La qualité de l'eau et la santé

> Cédric PREVEDELLO (pour le compte de la S.A. Aquawal) et Olivier THUNUS

L'eau est une ressource essentielle. Son usage à des fins alimentaires, d'hygiène corporelle ou récréatives nécessite un haut niveau de qualité physico-chimique, chimique et microbiologique. Les substances qu'elle transporte sont en effet susceptibles d'être ingérées, inhalées, ou d'entrer en contact avec la peau.

Sur le plan réglementaire, ces exigences de qualité sont adaptées à l'usage ; elles diffèrent pour l'eau de distribution et les eaux de baignade.

A noter qu'aucun contrôle obligatoire n'est exercé sur les eaux des puits particuliers ou des citernes d'eau de pluie, utilisées de façon croissante par les ménages.

EAUX DE DISTRIBUTION

L'eau distribuée par réseaux constitue un des produits alimentaires les plus contrôlés. Elle doit répondre aux exigences de qualité imposées par la législation européenne et wallonne.

Le respect de ces exigences nécessite la plupart du temps l'application de certains traitements. Divers facteurs sont en effet susceptibles d'altérer sa qualité depuis le lieu de captage jusqu'au robinet : des facteurs naturels ou anthropiques agissant sur la qualité de l'eau brute, et des facteurs liés aux installations, publiques et privées, nécessaires au transport de l'eau traitée.

Malgré sa qualité et l'intensité des contrôles dont elle fait l'objet, de nombreux consommateurs dédaignent l'eau du robinet comme eau de boisson ; en Wallonie, l'eau en bouteille est préférée par 62 % de la population[1], essentiellement en raison de défauts organoleptiques (saveur, odeur, aspect) attribués à l'eau du robinet.

Contrôle et qualité des eaux de distribution

La qualité de l'eau de distribution est une matière réglementée par la directive 98/83/CE, fondée essentiellement sur les valeurs guides pour la qualité de l'eau potable de l'OMS[2]. Cette directive, transposée en droit wallon dans le code de l'eau[3], est entrée en vigueur le 15/01/2004. Elle précise notamment les normes de qualité à respecter et les modalités des contrôles.

Normes en vigueur

Les eaux de distribution doivent répondre aux exigences de propreté et de salubrité traduites par deux types de paramètres[4] : des normes portant sur des paramètres microbiologiques et chimiques, qui doivent impérativement être respectées, et des valeurs indicatrices établies à des fins de contrôle. Ces normes doivent être respectées au point de puisage normalement utilisé par le consommateur à des fins alimentaires, c'est-à-dire généralement le robinet d'eau froide de la cuisine.

Deux types de contrôles obligatoires

Deux types de contrôles sont prévus par la législation : les contrôles de routine et les contrôles complets. Ces contrôles sont obligatoires et doivent être réalisés par des laboratoires accrédités. La fréquence des contrôles dépend des volumes d'eau produits ou distribués dans une zone de distribution ; elle est au minimum -pour un volume produit ou distribué inférieur ou égal à 100 m^3/jour- de cinq contrôles de routine et d'un contrôle complet par an. Les distributeurs d'eau sont tenus de transmettre chaque année à la DGRNE le programme de contrôle et les résultats d'analyses. La DGRNE exerce un rôle de supervision et produit des rapports triennaux pour répondre aux obligations européennes.

Les contrôles de routine portent sur un nombre limité de paramètres. Ils ont pour but de vérifier la qualité microbiologique et organoleptique des eaux distribuées. De plus, ils doivent permettre de vérifier l'efficacité des traitements appliqués, y compris celui de la désinfection.

Les contrôles complets visent à vérifier la conformité de l'eau à la législation ; ils portent sur tous les paramètres légaux (valeurs paramétriques et paramètres indicateurs), qui comprennent notamment, en plus des paramètres contrôlés en routine, les métaux, les pesticides et les HAP.

A ces contrôles obligatoires s'ajoutent les autocontrôles réalisés d'initiative par certains distributeurs pour contrôler et garantir la qualité de l'eau en tout point de leur réseau.

