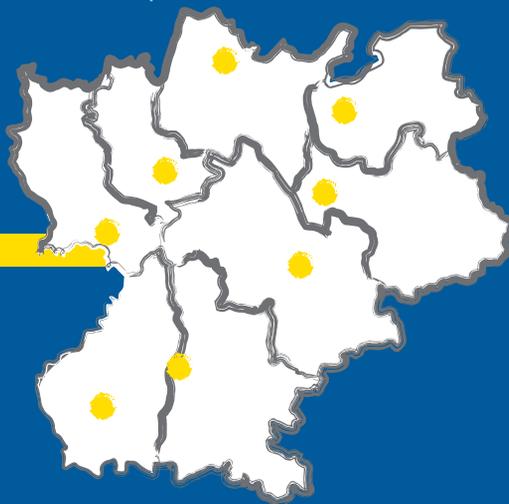


rapport 2007

l'alimentation en eau potable
en rhône-alpes



Rapport réalisé par la
**Direction Régionale des Affaires Sanitaires
et Sociales (DRASS) de Rhône-Alpes**



Introduction

p.3

Les acteurs de l'eau
L'eau et son environnement

A. Le contexte réglementaire

p.4

1. Le contrôle sanitaire

p.4

- a. Prélèvements et analyses
- b. Qualité de l'eau

2. Surveillance

p.6

3. La gestion des non-conformités

p.6

4. L'information du public

p.6

B. L'organisation de l'alimentation en eau potable distribuée par le réseaux d'adductions publics

p.7

1. Les structures de distribution d'eau

p.7

- a. Les unités de gestion et d'exploitation
- b. Les exploitants des réseaux

2. Les ressources en eau

p.10

- a. Les ouvrages
- b. L'origine de l'eau

3. Les installations de traitement/production

p.14

- a. Les stations
- b. Les types de traitement

4. Les unités de distribution

p.18

C. Les résultats du contrôle sanitaire 2007

p.20

1. Paramètres "microbiologiques"

p.22

2. Paramètres "organoleptiques"

p.29

3. Paramètres "physico-chimiques"

p.30

- *pH, dureté, turbidité*

4. Paramètres "structure naturelle des eaux"

p.33

- *chlorures, sodium, sulfates*

5. Paramètres "indésirables"

p.34

- *cuivre, fer, manganèse, nitrates*

6. Paramètres "toxiques"

p.39

a. Substances minérales

- *métaux : aluminium, cadmium, chrome, mercure, nickel, plomb*

- *éléments traces et métalloïdes : antimoine, arsenic, bore, sélénium*

- *sels d'acides : bromates, cyanures, fluorures*

b. Substances organiques

- *pesticides*

7. Paramètres "radiologiques"

p.51



Conclusions et perspectives

p.55



Bibliographie et liste des abréviations

p.57

I N T R O D U C T I O N

L'eau est un bien indispensable à la vie et à la santé. En tant qu'aliment, elle satisfait un des besoins essentiels de l'homme. Assurer sa distribution à la population dans des conditions garantissant la sécurité qualitative et quantitative, conformément aux obligations de moyens et de résultats fixés par la réglementation, constitue un enjeu majeur pour les acteurs de l'eau.

Les acteurs de l'eau

Protéger l'eau est une responsabilité collective engageant :

- l'État : il contribue à l'aménagement du territoire ou exerce la police des eaux et le contrôle administratif et technique des règles d'hygiène. Il délivre des autorisations préalables d'utiliser l'eau en vue de la consommation humaine,
- les maires et les présidents des établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) ayant compétence en la matière ainsi que les personnes responsables de la production et de la distribution d'eau (PRPDE), représentées notamment par les distributeurs qui mettent l'eau à la disposition de la population, en veillant en permanence à sa qualité (obligations de moyens et de résultats),
- les usagers : consommateurs domestiques, industriels, agriculteurs... qui doivent maîtriser leurs besoins et les pollutions éventuellement afférentes, dont les retours d'eau dans les réseaux collectifs provoqués par une inversion du sens normal de la circulation de l'eau, consécutive à un changement de pression dans la canalisation (casse de canalisation, incendie, pointe de consommation...).

L'eau et son environnement

Lors des précipitations, l'eau ruisselle ou s'infiltré et se charge en composants contenus dans les sols et les roches mères. Cela lui donne une "identité de base". Ainsi, elle peut acquérir des sels minéraux parfois en grande quantité (calcium, magnésium, sulfates...) ou d'autres composés (fer, manganèse, arsenic, antimoine, fluor...).

D'autres éléments liés à l'activité humaine peuvent être entraînés (nitrates, matières organiques, pesticides, micro-organismes...) tant vers les eaux superficielles que vers les eaux souterraines. La nature et l'occupation des sols jouent donc un rôle prépondérant.

Ainsi, l'eau contient des substances ou des micro-organismes qui, par leur nature et leur concentration, peuvent être indispensables, acceptables, indésirables, voire toxiques ou dangereux pour la santé humaine. L'eau prélevée dans le milieu naturel n'est généralement pas utilisable directement pour la consommation humaine, notamment les eaux superficielles ou celles provenant de milieux n'assurant pas une filtration naturelle efficace (karst, nappes peu profondes...). Elle doit alors subir des traitements pour pouvoir être consommée sans danger par l'ensemble de la population, plus particulièrement la plus sensible comme les enfants, les personnes âgées ou immunodéprimées.

A. Le contexte réglementaire

Les premiers textes remontent au début du XX^e siècle. Ils ont évolué en fonction des connaissances. Aujourd'hui, pour renforcer la sécurité sanitaire des eaux de consommation distribuées à la population, le Conseil de l'Union européenne a arrêté le 3 novembre 1998 la directive 98/83/CE relative à la qualité de ces eaux. Elle a été transposée en droit français par le décret du 20 décembre 2001 (modifié le 11 janvier 2007) et codifiée dans le code de la santé publique (CSP). Ce dernier stipule notamment que *“Toute personne qui offre au public de l'eau en vue de l'alimentation humaine, à titre onéreux ou à titre gratuit et sous quelque forme que ce soit, y compris la glace alimentaire, est tenue de s'assurer que cette eau est propre à la consommation”*.

D'une manière générale, il est spécifié que *“toute eau destinée à la consommation humaine ne doit pas être susceptible de porter atteinte à la santé de ceux qui la consomment”*.

Le CSP détermine également les types d'analyses pratiqués, la fréquence des prélèvements en fonction des débits maxima autorisés ou prélevés et de l'importance de la population permanente et saisonnière desservie.

Le suivi sanitaire des installations et de la qualité de l'eau comprend le contrôle sanitaire effectué par l'Etat et la surveillance que doivent exercer les PRPDE constituées par les collectivités ou leurs mandataires, les responsables d'établissements recevant du public, tels que les établissements de santé, d'hôtellerie, de restauration.

1. Le contrôle sanitaire

Le contrôle sanitaire, non limité à un contrôle analytique de l'eau, consiste en particulier à :

- définir les programmes d'analyses, en fonction de l'origine des eaux utilisées et des moyens mis en œuvre pour la distribuer,

Le nombre de prélèvements annuels est fonction :

- pour les ressources, du débit et de l'existence d'un traitement ultérieur,
- pour la distribution, de la population desservie et de la présence d'une désinfection éventuelle,
- instruire les procédures d'autorisation des ressources, des traitements et des distributions,
- vérifier que les normes de potabilité sont respectées et s'assurer que les non conformités sont gérées,
- expertiser l'ensemble des filières d'adduction d'eau de la ressource au robinet de l'abonné, en passant par les traitements et les différentes installations des réseaux,
- s'assurer de la mise en place et du respect des servitudes des périmètres de protection.

Il permet également d'informer les différents responsables du domaine de l'eau potable des risques sanitaires encourus, de leur apporter un concours dans la recherche de la fiabilité et de la sécurité des approvisionnements et des équipements.

C'est précisément au titre de ce contrôle qu'interviennent les agents des services santé-environnement (SSE), des directions départementales et régionales des affaires sanitaires et sociales (DDASS et DRASS), services déconcentrés du ministère chargé de la santé, placés sous l'autorité des préfets.

Les éléments rassemblés au cours du contrôle sanitaire permettent une exploitation globale des données et un suivi de l'évolution de la qualité de l'eau, facilitant les actions d'information. Ce contrôle s'inscrit dans une démarche générale de prévention et de protection de la santé publique.

a. Prélèvements et analyses

Les échantillons d'eau sont prélevés par des agents habilités désignés par le préfet. Les déterminations analytiques sont réalisées selon des méthodes de référence, par les laboratoires agréés, par le ministère chargé de la santé.

Le programme de contrôle sanitaire comprend :

- des analyses de routine, fournissant de manière régulière des informations sur la qualité de l'eau mise en distribution,
- des analyses complémentaires, permettant de mesurer la présence éventuelle de substances toxiques ou indésirables.

Ces analyses sont réalisées aux trois points principaux des réseaux de distribution, comme présenté dans le schéma 1 ci-dessous :

- en ce qui concerne la ressource : les résultats obtenus permettent de suivre l'évolution des eaux dans le temps et de mettre en évidence les problèmes liés à la protection des captages,
- au point de mise en distribution : les analyses permettent d'apprécier le fonctionnement de l'installation de production d'eau et de vérifier si le type de traitement est adapté à la qualité de l'eau prélevée,
- au robinet du consommateur : les analyses comportent la recherche de paramètres qui peuvent évoluer au cours de la distribution (paramètres "microbiologiques", plomb, cuivre...).

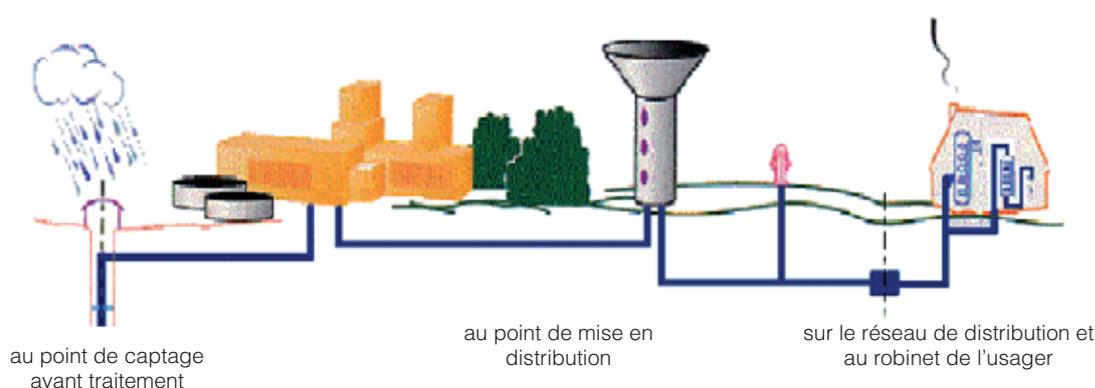


Schéma 1 : Les lieux de prélèvements

b. Qualité de l'eau

A partir des différentes informations, notamment médicales ou toxicologiques, une relation entre les valeurs d'un paramètre et ses effets sur la santé a pu être élaborée. Des limites de qualité (obligations réglementaires) ont ainsi été définies en appliquant des coefficients de sécurité et de prévention afin qu'aucun effet néfaste ne puisse être observé sur la santé du consommateur (cf. les valeurs guides de l'organisation mondiale de la santé - OMS).

Par ailleurs, il existe, pour certains paramètres (goût, odeur, saveur, par exemple), ou ne disposant pas de limites de qualité, des références de qualité, recommandations vers lesquelles il faut tendre.

Il convient également de signaler qu'un certain nombre de paramètres, notamment chimiques, ne disposent d'aucune exigence de qualité (limite ou référence). Ceci s'explique non pas par l'absence de nocivité potentielle, mais par une insuffisance de données médicales ou toxicologiques permettant d'évaluer leur toxicité et donc de fixer un seuil réglementaire. La gestion de leur présence dans les eaux est alors délicate sur le plan de la sécurité des populations. Un examen au cas par cas est donc nécessaire. L'expertise des techniciens et des ingénieurs des SSE le permet généralement.

2. La surveillance

Parallèlement au contrôle régalién, les exploitants doivent assurer en permanence une surveillance des installations, se traduisant par leur examen régulier, et par un programme de tests et d'analyses adaptés aux risques préalablement identifiés. Cette surveillance comprend également la tenue d'un fichier sanitaire recueillant l'ensemble des informations collectées à ce titre.

3. La gestion des non-conformités

Des procédures de gestion du risque sanitaire sont prévues lorsque la surveillance permanente ou le contrôle sanitaire détectent des situations potentielles ou réelles de non conformité par rapport aux valeurs seuils de qualité. Ainsi, dans ces cas de figure, la PRPDE doit enquêter sur les causes de ces situations. Elle prend le plus rapidement possible les dispositions correctives nécessaires pour rétablir la qualité de l'eau, en tenant compte de la valeur des dépassements constatés et du danger potentiel pour la santé des consommateurs. En cas de menace pour la santé publique, elle en informe immédiatement le préfet. Si ce dernier estime que la distribution constitue un risque pour le consommateur, il peut imposer toute mesure conservatoire (information de la population, restriction dans l'utilisation, voire interruption de la distribution).

4. L'information du public

Les résultats des analyses de l'eau distribuée et les conclusions sanitaires faites par les SSE des DDASS doivent être affichés en mairie pour une libre consultation par le public (articles L.1321-8 et D. 1321-103 du CSP).

Une note de synthèse sur la qualité de l'eau établie par la DDASS est jointe annuellement par l'exploitant à la facture destinée aux abonnés du service de l'eau. Les fiches relatives aux réseaux des départements de la région Rhône-Alpes sont disponibles sur le site Internet :

http://www.rhone-alpes.sante.gouv.fr/sante/environn/eaux/syntheses_reseaux.htm

B. L'organisation de l'alimentation en eau potable distribuée par les réseaux d'adduction publics

Le bilan présenté dans ce rapport concerne essentiellement les installations dont la maîtrise d'ouvrage est assurée par des collectivités territoriales : communes ou EPCI. Ne sont pas traités les réseaux collectifs privés, très nombreux en Rhône-Alpes, destinés à alimenter en eau potable, en l'absence de distribution potentielle par un réseau public, des locaux non réservés à un usage unifamilial : certains campings, hôtels, gîtes, tables et chambres d'hôtes, restaurants dont d'altitude, refuges...

1. Les structures de distribution d'eau

a. Les unités de gestion et d'exploitation

Une Unité de Gestion et d'Exploitation (UGE) est définie comme un ensemble d'installations appartenant à un unique maître d'ouvrage et géré par un seul exploitant.

En Rhône-Alpes, 1 591 UGE (11,2 % du total national) sont recensées.
Le nombre d'UGE est en baisse de 3,8 % par rapport à 2005.

• Taille des UGE

La figure 1 fait ressortir les informations suivantes :

- 207 UGE (soit 13,0 %) desservant plus de 5 000 habitants alimentent 79,8 % de la population,
- 638 UGE (soit 40,1 %) comprenant entre 500 et 5 000 habitants alimentent 17,6 % de la population,
- 746 UGE (soit 46,9 %) de moins de 500 habitants alimentent 2,6 % de la population.

Ainsi, 97,4 % de la population sont alimentés par des UGE regroupant plus de 500 habitants, soit 53,1 % du nombre d'UGE.

Le nombre d'UGE de plus de 5 000 habitants est en augmentation par rapport à 2005.

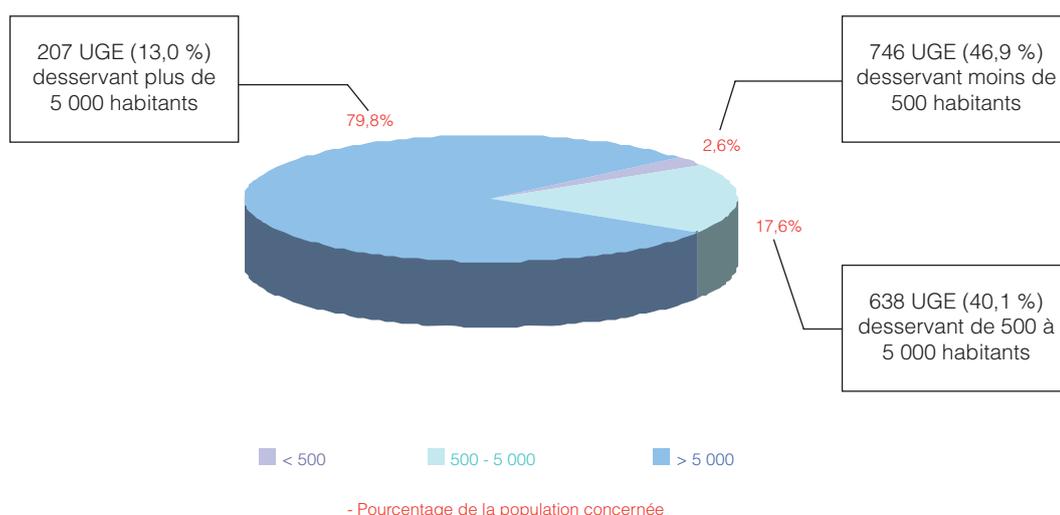


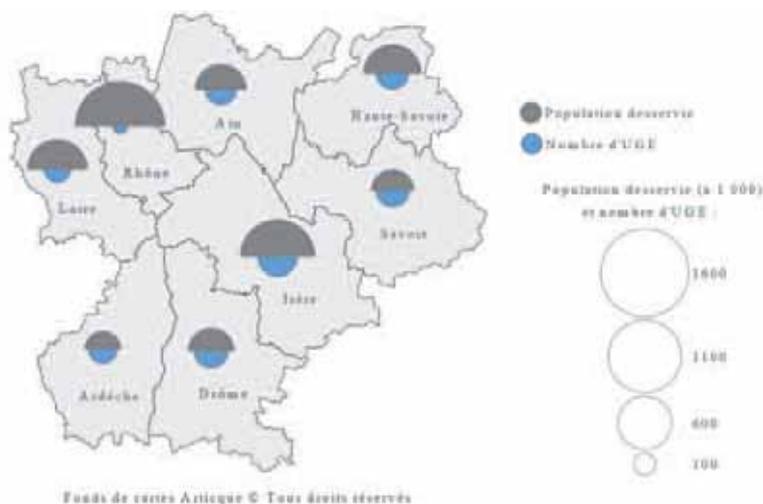
Figure 1 : Répartition des unités de gestion et de la population associée par classe de population desservie

Région Rhône-Alpes – Situation au 28 juillet 2008

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

• Répartition géographique

Le nombre et la taille des UGE sont variables d'un département à l'autre, comme l'illustre la carte 1.



Carte 1 : Répartition des unités de gestion (nombre et population associée) par département

Région Rhône-Alpes – Situation au 28 juillet 2008

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

Elles sont représentées par des communes ou groupements de communes (syndicats, districts, communautés urbaines...) de taille très variable : d'une dizaine d'habitants pour les plus petites à près d'un million pour l'agglomération de Lyon.

b. Les exploitants des réseaux

Les maîtres d'ouvrage, c'est-à-dire les propriétaires des installations (captages, usines de traitement, réseaux d'adduction et de distribution) sont principalement les collectivités territoriales représentées par les communes ou leurs groupements (syndicats, districts, communautés...). Par ailleurs, d'autres réseaux collectifs peuvent exister en l'absence de desserte publique : campings, hôtels, chambres et tables d'hôtes, etc. Ils sont la propriété de maîtres d'ouvrage privés.

La gestion et l'exploitation de ces réseaux publics sont assurées soit :

- en régie directe ou assistée : par la collectivité territoriale,
- en affermage ou en concession : par délégation de la gestion et de l'exploitation à un organisme privé spécialisé (SUEZ environnement, Lyonnaise des Eaux, SAUR, VEOLIA EAU, etc.).

Les réseaux collectifs privés sont généralement exploités en régie. Ils ne sont pas traités dans ce bilan.

La régie directe ou assistée

La collectivité locale assure elle-même l'exploitation du service d'adduction d'eau. Elle utilise son propre personnel et se rémunère auprès des usagers. Dans ce cas, l'intégralité des obligations et responsabilités liées à la surveillance et au contrôle sanitaires est assumée par la collectivité.

L'affermage

La collectivité finance les ouvrages mais en délègue l'exploitation à une entreprise spécialisée. La rémunération de l'entreprise couvre les charges d'exploitation et une partie des frais de renouvellement. Une partie du produit des factures d'eau revient à la collectivité pour couvrir ses frais d'investissement.

La concession

Cette forme de délégation se distingue de l'affermage par la prise en charge par le concessionnaire, non seulement des frais d'exploitation et d'entretien courants, mais également des frais d'investissement. La société délégataire finance les équipements nécessaires au bon fonctionnement du service et les exploite jusqu'à la fin de la cession. Toutefois, bien que financés par le concessionnaire, tous les équipements sont, dès leur mise en service, la propriété de la collectivité locale délégante.

La distribution de l'eau est majoritairement assurée (75,2 %) en régie directe ou assistée, mais ne dessert que 41,8 % des abonnés. Inversement, 24,8 % des UGE sont gérées par des sociétés spécialisées (affermage ou concession), qui desservent 58,2 % de la population.

La figure 2 présente ces résultats.

