



Approvisionnement en eau des collectivités

Introduction

Le présent chapitre fournit aux utilisateurs des *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement* de l'information relative à la qualité de l'eau potable « traitée » ou « prête à la consommation ». La plus grande partie de l'information contenue dans le présent chapitre est tirée des *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada — Documentation à l'appui* (Santé et Bien-être social Canada, 1989) et de l'ouvrage intitulé *Principes et techniques de traitement de l'eau : manuel de production de l'eau potable* (Santé et Bien-être social Canada, 1993). Pour plus de détails et des renseignements techniques sur la santé, consulter Santé et Bien-être social Canada (1989).

L'eau destinée à la consommation domestique individuelle ou collective (eau potable et eau nécessaire au nettoyage, à la lessive et à l'arrosage des pelouses et des jardins) est tirée des eaux de surface ou des eaux souterraines. Les eaux de surface sont presque toujours traitées, tandis que les eaux souterraines peuvent être consommées sans traitement préalable, comme on le fait généralement dans le cas de l'eau de puits.

Les règlements provinciaux et territoriaux qui régissent le traitement des eaux sont variables. Ainsi, en Saskatchewan, le traitement de toutes les eaux destinées au réseau d'aqueduc est obligatoire. En Colombie-Britannique, en revanche, seules les eaux de surface doivent être traitées. Des méthodes de traitement très diverses sont employées par les particuliers et les différentes collectivités (Santé et Bien-être social Canada, 1993).

En 1983 (la dernière année pour laquelle des chiffres ont été publiés), environ 92 % de la population canadienne était desservie par un réseau quelconque d'approvisionnement en eau. Des 12,4 millions de mètres cubes d'eau extraits chaque jour par les services d'approvisionnement en eau au cours de cette année, 90 % provenaient des eaux de surface. La consommation domestique représentait quelque 40 % de la consommation totale, la plus grande partie de l'eau restante ayant été utilisée à des fins

commerciales (16 %) ou industrielles (18 %) (Tate et Lacelle, 1987).

Objet des recommandations pour la qualité de l'eau potable

Les recommandations pour la qualité de l'eau potable ont été élaborées par le Sous-comité fédéral-provincial sur l'eau potable et sont publiées périodiquement sous forme de *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada* (p. ex., Santé Canada, 1996). La plupart des organismes provinciaux et territoriaux se fondent sur ces recommandations pour définir leurs propres objectifs et normes de qualité de l'eau potable, certaines provinces incorporant directement ces recommandations à leur réglementation.

Les recommandations pour la qualité de l'eau potable s'appliquent à tous les approvisionnements en eau potable publics et privés ainsi qu'aux eaux traitées ou prêtes à la consommation tirées du robinet. **Elles ne sont toutefois pas conçues pour s'appliquer directement aux sources d'eau.** En fait, comme les nouvelles technologies de traitement des eaux permettent d'obtenir une eau potable de haute qualité de sources fortement contaminées, on ne propose ordinairement pas de seuils numériques de qualité pour les sources d'eau brute dont sont tirés les approvisionnements en eau potable. Cependant, étant donné que l'un des buts que visent les recommandations pour la qualité de l'environnement, et plus particulièrement les objectifs de qualité de l'eau propres à chaque emplacement (appelés ci-après objectifs de qualité de l'eau), est de protéger les utilisations existantes et potentielles des nappes d'eau, il est parfois nécessaire de fixer pour les eaux de surface des objectifs de qualité dont les seuils se situent en deçà des recommandations établies pour l'eau potable.

Les recommandations pour la qualité de l'eau potable sont conçues pour protéger la santé humaine et préserver la qualité esthétique de l'eau (saveur, odeur, couleur, etc.). Elles n'impliquent pas qu'il est acceptable de laisser la qualité de l'eau potable se dégrader jusqu'aux seuils

définis. Des efforts constants doivent en effet être déployés pour que l'eau potable demeure de la plus haute qualité possible, notamment par la mise en œuvre, lorsque les circonstances le permettent, de mesures visant à protéger les sources d'eau brute contre la contamination. Lorsqu'une activité est susceptible d'altérer la qualité d'une source d'approvisionnement en eau, il faut prendre les mesures nécessaires pour réduire au minimum les risques pour la santé humaine et pour empêcher une hausse inacceptable des coûts assumés par les services d'approvisionnement situés en aval pour la distribution d'une eau potable qui soit sûre et de haute qualité.