A titre illustratif, en 2005, les principaux distributeurs d'eau -responsables de 90 % des raccordements wallons- ont réalisé environ 37 000 contrôles, dont deux tiers sont des contrôles d'initiative. C'est six fois plus que ce qu'impose la législation.

Mesures prises en cas de non-conformité

Lorsqu'une non-conformité de l'eau est détectée, sur un paramètre impératif ou sur un paramètre indicateur, le distributeur a le devoir d'en informer immédiatement la DGRNE et de déterminer la cause du problème rencontré[5]. L'Administration détermine alors le risque que présente cette non-conformité pour la santé.

Dans tous les cas, le distributeur d'eau doit rétablir la qualité de l'eau dont il est responsable, sauf à démontrer que la non-conformité est imputable à l'installation privée intérieure ou à son entretien. Si l'eau distribuée présente un risque pour la santé, le distributeur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour protéger la santé des personnes : correction du problème, restriction d'utilisation, voire interruption pure et simple de l'alimentation.

Dans ce cas, il doit en informer la DGRNE et les usagers, auxquels il doit prodiguer les conseils nécessaires.

Une qualité globale excellente

La qualité de l'eau distribuée est en général excellente. Selon le rapport de la Région wallonne à l'Union européenne pour les périodes 1999-2001 et 2002-2004[6,7], les taux de conformité[8] sont supérieurs à 97 % pour tous les paramètre[9], et supérieurs à 99 % pour trois quarts d'entre eux [dossier scientifique].

Le prochain rapport triennal 2005-2007 fournira des indications plus précises sur la qualité de l'eau au robinet des consommateurs (eau froide de la cuisine), étant donné que la législation en vigueur depuis 2004, contrairement à la précédente, impose ce point de prélèvement pour toutes les analyses.

Evolution de la qualité du point de captage au robinet

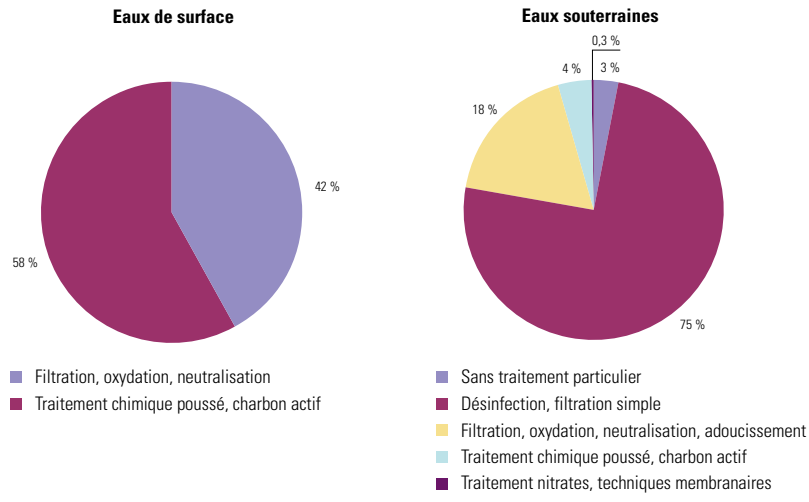
La qualité de l'eau passe par différents stades entre le point de captage et le point de consommation. La qualité des eaux brutes dépend d'un certain nombre de facteurs naturels et anthropiques. Ensuite, le traitement et l'acheminement jusqu'au robinet du consommateur peuvent modifier la qualité et la composition de l'eau distribuée.

Des eaux brutes de bonne qualité qui nécessitent certains traitements

L'eau brute, c'est-à-dire l'eau avant traitement, provient à 80 % environ des ressources en eau souterraine, et à 20 % environ des masses d'eau de surface [voir RES EAU 3].