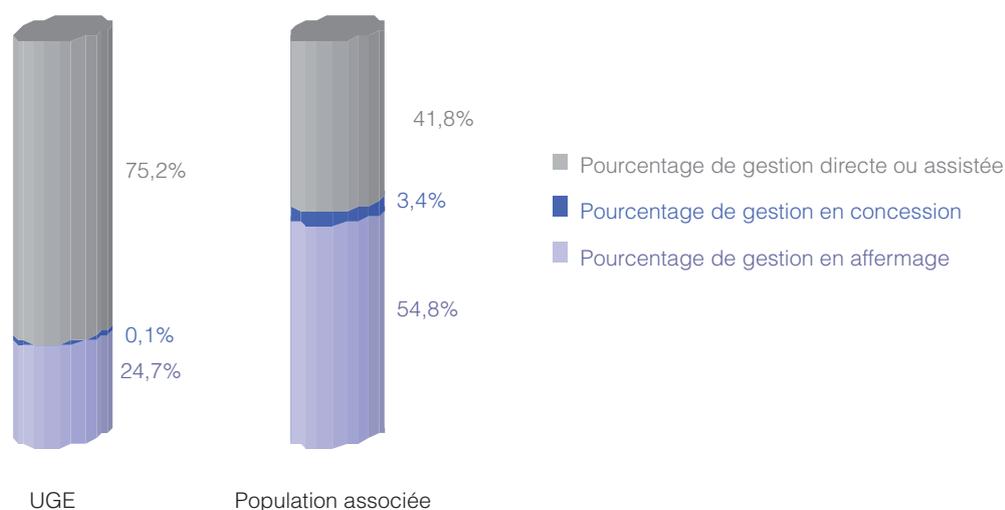


Figure 2 : Mode d'exploitation des unités de gestion et population associée

Région Rhône-Alpes – Situation au 28 juillet 2008

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

Le nombre d'UGE non déléguées est légèrement plus important à l'échelle de la région Rhône-Alpes qu'à l'échelon national (75 % contre 65 %).

Par rapport à 2005, peu d'évolutions sont observées.

2. Les ressources en eau

L'eau potable distribuée par les réseaux d'adduction publics est prélevée dans les ressources souterraines (nappes phréatiques, sources) et superficielles (rivières, lacs). Ces prélèvements dans le milieu naturel sont réalisés en des points définis (autorisés par arrêtés préfectoraux) appelés captages (éventuellement aménagés par des ouvrages : puits, forages, barrages). Ensuite, les eaux provenant de plusieurs captages peuvent être regroupées en un point appelé mélange de captages.

a. Les ouvrages

L'eau distribuée à l'échelle de la région Rhône-Alpes est prélevée à partir d'environ 5 725 captages et 453 mélanges de captages (environ 17 % de l'ensemble des ouvrages recensés à l'échelle nationale), soit un total de 6 178 ouvrages. Tous les captages sont comptabilisés, y compris ceux qui alimentent les mélanges de captages.

Le nombre de captages a baissé de 1,8 % par rapport à 2005 tandis que le nombre de mélanges de captages a progressé de 0,7 %.

La production totale de l'ensemble des captages de la région Rhône-Alpes est de 1,7 millions de m³/j (8,1 % des débits nationaux), ce qui équivaut à un débit moyen par captage de 300 m³/j (contre 550 m³/j à l'échelle nationale).

De plus, des collectivités ou syndicats ne disposent pas de ressources propres et utilisent l'eau d'autres entités de production, parfois à l'extérieur de la région (départements de l'Allier, des Alpes de Haute-Provence, du Gard, de la Haute-Loire et du Puy de Dôme). D'autre part, certaines communes n'ont pas créé de réseau public pour alimenter leurs administrés.

• Taille des captages

Les ressources utilisées en Rhône-Alpes pour la production d'eau à des fins de consommation humaine se caractérisent par un nombre important d'ouvrages de petite taille.

En effet, 74,4 % des captages publics ont une capacité inférieure à 100 m³/j. Cependant, les volumes captés correspondant demeurent très faibles (respectivement 8,7 %).

A l'inverse, 12 captages (0,2 % de l'ensemble) de grande capacité (de 10 000 m³/j et plus) assurent près de 12 % de la production.

La figure 3, ci-dessous, illustre cette répartition.

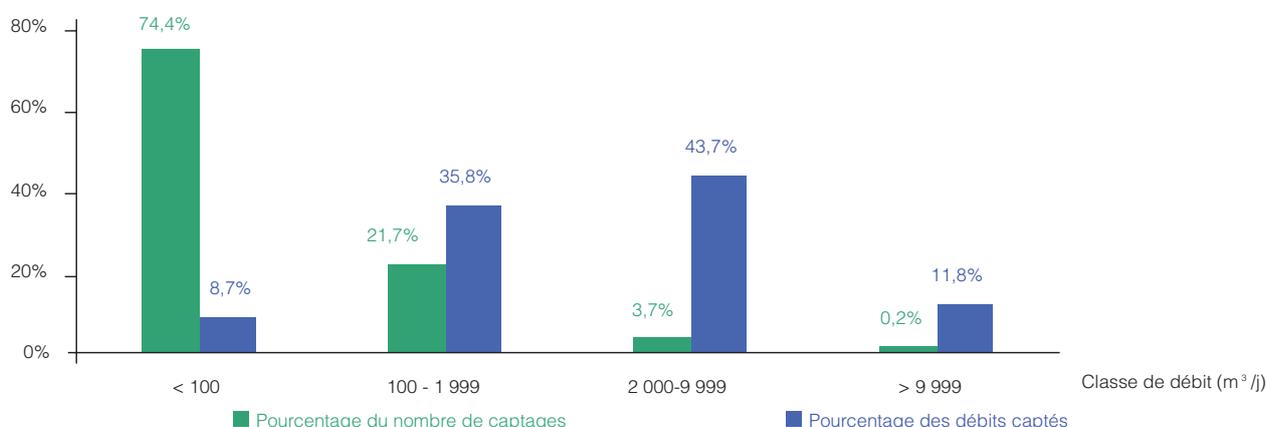


Figure 3 : Répartition des captages (nombre et débits) selon leur classe débit

Région Rhône-Alpes – Situation au 28 juillet 2008

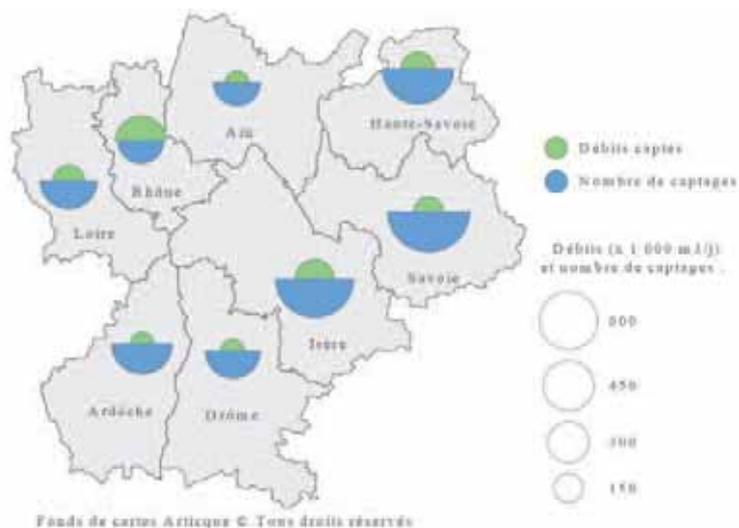
Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

• Répartition géographique

Selon les départements, le nombre de captages publics varie de moins de 400 (départements de l'Ain et du Rhône) à plus de 1 100 (départements de l'Isère et de la Savoie).

En effet, les ouvrages sont plus nombreux en zone de montagne qu'en plaine, en liaison avec la dispersion de l'habitat. Ainsi, le département du Rhône très peuplé est desservi par un petit nombre d'installations pour un débit capté important. Inversement, le département de la Savoie dispose d'un nombre important de captages pour un débit capté faible.

La carte 2, ci-dessous, présente cette situation.



Carte 2 : Répartition des captages (nombre et débits) par département

Région Rhône-Alpes – Situation au 28 juillet 2008

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

b. L'origine de l'eau

A l'échelle de la région Rhône-Alpes, 97,6 % des captages utilisés et 88,1 % des volumes d'eau captés sont d'origine souterraine. La même tendance s'observe à l'échelon national (environ 95 % de ressources souterraines).

• Taille des captages

Les ressources utilisées en Rhône-Alpes par les captages de petite capacité sont très majoritairement d'origine souterraine comme à l'échelon national. En effet, elles concernent plus de 95 % des captages de moins de 2 000 m³/j. Par contre, la part des eaux souterraines décroît régulièrement avec les captages les plus importants.

La figure 4, ci-dessous, illustre cette répartition.

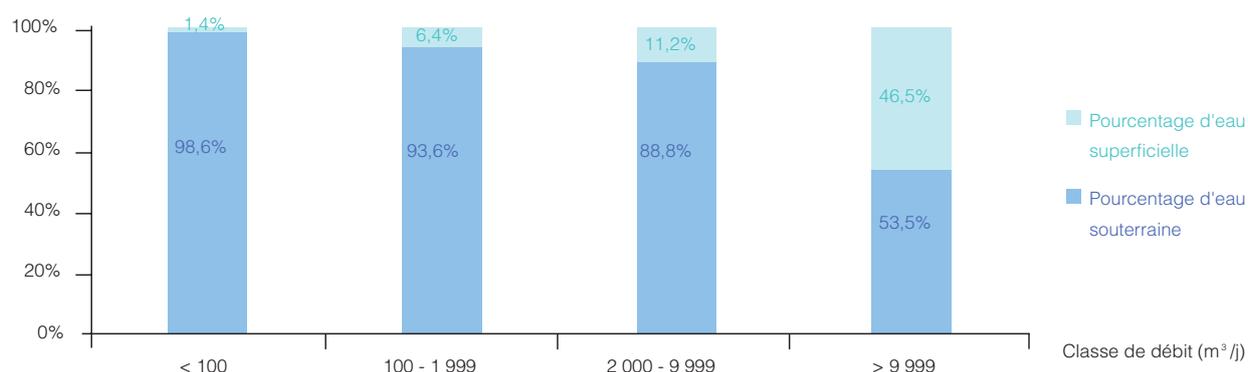


Figure 4 : Origine des eaux captées selon leur classe de débit

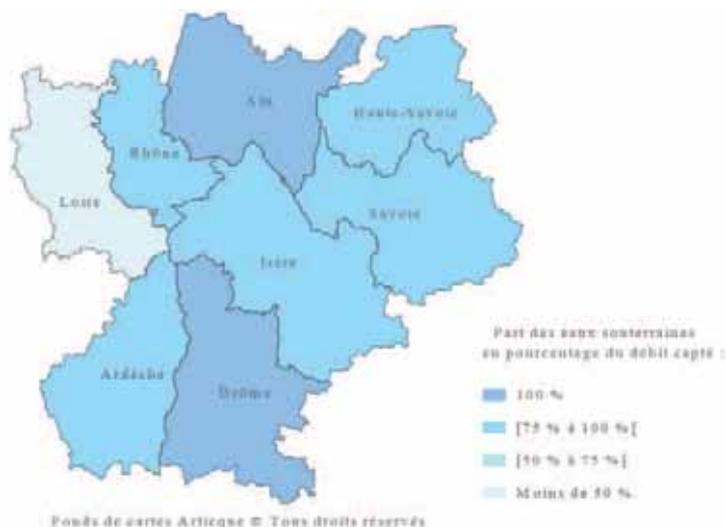
Région Rhône-Alpes – Situation au 28 juillet 2008

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

• Répartition géographique

Exception faite pour le département de la Loire, l'eau captée provient essentiellement de ressources souterraines. Les départements de l'Ain et de la Drôme n'utilisent que des ressources d'origine souterraine.

La carte 3, ci-dessus, illustre cette répartition.



Carte 3 : Origine des eaux captées par département

Région Rhône-Alpes – Situation au 28 juillet 2008

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

• Type d'eau superficielle

Parmi les eaux superficielles sollicitées pour produire de l'eau destinée à la consommation humaine à l'échelle de la région Rhône-Alpes, les eaux courantes (cours d'eau, canaux) demeurent très majoritaires par rapport aux eaux "closes" (lacs, retenues...). La même tendance est observée à l'échelon national. La figure 5, ci-dessous, illustre ces origines.

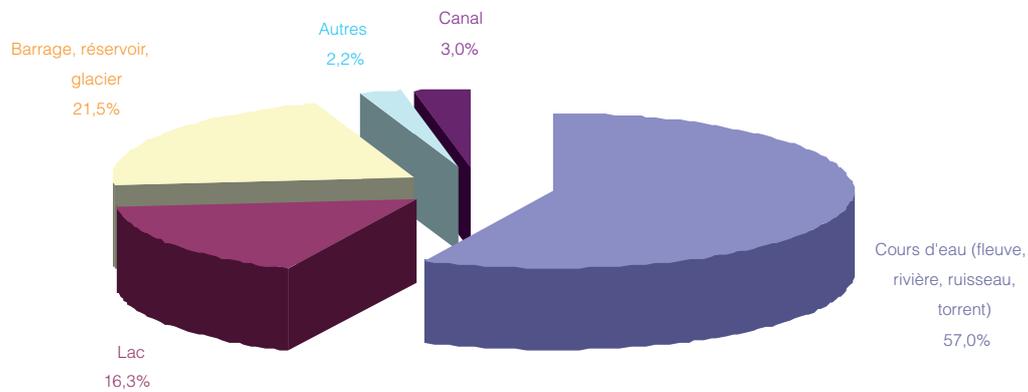


Figure 5 : Répartition des captages selon le type d'eau superficielle captée
Région Rhône-Alpes – Situation au 28 juillet 2008
Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

3. Les installations de traitement/production

La majorité des eaux destinées à la consommation humaine fait l'objet d'un traitement. Ainsi, 3 546 stations de traitement / production (TTP) ont été recensées en Rhône-Alpes.

Les stations de type L (livraison sans traitement, mélange) et M (mélanges d'eaux brutes) ne disposent d'aucun traitement. C'est pourquoi, dans la suite de ce bilan, seules les stations faisant appel à des traitements physiques et/ou chimiques sont prises en considération. Leur nombre est de 1 969 (soit 12,5 % des installations nationales).

Cependant, les filières de traitement varient en fonction de la qualité de l'eau puisée : d'une simple désinfection, à usage sanitaire ou utilisé comme traceur de qualité, à des traitements plus poussés comme des stades d'affinage (pesticides par exemple).

L'objectif du traitement est de garantir la livraison aux abonnés d'une eau conforme aux normes de qualité. Il doit prendre notamment en considération :

- la nature (ESO ou ESU) et la qualité des eaux distribuées ;
- la variation temporelle attendue ou potentielle de la qualité de l'eau brute ;
- la qualité des matériaux, et de leur mise en œuvre, dans le réseau de distribution.

a. Les stations

Dans le présent bilan, les TTP désignent les installations qui permettent de décrire et de caractériser les opérations subies par l'eau, depuis son extraction de la ressource naturelle, jusqu'au point de mise en distribution dans le réseau.

• Taille des TTP

Comme pour les captages, la région Rhône-Alpes est caractérisée par une majorité de petites installations (51 %) de moins de 100 m³/j qui traitent 2,5 % des débits produits. A l'inverse, un petit nombre d'installations (0,9 %) d'au moins 10 000 m³/j traitent 39,5 % des débits produits.

La figure 6 présente graphiquement cette situation.



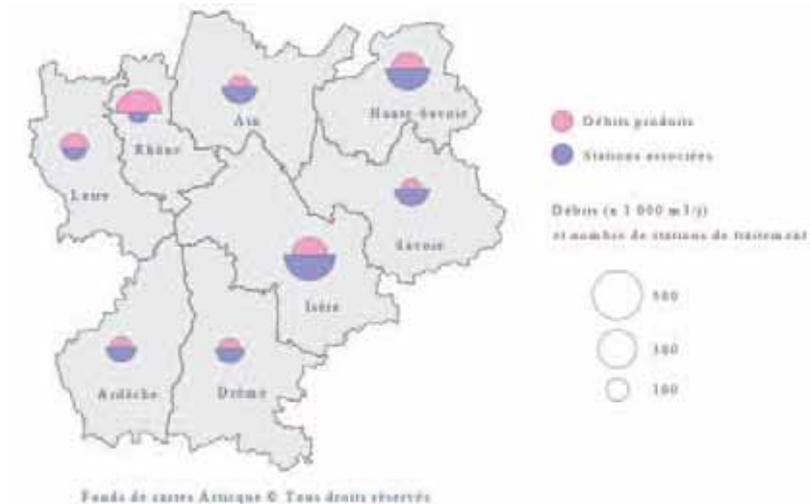
Figure 6 : Répartition des stations de traitement (nombre et débits) selon leur classe de débit

Région Rhône-Alpes – Situation au 28 juillet 2008

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

• Répartition géographique

Le nombre et la taille des TTP d'un département à l'autre sont variables, car étroitement liés au nombre de captages exploités : de moins de 100 pour le département du Rhône, à plus de 500 pour celui de l'Isère, alors que la production annuelle du premier département est plus d'une fois et demie celle du second. Cette répartition est illustrée par la carte 4 ci-dessous.



Carte 4 : Répartition des stations de traitement (nombre et débits) par département

Région Rhône-Alpes – Situation au 28 juillet 2008

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

b. Les types de traitement

Les filières de potabilisation sont destinées, en fonction de la qualité de l'eau brute utilisée (et de ses éventuelles variations) et de la qualité du réseau d'adduction et de distribution (longueur, nature de matériaux...), à produire une eau qui soit conforme, en toutes circonstances, aux normes de qualité lors de sa livraison aux abonnés. Elles font appel à divers traitements physiques ou chimiques qui sont classés en trois catégories:

- Catégorie A1 : traitement physique simple et désinfection
- Catégorie A2 : traitement physico-chimique et désinfection
- Catégorie A3 : traitement physico-chimique poussé avec affinage et désinfection.

Toutefois, certaines installations de distribution délivrent au consommateur des eaux sans désinfection noté catégorie N.

La filière de traitement physique permet d'enlever les macro-particules perturbant les traitements en aval et le bon fonctionnement des installations.

La désinfection a pour objectif d'éliminer les micro-organismes pathogènes susceptibles d'être présents et, accessoirement, d'empêcher leur prolifération dans le réseau. Les techniques usuelles utilisent essentiellement le chlore et le rayonnement ultra-violet (UV), et accessoirement l'ozonation. Les deux filières chlore et UV ont des performances identiques vis-à-vis de la qualité microbiologique en distribution, dès lors que l'installation a été conçue avec soin, et sachant qu'elles correspondent chacune à des types d'eau et de réseau différents.

La désinfection de l'eau destinée à la consommation humaine est l'étape finale indispensable dans toute filière de traitement de potabilisation de l'eau et dans la distribution. Pour être efficace, la désinfection nécessite que l'eau soit la plus pure possible d'un point de vue chimique, c'est-à-dire essentiellement exempte de matières particulaires et colloïdales (turbidité, matières en suspension) et de matières organiques.

La filière physico-chimique requiert des réactifs chimiques. Elle est adaptée à la qualité.

L'affinage permet d'éliminer des micropolluants organiques, comme des pesticides ou leurs métabolites générant de mauvais goûts, à l'aide de traitements particuliers faisant intervenir différentes techniques : membranes, résines échangeuses d'ions, étapes biologiques, réactifs et/ou lits filtrants...

• Taille des TTP

Les TTP de Rhône-Alpes font le plus généralement appel à des systèmes de traitement peu sophistiqués. Ainsi, les traitements les plus simples (A1) concernent près de 93,9 % des stations mais n'intéressent que 82,3 % des débits produits, comme le montre la figure 7.

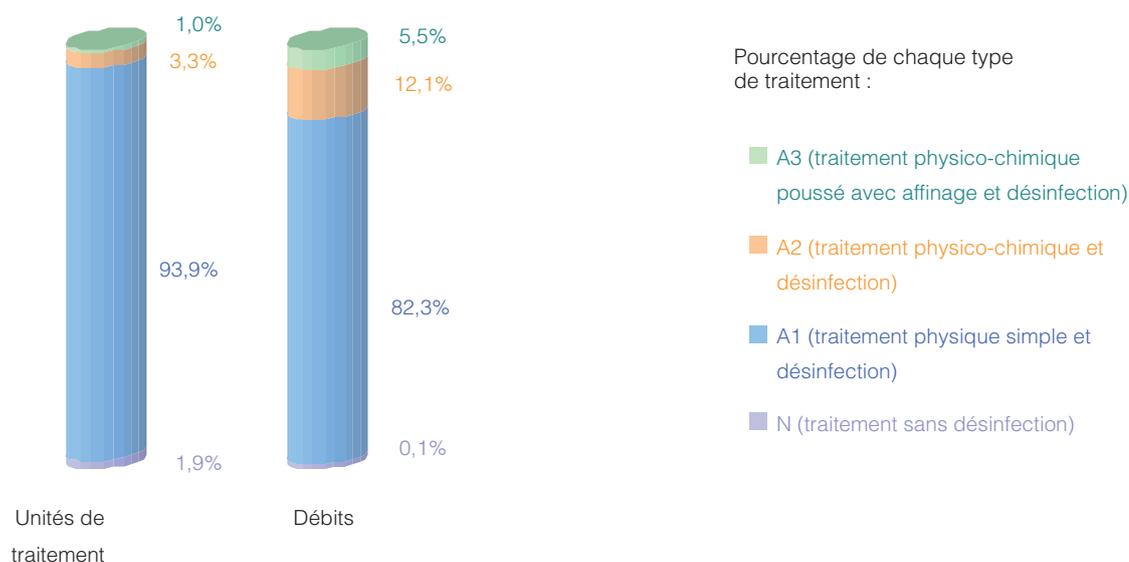


Figure 7 : Répartition des stations de traitement (nombre et débits) selon le type de traitement

Région Rhône-Alpes – Situation au 28 juillet 2008

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

• Origine de l'eau

Les eaux souterraines sont généralement de bonne qualité, hors celles issues de terrains assurant une filtration naturelle de faible qualité (karst, certaines arènes granitiques...). Elles peuvent facilement être potabilisées par un traitement de catégories A1. Par contre, les eaux superficielles nécessitent obligatoirement un traitement plus complexe de catégories A2 ou A3, comme le présente la figure 8.

