

## L'Eau et la santé - Directives de l'OMS sur la qualité de l'eau de boisson



Organisation mondiale de la Santé

### Qualité de l'eau et santé de l'être humain

La qualité de l'eau de boisson est un problème de santé universel. L'eau est essentielle pour la vie, mais elle peut transmettre et transmet des maladies dans les pays de tous les continents - des plus pauvres aux plus riches.

**Pouvoir s'approvisionner en eau potable est un besoin élémentaire et, partant, un droit fondamental.**

**Kofi Annan,  
Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies**

Garantir aux pauvres une eau de bonne qualité est une mesure efficace de protection de la santé. Il a été signalé que le nombre de cas de maladies diarrhéiques chez les enfants a diminué d'environ un tiers dans le cadre de projets mis en place pour aider les ménages pauvres à traiter l'eau chez eux et à se protéger contre la recontamination.

Même si des millions de personnes disposent quotidiennement d'eau de boisson salubre, notamment dans les pays industrialisés, des améliorations s'imposent avant d'éviter des incidents tels que la y poussée de cryptosporidiose à Milwaukee (États-Unis d'Amérique) qui a touché 400000 personnes et la poussée d'infection à *E. coli* O157 et à *Campylobacter* à Walkerton (Canada) qui a infecté plus de 2000 personnes et en a tué sept.

En outre, la présence de produits chimiques dans l'eau de boisson continue à faire la une de l'actualité:

- La présence d'arsenic constitue toujours un problème majeur de santé publique au Bangladesh et survient de plus en plus dans des y pays aussi différents que les États-Unis et le Viet Nam.

- La présence, à laquelle peu d'attention a été prêtée, de fluorures naturels dans les eaux souterraines de certains des pays les moins avancés atteint gravement des dizaines de millions de personnes et entraîne des effets invalidants.
- La présence de cyanobactéries toxiques dans l'eau a fait les gros titres de y l'actualité en Californie (États-Unis) et inquiète de plus en plus ailleurs.
- Les secouristes intervenant dans des situations de catastrophes, essayant de rétablir l'approvisionnement en eau de boisson salubre, éprouvent parfois des difficultés en raison des directives peu claires dont ils disposent sur la sécurité des désinfectants utilisés dans les situations d'urgence.

## L'OMS et l'eau



L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) a été créée en 1948 dans le but «*d'amener tous les peuples ou niveau de santé le plus élevé possible*». L'OMS exerce une grande diversité de fonctions, visant notamment à favoriser (en coopérant avec d'autres institutions spécialisées) l'amélioration de la nutrition, du logement, de l'assainissement, des loisirs, des conditions économiques et de travail liées à la santé, ainsi que tous autres facteurs de l'hygiène du milieu.

Un des principaux rôles de l'OMS consiste à établir des normes internationales afin de protéger la santé de l'être humain. Depuis 1958, dans le cadre de ses activités sur l'eau de boisson et la santé, l'Organisation a publié - en une dizaine d'années - *plusieurs éditions des Normes internationales pour l'eau de boisson* et, ultérieurement, *des Directives de qualité pour l'eau de boisson*.

### **Les Directives de l'OMS concernant l'eau**

- *Directives de qualité pour l'eau de boisson*
- *Directives pour l'utilisation sans risque des eaux résiduaires et des excréta en agriculture et aquaculture*

- *Guidelines for Safe Recreational Water Environments*

Vol. 1. Coastal and freshwater

Vol. 2. Swimming pools and spa

- Guide d'hygiène et de salubrité à bord des navires
- Guide d'hygiène et de salubrité dans les transports aériens

## **Des directives, pas des normes?**

En 1982, l'OMS a changé d'orientation en passant des «Normes internationales» aux «Directives». La principale raison ayant conduit à ne pas favoriser le développement des normes internationales pour la qualité de l'eau de boisson réside dans l'avantage fourni par l'utilisation d'une approche fondée sur l'évaluation des risques et des avantages (du point de vue quantitatif ou qualitatif) pour l'établissement de normes et de réglementations nationales. L'idée réside dans le fait que l'application des *Directives* dans différents pays devrait prendre en compte les aspects socioculturels, environnementaux et économiques propres à ces pays.