Plus de 75 % des eaux brutes issues des ressources souterraines ne font l'objet d'aucun autre traitement que celui de la désinfection et/ou l'aération, ce qui indique la bonne qualité des eaux souterraines de la Région wallonne. En revanche, la qualité des eaux de surface, généralement plus éloignée des critères de potabilité que celle des eaux souterraines, nécessite des traitements plus complexes avant de pouvoir être distribuée. [↘ Fig SANTE 3-1]

Fig SANTE 3-1 *Fréquence des traitements appliqués aux eaux brutes destinée à la consommation alimentaire en fonction de leur origine*



Source : *DGRNE, 2006*

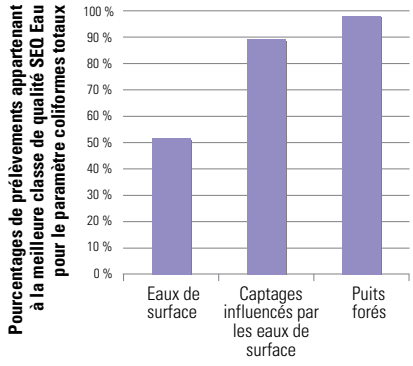
Du point de vue de la santé, les principaux facteurs qui nécessitent le traitement des eaux brutes sont les microorganismes pathogènes, les nitrates et les pesticides.

Elimination des microorganismes pathogènes

On trouve naturellement dans l'eau des microorganismes (bactéries, virus, protozoaires…), dont certains sont pathogènes pour l'homme. Dans les pays occidentaux, les problèmes liés à leur présence sont bien maîtrisés grâce aux contrôles de la qualité microbiologique de l'eau de distribution, et aux traitements de désinfection qui ont été systématisés dès le début du XXe siècle.

La qualité microbiologique de l'eau est évaluée en mesurant la présence de bactéries indicatrices de contamination fécale (entérocoques, *E. Coli*, coliformes). Dans les eaux de surface, elles sont naturellement présentes en plus grand nombre que dans les eaux souterraines. Ainsi, seule la moitié des prélèvements d'eaux de surface présente avant traitement des teneurs en coliformes totaux correspondant à la meilleure classe de qualité SEQ Eau (maximum 50 unités par 100 ml), alors qu'ils sont plus de 98 % pour les eaux issues de puits forés [↘ Fig SANTE 3-2].

Fig SANTE 3-2 *Conformité à la meilleure classe de qualité SEQ Eau pour le paramètre «coliformes totaux» en fonction de l'origine des eaux brutes*



Source : *DGRNE*

La législation actuelle impose l'absence (0 unités formant colonies/100 ml) de ces bactéries indicatrices dans l'eau de distribution, ce qui nécessite des traitements de désinfection.

Parmi ceux-ci, la chloration est un des premiers à avoir été utilisé à grande échelle, et reste aujourd'hui le procédé le plus couramment utilisé. Les produits chlorés sont efficaces, faciles à utiliser, et demeurent actifs jusqu'au robinet du consommateur. Il faut noter cependant que si la chloration permet de réduire fortement la croissance des microorganismes en suspension dans l'eau, elle ne les élimine pas totalement.

Elle est très efficace contre la plupart des bactéries, et dans une moindre mesure contre les virus et les parasites. Elle est par contre très peu active vis-à-vis des bactéries fixées sur les parois des canalisations de distribution, qui ne posent pas problème tant qu'est maintenue une désinfection continue[10].

Par ailleurs, lorsque l'eau brute est riche en matière organique, la chloration peut être à l'origine de la formation de sous-produits de désinfection tels que les trihalométhanes (THM), dont les effets sur la santé sont encore mal caractérisés (voir ci-après). Pour éviter la formation des THM, certains pays ont opté pour une désinfection utilisant la monochloramine. Toutefois, on s'est récemment rendu compte que la monochloramine entraînait l'augmentation des concentrations en plomb dans l'eau potable distribuée via d'anciennes canalisations en plomb[11].

Parmi les autres procédés, l'ozonation est extrêmement efficace. Elle ne produit pas de THM, mais cette technique ne peut assurer la désinfection de l'ensemble du réseau de distribution en raison de la grande instabilité de l'ozone. De même, les lampes à UV se montrent efficaces et n'influent pas sur les qualités organoleptiques de l'eau ; elles ne peuvent cependant prévenir une dégradation microbiologique qui surviendrait dans le réseau de distribution.