Recommandations actuelles pour la qualité de l'eau potable

Un *Résumé des Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada* préparé par le Sous-comité fédéral-provincial sur l'eau potable a été annexé à la *Documentation à l'appui* de Santé Canada (Santé et Bien-être social Canada, 1989) et figure à la fin du présent chapitre. Ce résumé présente les recommandations canadiennes actuelles établies à l'égard des différents paramètres microbiologiques, chimiques, physiques et radiologiques applicables à l'eau potable traitée. Il sera mis à jour périodiquement et distribué aux utilisateurs de la *Documentation à l'appui* et des *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement*. On peut également le consulter sur le site Web de Santé Canada sur la qualité de l'eau potable (adresse fournie à la fin du chapitre).

Le Sous-comité fédéral-provincial sur l'eau potable évalue continuellement les documents scientifiques, techniques et médicaux qui traitent des nouveaux paramètres relatifs à l'eau potable et des paramètres pour lesquels les recommandations existantes doivent être révisées. La *Liste des substances d'intérêt prioritaire pour l'eau potable* établie par le Sous-comité est aussi présentée à la fin du présent chapitre.

Utilisation des recommandations pour la qualité de l'eau potable

Les recommandations pour la qualité de l'eau potable énoncées dans le *Résumé* doivent être interprétées à la lumière de la *Documentation à l'appui* (Santé et Bien-être social Canada, 1989). La *Documentation à l'appui* renferme l'information scientifique et de gestion ayant

servi à l'établissement de concentrations seuils susceptibles de protéger adéquatement la santé humaine et de préserver la qualité esthétique de l'eau.

Recommandations fondées sur la santé

Paramètres microbiologiques

Pour empêcher la propagation de maladies d'origine hydrique, il faut s'assurer que l'eau potable traitée est conforme à des normes rigoureuses de pureté microbiologique. L'objectif, du point de vue de la santé publique, est de fournir une eau potable exempte de particules virales infectieuses et de protozoaires viables (p. ex., *Giardia*). Les dénombrements de coliformes et les analyses connexes permettent d'évaluer l'efficacité des opérations de désinfection de l'eau traitée, mais non de déterminer la présence ou l'absence de virus ou de protozoaires.

Les procédés classiques de traitement des eaux éliminent les bactéries et les autres contaminants présents dans les eaux de surface naturelles utilisées comme sources d'eau potable. Cependant, si la qualité de la source se détériore, la concentration de contaminants augmentera et il faudra modifier les installations ou les procédés de traitement pour garantir l'innocuité de l'eau potable traitée. Afin d'éviter ce type de problèmes, il est essentiel de fixer des objectifs de qualité pour les eaux de surface.

Paramètres chimiques et physiques

Les recommandations pour la qualité de l'environnement à l'égard des eaux (à l'exception des eaux récréatives) définies dans les autres chapitres du présent document ont été déduites au moyen d'une évaluation des risques. Elles sont fondées sur des données scientifiques relatives à l'utilisation des eaux de même que sur une évaluation des mesures à prendre pour protéger le milieu étudié. Au moment d'établir des objectifs propres à chaque emplacement à partir de ces recommandations, il faut examiner d'autres aspects, comme la faisabilité technique, les facteurs socio-économiques et les valeurs de société.

Les recommandations pour la qualité de l'eau potable, en revanche, sont calculées selon les principes combinés de l'évaluation des risques et de la gestion des risques. Or, comme la concentration souhaitable en substances cancérigènes du point de vue de l'évaluation des risques

Approvisionnement en eau des collectivités

Des **concentrations maximales acceptables (CMA)** ont été définies pour certaines substances dont on sait ou soupçonne qu'elles ont des effets néfastes sur la santé. On a calculé chaque CMA de manière que la consommation à vie d'une eau potable présentant cette concentration de la substance visée n'ait pas d'effet nuisible sur la santé. Dans toute la mesure du possible, on a tenu compte de l'utilisation de l'eau potable aux fins domestiques habituelles, y compris l'hygiène personnelle, dans le calcul de ces recommandations. Il peut toutefois être nécessaire d'utiliser de l'eau de meilleure qualité à des fins spéciales, notamment pour la dialyse rénale.