Les priorités en matière de qualité de l'eau, susceptibles d'apporter le maximum de bénéfice du point de vue de la santé, varient selon les endroits. Par exemple, l'arsenic et les fluorures ne constituent pas un problème partout, mais peuvent constituer un problème majeur de santé lorsqu'ils apparaissent.

Quand l'OMS a changé de terminologie, passant des «Normes internationales» aux «Directives», elle l'a fait pour mettre en évidence les rôles différents joués par l'évaluation des risques et par la gestion des risques. «L'évaluation des risques» porte sur ce que l'on connaît des risques de santé spécifiques, tandis que «la gestion des risques» décrit les actions visant à maîtriser les risques.

Le travail sur l'évaluation des risques est mieux documenté lorsqu'on rassemble des informations provenant, par exemple, de nombreux pays. Au contraire, la gestion des risques implique d'utiliser ces informations afin de maîtriser les risques sur le plan local dans des circonstances locales, même si cette gestion pourrait bénéficier du partage des expériences dans le cadre d'approches efficaces.

## **Qui utilise les Directives?**

Les *Directives* sont destinées aux organismes de réglementation de l'eau et de la santé, aux décideurs et à leurs conseillers, essentiellement pour les aider à élaborer des normes nationales. Les *Directives* sont également utilisées par de nombreuses autres personnes en tant que source d'information sur la qualité de l'eau et la santé et sur des approches de gestion efficaces.

Les *Directives de qualité pour l'eau de boisson* sont reconnues comme étant la position du système des Nations Unies sur la qualité de l'eau de boisson. La Commission européenne et le Japon utilisent de ces *Directives* comme «point de départ scientifique» pour établir respectivement leurs directives sur l'eau de boisson et leurs normes sur la qualité de l'eau de boisson; les *Directives* sur l'eau de boisson de l'Australie sont fondées sur les *Directives* de l'OMS, tandis que l'Agence pour la

Protection de y l'Environnement des États-Unis (USEPA) et le Canada observent et participent au processus d'élaboration des Directives de l'OMS.

De nombreux pays en développement utilisent les *Directives* directement ou indirectement afin d'établir des normes nationales.

Les *Directives* sont souvent utilisées lorsque des directives et des normes n'existent pas, elles sont également utilisées pour les normes alimentaires élaborées par la Commission du Codex Alimentarius (par exemple, pour l'eau minérale et l'eau en bouteille).



### Comment se procurer les Directives?

- La plupart des Directives et les informations concernant leur mise à jour sont disponibles sur l'Internet.  
([http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/GDWQ/index.html](http://www.who.int/water_sanitation_health/GDWQ/index.html))
- Des CD-ROMs sur lesquels se trouvent la plupart des publications de l'OMS sur l'eau, l'assainissement et la santé sont disponibles.
- Les CD-ROMs ainsi que des copies papier des *Directives* peuvent être achetés auprès de dépositaires des documents de l'OMS, la liste se trouvant à l'adresse suivante: <http://www.who.int/dsa/cat97/zsale.htm> ou auprès du Siège de l'OMS:

OMS, Marketing et Diffusion, CH-1211 Genève 27, Suisse  
Tél: + 41 22 791 24 76 - Télécopie: 41 22 791 48 57  
Mél: [bookorders@who.int](mailto:bookorders@who.int)

### Les Directives aujourd'hui

L'édition actuelle, la deuxième, des *Directives* porte sur les maladies infectieuses (microbes), les produits chimiques dangereux, les risques radiologiques et les critères d'acceptabilité.

En ce qui concerne les dangers microbiens, il est conseillé de protéger les sources d'eau et de les traiter en fonction de la qualité des sources et de la désinfection, tout en assurant une surveillance associant un contrôle sanitaire et un contrôle de l'eau

visant à vérifier la présence de micro-organismes d'origine fécale et à s'assurer que tous les objectifs sont atteints.

En ce qui concerne les produits chimiques dangereux, des études exhaustives menées produit par produit sont préparées et débouchent sur l'établissement de «valeurs guides» indiquant les concentrations qui ne devraient pas présenter un risque, même dans les cas de consommation continue.