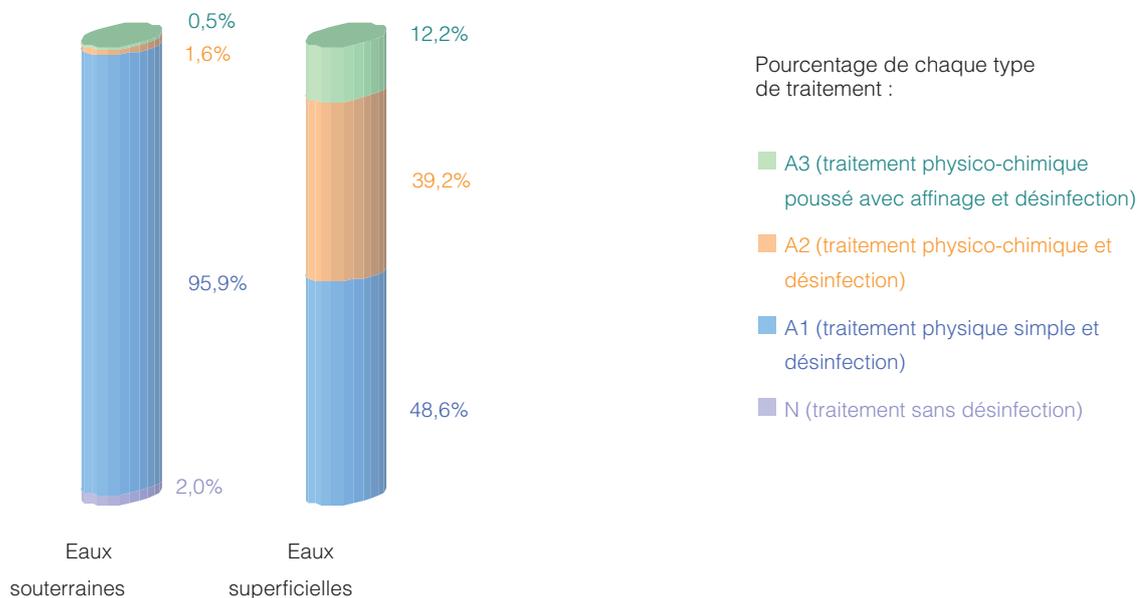


Figure 8 : Répartition des stations de traitement selon l'origine de l'eau

Région Rhône-Alpes – Situation au 28 juillet 2008

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

La turbidité constitue souvent le paramètre le plus contraignant, au regard des fluctuations des teneurs observées (pointes de courte durée mais chroniques), détériorant la qualité de l'eau brute superficielle ou pseudo-souterraine, lors des pluies.

Une optimisation des TTP peut être recherchée au moyen de stations d'alerte (mesures en continu), capables d'interrompre les prélèvements d'eau pendant les périodes où la dégradation de la qualité est trop prononcée (arrêt des premiers flux polluants liés aux pluies).

4. Les unités de distribution

Une unité de distribution (UDI) est une zone géographique à l'intérieur d'une même entité administrative (UGE), dans laquelle la qualité de l'eau distribuée est homogène. Ainsi, elle correspond aux réseaux (canalisations, réservoirs) situés depuis la station de traitement-production ou, à défaut, depuis la ressource exploitée jusqu'aux branchements des abonnés.

En Rhône-Alpes, l'organisation de la desserte en eau est caractérisée par un nombre d'UDI très important. Elles sont peu nombreuses autour des centres urbains, contrastant fortement avec la fragmentation importante des UDI en tissu rural et zone de montagne.

Ainsi, les eaux destinées à la consommation humaine sont distribuées par 4 149 UDI (16,1 % des installations de distribution nationales).

Pour mémoire, la région Rhône-Alpes compte 2 879 communes.

Depuis 2005, le nombre d'UDI a diminué de 2,2 %.

• Taille des UDI

Une majorité de la population est alimentée par des UDI faibles en nombre mais importantes en taille, comme le présente la figure 9. Cette tendance est plus marquée qu'à l'échelon national : 0,3 % des UDI de Rhône-Alpes alimentent 28,4 % de la population tandis que 32,3 % de la population française sont alimentés par 0,6 % des UDI de 50 000 habitants et plus.

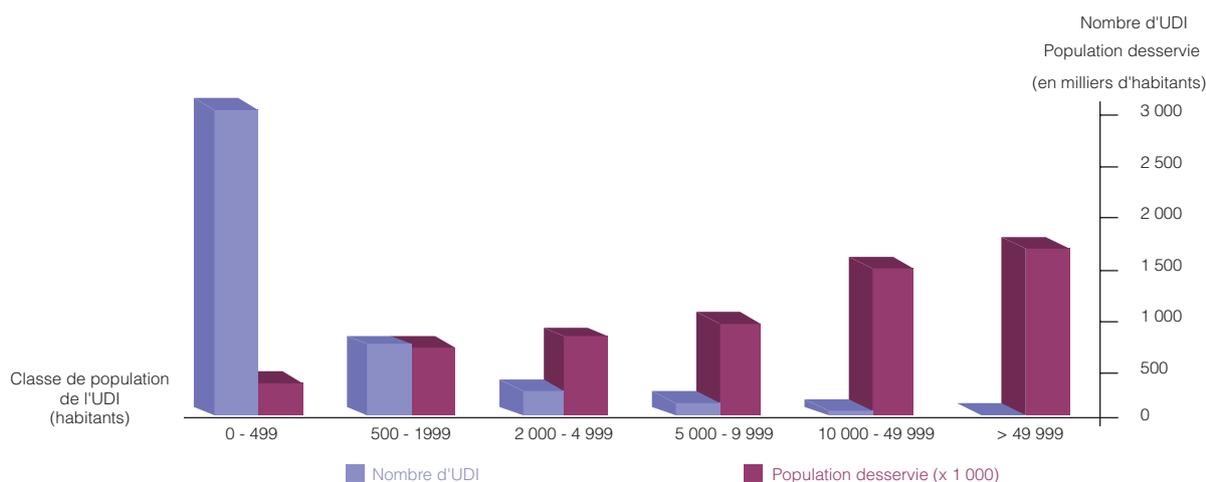


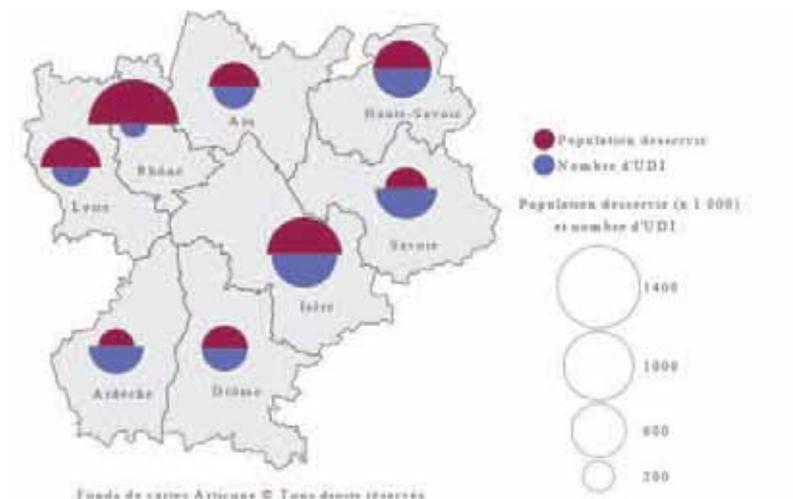
Figure 9 : Répartition des installations par classe de population desservie

Région Rhône-Alpes – Situation au 28 juillet 2008

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

• Répartition géographique

Le nombre et la taille des UDI sont variables d'un département à l'autre, comme l'illustre la carte 5.



Carte 5 : Répartition des installations (nombre et population associée) par département

Région Rhône-Alpes – Situation au 28 juillet 2008

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

C. Les résultats du contrôle sanitaire 2007

Au total 38 007 prélèvements (12,6 % du total national) ont été effectués au cours de l'année 2007 en Rhône-Alpes dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine, dont 1 738 prélèvements (4,6 %) ont été réalisés dans le cadre de "recontrôle" nécessaire à la gestion des non-conformités. Par ailleurs, 1 413 prélèvements ont été réalisés hors cadre réglementaire : contrôle complémentaire et étude.

Dans ce bilan, seul le contrôle sanitaire est pris en considération.

• Type d'eau

En application de la réglementation, la majorité des prélèvements sont réalisés sur les eaux distribuées : 35 849 (soit 94,3 %) contre 2 158 (soit 5,7 %) sur les eaux brutes.

La figure 10 illustre ces données.



Figure 10 : Répartition des prélèvements du contrôle sanitaire selon le type d'eau

Région Rhône-Alpes – Année 2007

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

• Lieux de contrôle

A l'échelle de la région Rhône-Alpes, 69 % des prélèvements ont été effectués sur le réseau de distribution (UDI) jusqu'au robinet du consommateur final, comme le présente la figure 11.

La même répartition est observée à l'échelon national.

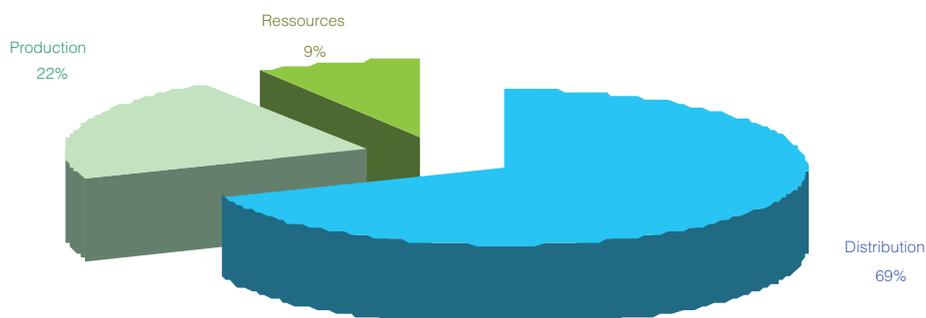


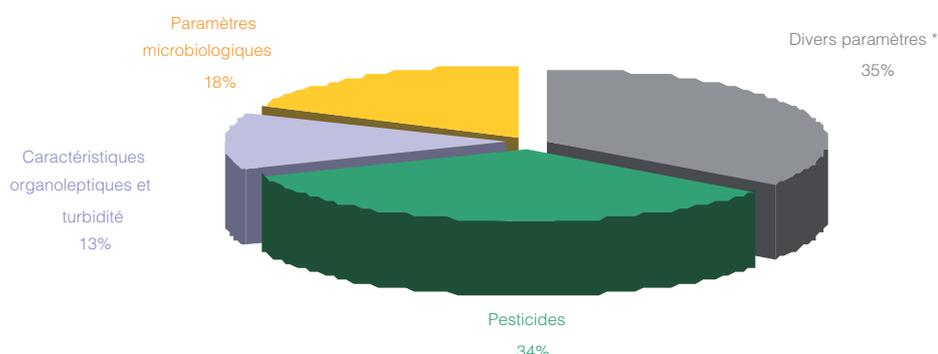
Figure 11 : Répartition des prélèvements du contrôle sanitaire selon le lieu de contrôle

Région Rhône-Alpes – Année 2007

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

• Paramètres mesurés

L'ensemble de ces prélèvements représente un total de 1 024 829 paramètres recherchés, les plus analysés appartenant aux paramètres microbiologiques ("coliformes fécaux" et "entérocoques intestinaux"), pesticides, caractéristiques organoleptiques (saveur, odeur, couleur...) et turbidité, comme le présente la figure 12. A noter que le nombre important de mesures concernant les pesticides s'expliquent par une grande diversité de substances à rechercher.



* équilibre calco-carbonique, minéralisation, résiduel traitement de désinfection, paramètres azotés et phosphorés, contexte environnemental, chlorobenzènes, divers micropolluants organiques, fer et manganèse, oxygène et matières organiques, oligo-éléments et micropolluants, composés organohalogénés volatils, hydrocarbures polycycliques aromatiques, plastifiants, phytoplanctons, paramètres liés à la radioactivité, sous-produit de la désinfection, composés organiques volatils et semi-volatils.

Figure 12 : Répartition du nombre de mesures de contrôle sanitaire par famille de paramètres

Région Rhône-Alpes – Année 2007

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

• Répartition départementale

La fréquence de prélèvement et le type d'analyse sont définis par le CSP. Suivant les types d'eaux, les analyses ont concerné de 167 à 523 paramètres différents par département, comme le présente le tableau 1. Celui-ci permet leurs adaptations par la prise en compte du contexte local (origines géologiques, activités anthropiques...), de la nature des ressources utilisées et de la taille de la population desservie ainsi que de l'expertise des DDASS sur la connaissance qualitative des réseaux et des milieux.

Ainsi, une modulation des programmes d'analyse est mise en œuvre, notamment dans la Drôme, sur la base d'une évaluation du risque sanitaire.

Départements	01	07	26	38	42	69	73	74	Rhône Alpes
Nombre de familles de paramètres	34	34	34	28	35	33	26	26	35
Nombre de paramètres	412	523	517	167	471	448	218	194	641
Nombre d'échantillons analysés	3 648	5 409	2 673	8 223	5 650	4 235	5 064	5 729	40 631
Nombre de prélèvements	3 103	5 409	2 249	8 223	4 328	3 891	5 064	5 729	37 996*
Nombre de paramètres analysés	108 942	173 360	45 132	160 573	144 297	117 985	132 747	141 793	1 024 829

* 11 prélèvements ne sont pas recensés parce qu'ils correspondent à la recherche de microcystines dans les stations de traitement. Lorsque l'analyse en ressources montre l'absence de microcystines et de cyanobactéries, les mesures réalisées dans l'eau traitée sont inutiles (lettre circulaire du 10 avril 2007 relative à la campagne de mesures de cyanobactéries et cyanotoxines dans les eaux destinées à la consommation humaine).

Tableau 1 : Répartition des prélèvements et des paramètres recherchés par département

Région Rhône-Alpes – Année 2007

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

73 % des paramètres analysés sur les eaux brutes correspondent à la recherche de pesticides.

Ce présent bilan est une photographie de la situation sanitaire de l'eau distribuée par les réseaux collectifs publics en 2007 dans la région Rhône-Alpes. Les résultats présentés sont issus de la base nationale de données SISE-Eaux d'alimentation, base gérée par le ministère chargé de la santé. Les données proviennent du recueil opéré par les huit DDASS de la région.

1. Paramètres "microbiologiques"

a. Nature et origine

Le risque sanitaire le plus immédiat dans le domaine de l'eau reste celui des maladies d'origine microbienne. C'est la raison pour laquelle la réglementation en termes de qualité et de suivi sanitaire est la plus exigeante. Ainsi, l'eau ne doit contenir ni microbe, ni bactérie pathogène, ni virus qui pourraient entraîner une contamination biologique et être la cause d'une épidémie.

Le suivi sanitaire impose la recherche de germes indicateurs. Leur présence révèle une contamination potentielle de l'eau. L'origine de ces pollutions peut provenir de la nature des eaux captées, d'incidents survenus au cours du transport ou du stockage de l'eau, d'un dysfonctionnement momentané des installations de traitement ou encore d'un entretien insuffisant des équipements de distribution.

A ce titre, il convient d'être vigilant sur la pérennité et l'efficacité du traitement qui élimine d'abord les germes indicateurs. En effet, ceux-ci sont plus sensibles à la désinfection que les virus ou autres pathogènes. Il est rappelé que l'étape essentielle dans une filière de traitement de l'eau est celle relative à la filtration.

La présence de "coliformes fécaux" ou d'"entérocoques" indique une contamination de l'eau par des matières fécales. La présence d'autres "coliformes", de "clostridium" ou de "staphylocoques" laisse supposer une contamination de ce type. Dans les deux cas, des mesures doivent être prises pour assurer la qualité de l'eau de consommation.

L'absence de mise en évidence de ces germes dans les analyses ne signifie pas absence de risque. Il convient d'avoir toujours à l'esprit que, contrairement aux caractéristiques physico-chimiques, la microbiologie concerne un domaine du vivant. Ainsi, la représentativité de l'échantillon prélevé est essentielle. De plus, une conformité ne signifie pas, surtout dans ce cas, absence de risque, notamment pour ce qui est des parasites ou autres paramètres difficiles à analyser. Seule une exploitation statistique des données permet d'objectiver les résultats. L'interprétation de ces derniers doit aussi prendre en considération les éléments relatifs à la qualité de conception des installations, ainsi qu'à la fiabilité de leur exploitation.

Les pollutions microbiologiques ne sont pas rares. Ainsi, en 1997, 28,3 % de la population française (plus de 17 millions de personnes) a eu à son robinet une eau ponctuellement polluée par des "coliformes" ou "entérocoques" (données de l'institut français de l'environnement IFEN - 1997).

b. Effets sur la santé

Les conséquences sanitaires de la consommation d'une eau contaminée dépendent de plusieurs facteurs tels que l'état général du consommateur, la virulence des germes ainsi que la dose ingérée. Les troubles sont surtout gastro-intestinaux (diarrhées, vomissements...). Les infections plus graves comme les fièvres typhoïdes ou paratyphoïdes ne sont plus d'actualité en France métropolitaine.

c. Exigences de qualité

La qualité bactériologique de l'eau se mesure par la recherche de bactéries faciles à identifier, révélatrices d'une contamination d'origine fécale et donc de la présence éventuelle de germes pathogènes.

Le CSP définit qu'une eau est conforme quand les indicateurs de contamination (*Escherichia coli* et "entérocoques") sont absents dans 100 ml d'eau. D'autre part, l'absence de bactéries "coliformes", de spores et bactéries "sulfito-réductrices" sert de référence de qualité. Le tableau 2 présente ces normes.

Paramètres	Limites de qualité	Unité
"Entérocoques"	0	/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	0	/100 ml

Paramètres	Limites de qualité	Unité
Bactéries "coliformes"	0	/100 ml
Bactéries et spores "sulfito-réductrices" (uniquement pour les eaux d'origine superficielle)	0	/100 ml

Tableau 2 : Limites et références de qualité relatives aux paramètres "microbiologiques"

d. Contrôle sanitaire

Au cours du contrôle sanitaire réalisé en 2007, 35 217 prélèvements ont porté sur l'ensemble des paramètres microbiologiques, dont plus de 32 066 concernent 4 paramètres avec des exigences de qualité sur l'eau distribuée et 23 507 sur les 2 paramètres avec des limites de qualité ("entérocoques" et *Escherichia coli*).

• Taille des UDI

La part des prélèvements réalisés est plus importante proportionnellement sur les petites installations. Cette situation est liée au nombre très important d'UDI de faible taille, alors que le contrôle sanitaire prévoit une fréquence proportionnelle à la population desservie. Ainsi, par exemple, elle est annuellement de 2 à 4 pour les UDI < 500 habitants et de 61 pour les UDI de 30 000 à 99 999 habitants.

La figure 13 présente les données relatives aux 2 paramètres "microbiologiques" avec des limites de qualité.

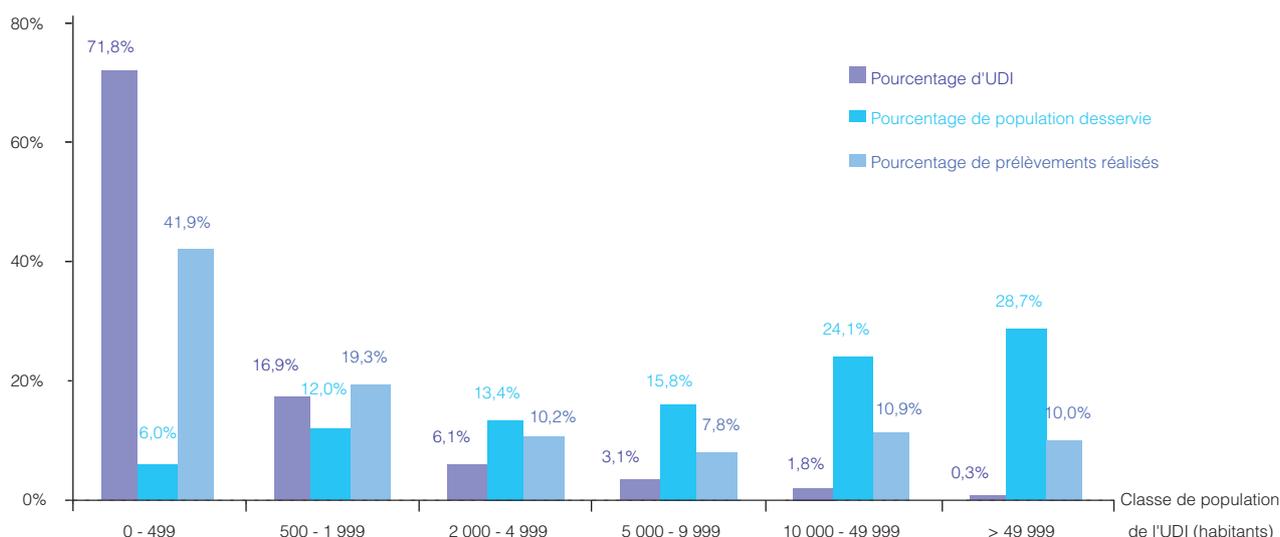


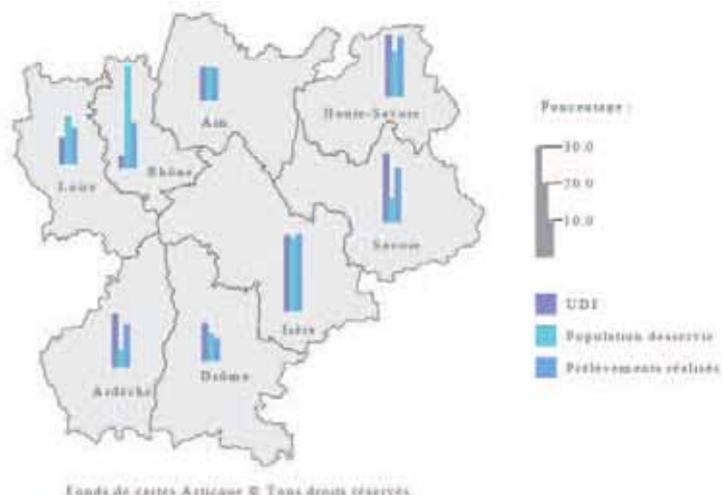
Figure 13 : Répartition des installations, de la population et des prélèvements selon la classe de population desservie vis-à-vis des paramètres "microbiologiques" avec limites de qualité

Région Rhône-Alpes – Année 2007

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

• Répartition géographique

La part des prélèvements réalisés est fonction du nombre d'installations et de la population desservie. La carte 6 présente cette répartition pour chaque département de la région Rhône-Alpes.



