

3^e Edition 2004

L'eau pour la santé

Directives de l'OMS pour
la Qualité de l'Eau de Boisson



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 transmettre 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 afin d'éviter des incidents tels que la poussée de cryptosporidiose à Milwaukee (Etats-Unis d'Amérique) qui a touché 400 000 personnes et celle d'infection à *E. coli* 0157 et à *Campylobacter* à Walkerton (Canada), au cours de laquelle on a recensé 2 000 cas dont 7 mortels

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 pays aussi différents que les Etats-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 l'actualité en Californie (Etats-Unis) et inquiète de plus en plus ailleurs.
- Les secouristes intervenant lors 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 l'innocuité 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 au 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 d'autres facteurs liés à 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 Use of Recreational Water Environments*
 - *Vol. 1 Coastal and freshwater*
 - *Vol 2 Swimming pools and spas*
- *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 les normes internationales pour la qualité de l'eau de boisson est que l'adoption 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 est plus judicieuse, l'idée étant que l'application des *Directives* dans différents pays devrait prendre en compte les aspects socioculturels, environnementaux et économiques propres à ces pays.

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 étayé 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.

Les priorités en matière de qualité de l'eau, susceptibles d'apporter les plus grands bienfaits 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.

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 ces *Directives* comme base 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 l'Environnement des Etats-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 et elles sont citées dans 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 des informations concernant leur mise à jour sont disponibles sur Internet:

http://www.who.int/water_sanitation_health/dwg/index.html

Des CD-ROM sur lesquels se trouvent la plupart des publications de l'OMS sur l'eau, l'assainissement et la santé sont disponibles.

Les CD-ROM ainsi que des copies papier des *Directives* peuvent être achetés auprès des agents de vente de l'OMS, dont la liste se trouve à l'adresse suivante :

<http://bookorders.who.int/bookorders/index.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, E-mail : bookorders@who.int

Les Directives aujourd'hui

La troisième édition des *Directives* porte sur les maladies infectieuses (microbiennes), 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 leur qualité et de la désinfection, tout en assurant une surveillance associant un contrôle sanitaire et un contrôle de l'eau visant à détecter la présence de microorganismes d'origine fécale et à s'assurer que 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 tout au long de la vie.

La troisième édition comporte des améliorations importantes pour tenir compte des nouvelles informations et des progrès faits en matière d'évaluation et de gestion des risques liés aux produits chimiques et aux microbes.

Mise à jour des Directives

Le rythme de l'évaluation - sur le plan de l'approvisionnement en eau et sur celui de la compréhension de l'eau et de la santé - s'est considérablement accéléré. Il est très difficile de maintenir les *Directives* à jour lorsque les informations et les connaissances évoluent si rapidement.

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 bonnes pratiques afin de faciliter la mise en oeuvre 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 sont disponibles sur Internet.

La révision continue porte sur une centaine de domaines d'activité. Pour de plus amples renseignements et pour consulter le plan de travail et les autres documents disponibles : http://www.who.int/water_sanitation_health/dwg/index.html. Certaines activités sont près d'être achevées alors que d'autres sont prévues pour durer plusieurs années.

Il est fondamental de garantir un très haut niveau de qualité pour les *Directives*. Des phases d'examen par les pairs et d'examen par des représentants du domaine public ont été mises en oeuvre dans le cadre du processus de révision continue et sont cruciales pour garantir la qualité et la justesse des informations.

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

Pour une prise en charge correcte des maladies à transmission hydrique - comment garantir la salubrité de l'eau ?

Le contrôle de la qualité de l'eau par le biais d'analyses joue un rôle de plus en plus important. Cependant, avant que les résultats ne soient disponibles, l'eau a généralement été distribuée et peut avoir été consommée. En ce qui concerne les dangers microbiens en particulier, il est parfois impossible d'éviter les effets néfastes sur la santé une fois que le problème a été détecté. Le coût des analyses et, dans certaines circonstances, l'absence de laboratoires peuvent représenter des contraintes supplémentaires.

La troisième édition des *Directives* insiste davantage sur la gestion préventive de la salubrité de l'eau.

Une gestion globale de la qualité de l'eau, du captage au consommateur, 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 les puits d'un village. Dans ce cadre, les directives préconisent l'application de « plans de salubrité de l'eau »

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

La majorité de la population mondiale n'a pas accès à l'eau courante (voir tableau).

	Population n'étant pas approvisionnée en eau courante (milliards)	Approvisionnement par sources améliorées (milliards)	Approvisionnement par canalisations dans les habitations
1990	1126 (21%)	1981 (38%)	2159 (41%)
2000	1099 (18%)	2110 (35%)	2846 (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 distributeur, un puits et des sources protégés, le 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 de soins.

Dès leur première édition, les *Directives* se sont intéressées à l'approvisionnement des petites communautés, thème qui a fait l'objet du volume 3. La troisième édition des *Directives* contient des orientations sur leur application dans un plus grand nombre de circonstances (voir liste des Directives en dernière page).

Cadre pour l'eau de boisson saine

Les principales activités requises pour contrôler activement la salubrité de l'eau sont les suivantes :

- Définition par les autorités nationales de cibles en fonction de critères ayant trait à la santé
- Vérifier que 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 ;

- Surveillance systématique de la sûreté de la gestion en s'appuyant sur des méthodes simples et fréquemment appliquées telles que « l'inspection sanitaire » et sur le principe de barrières multiples en matière d'approvisionnement en eau ;
- Veiller à ce que des plans de gestion de la salubrité de l'eau soient en place et prévoient l'étude des plans d'évaluation et de suivi, ainsi que des procédures de gestion et de communication dans des circonstances « normales » et « accidentelles »;
- Assurer une surveillance indépendante, en utilisant la plupart du temps des méthodes de type audit.

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 le montre la série de catastrophes survenues 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 - ce qui a entraîné de graves conséquences sur la santé, dont l'ampleur n'a pas encore été complètement mesurée.

On tire encore 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 est relativement simple d'exclure certains produits chimiques pour en privilégier 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 et les fluorures. 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 et les fluorures 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 préparation à ce sujet.

Salubrité 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 du 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; et les inclure dans les *Directives*

Directives de qualité pour l'eau de boisson

Contenu des directives (troisième édition)

Aspects microbiens

Agents pathogènes préoccupants ; évaluation des risques des systèmes ; 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
- l'eau dessalée
- les voyageurs
- les établissements de soins, les écoles
- la production et la fabrication d'aliments

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, le cas échéant. Approche globale de gestion des produits chimiques par type de source.

Critères d'acceptabilité

Aspects radiologiques

Directives : textes associés

Principaux produits chimiques

- Arsenic
- Fluorures
- Nitrates/nitrites

Surveillance

- Identification des produits chimiques prioritaires
- Approvisionnements communautaires
- Surveillance en milieu urbain

Gestion

- Produits et produits chimiques (« additifs »)
- Eau souterraine
- Déversements et excédents
- Gestion de la qualité des eaux de surface
- Gestion de la qualité des eaux souterraines

Gestion de la sécurité microbienne

- Efficacité du traitement
- Qualité de l'eau dans les systèmes de distribution par canalisation
- Traitement et gestion domestique
- Rôle du H₂S, test HPC
- Plans pour la salubrité de l'eau
- Caractérisation des dangers dans l'alimentation et l'eau

Autres

- Cyanobactéries toxiques dans l'eau
- Dessalement
- Lutte contre *Legionella*