La troisième édition devrait contenir des améliorations significatives fondées sur de nouvelles informations et sur les progrès faits en matière d'évaluation et de gestion des risques relatives aux produits chimiques et aux microbes.

#### **Dates de publication es Directives de qualité pour l'eau de boisson**

- **1984:** Volume 1 (Résumé, **première édition**)
- 1985: Volume 2 (Documentation à l'appui, première édition)
- 1987: Volume 3 (Approvisionnements communautaires, première édition)
- **1993:** Volume 1 (Résumé, **deuxième édition**)
- 1996: Volume 2 (Documentation à l'appui, deuxième édition)
- 1997: Volume 3 (Community supplies, second édition)
- 1998: Additif au Volume 1 (Selected chemicals)
- 1999: Additif au Volume 2 (Selected chemicals)
- 2000: Toxic Cyanobacteria in water (Supporting document)
- 2002: Addendum on microbial aspects
- **2003:** Date limite pour la préparation de **la troisième édition**
- Ultérieurement: «Révision continue», avec une utilisation élargie des publications électroniques

#### **Mise à jour des Directives**

Le rythme de l'évolution - sur le plan de l'approvisionnement en eau et sur celui de la compréhension de l'eau et de la santé - s'est accéléré spectaculairement. Garder les *Directives* à jour lorsque les informations et les connaissances évoluent si rapidement constitue une difficulté considérable.

Par conséquent, depuis 1994, l'OMS s'est engagée dans un processus de «révision continue» afin de mettre à jour les «Directives».

L'essentiel du travail consiste soit à élaborer et à étayer les recommandations dans les Directives, soit à fournir une «orientation» sur la bonne pratique afin de faciliter la mise en œuvre de programmes et de projets sur la qualité de l'eau de boisson.

Depuis 2001, des informations sur ce processus et sur des domaines de travail particuliers et leur évolution ont été mises sur l'Internet. Quarante domaines d'activité sont concernés par la révision continue, ainsi que des études menées actuellement sur environ 100 produits chimiques particuliers (voir encadré sur le rabat). Dans certains des domaines d'activité, la révision a pratiquement été menée à son terme, tandis que dans d'autres, un programme de développement qui se poursuivra sur plusieurs années est en cours.

Garantir que les *Directives* sont de la meilleure qualité possible est une priorité. Des phases d'examens par les pairs et d'examens par des représentants du domaine public ont été mises en œuvre dans le cadre du processus de révision continue et sont fondamentales pour garantir la qualité et la justesse.

Veiller à ce que la révision continue porte sur les bons sujets constitue également une part importante de la stratégie avenir. De nouvelles propositions sont examinées périodiquement et la participation au processus est encouragée par le biais de l'Internet.

### **Faire face de façon appropriée aux maladies d'origine hydrique - comment la sécurité de l'eau peut-elle être garantie?**

La surveillance des analyses est de plus en plus fondamentale pour garantir la qualité de l'eau. Cependant, avant que les résultats ne soient disponibles, l'eau a généralement été fournie et peut avoir été consommée. En ce qui concerne les dangers microbiens en particulier les effets néfastes sur la santé peuvent s'avérer inévitables avant qu'un problème ne soit détecté. Le coût des analyses et, dans certaines circonstances, l'absence de laboratoires peuvent représenter des contraintes supplémentaires.

La révision continue des *Directives* accorde davantage d'importance à la gestion préventive de la sécurité de l'eau.

Une gestion globale de la qualité de l'eau, du captage au consommateur au lieu de recourir essentiellement à un traitement pour atteindre des objectifs numériques, est l'approche préventive la plus sûre en matière d'approvisionnement en eau de boisson saine. Cette approche peut être appliquée à tous types d'approvisionnement en eau - qu'il s'agisse d'un approvisionnement en eau par canalisation dans une grande ville ou d'un approvisionnement assuré par le puits d'un village.



## Qu'en est-il de ceux qui ne disposent pas de l'eau courante?

La plupart de la population mondiale n'est pas approvisionnée en eau courante (voir tableau).