Carte 6 : Répartition des installations, de la population et des prélèvements vis-à-vis des paramètres "microbiologiques" avec limites de qualité par département
Région Rhône-Alpes – Année 2007
Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

e. Résultats

• Selon 4 paramètres disposant d'exigences de qualité

Le paramètre "Coliformes totaux" est celui qui est le plus souvent mis en évidence lors des analyses, comme le montre la figure 14. La même répartition des non conformités en fonction des différents paramètres "microbiologiques" était observée en 2005.

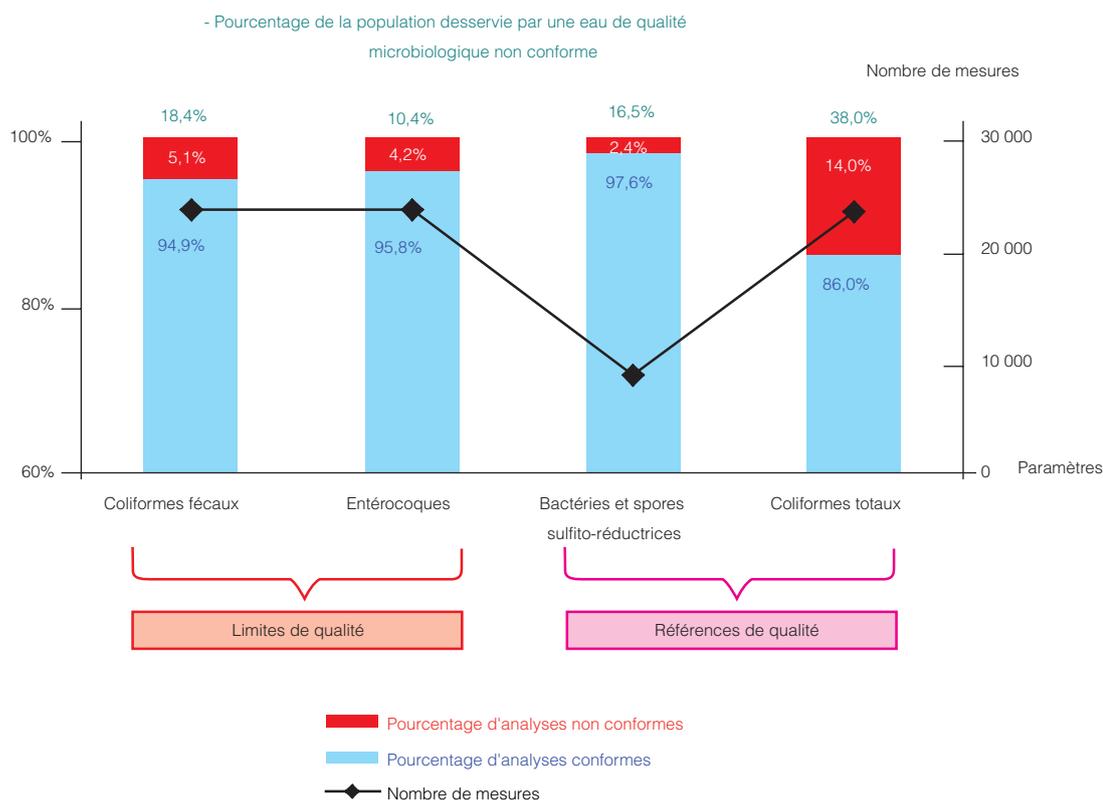


Figure 14 : Répartition des conformités des analyses et population concernée par une eau non conforme pour les quatre paramètres "microbiologiques" avec des exigences de qualité
Région Rhône-Alpes – Année 2007
 Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

La suite de ce rapport concerne uniquement les deux paramètres avec limites de qualité.

• Taille des UDI

La plupart des prélèvements non conformes sont à attribuer aux petites installations, plus sujettes aux dépassements, et ce, pour plusieurs raisons, à savoir :

- contextes hydrologiques et géologiques parfois défavorables : utilisation de ressources pseudo- souterraines (karst, arène granitique...) ;
- ouvrages de captages mal conçus et/ou non protégés efficacement, notamment contre les eaux de ruissellement, systèmes de traitement moins efficaces ;
- insuffisance de moyens (techniques, humains et financiers) entraînant des difficultés de suivi et de maintenance des installations...

Par contre, les quelques dépassements constatés sur les plus grosses installations (> 10 000 habitants) touchent une part de population plus importante. Elles sont beaucoup moins explicables et justifiables.

La figure 15 présente la répartition des non conformités à l'échelle de Rhône-Alpes.

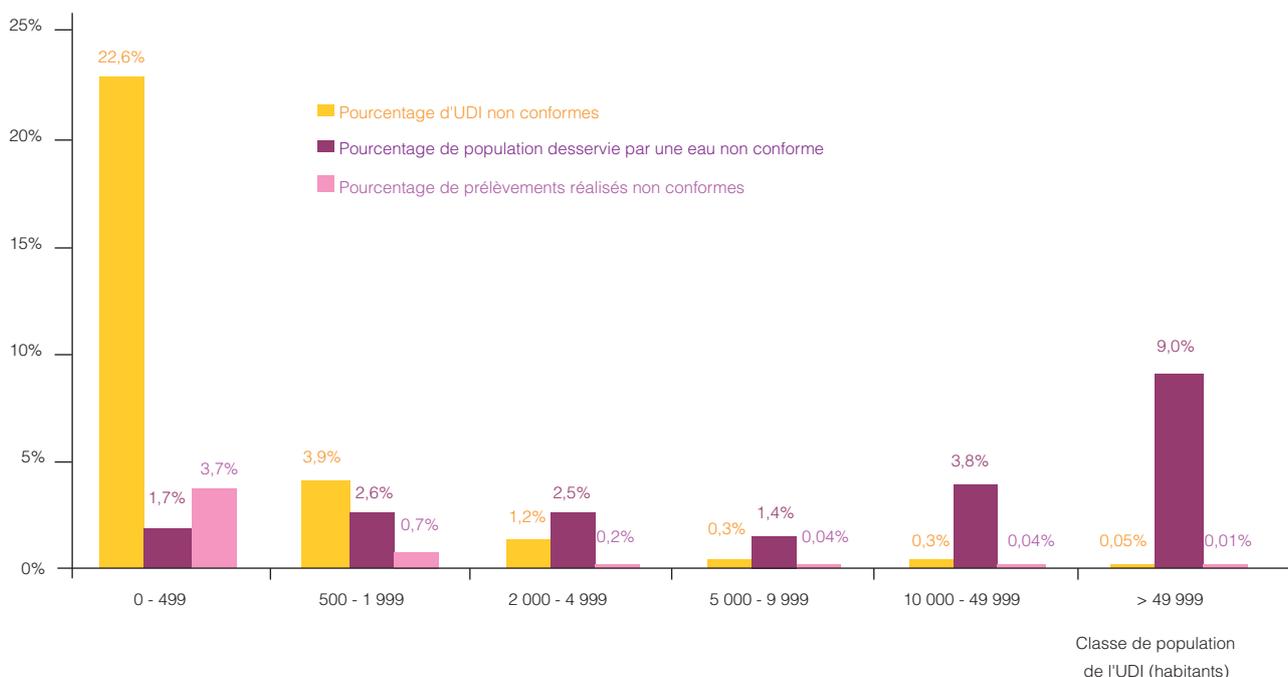


Figure 15 : Répartition des résultats non conformes associés aux installations, à la population et aux prélèvements selon la classe de population desservie vis-à-vis des paramètres "microbiologiques" avec limites de qualité

Région Rhône-Alpes – Année 2007

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

• Interprétation des résultats basés sur 95 % et 100 % de prélèvements conformes

79 % de la population de la région Rhône-Alpes ont été desservis par 71,7 % d'UDI de qualité microbiologique conforme, basés sur 100 % de prélèvements conformes.

Afin de tenir compte des aléas liés à l'échantillonnage et au contexte de la production des eaux, le risque sanitaire est évalué, en première approche, sur le respect par les germes indicateurs des limites de qualité microbiologique pour 95 % des prélèvements réalisés annuellement.

Ce mode d'exploitation des résultats, basé sur 95 % des prélèvements conformes annuellement, concerne les réseaux pour lesquels au moins 20 contrôles annuels sont effectués. Cela concerne les UDIs de plus de 15 000 habitants.

91,3 % (contre 95,7 % au niveau national) de la population rhônalpine ont consommé une eau de bonne qualité microbiologique basés sur 95 % de prélèvements conformes, comme le montre la figure 16. L'eau distribuée en région Rhône-Alpes est de moins bonne qualité microbiologique qu'à l'échelon national.

L'exploitation des résultats fondés sur 95 % de prélèvements conformes par rapport à celle basée sur 100 % indique que cela concerne 11 UDIs (0,3 % des UDIs non-conformes) de plus de 15 000 habitants chacune. Ces 11 UDIs représentent 12,3 % de la population de Rhône-Alpes.

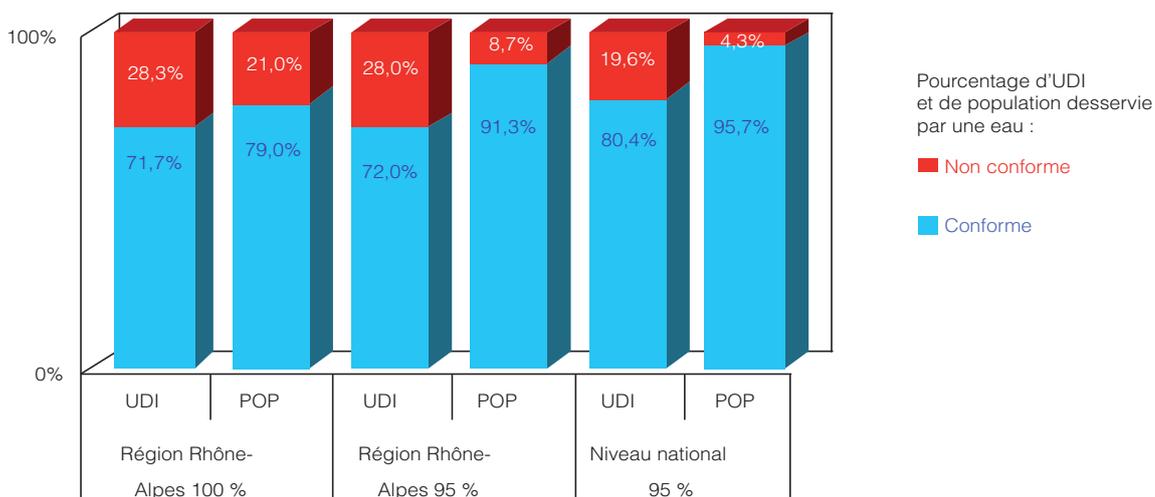


Figure 16 : Répartition de la conformité des installations (UDI) et de la population alimentée (POP) basés sur 95 % et 100 % de prélèvements conformes vis-à-vis des paramètres "microbiologiques"

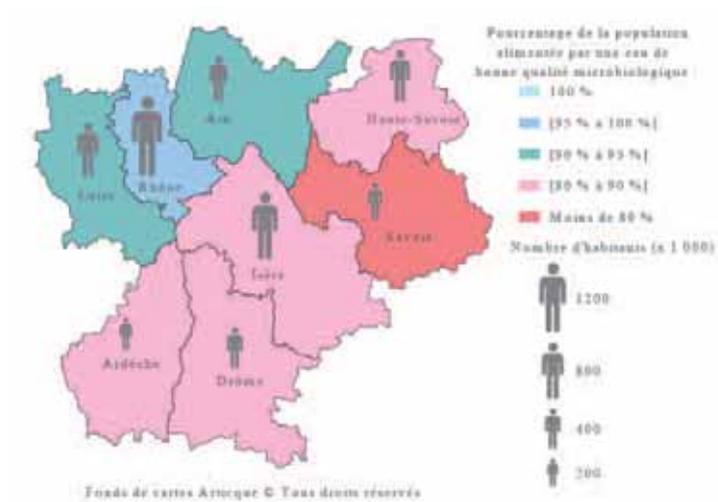
Région Rhône-Alpes / Echelon national - Année 2007

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

Ainsi, la prise en compte de 95 % de prélèvements conformes annuellement (indicateur national) n'est pas sans incidence sur la proportion réelle de population concernée par une eau pouvant présenter un risque sanitaire. Ce mode d'exploitation des résultats favorise les réseaux des collectivités fortement peuplées. Par conséquent, si les normes sont les mêmes pour tous, il convient d'être beaucoup plus exigeant pour les réseaux de forte importance où le moindre incident touche aussitôt un nombre élevé de consommateurs. L'identification d'une contamination même faible (ce qui est le cas généralement), traduit un problème majeur d'exploitation compte tenu des moyens mis en œuvre et de la maîtrise attendue (surveillance permanente).

• Répartition géographique

Tous les départements de la région Rhône-Alpes ont été exposés à des eaux non conformes microbiologiquement basées sur 95 % de prélèvements conformes, au moins au niveau d'une UDI au cours de l'année 2007 comme l'illustre la carte 7. Par contre, une analyse des données sur trois années permet d'obtenir des résultats différents. Un exemple est donné par le bilan départemental de la Loire. http://rhone-alpes.sante.gouv.fr/sante/environn/eaux/loire/acrobat/eaux_alimentation_bilan_2005_2007.pdf. En effet, ce bilan 2005-2007 met en évidence que 97 % de la population du département de la Loire ont consommé une eau de qualité satisfaisante sur le plan microbiologique.



Carte 7 : Répartition de la population alimentée par une eau de bonne qualité microbiologique basée sur 95 % de prélèvements conformes et population totale par département

Région Rhône-Alpes – Année 2007

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

• Evolution dans le temps

La proportion de population desservie par une eau conforme microbiologiquement basée sur 95 % de prélèvements conformes de 2004 à 2007 fluctue entre 91,0 % et 92,4 %, comme le présente la figure 17.

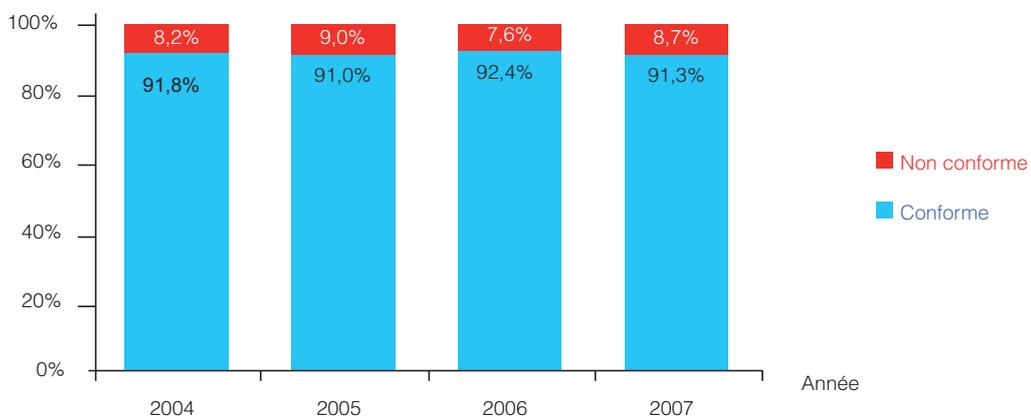


Figure 17 : Evolution du pourcentage de population alimentée par une eau conforme au regard des paramètres "microbiologiques", basée sur 95 % de prélèvements conformes

Région Rhône-Alpes

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

Le tableau 3 détaille cette évolution à l'échelle des départements. Les données de la colonne "2007" correspondent à ceux présentés sur la carte 6.

	2004	2005	2006	2007
01	90-95	90-95	95-100	90-95
07	90-95	90-95	90-95	80-90
26	90-95	90-95	90-95	80-90
38	90-95	80-90	80-90	80-90
42	90-95	90-95	95-100	90-95
69	95-100	95-100	95-100	95-100
73	moins de 80	80-90	moins de 80	moins de 80
74	80-90	80-90	80-90	80-90

Tableau 3 : Evolution du pourcentage de population alimentée par une eau conforme au regard des paramètres microbiologiques, basée sur 95 % de prélèvements conformes par département

Région Rhône-Alpes

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

f. Actions préventives et curatives

Pour garantir en permanence la qualité bactériologique de l'eau, il est souhaitable :

- de disposer de ressources naturellement peu vulnérables et captées dans les règles de l'art ;
 - d'assurer efficacement la protection des captages (mise en place et surveillance des périmètres de protection) ;
 - d'entretenir, en temps que de besoin, les ouvrages visitables et non visitables ;
 - de mettre en place, si nécessaire, des traitements adaptés aux caractéristiques de l'eau et à ses éventuelles variations ;
 - de surveiller en permanence, les qualités de l'eau captée et distribuée afin de remédier rapidement à toute pollution accidentelle (purge du réseau, augmentation du taux de désinfectant...) par l'exploitant.
- En cas de risques pour la santé publique, il en informe le préfet.

Une interdiction de consommation peut être prononcée dans les cas les plus graves.

2. Paramètres "organoleptiques"

Il s'agit de la saveur, de la couleur, de l'odeur et de la transparence de l'eau. Ils ne disposent pas de limites mais des références de qualité normatives. Tous ces paramètres doivent être acceptables pour les consommateurs. La couleur ne doit pas présenter une coloration plus intense qu'une solution contenant 15 mg/l de platine. L'odeur et la saveur ne doivent plus être détectées à un taux de dilution de 3 à 25°C.

Leur dégradation peut indiquer une pollution ou un mauvais fonctionnement des installations de traitement ou de distribution. Ils doivent être acceptables pour le consommateur, d'autant plus que c'est sur eux que se porte le premier jugement de la qualité des eaux.

3. Paramètres "physico-chimiques"

Potentiel hydrogène (pH)

Nature et origine

Le pH d'une eau naturelle est fonction des concentrations en dioxyde de carbone (CO₂) dissous et hydrogencarbonates (HCO₃). Par exemple, une eau de surface peut avoir un pH variable selon les saisons, en raison de différents événements (température, développement algal, décomposition de végétaux...) qui induisent l'apparition ou la consommation de CO₂. Pour une eau souterraine traditionnelle, le pH est généralement stable. Ainsi, ce paramètre indique l'intensité de l'acidité ou l'alcalinité de l'eau.

Effets sur la santé

Bien que le pH n'ait pas d'effet direct sur la santé, c'est l'un des paramètres les plus importants de la qualité d'une eau à cause de son influence sur la corrosion (valeurs basses : pH "acide") ou l'entartrage (valeurs hautes : pH "basique") et l'efficacité des procédés de traitement.

Exigences de qualité

Ce paramètre ne fait pas l'objet de normes strictes. Il doit être compris entre 6,5 et 9 (valeurs de référence incluses). Cependant, le CSP prévoit qu'"à l'issue du traitement, l'eau ne doit pas être agressive, corrosive ou gêner la désinfection".

Contrôle sanitaire et résultats

Sur les 33 339 analyses réalisées, 1 544 (soit 4,6 %) ont présenté des valeurs n'appartenant pas à la fourchette de référence, la majorité étant inférieure à la référence de base, comme le présente la figure 18. Cette situation est rencontrée dans les ressources situées en zone granitique, essentiellement dans les départements de l'Ardèche (07) et de la Loire (42) et, dans une moindre mesure, du Rhône (69) comme le montre le tableau 4. Les valeurs du pH supérieures à 9 correspondent souvent à des défauts de maîtrise de traitement ou de non-adéquation entre les matériaux utilisés dans les canalisations et la qualité de l'eau.

En comparaison, en 2005, la proportion de mesures inférieures à la référence de base était plus importante (5,9 %).