Une eau potable dont la concentration en une substance donnée est toujours supérieure à la CMA contribue de façon importante à l'exposition des consommateurs à cette substance et peut, dans certains cas, avoir des effets nocifs sur la santé. Cependant, des dépassements de courte durée de la CMA ne signifient pas nécessairement que l'eau présente un risque inacceptable pour la santé. Il faut déterminer l'importance et la durée des dépassements de la CMA qui ne constituent pas un risque pour la santé en tenant compte de la toxicité de la substance en jeu. Lorsque la CMA établie pour une substance est dépassée, toutefois, on doit au moins répéter immédiatement l'échantillonnage. Si de nouveaux dépassements de la CMA sont enregistrés, il faut communiquer avec les autorités locales responsables de l'approvisionnement en eau potable afin de décider des mesures correctives à apporter.

Dans le cas de substances sur lesquelles les données toxicologiques ne sont pas suffisantes pour qu'il soit possible de déduire une CMA avec un degré raisonnable de certitude, on a formulé des recommandations provisoires à l'aide des données disponibles sur la santé, mais en appliquant un facteur de sécurité plus élevé afin de compenser le manque de certitude des calculs. Des **concentrations maximales acceptables provisoires (CMAP)** ont également été établies à l'égard des substances pour lesquelles le risque à vie estimé de cancer associé à la recommandation (concentration la plus faible dans l'eau potable pouvant être décelée à l'aide des méthodes analytiques récentes ou obtenue au moyen des procédés de traitement disponibles) dépasse le niveau de risque dit « essentiellement négligeable ». En raison de leur caractère provisoire, les CMAP seront revues périodiquement à mesure que de nouvelles données toxicologiques et de nouvelles méthodes de dosage et de traitement seront disponibles.

est de zéro, les recommandations pour la qualité de l'eau potable établies pour ces substances correspondent à des valeurs de gestion des risques. Dans la plupart des cas, on extrapole à partir de la courbe dose-réponse d'une substance cancérigène pour obtenir une concentration à laquelle le risque à vie estimé se situe entre 10^5 et 10^6 (de 1 sur 100 000 à 1 sur 1 000 000), plage de risques réputés « essentiellement négligeables ». Lorsque l'élaboration d'une recommandation est assujettie aux limites pratiques

des méthodes de dosage disponibles ou de la technique de traitement employée pour réduire la concentration de la substance cancérigène étudiée, on peut établir cette recommandation à une concentration présentant un risque à vie plus élevé que le risque dit « essentiellement négligeable ».

Il faut donc examiner un certain nombre d'aspects lorsqu'on utilise les recommandations pour la qualité de l'eau potable pour fixer des objectifs de qualité des eaux ou pour tout autre usage apparenté des *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement*. Il faut par exemple tenir compte de tous les facteurs suivants : la concentration souhaitable de la substance cancérigène (nulle); la concentration de la substance cancérigène correspondant à un risque « essentiellement négligeable », concept décrit dans la *Documentation à l'appui des Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada* (Santé et Bien-être social Canada, 1989), et la recommandation publiée (p. ex., Santé Canada, 1996; voir aussi le *Résumé*).

Bien que toutes les recommandations puissent être modifiées en fonction de données nouvelles, les CMAP font l'objet de révisions périodiques visant précisément à tenir compte des nouvelles données toxicologiques ainsi que des méthodes d'analyse et des techniques de traitement les plus récentes. Lorsqu'on établit des objectifs fondés sur les CMAP, il faut se rappeler que ces valeurs sont susceptibles d'être modifiées.

Paramètres radiologiques

Des recommandations pour la qualité de l'eau potable ont également été établies à l'égard des caractéristiques radiologiques, en particulier dans le but d'offrir une protection contre les expositions chroniques ou cumulatives aux radionucléides.