	<b>Population n'étant pas approvisionnée en eau courante (milliards)</b>	<b>Approvisionnement par sources améliorées (milliards)</b>	<b>Approvisionnement par canalisations dans les habitations</b>
1990	1,126 (21%)	1,981 (38%)	2,159 (41%)
2000	1,099 (18%)	2,110 (35%)	2,846 (47%)

Source: Rapport sur l'évaluation de la situation mondiale de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement en 2000. OMS/UNICEF/WSSCC, 2000.

Afin de contribuer efficacement à la protection de la santé, les Directives doivent être pertinentes par rapport à la façon dont la population s'approvisionne en eau, notamment:

- eau fournie par un vendeur, puits et sources protégés, captage des eaux de pluie;
- réseaux complexes de canalisations, réseaux de canalisations desservant les petites communautés;
- nouveaux types d'approvisionnement, tels que l'eau dessalée et l'eau en bouteille/conditionnée; ainsi que
- situations spéciales telles que l'approvisionnement en eau dans des situations d'urgence et l'approvisionnement des établissements sanitaires.

Par rapport à la première édition, le volume 3 des *Directives* a accordé une attention particulière à l'approvisionnement des petites communautés. Dans la troisième édition, il a été proposé que les *Directives* contiennent des orientations sur leur application dans un plus grand nombre de circonstances différentes (voir sur le rabat).

### Garantir la sécurité microbiologique

Les principales activités requises pour surveiller activement la salubrité et la sécurité sont les suivantes:

- vérifier si les systèmes sont à même de distribuer de l'eau de boisson saine en procédant à «une évaluation des risques du système», du captage au consommateur. Cela implique de pouvoir déterminer l'apparition des différents microbes (et d'autres contaminants), de savoir les maîtriser et les traiter pour un certain type d'approvisionnement en eau. Pour faciliter ces évaluations, des caractérisations détaillées des dangers microbiens et des examens critiques des mesures de contrôle sont en cours de préparation;
- vérifier si les systèmes sont gérés de la meilleure façon possible. On peut parvenir à une surveillance systématique de la sûreté de la gestion en s'appuyant sur des approches communément utilisées dans d'autres domaines, telles que l'approche de

l'analyse des risques - maîtrise des points critiques (HACCP) pour l'alimentation, qui est fondée sur «l'inspection sanitaire» et sur le principe de barrières multiples en matière d'approvisionnement en eau. Cela implique d'attacher une plus grande importance à la surveillance des barrières ou étapes individuelles (points critiques);

- veiller à ce que des plans de gestion de la sécurité de l'eau soient en place et soient applicables dans des circonstances «normales» et «accidentelles»;
- assurer une surveillance indépendante, en utilisant la plupart du temps des méthodes de vérification.

### **Mieux gérer la qualité chimique: tirer parti des erreurs**

En ce qui concerne la qualité microbienne, il a été proposé dans la troisième édition des *Directives* de mettre l'accent sur les approches préventives. Là encore, il sera nécessaire de procéder à l'évaluation des risques des systèmes. Dans le passé, cela n'a pas été fait efficacement, comme l'a démontré la série désastreuse d'événements survenus au Bangladesh. En essayant de lutter contre la transmission de maladies infectieuses en captant l'eau de boisson dans des eaux souterraines et non dans des eaux de surface, des millions de personnes ont fini par boire de l'eau qui contenait des niveaux élevés d'arsenic - ceci ayant entraîné de graves conséquences sur la santé dont l'ampleur n'a pas encore été complètement mesurée.



On peut encore tirer de nombreuses leçons de la présence d'arsenic dans l'eau de boisson dans de nombreux pays et on peut espérer que la même erreur ne se reproduira pas ailleurs.

Mais si l'on regarde vers l'avenir, nous devons nous demander ce que sera «l'arsenic de demain». Dans de nombreux pays, il n'est simplement pas possible de surveiller l'ensemble des produits chimiques susceptibles de constituer un risque sanitaire, mais il existe certaines manières relativement simples «d'exclure» certains produits chimiques et de donner la priorité à d'autres en utilisant des informations immédiatement disponibles. Des conseils sur l'identification des produits chimiques devant être pris en compte dans les évaluations et la surveillance sont en cours d'élaboration et accompagneront les Directives.

