthyl	30
Amidosulfuron	600	Chlortoluron	30
Aminotriazole (= amitrole)	3	Chlorure de chlorocholine (= chlorure de chlorméquat = chloroméquat chlorure)	120
AMPA (acide aminométhylphosphonique) et glyphosate (somme)	900	Clomazone	400
Atrazine	60	Clopyralid	450
Atrazine-désisopropyl (= déséthyl simazine)	60	Cyanazine	0,6
Atrazine déséthyl	60	Cymoxanil	48
Atrazine déséthyl désisopropyl	60	Cyprodinil	90



Pesticides	Vmax (µg/L)
Diazinon	0,6
Dicamba	90
Dichlobénil	30
Dichlorprop	110
Dichlorvos	0,24
Diethofencarbe	300
Dimétachlore	300
Diméthénamide	60
Diméthomorphe	150
Dinoseb	3
Diquat	6
Diuron	21
Ethion	6
Endosulfan alpha	180
Epoxiconazole	24
Ethofumésate	210
Fénamidone	90
Fénoprop	9
Fenpropidin	15
Fenpropimorphe	9
Flazasulfuron	40
Flurochloridone	60
Fluroxypir	2 400
Fluroxypir-meptyl	2 400
Flusilazol	3
Folpel (= folpet)	300
Fomesafen	7,5
Glufosinate	60
HCH bêta	0,1
HCH gamma (= lindane)	2
Heptachlore époxyde	0,03
Hexachlorobenzène	0,05
Hexachlorobutadiène	0,6
Hexaconazole	15
Hexazinone	99
Imazalile	75
Imazaméthabenz	180
Imidaclopride	180
Ioxynil	15
Iprodione	180
Isoproturon	9
Lenacile	420
Linuron	9
Malathion	90
Mécoprop	10

Pesticides	Vmax (µg/L)
Mepiquat	600
Métalaxyle	240
Métalaxyl-M	240
Métaldehyde	60
Métamitrone	75
Métazachlore	108
Méthidathion	3
Métolachlore	10
Métolachlore ESA	510
Métolachlore OXA	510
Métribuzine	40
Metsulfuron méthyl	660
Monolinuron	9
Napropamide	375
Nicosulfuron	1 200
Norflurazon	60
Norflurazon desméthyl	45
Oxadiazon	10,8
Oxadixyl	30
Oxydéméton méthyl	1
Paraquat	15
Parathion méthyl	9
Piclorame	900
Piperonil butoxide	600
Procymidone	84
Prométhrine	12
Propazine	60
Propoxur	60
Propyzamide	255
Prosulfuron	60
Pyridate	108
Quimerac	240
Simazine	2
Simazine hydroxy	2
Sulcotrione	21
Terbuméton	225
Terbuthylazine	7
Terbuthylazine déséthyl	12
Terbuthylazine hydroxy	12
Tébuconazole	90
Terbutryne	3
Thirame	30
Triclopyr	90
Vinchozoline	30

Source : Ministère chargé de la santé



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

Figure 18 • Répartition de la population selon la qualité des eaux au robinet du consommateur vis-à-vis des pesticides – Année 2012

- Situation C : eau conforme à la limite de qualité toute l'année.
- Situation NC0 : présence de pesticide(s) à des concentrations supérieures à la limite de qualité sur une période n'excédant pas 30 jours cumulés sur une année sans jamais dépasser la valeur sanitaire maximale (Vmax), l'eau distribuée ne présente pas de risque sanitaire pour la population.
- Situation NC1 : présence de pesticide(s) à des concentrations supérieures à la limite de qualité sur une période de plus de 30 jours cumulés sur une année sans jamais dépasser la valeur sanitaire maximale (Vmax), l'eau distribuée ne présente pas de risque sanitaire pour la population.
- Situation NC2 : présence d'au moins un pesticide à une teneur supérieure à la valeur sanitaire maximale (Vmax), quelle que soit la durée de dépassement : l'eau présente des risques sanitaires pour la population qui doit être informée de ne pas utiliser l'eau distribuée pour la boisson et la préparation des aliments, y compris la cuisson (hormis le lavage des aliments). Par principe de précaution, en l'absence de Vmax il est recommandé de restreindre les usages de l'eau dès que la limite de qualité est dépassée.



Pour plus d'informations sur l'eau du robinet,
consultez le site Internet du Ministère chargé de la santé
(rubrique : Les dossiers - La santé de A à Z - Eau - Eau
du robinet) à l'adresse suivante :

www.sante.gouv.fr/eau-du-robinet

Pour connaître la qualité de l'eau du robinet distribuée,
consultez le site Internet du Ministère chargé de la santé :

www.eaupotable.sante.gouv.fr