Objectifs esthétiques

Un objectif esthétique peut être un facteur limitatif si, par exemple, une substance altère le goût de l'eau à une concentration inférieure à la concentration toxique. Il faut tenir compte des objectifs esthétiques au moment d'établir des objectifs de qualité pour les sources d'approvisionnement en eau et ne pas oublier que certains paramètres subissent des modifications importantes pendant la production de l'eau potable.

Les **objectifs esthétiques (OE)** visent certaines substances ou caractéristiques pouvant avoir une incidence sur l'acceptation de l'eau potable par les consommateurs ou être incompatibles avec les méthodes utilisées aux fins de l'approvisionnement en eau potable de bonne qualité. Pour certains paramètres, des OE ainsi que des recommandations fondées sur la santé (p. ex., des CMA) ont été établis. Dans les cas où l'on ne propose que des OE, les concentrations recommandées sont inférieures aux concentrations réputées présenter un danger pour la santé. Cependant, si la concentration d'une substance dans l'eau potable est de beaucoup supérieure à l'OE correspondant, cette substance pourrait présenter un danger pour la santé.

Principes de traitement des eaux

La protection des approvisionnements en eau potable se distingue de celle des eaux destinées à d'autres usages, car l'eau potable est presque toujours traitée avant d'être consommée, en particulier lorsqu'elle provient des eaux de surface. Les méthodes classiques de traitement, notamment le tamisage, la coagulation, la décantation, la filtration et la désinfection (Santé et Bien-être social Canada, 1993), éliminent les bactéries nuisibles tout en réduisant la turbidité de l'eau. La réduction de la turbidité améliore la qualité esthétique de l'eau et facilite la désinfection. Une description détaillée des techniques de traitement de l'eau potable est présentée dans le document *Principes et techniques de traitement de l'eau : manuel de production d'eau potable* (Santé et Bien-être social Canada, 1993).

Un traitement classique est ordinairement efficace dans le cas des eaux de surface non polluées ou peu polluées. Tous les approvisionnements tirés des eaux de surface doivent subir un traitement élémentaire de coagulation, de filtration et de désinfection. L'eau extraite de sources souterraines peu profondes doit aussi être désinfectée.

Les méthodes d'analyse se sont améliorées au cours des dernières décennies, et l'on dispose aujourd'hui de données nouvelles et de meilleure qualité sur les effets potentiels sur la santé de nombreux contaminants environnementaux. Parallèlement, les attentes et les inquiétudes de la population à l'égard de la qualité de l'eau potable vont croissant. C'est pourquoi on attache de plus en plus d'importance à la protection des sources d'approvisionnement en eau brute. Dans certains cas, cependant, on utilise des procédés nouveaux et améliorés de traitement des eaux, comme la filtration sur charbon et sur membrane, l'élimination par entraînement à l'air et l'échange ionique (Santé et Bien-être social Canada, 1993).

Ces procédés améliorés permettent de transformer en eau potable des eaux brutes extrêmement polluées. Les traitements supplémentaires sont toutefois coûteux. Il n'est généralement pas souhaitable du point de vue de la gestion des eaux de laisser les sources d'approvisionnement se dégrader au point qu'il faille ensuite recourir à des traitements spéciaux. Ces traitements augmentent en outre le risque d'exposition à des sous-produits de désinfection nocifs ou à d'autres dangers imprévus.

Fondamentalement, il est recommandé de se doter d'objectifs suffisamment rigoureux pour qu'on puisse utiliser des eaux traitées selon des méthodes classiques comme source d'approvisionnement en eau potable, sauf lorsque ces eaux renferment des concentrations excessives de contaminants naturels. Le niveau souhaitable de protection peut varier en fonction de certains facteurs, notamment le type de traitement pouvant être employé par les utilisateurs, le fait que les résidants puissent ingérer des contaminants tant dans les aliments d'origine locale (p. ex., le poisson) que dans l'eau potable ainsi que d'autres facteurs techniques, sociaux et économiques.