### **Davantage de conseils pour faire face aux problèmes les plus graves liés aux produits chimiques**

Les dangers liés aux produits chimiques dans l'eau de boisson entraînant de très nombreux effets sur la santé sont limités. Les «gros problèmes» sont probablement l'arsenic, les fluorures et les nitrates/nitrites. Cependant, les conseils concernant la gestion de ces produits ne sont pas immédiatement disponibles dans les pays et les régions où ces problèmes sont les plus graves.

Les travaux menés en vue de publier des conseils sur l'arsenic, les fluorures et les nitrates/nitrites sont en bonne voie. Certains produits chimiques tels que le plomb sont préoccupants en raison des multiples voies d'exposition. Des conseils sont également en cours de préparation à ce sujet.

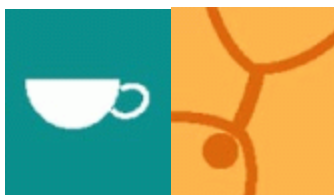
### **Sécurité de l'eau de boisson dans les situations d'urgence**

Les situations d'urgence - accidentelles et délibérément provoquées - peuvent entraîner la contamination de l'approvisionnement en eau de boisson. Les préoccupations liées à la sécurité de l'eau de boisson peuvent constituer un problème important même si le risque réel est faible. Si une quantité suffisante de produit toxique ou de matière infectieuse contamine une source d'approvisionnement en eau de boisson, cela peut entraîner des effets réels sur la santé.

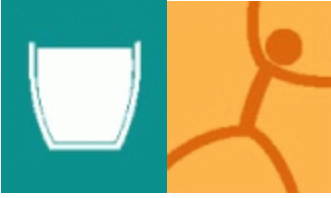
L'approche de gestion préventive proposée pour la troisième édition des Directives peut favoriser la planification de la prévention et le dépistage précoce et donne les moyens de réagir face à des situations de contamination. Des travaux sont en cours afin de fournir davantage de conseils sur la qualité de l'eau de boisson dans les situations d'urgence; ces conseils figureront dans la troisième édition des Directives.



### **Travaux en cours sur la «révision continue» des Directives de qualité pour l'eau de boisson**



**Directives: contenu proposé (troisième édition)**



### **Aspects microbiens**



Agents pathogènes préoccupants; évaluation des risques des systèmes; pratiques de gestion sûre; plans de gestion de la sécurité; surveillance; et conditions à respecter pour les directives.

### **Application des directives concernant:**

- les situations d'urgence
- l'eau en bouteille
- le captage des eaux de pluie
- l'eau dessalée
- les voyageurs
- les établissements sanitaires

### **Sécurité chimique:**

Plus d'une centaine d'études menées produit par produit portant sur les effets sur la santé, l'apparition, la faisabilité technique et analytique et les valeurs guides qui en découlent, selon les besoins.

Approche de gestion globale pour les produits chimiques, par type de source.

### **Critères d'acceptabilité**



### **Aspects radiologiques**

**Directives: textes associés**



### **Principaux produits chimiques**



- Arsenic
- Fluorures
- Nitrates/Nitrites

### **Surveillance**



- Protocole de surveillance des produits chimiques
- Approvisionnements communautaires
- Surveillance dans les zones urbaines
- Qualité analytique de la surveillance



### **Gestion**



- Produits et produits chimiques («additifs»)
- Eau souterraine
- Déversements et excédents
- Définition de normes nationales

### **Gestion de la sécurité microbienne**



- Evaluation des risques liés à des agents pathogènes importants (virus de l'hépatite, *Shigella*, *E. coli* 0157, *Cryptosporidium*, *Legionella*)
- Qualité des sources d'eau
- Traitement
- Systèmes de distribution par canalisation
- Traitement et gestion des ménages
- Rôle du H<sub>2</sub>S, test HPC
- Plans de sécurité de l'eau et codes d'hygiène
- Caractérisation des dangers dans l'alimentation et l'eau

### **Autres**

- Cyanobactérie toxique dans l'eau
- Dessalement
- Lutte contre *Legionella*

### **Couverture arrière**



Figure



**OMS**

Centre de documentation  
CH - 121 Genève 27, Suisse  
Tél: +41 22 791 38 72  
Télécopie: +41 22 791 43 21  
Mél: [bravardf@who.int](mailto:bravardf@who.int)