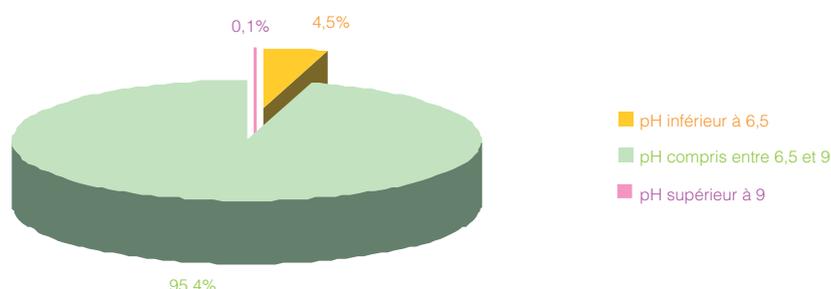


Figure 18 : Répartition des résultats relatifs au paramètre "pH"

Rhône-Alpes – Année 2007

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

Classes	Départements								Région	
	01	07	26	38	42	69	73	74	Total	%
pH < 6,5		883		6	436	173	2		1 500	4,5
pH 6,5 - 9	2 821	2 975	1 636	6 751	2 470	4 775	5 292	5 075	31 795	95,4
pH > 9		20		1	12	4	4	3	44	0,1

Tableau 4 : Répartition des résultats relatifs au paramètre "pH" par département

Rhône-Alpes – Année 2007

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

Actions préventives et correctives

La neutralisation du gaz carbonique par l'ajout d'une base ou passage sur un matériau basique permettent d'élever un pH "acide". Inversement, l'addition d'un acide conduit à la neutralisation d'un pH "alcalin". L'oxygénation peut aussi avoir, dans certaines conditions, un effet positif.

Dureté (TH : Titre Hydrotimétrique)

Nature et origine

La dureté d'une eau, exprimée en degré français (°F), est l'expression de sa teneur en sels de calcium et de magnésium liée à la nature géologique des terrains traversés. Ainsi, un sol calcaire donne une eau "dure" alors qu'une eau traversant un sol cristallin (granite) sera "douce".

Effets sur la santé

Les éventuels effets sur la santé de la dureté (ou de la douceur) de l'eau d'alimentation sont controversés. Les eaux "douces" peuvent provoquer indirectement des inconvénients pour la santé en facilitant la solubilisation d'éléments tels que le plomb, le cadmium, le fer et le cuivre, en particulier lorsque l'eau stagne dans les canalisations. Dans des conditions particulières, certaines eaux "dures" peuvent aussi faciliter l'entraînement des métaux par décollement.

Les eaux "dures" ne provoquent quant à elles que des inconvénients de confort tels que l'entartrage des canalisations d'eau chaude ou des appareils domestiques, avec les inconvénients associés (faible durée de vie, augmentation de la consommation énergétique).

Exigence de qualité

La réglementation ne fixe pas d'exigence de qualité pour la dureté. Une eau est dite "dure", très calcaire (TH de plus de 30°F) lorsqu'elle est riche en éléments minéraux, ou au contraire, l'eau est dite "douce" peu calcaire (TH inférieur à 10°F) lorsque la teneur en calcium et magnésium est peu importante. La réglementation stipule uniquement que l'eau destinée à la consommation humaine doit être à l'équilibre calco-carbonique ou légèrement incrustante.

Contrôle sanitaire et résultats

Sur les 7 759 analyses réalisées, 58 % relèvent une eau calcaire ou peu calcaire, comme le montre la figure 19. La majorité des analyses effectuées au niveau des départements de l'Ardèche (07) et de la Loire (42) correspondent à une eau "douce", comme le présente le tableau 5. A l'inverse, la proportion d'eau très "dure" est importante au niveau des départements de l'Isère (38) et de la Haute-Savoie (74). Ces résultats correspondent à ceux du bilan 2005.

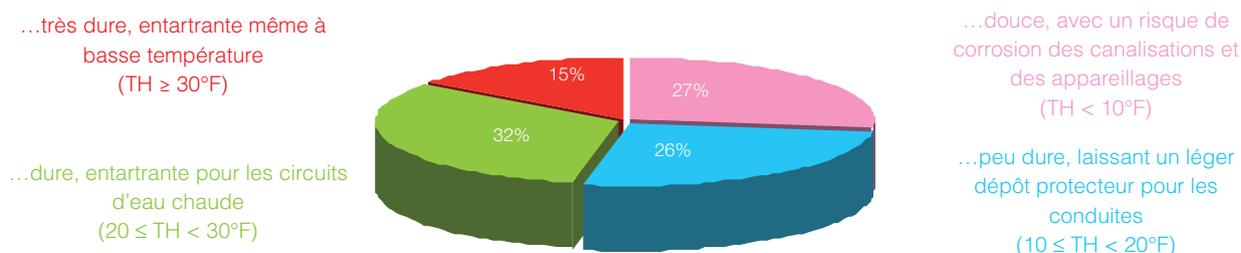


Figure 19 : Répartition des résultats relatifs à une eau...

Rhône-Alpes – Année 2007

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

Paramètres	Classes	Départements								Région	
		01	07	26	38	42	69	73	74	Total	%
Dureté	TH < 10		807		231	519	121	343	65	2 086	26,9
	10 ≤ TH < 20	107	75	9	513	147	179	555	451	2 036	26,2
	20 ≤ TH < 30	511	99	101	606	18	278	428	472	2 513	32,4
	TH ≥ 30	90	43	72	354	3	75	171	316	1 124	14,5

Tableau 5 : Répartition des résultats relatifs au paramètre "dureté" par département

Rhône-Alpes – Année 2007

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

Actions préventives et correctives

Elles concernent essentiellement les eaux dites "agressives", représentées notamment par les eaux douces. Ainsi, le remplacement des branchements en plomb, la réalisation d'une purge appropriée par le consommateur le matin, ou après absence prolongée permettent l'amélioration de la qualité de l'eau.

Turbidité

Nature et origine

La turbidité est un indicateur global qui prend en compte toutes les matières colloïdales et insolubles d'origine minérale (argile, limons, hydroxydes de fer, aluminium, manganèse...) ou organique (acides humiques, fulviques, protéines, micro-organismes de taille supérieure à 0,1 µm).

Effets sur la santé

Le risque sur la santé est indirect. Il est principalement dû aux micro-organismes (bactéries, virus, parasites) qui peuvent se fixer sur les matières en suspension limitant ainsi l'action du traitement éventuel, notamment quand il s'agit d'une simple désinfection.

Exigences de qualité

Le CSP prévoit une référence de qualité fixée à 2 NFU (unité néphélobétrique) à satisfaire aux robinets normalement utilisés pour la consommation humaine.

Toutefois, des exigences de qualité particulières ont été fixées pour les eaux d'origine superficielle ou souterraine provenant de milieux fissurés et présentant une turbidité périodique importante : limite de qualité aux points de mise en distribution de 1 NFU et référence de qualité de 0,5 NFU. Ces dernières exigences ont été instaurées afin de prendre en compte le risque de présence de parasites, tels que *Gardia* ou *Cryptosporidium* pour ces catégories d'eaux.

Contrôle sanitaire et résultats

Sur 23 561 analyses réalisées en distribution, 302 (soit 1,3 % du total) se sont révélées non conformes, comme l'illustre la figure 20. Cette situation est surtout liée à l'origine des eaux exploitées. Ainsi, dans les ressources pseudo-superficielles (terrains karstiques, eaux souterraines peu profondes par exemple), l'absence de filtration naturelle ou les défauts dans la maîtrise du traitement éventuel et l'exploitation des installations (nettoyage, purges...) représentent une source majeure de l'origine des non conformités.

Ces résultats corroborent ceux du bilan 2005, de très légères variations départementales étant constatées. Le tableau 6 illustre cette situation.

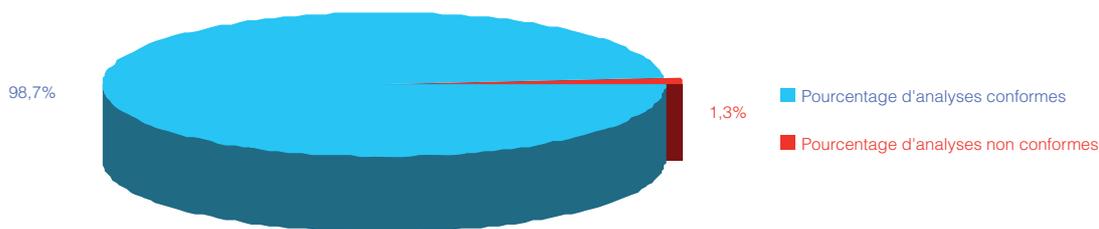


Figure 20 : Répartition des résultats relatifs au paramètre "turbidité"

Rhône-Alpes – Année 2007

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

Classes	Départements								Région	
	01	07	26	38	42	69	73	74	Total	%
Turbidité ≤ 2 NFU	2 056	2 705	1 459	4 916	2 209	2 851	3 383	3 680	23 259	98,7
Turbidité > 2 NFU	45	36	15	64	19	23	43	57	302	1,3

Tableau 6 : Répartition des résultats relatifs au paramètre "turbidité" par département

Rhône-Alpes – Année 2007

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

Actions préventives et correctives

La priorité doit être donnée à l'utilisation de ressources souterraines disposant d'une filtration naturelle efficace. Ensuite, la qualité (conception, réalisation, entretien) des ouvrages captants est primordiale pour éviter l'intrusion d'eaux de ruissellement notamment en terrain granitique. L'aménagement du territoire (dispositifs enherbés, haies et talus boisés, fossés de décantation...) permettent de lutter contre les problèmes de turbidité en freinant les ruissellements et en assurant une meilleure infiltration dans les bassins d'alimentation de ces ressources.

Ces actions préventives peuvent être complétées par des actions correctives. Ainsi, l'étape de clarification/filtration permet d'assurer une rétention significative des germes et notamment des parasites avant l'étape de désinfection finale. En France, une disposition réglementaire rend obligatoire le traitement par filtration membranaire ou sur sable des eaux brutes superficielles. Pour les eaux souterraines sensibles à des variations rapides de la turbidité suite à des précipitations, la mise en place de dispositifs intermittents d'alimentation des réservoirs par l'eau du captage asservie d'un turbidimètre optimisent le suivi et le contrôle de qualité de la ressource captée.

4. Paramètres "structure naturelle des eaux"

Chlorures (Cl)

Nature et origine

Les chlorures sont largement répandus dans la nature, généralement sous forme de sels de sodium ou de potassium. Dans l'eau, le chlore se trouve sous trois formes dont les chlorures, les proportions dépendant essentiellement de la valeur du pH. Des concentrations élevées peuvent corroder les systèmes de distribution.

Effets sur la santé

Chez l'Homme, ces ions sont principalement excrétés par les urines et la sueur. En l'absence de pathologie rénale, aucun signe de toxicité n'a été observé.

Référence de qualité

La concentration maximale de référence pour les chlorures dans l'eau distribuée est fixée à 250 mg/l.

Contrôle sanitaire et résultats

Sur 7 746 analyses réalisées, aucun résultat, comme en 2005, n'a révélé de dépassement du seuil de référence sur l'eau distribuée, comme l'indique la figure 21.

Sodium (Na)

Nature et origine

Le sodium est un des constituants majeurs de l'écorce terrestre (près de 3 %).

Effets sur la santé

D'une manière générale, un excès de consommation est assez bien toléré par le corps humain, lequel possède des mécanismes de régulation des teneurs en cet élément.

Référence de qualité

La concentration maximale de référence pour le sodium dans l'eau distribuée est fixée à 200 mg/l.

Contrôle sanitaire et résultats

Sur 3 073 analyses réalisées, aucun résultat, comme en 2005, n'a révélé de dépassement du seuil de référence sur l'eau distribuée, comme l'indique la figure 21.

Sulfates (SO₄)

Nature et origine

La présence de sulfates est liée à la nature des terrains traversés. Elle peut également témoigner de rejets industriels.

Effets sur la santé

Des concentrations supérieures au seuil réglementaire ne sont pas dangereuses mais comportent un risque de troubles diarrhéiques, notamment chez l'enfant.

Référence de qualité

La référence de qualité des sulfates dans l'eau distribuée est fixée à 250 mg/l.

Contrôle sanitaire et résultats

Sur 7 690 analyses réalisées, 78 (soit 1,0 %) ont révélé des résultats dépassant la référence précitée au regard de l'ensemble des installations comme l'indique la figure 21, dont 31 en distribution au niveau de 9 réseaux (4 en Isère, 4 en Savoie et 1 en Haute-Savoie), concernant un total de 8 980 personnes (valeur maximale constatée : 976 mg/l, valeur moyenne des 31 résultats 431 mg/l).

En comparaison, en 2005, le pourcentage de mesures non conformes en Rhône-Alpes était similaire (1,0 %) ainsi que le nombre de prélèvements non conformes en distribution (30). Les évolutions concernent la taille de la population concernée (2 600) ainsi que les valeurs maximale (690 mg/l) et moyenne (465 mg/l).

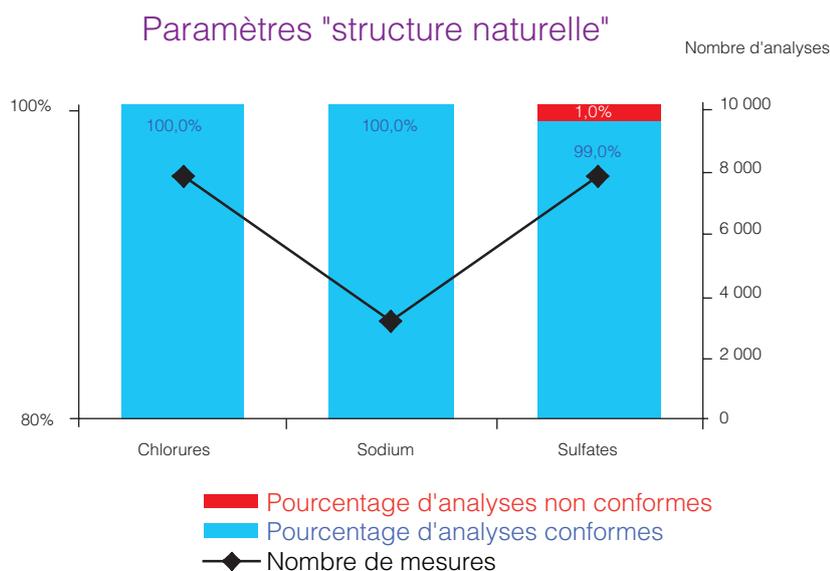


Figure 21 : Répartition des résultats relatifs aux paramètres "structure naturelle"

Région Rhône-Alpes – Année 2007

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

5. Paramètres "indésirables"

Sont dites indésirables, certaines substances qui peuvent soit créer un désagrément pour le consommateur : goût, couleur (cuivre, fer, manganèse...), odeur (matières organiques, phénols...), soit causer des effets sur la santé (nitrates).

Trois paramètres (cuivre, fer, manganèse) sont présentés dans cette rubrique "indésirables", bien que ce soient des métaux.

Cuivre (Cu)

Nature et origine

Le cuivre est présent dans la croûte terrestre. C'est probablement le métal après le fer, le plus employé. Il entre dans la fabrication de tuyaux, de fils électriques et la préparation de fongicides. La part du cuivre apportée par l'eau n'est, en général, pas prépondérante, sauf si une dissolution se produit à partir des canalisations intérieures des habitations.

Effets indésirables

Le goût amer et la couleur désagréable de l'eau provoquent une répulsion qui empêche de la consommer, ainsi qu'un dépôt bleuté sur les appareils.

Effets sur la santé

Lors d'ingestion massive, des effets nocifs apparaissent et se traduisent rapidement par des vomissements et des diarrhées qui accélèrent son élimination. Avec les acides faibles (vinaigre, par exemple), il forme des dépôts toxiques.

Référence de qualité

La référence de qualité pour le cuivre dans l'eau distribuée est fixée à 1 mg/l.

Contrôle sanitaire et résultats

Sur 2 229 analyses réalisées, 40 (soit 1,8 %) ont révélé des résultats dépassant la référence de qualité en distribution (4 dans l'Ain, 9 dans l'Ardèche, 2 dans la Drôme, 8 dans la Loire, 2 dans le Rhône, 6 dans la Savoie et 9 dans la Haute-Savoie). « Les teneurs en cuivre ne valent que pour les points d'utilisation où elles ont été respectivement mesurées. Compte-tenu de l'influence du réseau de distribution (réseau intérieur et éventuellement branchement public) sur la dissolution du cuivre, les valeurs ne sont pas représentatives de la qualité de l'eau pour l'ensemble des consommateurs ». La valeur maximale constatée et la valeur moyenne des analyses non conformes sont respectivement de 12 mg/l et de 2,3 mg/l.

Fer (Fe)

Nature et origine

Il est très présent dans la croûte terrestre. Il est largement utilisé dans l'industrie. On le trouve sous forme d'oxydes, de sulfures et de carbonates.

Effets indésirables

A un certain seuil, sa présence peut être gênante car elle va conférer à l'eau une couleur jaune à orangée, provoquer des dépôts d'hydroxydes ferriques et lui donner un goût désagréable.

La présence de fer dans l'eau peut favoriser la prolifération de certaines souches de bactéries qui précipitent le fer et corrodent les canalisations.

Effets sur la santé

Les conséquences d'un excès de fer ne peuvent se produire qu'à des doses très importantes, sans commune mesure avec celles apportées par l'eau.

Référence de qualité

La référence de qualité pour le fer total dans l'eau distribuée est fixée à 200 µg/l.

Contrôle sanitaire et résultats

Sur 4 766 analyses réalisées, 78 (soit 1,6 %) ont révélé des résultats dépassant la référence précitée au regard de l'ensemble des installations, dont 59 en distribution au niveau de 37 réseaux (4 dans l'Ain, 5 dans l'Ardèche, 4 dans l'Isère, 3 dans la Loire, 5 dans le Rhône, 14 dans la Savoie et 2 dans la Haute-Savoie), concernant 143 104 personnes (valeur maximale constatée : 6 500 µg/l, valeur moyenne des 59 résultats : 584 µg/l). La figure 22 présente ces résultats.

En comparaison, en 2005, le pourcentage d'analyses non conformes en Rhône-Alpes était plus faible (1,3 %) ainsi que le nombre d'installations (27), la population concernée (34 100), le nombre de départements touchés (3) et la valeur maximale mesurée (3 040 µg/l). Par contre, la valeur moyenne était plus élevée en 2005 (647 µg/l).

Manganèse (Mn)

Nature et origine

Le manganèse est présent naturellement dans l'environnement à l'état d'oxyde.

Effets indésirables

Sa présence peut être gênante car susceptible de donner à l'eau une couleur noirâtre, provoquer des dépôts d'hydroxydes et donner un goût à l'eau, tout comme le fer.

Effets sur la santé

Le manganèse peut devenir un danger pour la santé mais à des concentrations relativement élevées (de l'ordre du mg/l).

Référence de qualité

La référence de qualité du manganèse dans l'eau de consommation est fixée à 50 µg/l.

Contrôle sanitaire et résultats

Sur 3 073 analyses réalisées, 21 (soit 0,7 %) ont révélé des résultats dépassant la référence précitée au regard de l'ensemble des installations, dont 11 en distribution au niveau de 6 réseaux (5 dans l'Ain et 1 dans le Rhône), concernant 27 468 personnes (valeur maximale constatée : 96 µg/l, valeur moyenne des 11 résultats : 70,6 µg/l). La figure 22 présente ces résultats.

En comparaison, en 2005, le pourcentage rhône-alpin d'analyses non conformes était plus élevé (2,2 %) ainsi que la valeur maximale mesurée (150 µg/l), la valeur moyenne (82 µg/l) et le nombre de départements touchés (3). Par contre, la population desservie était plus faible (11 200) malgré un nombre d'installations de distribution concernées plus important (7).

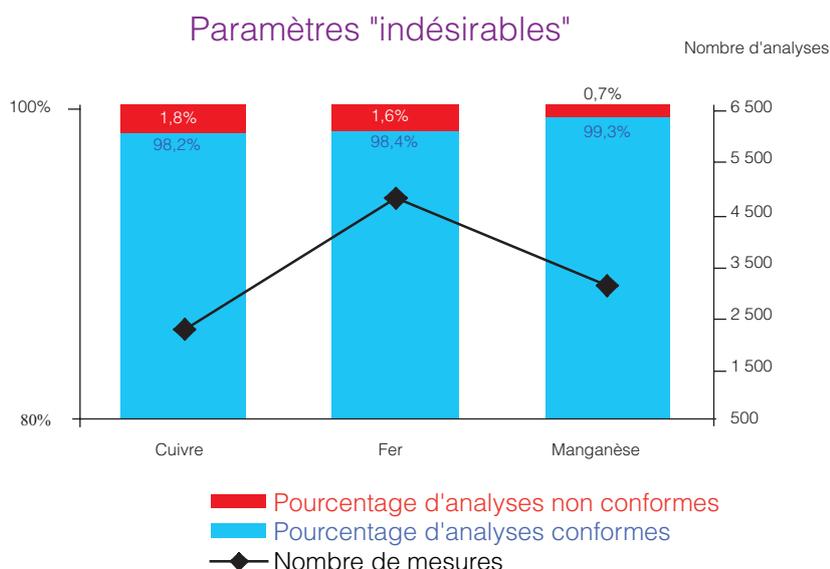


Figure 22 : Répartition des résultats relatifs aux paramètres "indésirables"

Région Rhône-Alpes – Année 2007

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

Nitrates (NO₃)

Nature et origine

Les nitrates sont naturellement présents mais en faible quantité dans les sols. L'augmentation des teneurs constatées depuis de nombreuses années résulte d'activités humaines telles que les apports excessifs ou mal maîtrisés d'engrais azotés...