Au moment d'établir des objectifs de qualité des eaux, il peut également être nécessaire de tenir compte du type de procédé de traitement de l'eau potable employé ou envisagé dans les collectivités. Lorsqu'une nouvelle installation doit être construite ou qu'une installation doit être modernisée en profondeur, il faut surveiller de près tous les aspects de la qualité des eaux brutes afin de s'assurer que les procédés de traitement appropriés sont sélectionnés. Il faut par ailleurs prendre les mesures nécessaires, lorsque la situation le permet, pour protéger les sources d'eaux brutes contre la contamination.

L'application de ces principes ne garantit pas que toutes les sources d'eau brute puissent produire une eau potable de qualité acceptable. Ainsi, il peut être nécessaire de protéger ces sources ou de les soumettre à un traitement partiel pour réduire la turbidité de l'eau, même lorsque les indices de coliformes sont faibles. De plus, pour satisfaire aux autres critères de qualité de l'eau, il faut parfois recourir à un traitement spécial dont il n'est pas fait mention dans ce qui précède.

Pour de plus amples renseignements

La terminologie employée dans les recommandations pour la qualité de l'eau potable est expliquée en détail dans les publications de Santé Canada suivantes : *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au*

Approvisionnement en eau des collectivités

Canada (p. ex., Santé Canada, 1996) et *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada — Documentation à l'appui* (Santé et Bien-être social Canada, 1989). Ces publications renferment également des détails sur les diverses recommandations pour la qualité de l'eau potable et les méthodes d'échantillonnage. On peut se renseigner sur les procédés de traitement auprès des municipalités et des organismes provinciaux ainsi qu'en consultant le document *Principes et techniques de traitement de l'eau : manuel de production d'eau potable* (Santé et Bien-être social Canada, 1993) et d'autres sources.

Pour de plus amples renseignements sur les recommandations pour la qualité de l'eau potable de Santé Canada et les activités du Sous-comité fédéral-provincial sur l'eau potable, on peut visiter le site Web de Santé Canada aux adresses suivantes :

Français :

<http://www.hc-sc.gc.ca/eauqualite>

Anglais :

<http://www.hc-sc.gc.ca/waterquality>

Références

- Santé Canada. 1996. *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada*. 6^e édition. Rédigé par le Sous-comité fédéral-provincial sur l'eau potable du Comité fédéral-provincial de l'hygiène du milieu et du travail.
- Santé et Bien-être social Canada. 1989. *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada – Documentation à l'appui*. Mis à jour en novembre 1990, décembre 1992 et février 1995.
- . 1993. *Principes et techniques de traitement de l'eau : manuel de production d'eau potable*. Rédigé par la Direction de l'hygiène du milieu, Direction générale de la protection de la santé, ministère de la Santé nationale et du Bien-être social et distribué par l'Association canadienne des eaux potables et usées, Ottawa.
- Tate, D.M. et D. Lacelle. 1983. *Utilisation municipale de l'eau au Canada*. Collection des sciences sociales, n^o 20. Environnement Canada, Direction générale des eaux intérieures et des terres, Direction de la planification et de la gestion (Eaux). Ottawa.

Comment citer ce document :

Conseil canadien des ministres de l'environnement. 1999. Approvisionnement en eau des collectivités, dans *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement*, 1999, Winnipeg, le Conseil.

Pour les questions de nature scientifique, veuillez contacter :

Santé Canada
Direction générale de la protection de la santé
Bureau de la sécurité des produits
Section de l'eau potable
Pré Tunney, localisateur postal 1912A
Ottawa (Ontario) K1A 0K9
Télécopieur : (613) 952-2574
Courrier électronique : voir le site Internet
Adresse Internet : <http://www.hc-sc.gc.ca/eauqualite>

Pour obtenir d'autres exemplaires de ce document, veuillez contacter :

Documents du CCME
a/s de Publications officielles du Manitoba
200, rue Vaughan
Winnipeg (Manitoba) R3C 1T5
Téléphone : (204) 945-4664
Télécopieur : (204) 945-7172
Courrier électronique : spccme@chc.gov.mb.ca

© Conseil canadien des ministres de l'environnement 1999
Extrait de la publication n^o 1300; ISBN 1-896997-36-8

Also available in English.