Effets sur la santé

Les effets néfastes des nitrates sur la santé sont indirects. L'ingestion de nitrates à fortes doses est susceptible, après transformation en nitrites dans l'organisme, d'empêcher le transport correct de l'oxygène par les globules rouges, suite à la modification des propriétés de l'hémoglobine (méthémoglobinémie). Aucun cas lié à l'eau d'alimentation n'a été recensé en France à ce jour.

Limite de qualité

La limite de qualité de 50 mg/l est fixée en fonction des risques encourus par la population la plus vulnérable (nourrissons, femmes enceintes ou qui allaitent).

Contrôle sanitaire et résultats

En 2007, 10 008 prélèvements ont été effectués sur les eaux distribuées, dont 7 284 au niveau des installations de production de la région Rhône-Alpes (TTP ou captage en l'absence de TTP), afin de connaître la concentration en nitrates des eaux mises en distribution, comme le prévoit la réglementation. Ainsi, 3 288 installations ont été contrôlées.

0,2 % des prélèvements (pour 1,7 % au niveau national) réalisés en production au cours de l'année 2007 à l'échelle de la région Rhône-Alpes se sont révélés non conformes. En effet, 10 installations (0,3 % des installations contrôlées) ont dépassé la limite de qualité, correspondant à 0,12 % des débits contrôlés. L'eau distribuée en région Rhône-Alpes est de meilleure qualité vis-à-vis des nitrates qu'à l'échelon national.

La figure 23 présente ces résultats.

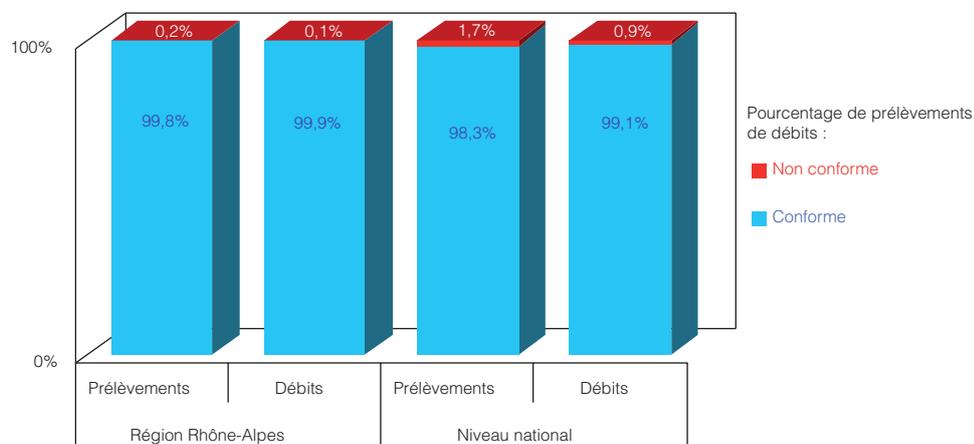


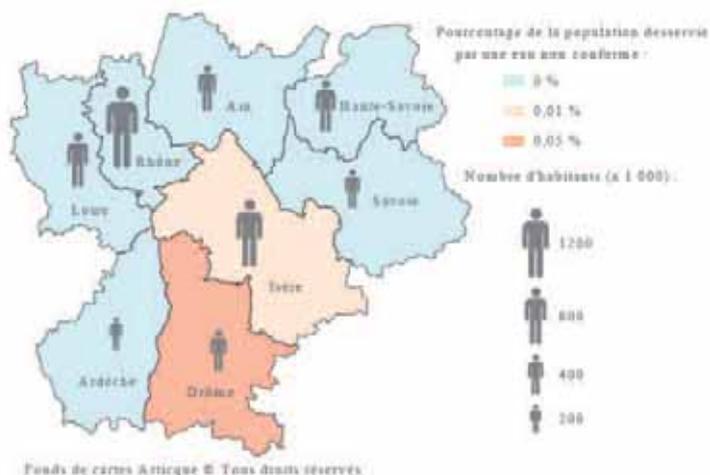
Figure 23 : Répartition de la conformité des prélèvements et des débits associés (m³/j) vis-à-vis des nitrates

Région Rhône-Alpes / Echelon national – Année 2007

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

• Répartition géographique

Six des huit départements de la région Rhône-Alpes ont fourni à leur population en permanence au cours de l'année 2007 une eau conforme vis-à-vis des nitrates, comme l'illustre la carte 8. A noter d'une part que la situation de non conformité rencontrée en 2007 dans la Drôme (2 UDI concernées) a été résolue en 2008 par un traitement de dilution. D'autre part, en Haute-Savoie, un dépassement ponctuel (< 30 jours) a été constaté sur une ressource qui fait l'objet d'un suivi particulier (16 analyses en 2007).



Carte 8 : Répartition de la population alimentée par une eau non conforme vis-à-vis des nitrates et population totale par département

Région Rhône-Alpes – Année 2007

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

• Répartition des installations de production selon la concentration en nitrates

Afin de suivre, au mieux, les évolutions en nitrates, différentes classes de qualité ont été identifiées. Elles sont présentées dans le tableau 7.

Concentrations en NO_3 en mg/l	Classes de qualité de l'eau vis-à-vis des nitrates
$[\text{NO}_3] \leq 10$	Eau d'excellente qualité
$10 < [\text{NO}_3] \leq 25$	Eau de très bonne qualité
$25 < [\text{NO}_3] \leq 40$	Eau de très bonne qualité mais dont l'évolution doit être surveillé
$40 < [\text{NO}_3] \leq 50$	Eau de qualité satisfaisante dont l'évolution est surveillée très attentivement
$[\text{NO}_3] < 50$	Eau de mauvaise qualité

Tableau 7 : Classes de qualité de l'eau en fonction de la concentration en nitrates

Le pourcentage d'installations contrôlées ayant une concentration supérieure à 25 mg/l est de 5,3 %, comme l'illustre la figure 24, pour une valeur de 20,2 % à l'échelle nationale. Ce pourcentage a diminué depuis 2005 (12,2 %).

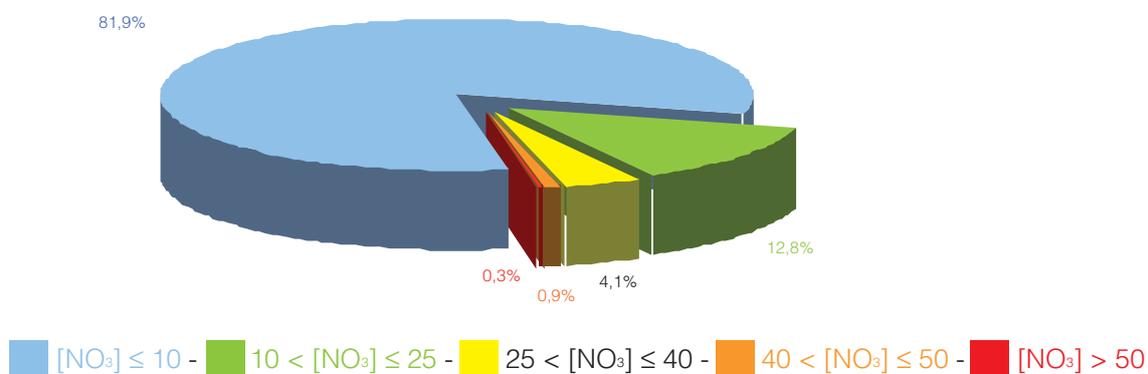


Figure 24 : Répartition des installations de production en fonction des concentrations maximales en nitrates (mg/l)

Région Rhône-Alpes – Année 2007

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

• Evolutions dans le temps

Les résultats du contrôle sanitaire de 2004 à 2007 indiquent une amélioration de la qualité vis-à-vis des nitrates, de l'eau destinée à la consommation humaine à l'échelle de la région Rhône-Alpes, comme le montre la figure 25.

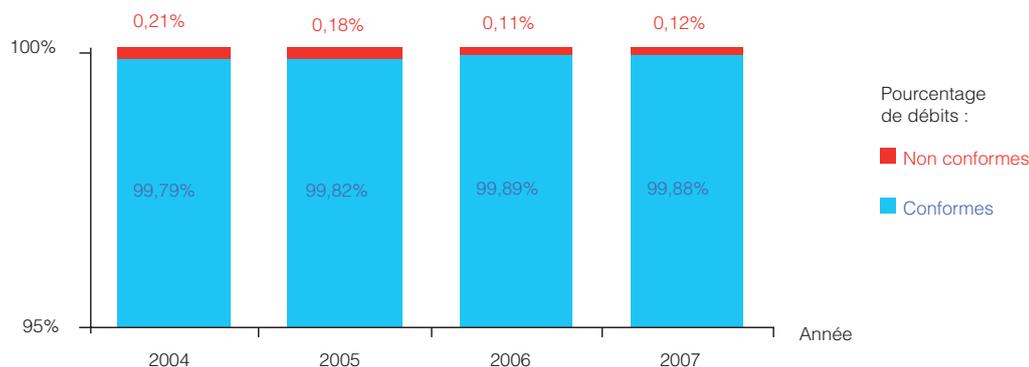


Figure 25 : Suivi pluriannuel de la conformité des débits par rapport aux nitrates
Région Rhône-Alpes

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

Pour ce paramètre, comme pour d'autres d'ailleurs, l'évolution de la concentration à la baisse ou à la hausse est souvent lente. Mais un suivi pluriannuel (1999 – 2007) permet de confirmer que la situation s'est améliorée, comme le présente le tableau 8.

	Année	1999	2007
	Population desservie par une eau non conforme au cours de l'année	en nombre d'habitants	18 300
	en pourcentage	0,33 %	0,01 %

Tableau 8 : Suivi pluriannuel de la population desservie par une eau non conforme vis-à-vis des nitrates
Région Rhône-Alpes

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation et bilan 1999

Actions préventives et correctives

L'aménagement du territoire, la modification des pratiques agricoles, une meilleure gestion des eaux usées sont des éléments de maîtrise de la pollution azotée.

Dans certains cas, des mélanges avec des eaux de meilleure qualité voire des filières de traitement peuvent s'avérer nécessaires. En dernier recours, des captages peuvent être abandonnés pour la production d'eau destinée à la consommation humaine.

6. Paramètres "toxiques"

Une pollution (industrielle/agricole) du captage ou une dégradation des réseaux de distribution peut entraîner la présence d'éléments toxiques dans l'eau, dangereux pour la santé en cas de consommation régulière. Ils sont représentés par des substances minérales (les métaux, métalloïdes et sels d'acides) et/ou organiques (pesticides, par exemple).

a. Substances minérales

• Métaux

Aluminium (Al)

Nature et origine

L'aluminium est le troisième élément le plus abondant de l'écorce terrestre (environ 8%). Son existence dans de nombreuses roches et son utilisation courante en milieu industriel explique sa dissémination et sa présence dans de nombreux milieux, dont l'eau.

Effets sur la santé

Chez les humains en bonne santé, l'aluminium présente une faible toxicité, même lors d'une exposition aiguë. A plus long terme, l'apport continu de quantités massives peut entraîner une grande diversité d'effets nocifs, notamment une déminéralisation des os. A noter toutefois que la dialyse nécessite une eau n'ayant qu'une très faible teneur en aluminium.

La concentration maximale admissible dans l'eau de consommation est avant tout fondée sur des considérations de confort des usagers. En effet, au-delà d'une certaine teneur, l'aluminium peut être responsable d'une coloration de l'eau ainsi que de dépôts dans les canalisations. La maîtrise de ce paramètre doit être assurée lors de la filtration dans une filière de traitement d'eau.

Référence de qualité

La référence de qualité pour l'aluminium dans l'eau distribuée est fixée à 200 µg/l.

Contrôle sanitaire et résultats

Sur les 3 219 analyses réalisées, 47 (soit 1,5 %) ont révélé des résultats dépassant la référence de qualité au regard de l'ensemble des installations, dont 37 en distribution au niveau de 15 réseaux (2 dans l'Ardèche, 1 dans l'Isère, 12 dans la Loire), concernant 342 601 personnes (valeur maximale constatée : 907,0 µg/l, valeur moyenne des 37 résultats : 325,6 µg/l). La figure 26 présente ces résultats.

En comparaison, en 2005, le pourcentage rhônalpin d'analyses non conformes était plus faible (1,1 %) ainsi que la valeur maximale mesurée (225 µg/l), le nombre d'installations de distribution concernées (1), le nombre de départements touchés (1) et la population desservie (20 500).

Cadmium (Cd)

Nature et origine

Le cadmium est un métal relativement rare dans la croûte terrestre (état de traces). Cependant, il est utilisé dans une multitude d'industries.

Effets sur la santé

Le cadmium a la particularité de s'accumuler dans les organismes vivants au niveau du foie et des reins. Sa toxicité est liée à sa dissolution dans le sang. Par ingestion, la dose mortelle chez l'homme semble être de plusieurs centaines de milligrammes.

Limite de qualité

La limite de qualité de la teneur en cadmium dans l'eau distribuée est de 5 µg/l.

Contrôle sanitaire et résultats

Sur les 2 348 analyses réalisées, aucune n'a dépassé la limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine. La figure 26 présente ces résultats.

La situation est meilleure qu'en 2005 (1 seul dépassement).

Chrome (Cr)

Nature et origine

Le chrome est présent dans la nature mais en petites quantités. Il est très utilisé dans l'industrie, principalement dans la métallurgie.

Effets sur la santé

A la teneur limite actuelle, aucun effet nocif n'a jamais été constaté.

Limite de qualité

La limite de qualité pour ce paramètre est fixée dans l'eau distribuée, depuis longtemps, à 50 µg/l.

Contrôle sanitaire et résultats

Sur les 1 696 analyses réalisées, aucune n'a dépassé la limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine. La figure 26 présente ces résultats. L'eau de distribution publique contient rarement plus de 10 µg/l de chrome total.

Aucune évolution n'est constatée par rapport à 2005.

Mercure (Hg)

Nature et origine

Le mercure est peu abondant dans l'écorce terrestre mais il entre dans la fabrication de divers produits (tubes fluorescents, pesticides...). Il était utilisé pour les thermomètres avant son interdiction.

Effets sur la santé

Le mercure s'attaque particulièrement au système nerveux et également aux reins. Cependant, la part du mercure apportée par l'eau est presque toujours marginale, et c'est la forme inorganique peu toxique qui prédomine.

Limite de qualité

La limite de qualité pour le mercure total dans l'eau distribuée est fixée à 1 µg/l.

Contrôle sanitaire et résultats

Sur les 1 656 analyses réalisées, aucune n'a dépassé la limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine. La figure 26 présente ces résultats.

Aucune évolution n'est constatée par rapport à 2005.

Nickel (Ni)

Nature et origine

Le nickel est présent à l'état naturel. Il a de multiples usages, surtout en fabrication d'alliages. L'apport par l'eau de distribution publique est généralement faible. La principale source dans l'eau du robinet se situe dans les installations domestiques, surtout après stagnation prolongée (due au phénomène de corrosion).

Effets sur la santé

L'ingestion de nickel peut provoquer des allergies. Absorbé en grande quantité, il provoque une irritation gastro-intestinale traduite par des diarrhées et vomissements.

Limite de qualité

La limite de qualité pour le nickel dans l'eau distribuée est fixée à 20 µg/l.

Contrôle sanitaire et résultats

Sur les 2 601 analyses réalisées, 18 (soit 0,7 %) se sont révélés non conformes sur l'ensemble des installations, dont 17 au niveau des réseaux de distribution (1 dans l'Ain, 2 dans l'Ardèche, 5 dans l'Isère, 2 dans la Loire, 6 dans la Savoie et 1 dans la Haute-Savoie). « Les teneurs en nickel ne valent que pour les points d'utilisation où elles ont été respectivement mesurées. Compte-tenu de l'influence du réseau de distribution (réseau intérieur et éventuellement branchement public) sur la dissolution du nickel, les valeurs ne sont pas représentatives de la qualité de l'eau pour l'ensemble des consommateurs ». La valeur maximale constatée et la valeur moyenne des analyses non conformes sont respectivement de 500 µg/l et de 86 µg/l. La figure 26 présente ces résultats.

Plomb (Pb)

Nature et origine

On le trouve dans la nature surtout à l'état de sulfure (galène). Il se présente souvent allié à l'argent. Il est très utilisé dans le bâtiment ou dans la composition d'alliages avec l'arsenic, l'étain. Il est présent comme additif de certains carburants. Ses principaux sels solubles (nitrate et acétate) sont très toxiques. L'eau qui sort des captages et des usines de traitement d'eau potable ne contient généralement pas de plomb. C'est au contact de canalisations en plomb des réseaux de distribution que l'eau se charge progressivement.

Effets sur la santé

L'ingestion de plomb à forte dose est susceptible de perturber le système nerveux. Dans le cas d'intoxication chronique, le plomb peut modifier l'humeur (irritabilité), le sommeil et provoquer une diminution des capacités intellectuelles.

Limite de qualité

Autant la limite actuelle de qualité de 25 µg/l peut globalement être satisfaite avec un traitement adapté de l'eau, autant le respect de la future limite de 10 µg/l en 2013 sera plus contraignant, imposant le remplacement de l'ensemble des canalisations et des branchements en plomb.

Contrôle sanitaire et résultats

2 217 mesures de plomb dans l'eau au robinet des consommateurs ont été réalisées en 2007 à l'échelle de la région Rhône-Alpes. 37 analyses (1,6 %) sont non conformes à la limite de qualité (7 dans l'Ain, 2 dans l'Ardèche, 1 dans la Drôme, 10 dans l'Isère, 6 dans la Loire, 1 dans le Rhône, 7 dans la Savoie et 3 dans la Haute-Savoie). « Les teneurs en plomb ne valent que pour les points d'utilisation où elles sont respectivement mesurées. Compte-tenu de l'influence du réseau de distribution (réseau intérieur et éventuellement branchement public) sur la dissolution du plomb, les valeurs ne sont pas représentatives de la qualité de l'eau pour l'ensemble des consommateurs ». La valeur maximale constatée et la valeur moyenne des analyses non conformes sont respectivement de 880 µg/l et de 104,5µg/l. La figure 26 présente ces résultats.

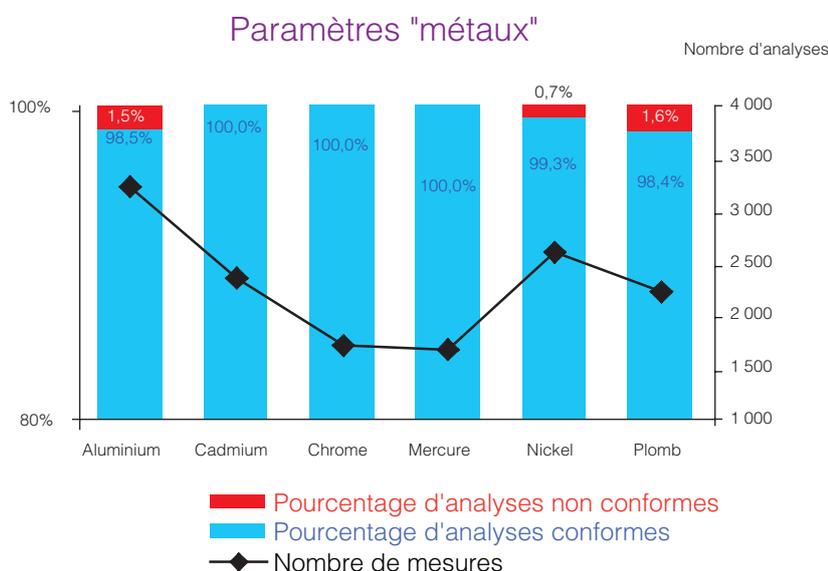


Figure 26 : Répartition des résultats relatifs aux paramètres "métaux"

Région Rhône-Alpes – Année 2007

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

• Éléments traces et métalloïdes

Antimoine (Sb)

Nature et origine

L'antimoine est présent dans de nombreux minerais et employé dans diverses industries (textiles, caoutchouc, électronique, peintures...).

Effets sur la santé

Après ingestion, l'absorption par les voies digestives (passage dans le sang) semble assez faible : une grande partie serait éliminée par les matières fécales. Il existe peu d'information relative à sa toxicité, surtout par ingestion.

Limite de qualité

La limite de qualité pour l'antimoine dans l'eau distribuée est fixée à 5 µg/l.

Contrôle sanitaire et résultats

Sur les 2 139 analyses réalisées, 53 (soit 2,5 %) ont révélé des résultats dépassant la limite de qualité au regard de l'ensemble des installations, dont 44 en distribution au niveau de 14 réseaux du département de la Savoie, concernant 4 885 personnes (valeur maximale constatée : 24,4 µg/l, valeur moyenne des 44 résultats : 12,5 µg/l). La figure 27 présente ces résultats.

Par rapport à 2005, le pourcentage rhônalpin d'analyses non conformes est stable (2,6 %). Par contre, en 2005, le nombre de prélèvements non conformes concernés était plus important (54) ainsi que la population desservie (6 600), les valeurs maximales (31 µg/l) et moyenne (14 µg/l).

Arsenic (As)

Nature et origine

Localement et souvent naturellement, des concentrations élevées d'arsenic peuvent être mises en évidence. De plus, ses composés sont employés dans de multiples activités industrielles.

Effets sur la santé

L'ingestion massive d'arsenic (de l'ordre d'une dizaine de milligrammes) se traduit rapidement par des douleurs abdominales, vomissements, diarrhées et douleurs musculaires. Ces symptômes peuvent être suivis d'insensibilité et picotements dans les extrémités, de crampes, voire d'effets plus graves comme une détérioration des réponses motrices.

Limite de qualité

La limite de qualité pour l'arsenic dans l'eau distribuée est fixée à 10 µg/l.

Contrôle sanitaire et résultats

Sur les 2 385 analyses réalisées, 155 (6,5 %) ont révélé des résultats dépassant la limite de qualité au regard de l'ensemble des installations, dont 107 en distribution au niveau de 30 réseaux (2 dans l'Ardèche, 4 dans le Rhône, 20 dans la Savoie et 4 dans la Haute-Savoie), concernant 189 997 personnes (valeur maximale constatée : 70,0 µg/l, valeur moyenne des 107 résultats : 17,5 µg/l). La figure 27 présente ces résultats.

En comparaison, par rapport à 2005, le taux de non conformité a fortement augmenté (2,9 %) ainsi que le nombre de prélèvements non conformes au niveau des installations de distribution (62) et la population alimentée (6 400) et la valeur maximale (51 µg/l). Par contre, la valeur moyenne est en baisse (22 µg/l).

Bore (B)

Nature et origine

Dans l'eau, le bore se trouve principalement sous forme d'acide borique. Sa présence dans les nappes souterraines est essentiellement d'origine naturelle. Des teneurs peuvent parfois être mesurées dans les eaux de rejet des centrales nucléaires. Les composés du bore entrent dans la composition de nombreux produits (lessives, pesticides...).

Effets sur la santé

Le bore ingéré passe rapidement et presque complètement dans le sang. Il est rapidement éliminé, surtout par les urines. Une ingestion massive (de l'ordre de la dizaine de grammes) provoquerait une intoxication aiguë avec comme symptômes : nausées, diarrhées et vomissements mais il existe peu de risques que cela se produise par le biais de l'eau distribuée.

Limite de qualité

La limite de qualité pour le bore dans l'eau distribuée est fixée à 1 mg/l.

Contrôle sanitaire et résultats

Sur les 1 946 analyses réalisées, aucun résultat n'a révélé de dépassement de la limite de qualité sur l'eau distribuée. La figure 27 présente ces résultats.

Aucune évolution n'est constatée par rapport à 2005.

Sélénium (Se)

Nature et origine

Le sélénium est un élément assez répandu dans l'écorce terrestre et utilisé dans différents processus de fabrication (peintures, colorants, aciers...).

Effets sur la santé

Le seuil de toxicité est difficile à déterminer car certains métaux et vitamines de l'alimentation modifient son mode d'action. Néanmoins, il est estimé que des doses de 500 à 700 µg par jour peuvent déclencher les premiers symptômes.

Limite de qualité

La limite de qualité pour le sélénium dans l'eau distribuée est fixée à 10 µg/l.

Contrôle sanitaire et résultats

Sur les 1 962 analyses réalisées, aucun résultat n'a révélé de dépassement de la limite de qualité sur l'eau distribuée. La figure 27 présente ces résultats.

Aucune évolution n'est constatée par rapport à 2005.

Paramètres "éléments traces / métalloïdes"

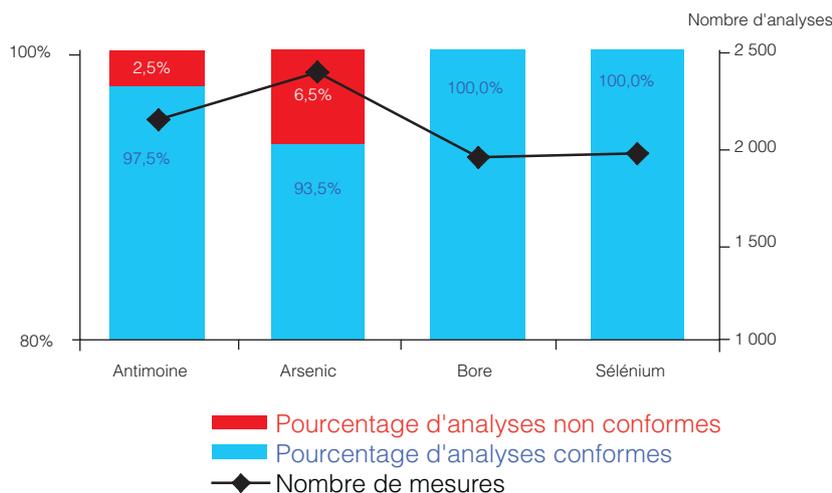


Figure 27 : Répartition des résultats relatifs aux paramètres "éléments traces / métalloïdes"

Région Rhône-Alpes – Année 2007

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

• Sels d'acides

Bromates (BrO_4)

Nature et origine

Les bromates sont normalement absents dans les ressources en eau. Par contre, ils peuvent être présents dans certaines eaux traitées (oxydation due au dioxyde de chlore).

Effets sur la santé

Il existe très peu d'informations sur la toxicité humaine des bromates, si ce n'est la constatation de symptômes après empoisonnements accidentels.

Limite de qualité

La limite de qualité pour les bromates dans l'eau distribuée est fixée à 25 $\mu\text{g/l}$. A partir du 25 décembre 2008, la nouvelle limite sera de 10 $\mu\text{g/l}$.

Contrôle sanitaire et résultats

Sur les 761 analyses réalisées, 1 (0,1 %) s'est révélée non conforme au niveau d'une station de production/traitement. De plus, 5 valeurs sont comprises entre 10 et 25 $\mu\text{g/l}$ au niveau de 5 stations de production/traitement. La figure 28 présente ces résultats.

En comparaison, en 2005, aucun dépassement n'avait été constaté.

Cyanures (CN)

Nature et origine

Les cyanures sont normalement absents dans les ressources en eau. Ils sont utilisés et retrouvés dans diverses industries et entrent dans la composition de pesticides.

Effets sur la santé

Les cyanures ingérés passent rapidement dans le sang qui les distribue dans tous les organes et tissus. L'ion cyanure agit en inhibant une enzyme nécessaire à la respiration des cellules du corps. Des doses faibles (jusqu'à 5 mg / jour) sont considérées comme non nocives pour les humains car l'organisme possède un mécanisme de détoxification qui transforme les cyanures en thiocyanates beaucoup moins toxiques.

Limite de qualité

La limite de qualité pour les cyanures totaux dans l'eau distribuée est fixée à 50 $\mu\text{g/l}$.

Contrôle sanitaire et résultats

Sur les 1 657 analyses réalisées, aucun résultat n'a révélé de dépassement de la limite de qualité sur l'eau distribuée. La figure 28 présente ces résultats.

Aucune évolution n'est constatée par rapport à 2005.

Fluorures (F)

Nature et origine

Les fluorures sont présents naturellement dans l'eau à des concentrations, le plus souvent, faibles. Cependant, localement, des eaux souterraines profondes peuvent en contenir beaucoup plus (cas des départements savoyards).

Effets sur la santé

Les excès de fluorures provoquent des effets néfastes sur les dents et les os (fluoroses dentaire et osseuse).

Limite de qualité

La limite de qualité pour les fluorures dans l'eau distribuée est fixée à 1,5 mg/l.

Contrôle sanitaire et résultats

Sur les 3 085 analyses réalisées, aucun résultat n'a révélé de dépassement de la limite de qualité sur l'eau distribuée. La figure 28 présente ces résultats.

Aucune évolution n'est constatée par rapport à 2005.

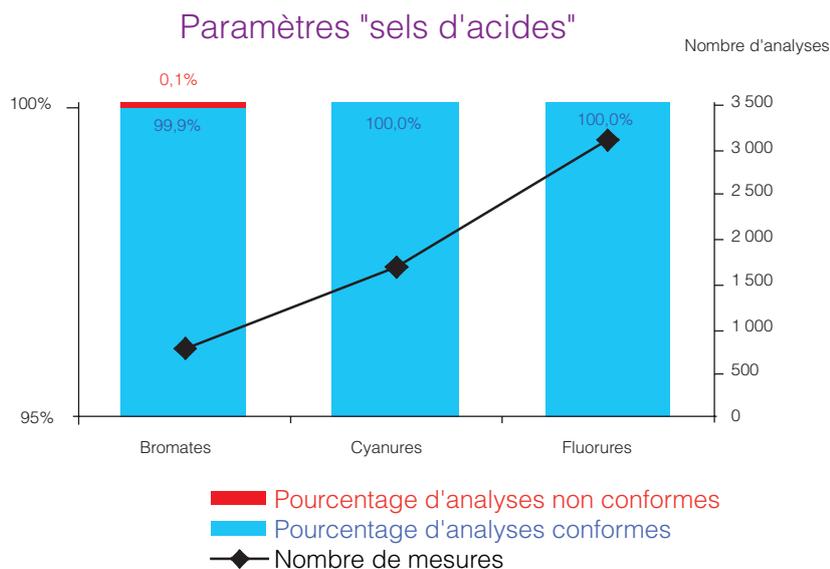


Figure 28 : Répartition des résultats relatifs aux paramètres "sels d'acides"

Région Rhône-Alpes – Année 2007

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

b. Substances organiques

Pesticides

Nature et origine

Le CSP désigne par le terme « pesticides » : les insecticides, herbicides, fongicides, nématocides, acaricides, algicides, rodenticides et les produits antimoisissures organiques ainsi que les produits apparentés (notamment les régularisateurs de croissance), leurs métabolites, produits de dégradation et de réaction pertinents.

Les pesticides (ou produits phytosanitaires) rencontrés dans les eaux souterraines et superficielles sont essentiellement le résultat d'une mauvaise maîtrise (utilisations trop fréquentes, applications non adaptées aux conditions météorologiques, déversements accidentels...) des produits utilisés pour détruire ou limiter le développement d'animaux ou de végétaux nuisibles à l'homme et à ses intérêts.

En terme économique, l'usage des pesticides en excès constitue une dépense inutile pour l'acheteur et une dépense évitable pour les consommateurs qui sont obligés de financer les installations de traitement d'eau. Cela représente donc une certaine gabegie financière.

Effets sur la santé

La toxicité des pesticides n'est pas la même selon leur nature et leur formule chimique.

Les effets liés à l'ingestion de faibles teneurs dans l'eau distribuée restent encore peu connus, contrairement aux intoxications aiguës qui provoquent des pathologies cancéreuses.

Si l'on exclut les risques d'intoxication aiguë, généralement de caractère accidentel et souvent liés à la manipulation des produits, l'exposition chronique constitue le facteur de risque essentiel. Il s'agit d'un risque à long terme, difficile à estimer car lié à l'ingestion de doses très faibles mais répétitives, avec des effets de synergie possible entre différents pesticides. Certains sont susceptibles d'être à l'origine de cancers (leucémies notamment), de troubles du système nerveux et du comportement, ainsi que de troubles de la reproduction (stérilité, avortements, malformations, perturbateurs du système hormonal...).

Limites de qualité

Pour les eaux destinées à la consommation humaine, le CSP fixe la concentration maximale par substance individuelle à 0,1 µg/l (2 µg/l pour les eaux brutes) et à 0,5 µg/l (5 µg/l pour les eaux brutes) pour le total des substances mesurées.

Pour 4 paramètres appartenant à la famille des organochlorés (aldrine, dieldrine, heptachlore et heptachlorépoxyde), les valeurs limites sont fixées à 0,03 µg/l.

La gestion du risque sanitaire s'appuie sur les recommandations émises le 7 juillet 1998 par le conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF), qui sont en correspondance avec les dispositions fixées par la directive 98/83/CE. Des dérogations, basées sur une évaluation des risques, peuvent être octroyées de manière temporaire, à condition que la santé des consommateurs ne soit pas compromise par le dépassement des normes. Elles sont accompagnées d'un programme d'amélioration de la qualité des eaux prélevées et distribuées.

Contrôle sanitaire et résultats

Le contrôle est fonction des types d'eau (superficielle ou souterraine), de la nature de l'environnement des ressources exploitées et des risques identifiés.

3 655 prélèvements ont été réalisés dans le cadre du contrôle sanitaire, représentant 349 330 mesures, dont 164 687 sur les eaux mises en distribution, portant sur 391 pesticides différents appartenant à 15 familles.

Chaque analyse permet la recherche de plusieurs molécules en fonction des substances utilisées dans la zone d'alimentation du captage, des pratiques agricoles, du contexte pédologique et géologique...

• Eaux brutes

Sur 184 643 mesures réalisées sur les eaux brutes, 288 (soit 0,16 %) ont révélé la présence de pesticides mais aucune n'a dépassé les seuils réglementaires. Les paramètres les plus rencontrés appartiennent à la famille des métabolites de l'atrazine. La figure 29 présente ces résultats.

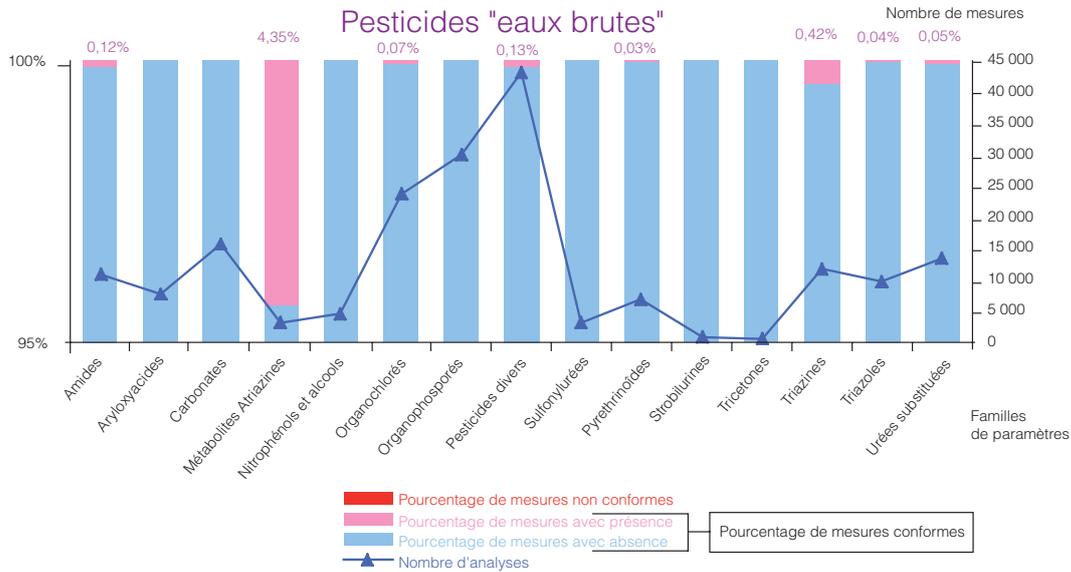


Figure 29 : Répartition des résultats relatifs aux pesticides dans les eaux brutes

Région Rhône-Alpes – Année 2007

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

• Eaux mises en distribution

Sur 164 687 mesures réalisées sur les eaux distribuées, 362 (soit 0,22 %) ont révélé la présence de pesticides et 95 (soit 0,06 %) ont dépassé les seuils réglementaires. Les paramètres les plus rencontrés appartiennent à la famille des métabolites de l'atrazine et des triazines. La figure 30 présente ces résultats.

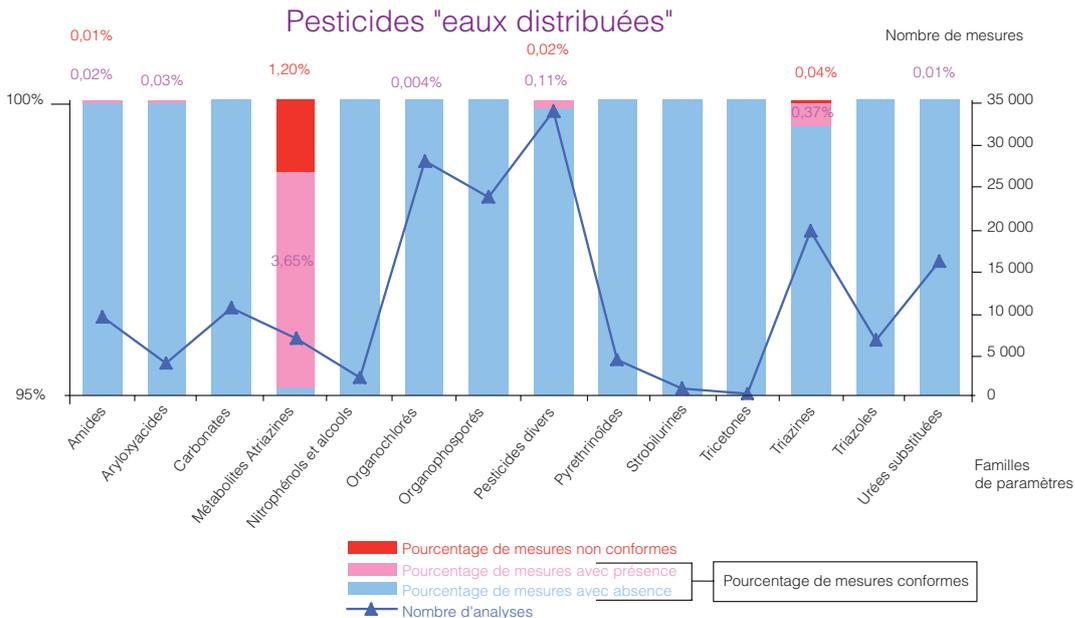


Figure 30 : Répartition des résultats relatifs aux pesticides dans les eaux distribuées

Région Rhône-Alpes – Année 2007

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

• Interprétation des résultats

Les résultats sont interprétés en fonction des recommandations du CSHPF, comme le présente le tableau 9.

Situations	Recommandations du CSHPF
Situation A	Absence de pesticides ou présence de pesticides à une teneur inférieure à 0,1 µg/l Eau conforme
Situation B1	Présence de pesticides au moins une fois au-delà de la norme de 0,1 µg/l mais à une valeur inférieure au seuil sanitaire Pas de restriction d'utilisation d'eau Cependant, la collectivité doit rechercher l'origine de la contamination et mettre en place un programme de prévention dans le bassin d'alimentation du captage
Situation B2	Présence fréquente (20 % de la valeur sanitaire pendant 30 jours) ou en quantité importante (dépassement de la valeur sanitaire) d'un ou plusieurs pesticides Interdiction d'utiliser l'eau pour la boisson et la préparation des aliments

Tableau 9 : Types de situation de la qualité vis-à-vis des pesticides

97,9 % (91,6 % au niveau national) de la population de la région Rhône-Alpes ont été alimentés toute l'année 2007 par une eau conforme (situation A) vis-à-vis des pesticides via 98,6 % des UDI. Le reste (soit 2,1 %, représentant 120 822 personnes) a potentiellement été exposé à une consommation de pesticides dans l'eau du robinet mais sans conséquence sanitaire (situation B1).

La population rhônalpine n'a pas été concernée par des restrictions (situation B2).

L'eau distribuée en région Rhône-Alpes est de meilleure qualité vis-à-vis des pesticides qu'à l'échelon national.

La figure 31 présente ces résultats.

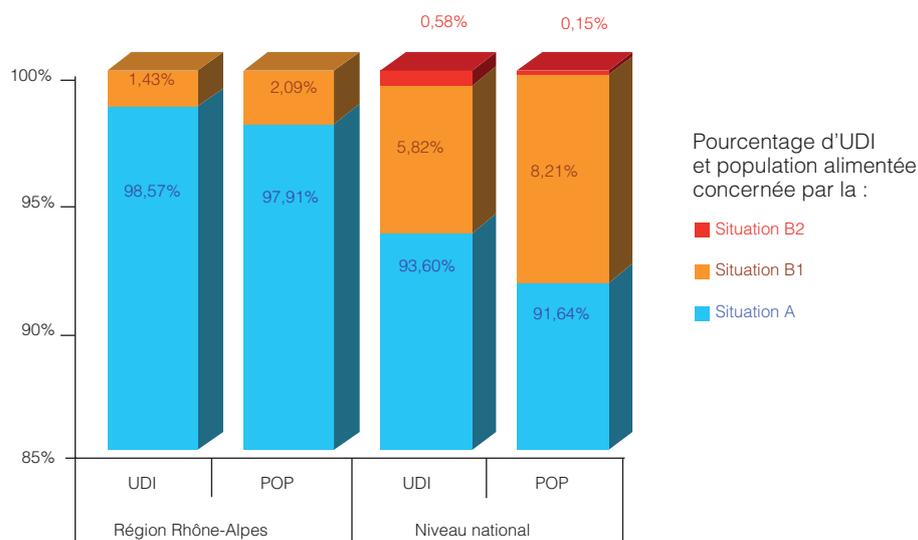


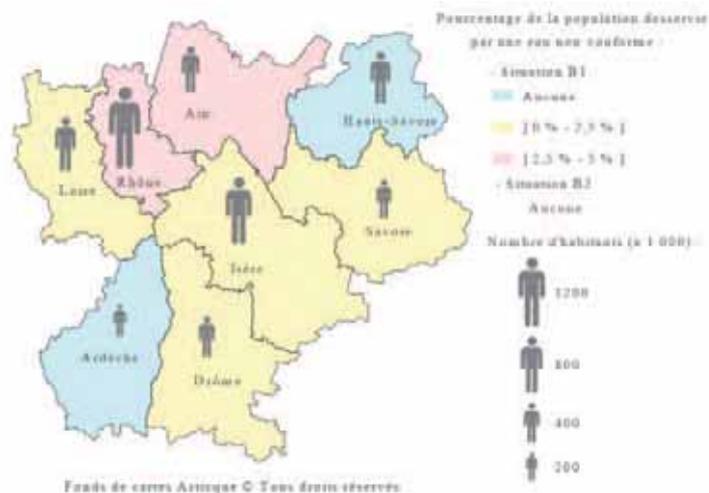
Figure 31 : Répartition des installations (UDI) en fonction des 3 types de situation (A, B1 et B2 vis-à-vis des pesticides) et de la population associée (POP)

Région Rhône-Alpes / Echelon national - Année 2007

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

• Répartition géographique

Les départements de l'Ardèche et de la Haute-Savoie ont été alimentés toute l'année 2007 par une eau conforme vis-à-vis des pesticides. La carte 9 illustre ces résultats.



Carte 9 : Répartition de la population alimentée par une eau non conforme vis-à-vis des pesticides et population totale par département

Région Rhône-Alpes – Année 2007

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

• Evolution dans le temps

Les résultats du contrôle sanitaire de 2004 à 2007 indiquent une amélioration de la qualité par rapport aux paramètres "pesticides" de l'eau destinée à la consommation humaine à l'échelle de la région Rhône-Alpes de 97,2 % à 97,9 %. La figure 32 présente ces résultats.

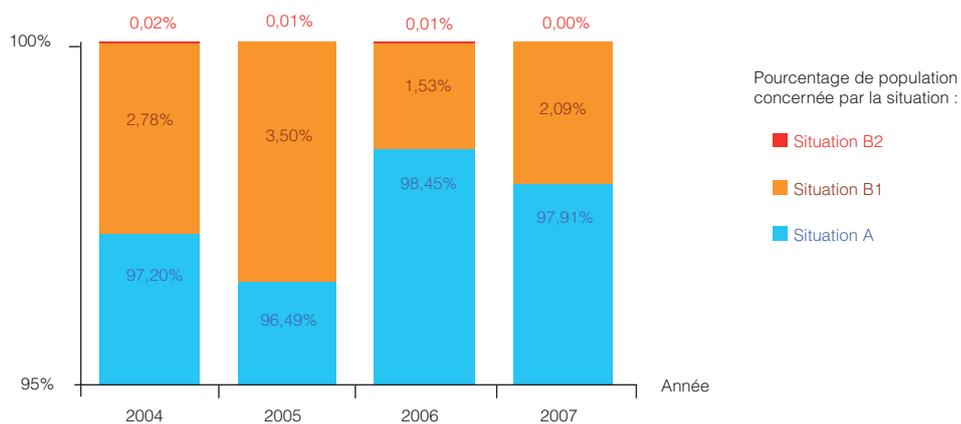


Figure 32 : Suivi pluriannuel de la population par rapport aux pesticides

Région Rhône-Alpes

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

Actions préventives et correctives

Des dispositions réglementaires permettent de réduire, voire interdire, l'utilisation de certains pesticides, en particulier ceux à l'origine des non-conformités de la qualité des eaux mises en distribution.

Ainsi, un des objectifs de la loi relative à la politique de santé publique du 9 août 2004 demande la diminution par deux, d'ici 2008, de la proportion de la population alimentée par une eau de distribution publique dont les limites de qualité ne sont pas respectées en permanence pour les paramètres "pesticides" et "microbiologiques".

7. Paramètres "radiologiques"

Nature et origine

La présence de radioactivité naturelle dans les eaux de consommation est essentiellement due aux rayonnements telluriques des roches. Les radionucléides présents naturellement dans les eaux sont notamment le radium, l'uranium, le thorium ainsi que leurs descendants.

Effets sur la santé

Les effets dus aux faibles doses de radioactivité sont difficilement estimables. La nature aléatoire de ces faibles doses ne permet pas de déterminer statistiquement des effets, par ailleurs rares.

Selon la durée d'exposition et le mode de contamination (ingestion, respiration, pénétration dans le sang par une lésion), les effets pathologiques dus à la radioactivité à forte dose comprennent deux catégories : les effets somatiques (thyroïde, foie, leucémie) et les effets génétiques (mutations, malformations chez les nouveau-nés).

Exigences de qualité

Il existe deux références de qualité et deux valeurs guides qui sont présentées dans le tableau 10.

Paramètres	Références de qualité	Unité
Tritium	100	Bq/l (Becquerel par litre)
Dose totale indicative (DTI)	0,1	mSv/an (milli-sievert par an)

Paramètres,	Limites de qualité	Unité
Activité alpha globale	0,1	Bq/l
Activité bêta globale résiduelle	1,0	Bq/l

Tableau 10 : Limites et références de qualité relatives aux paramètres "radiologiques"

La DTI représente la dose efficace résultant de l'incorporation des radionucléides présents dans l'eau durant une année de consommation. Sa valeur est calculée en tenant compte de la totalité des radionucléides mis en évidence.

Le respect des deux valeurs guides ainsi que de la référence de qualité pour le tritium permettent de conduire à une DTI conforme.

Contrôle sanitaire et résultats

1 261 prélèvements (soit 9,0 % des prélèvements nationaux) ont été réalisés dans le cadre du contrôle sanitaire. Chaque prélèvement permet la recherche de plusieurs substances radiologiques en fonction, notamment, du contexte pédologique et géologique.

40,60 % des UDI alimentant 11,01 % de la population de la région Rhône-Alpes n'ont pas de résultats disponibles pour l'année 2007.

• Paramètres avec exigences de qualité

Sur les 1 261 analyses réalisées, 31 (soit 2,5 %) ont révélé des résultats dépassant le seuil de l'indicateur de qualité sur les eaux distribuées concernant l'activité alpa globale dans les eaux distribuées.

Aucun n'a révélé de dépassement du seuil de l'indicateur de qualité sur les eaux distribuées concernant l'activité bêta globale résiduelle.

Aucun résultat n'a révélé de dépassement du seuil de référence sur les eaux distribuées concernant le tritium.

La DTI a été calculée au niveau de 127 prélèvements (soit 10,1 % des prélèvements relatifs à la recherche des paramètres "radiologiques"). 3,2 % ont dépassé la référence de qualité de 0,10 mSv/an.

La figure 33 présente ces résultats.

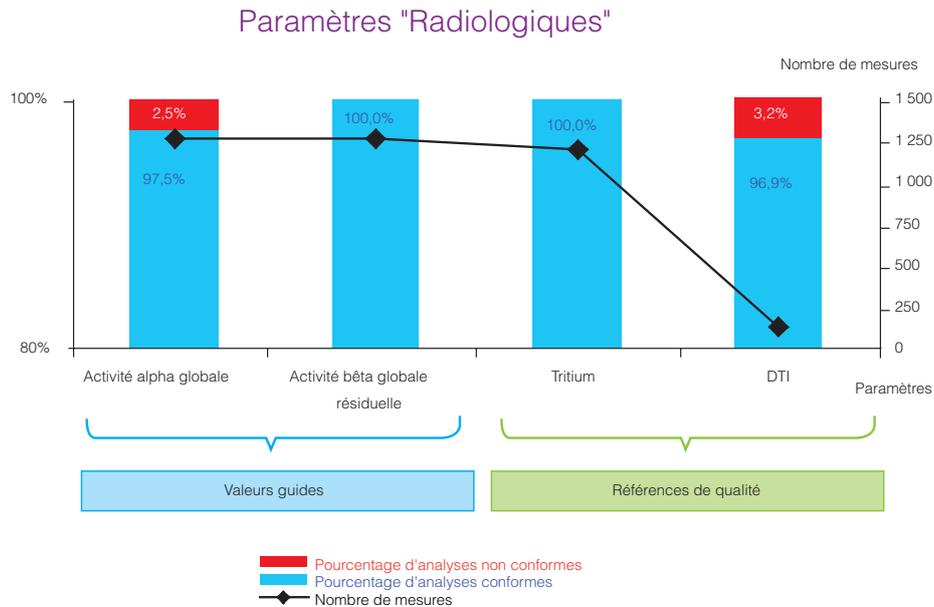


Figure 33 : Répartition de la conformité des analyses pour les quatre paramètres "radiologiques" avec exigences de qualité

Région Rhône-Alpes – Année 2007

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

• Interprétation des résultats

Les résultats sont interprétés à partir de la définition de trois situations différentes présentées dans le tableau 11 :

Situations	
Situation R	Valeurs de DTI inférieures ou égales à 0,1 mSv/an. La valeur 0,1 mSv/an est la référence de qualité.
Situation NR1	Valeurs de DTI strictement supérieures à 0,1 mSv/an et inférieures à 0,3 mSv/an. La valeur de 0,3 mSv/an est considérée, en France, comme étant la dose efficace moyenne annuelle du fait de l'ingestion.
Situation NR2	Valeurs de DTI strictement supérieures à 0,3 mSv/an.

Tableau 11 : Types de situation de la qualité vis-à-vis des paramètres "radiologiques"

99,96 % (pour 99,86 % au niveau national) de la population de la région Rhône-Alpes ont été alimentés toute l'année 2007 par une eau conforme aux références de qualité pour la radioactivité (situation R) vis-à-vis des paramètres "radiologiques" via 99,76 % des UDI.

A contrario, 0,04 % de la population rhônalpine a été alimentée par une eau ne respectant pas les références de qualité pour la radioactivité (situation NR 2) au niveau de 3 UDI (0,12 %).

Le reste des UDI (0,12 %) ont livré une eau potentiellement radioactive, sans conséquence sanitaire, aux robinets de 183 consommateurs.

La figure 34 présente ces résultats.

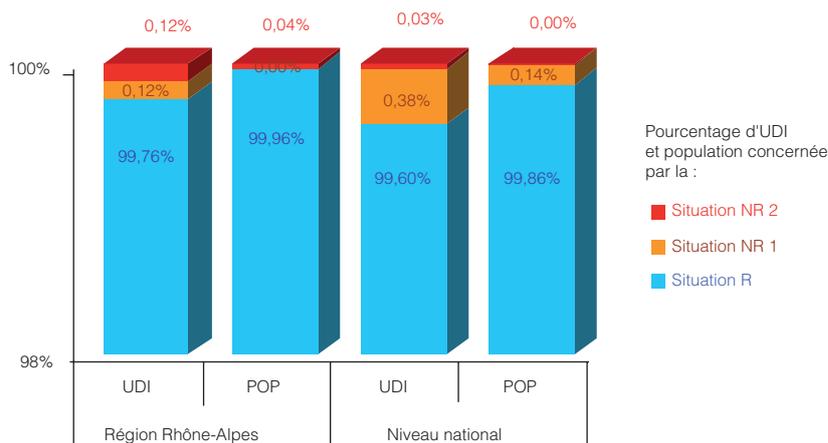


Figure 34 : Répartition des installations (UDI) en fonction des 3 types de situation (R, NR1 et NR2) vis-à-vis des paramètres "radiologiques" et de la population associée (POP)

Région Rhône-Alpes / Echelon national – Année 2007

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

• Répartition départementale

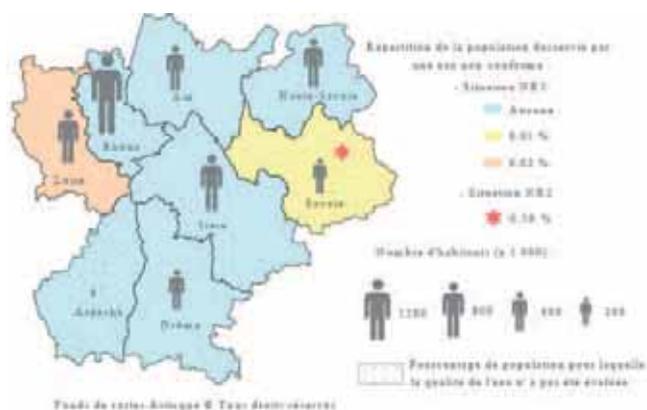
La moitié des départements de la région Rhône-Alpes ont contrôlé en intégralité l'eau distribuée à leur population vis-à-vis de la radioactivité. Par contre, plus de 90 % de la population ardéchoise ont été alimentés par une eau non évaluée par rapport à ce paramètre.

Six des huit départements de la région Rhône-Alpes ont été desservis en permanence par une eau conforme aux références de qualité pour la radioactivité au cours de l'année 2007.

La situation NR1 se trouve dans une UDI de la Loire alimentant 105 habitants et deux UDI de la Savoie desservant une population de 78 personnes.

La situation NR2 ne concerne que trois UDI de la Savoie alimentant 1 950 habitants.

La carte 10 illustre cette répartition



Carte 10 : Répartition de la population desservie par une eau non conforme (situations NR 1 et NR 2) vis-à-vis des paramètres "radiologiques" et population totale par département

Région Rhône-Alpes – Année 2007

Source : Ministère chargé de la santé – DDASS – SISE-Eaux d'alimentation

Actions préventives et correctives

D'une part, un dépassement de DTI du fait de la radioactivité naturelle, peut être maîtrisé par des traitements « classiques » (dilution par une autre ressource, traitements de décantation/ filtration ou déferrisation/démanganisation) adaptés à la situation locale en application d'une démarche réfléchie et pragmatique. D'autre part, dans le cas d'un dépassement de la DTI du fait de la présence de radionucléides artificiels, une enquête environnementale associée aux recommandations fournies au cas par cas par l'ASN (autorité de sûreté nucléaire) permettent la mise en place de mesures correctives appropriées.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Cette présente synthèse, élaborée à partir des données du contrôle sanitaire mis en œuvre par l'Etat, montre que les eaux distribuées en 2007 dans la région Rhône-Alpes ne répondent pas toutes aux normes de potabilité pour les paramètres analysés. L'importance du dépassement en valeur numérique ou en durée est très diversifiée. La répartition géographique est très disparate. Cependant, ce bilan montre une amélioration de la qualité de l'eau mise à disposition des rhônalpins.

La plupart des non conformités relevées demeure d'origine microbiologique. Ainsi, par exemple, des cas de gastro-entérites peuvent encore actuellement être imputables à l'eau distribuée, en raison de la non-adéquation entre la qualité des ressources exploitées et les moyens mis en œuvre pour assurer en permanence une eau distribuée conforme (particulièrement au regard des plus petites installations). La maîtrise de ce risque continuera donc de demeurer une priorité pour les autorités sanitaires.

Ponctuellement, des dépassements de valeurs limites se sont produits pour certains paramètres chimiques tels que les nitrates ou certaines familles de pesticides, dont notamment les triazines et leurs métabolites. Il est important de souligner que des dispositions réglementaires visent à réduire, voire interdire l'utilisation de certains pesticides, en particulier ceux figurant parmi les pesticides à l'origine de non-conformités de la qualité des eaux mise en distribution.

Il convient de rappeler qu'un des objectifs de la loi relative à la politique de santé publique du 9 août 2004 demande la diminution par deux, d'ici à 2008, de la proportion de la population alimentée par une eau de distribution publique dont les limites de qualité ne sont pas respectées en permanence. C'est un enjeu repris dans le Plan Régional Santé Environnement adopté par le préfet de région le 1er septembre 2006.

Par ailleurs, en fonction du contexte local caractérisant la composition géochimique des terrains traversés par les eaux des départements de la région, d'autres substances ont fait l'objet de non conformités (comme l'arsenic et l'antimoine).

Parallèlement, des paramètres pour lesquels une référence de qualité est fixée, ont également donné lieu à des dépassements, à savoir, le fer et les sulfates.

Les PRPDE ainsi que les maires concernés, ont été informés immédiatement de toute anomalie détectée lors du contrôle exercé par les autorités sanitaires. Dans chaque cas, des dispositions permettant un rétablissement de la situation afin de limiter la durée de l'exposition des consommateurs à l'agent pathogène ou éviter l'apparition de circonstances défavorables à la santé ont été mises en œuvre. Les mesures prises, parfois dans l'urgence, doivent garantir un retour à la normale ou, au minimum, permettre une protection suffisante de la population.

Un dépassement de normes, même sans conséquence sanitaire immédiate, constitue un signal d'alarme et impose, dès que la situation se produit, une intervention rapide pour stopper la dégradation de la qualité de l'eau. Pour chaque cas, une étude doit être réalisée par la PRPDE afin d'en définir l'origine et de prendre les mesures qui s'imposent pour éviter son renouvellement.

Parce qu'il est préférable de prévenir, tant en terme de politique de santé publique que de gestion économique, il reste essentiel d'examiner les éventuels problèmes sanitaires potentiels dès les projets de création d'ouvrages de captage, d'adduction, de traitement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine. Dans ce contexte, la réglementation précise que toute réalisation ou modification d'une installation d'eau pour les besoins d'une collectivité doit être autorisée par le préfet. Ces autorisations ont pour objet de s'assurer que les projets sont bien adaptés aux besoins et permettent d'améliorer la sécurité sanitaire de la population.

Textes réglementaires

Articles L 1321-1 à L 1321-10 du code de la santé publique : Eaux potables

Articles R. 1321-1 à R. 1321-63 du code de la santé publique : Eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles

Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique

Arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, pris en application des articles R. 1321-10, R. 1321-15 et R. 1321-16 du code de la santé publique

Lettre circulaire du 5 février 2004 relative au contrôle des paramètres plomb, cuivre et nickel dans les eaux destinées à la consommation humaine

Lettre circulaire du 10 avril 2007 relative à la campagne de mesures des cyanobactéries et cyanotoxines dans les eaux destinées à la consommation humaine

Rapports d'études

Rapport national "L'eau potable en France" 2005-2006, direction générale de la santé

Rapport national "L'eau potable en France" 2002-2004, direction générale de la santé

Rapport national "Les pesticides dans l'eau potable" 2001-2003, direction générale de la santé

Bilan national "La qualité de l'eau au robinet du consommateur vis-à-vis des pesticides en 2007"

Bilan national de la présence de radionucléides en 2007

Site Intranet et outils informatiques

RESE : Réseau d'échanges en santé-environnement (réseau Intranet) du ministère chargé de la santé

Base de données SISE-Eaux d'alimentation (système d'informations en santé-environnement) du ministère chargé de la santé

Logiciel BO (Business Objects) : outil permettant de réaliser des requêtes d'exploitation de SISE-Eaux d'alimentation (univers national sur l'eau potable)

LISTE DES ABRÉVIATIONS

AFSSA	Agence française de sécurité sanitaire des aliments
Al	Aluminium
As	Arsenic
ASN	Autorité de sûreté nucléaire
B	Bore
BrO ₄	Bromates
Cd	Cadmium
Cl	Chlorures
CN	Cyanures
CO ₂	Dioxyde de carbone
Cr	Chrome
CSP	Code de la santé publique
CSHPF	Conseil supérieur d'hygiène publique de France
Cu	Cuivre
DDASS	Direction départementale des affaires sanitaires et sociales
DGS	Direction générale de la santé
DRASS	Direction régionale des affaires sanitaires et sociales
DTI	Dose totale indicative
EPCI	Etablissement public de coopération intercommunal
F	Fluorures
Fe	Fer
Hg	Mercure
IFEN	Institut français de l'environnement
Mn	Manganèse
Na	Sodium
NFU	Unité néphélométrique
Ni	Nickel
NO ₃	Nitrates
OMS	Organisation mondiale de la santé
Pb	Plomb
pH	Potentiel d'hydrogène
PRPDE	Personne responsable de la production et de distribution d'eau
Sb	Antimoine
Se	Sélénium
SISE	Système d'information santé environnement
SO ₄	Sulfates
SSE	Service Santé Environnement
TH	Titre hydrotimétrique
TTP	Station de traitement et de production
UDI	Unité de distribution
UGE	Unité de gestion et d'exploitation
UV	Ultra Violet

DRASS de Rhône-Alpes

107, rue Servient
69418 LYON Cedex 03
Tél. : 04 72 34 74 52 - Fax : 04 78 95 18 77
Mél : dr69-sante-environnement@sante.gouv.fr

DDASS de l'Ain

33, Avenue du Mail
01012 BOURG EN BRESSE Cedex
Tél. : 04 74 32 80 73 - Fax : 04 74 32 24 60
Mél : dd01-sante-environnement@sante.gouv.fr

DDASS de l'Ardèche

2 bis, rue de la Recluse - BP 715
07007 PRIVAS Cedex
Tél. : 04 75 64 88 40 - Fax : 04 75 64 88 41
Mél : dd07-sante-environnement@sante.gouv.fr

DDASS de la Drôme

13, Avenue Maurice Faure - BP 1126
26011 VALENCE Cedex
Tél. : 04 75 19 70 00 - Fax : 04 75 40 16 90
Mél : dd26-sante-environnement@sante.gouv.fr

DDASS de l'Isère

17-19, rue du Commandant l'Herminier - BP 1164
38032 GRENOBLE Cedex 1
Tél. : 04 76 63 64 65 - Fax : 04 76 63 64 83
Mél : dd38-sante-environnement@sante.gouv.fr

DDASS de la Loire

4, rue des Trois Meules
42013 SAINT ETIENNE Cedex
Tél. : 04 77 81 80 00 - Fax : 04 77 81 80 01
Mél : dd42-sante-environnement@sante.gouv.fr

DDASS du Rhône

245, rue Garibaldi
69442 LYON Cedex 03
Tél. : 04 72 61 39 11 - Fax : 04 72 61 39 57
Mél : dd69-sante-environnement@sante.gouv.fr

DDASS de la Savoie

Carré Curial - Place François Mitterrand - BP 1803
73018 CHAMBERY Cedex
Tél : 04 56 11 08 28 - Fax : 04 56 11 08 98
Mél : dd73-sante-environnement@sante.gouv.fr

DDASS de la Haute-Savoie

Rue Dupanloup - Cité Administrative
74040 ANNECY Cedex
Tél. : 04 50 88 41 11 - Fax : 04 50 88 42 88
Mél : dd74-sante-environnement@sante.gouv.fr

Rapport élaboré par le Service Santé-Environnement
de la Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales de Rhône-Alpes

Directeur de la publication : Pierre ALEGOËT, DRASS Rhône-Alpes

Rédacteur : Service Santé-Environnement

2008 - 09 D

ISSN : 1280 - 424 X