L'efficacité de la désinfection est démontrée par le taux de conformité très élevé des échantillons analysés pour les paramètres microbiologiques : il atteignait 98 % pour la période 2002-2004.

Limitation des teneurs en nitrates

Les nitrates sont naturellement présents dans les eaux souterraines à des concentrations généralement inférieures à 10 mg/l. Des teneurs plus élevées résultent essentiellement de pollutions ponctuelles (puits perdants, fuites dans le réseau d'égouttage…) ou diffuses liées à l'épandage d'engrais azotés et d'effluents d'élevage.

Les teneurs en nitrates ne peuvent légalement excéder 50 mgNO_3^-/l dans les eaux destinées à la consommation humaine. Cette valeur est fondée sur les risques de méthémoglobinémie chez les nourrissons alimentés au biberon (syndrome du bébé bleu)[12]. Les nitrates, réduits en nitrites dans l'estomac, conduisent à l'oxydation de l'hémoglobine et à sa transformation en méthémoglobine, provoquant une réduction des capacités de transport de l'oxygène par le sang.

Pour la période du 01/01/2001 au 25/04/2006, la norme de 50 mg/l était dépassée dans 8,4 % des prises d'eau brute échantillonnées en Wallonie. Par rapport aux données antérieures, on a pu observer une tendance à l'augmentation de la pollution par les nitrates dans la majorité des aquifères wallons, avec cependant une grande diversité de situations sur le terrain. [voir EAU 2]

A l'avenir, les efforts de prévention devraient permettre de réduire la contamination des eaux par les nitrates. La collecte et le traitement des eaux usées connaissent actuellement une évolution rapide, tandis qu'en ce qui concerne les pollutions d'origine agricole, des programmes d'actions visent une meilleure gestion des engrais azotés ainsi que l'amélioration de certaines pratiques, principalement dans des zones désignées comme vulnérables [voir AGR].

En attendant, les traitements effectués sur les eaux brutes pour réduire les concentrations en nitrates sont le plus souvent la dilution, c'est-à-dire le mélange d'eaux de provenances différentes permettant d'obtenir une eau dont la concentration en nitrate est inférieure à 50 mg/l. Lorsque la dilution ne peut se faire pour des raisons techniques ou économiques, des procédés physico-chimiques (échange ionique, osmose inverse, électrodialyse…) doivent être mis en oeuvre.

Ces traitements sont très efficaces : le taux de conformité des échantillons analysés atteignait 99,8 % pour la période 2002-2004.

Limitation des teneurs en pesticides

La présence de pesticides dans les eaux brutes est directement liée aux activités humaines. Les pesticides atteignent les eaux de surface en général par ruissellement et les eaux souterraines par infiltration.

Les eaux destinées à la consommation humaine ne peuvent légalement contenir plus de 0,1 µg/l de chaque substance, et plus de 0,5 µg/l pour la somme de tous les produits. Ces normes issues de la réglementation européenne sont fondées sur la performance des méthodes d'analyse et des critères sanitaires. Elles sont généralement plus contraignantes que les recommandations de l'OMS en raison de facteurs de sécurité plus élevés appliqués aux données de toxicité ; pour l'atrazine par exemple, la norme européenne de 0,1 µg/l est 20 fois plus faible que la recommandation de l'OMS.

La toxicité chronique de nombreuses substances utilisées comme pesticides reste très peu connue, ce qui rend difficile l'établissement de normes sur base des risques sanitaires. Certaines d'entre elles sont suspectées de perturber le système endocrinien [voir SANTE 4].

Les substances le plus souvent rencontrées dans les eaux brutes sont l'atrazine, le deséthylatrazine, le 2,6-dichlorobenzamide, le bentazone et le diuron, ainsi que dans une moindre mesure, l'isoproturon, la simazine, le chlortoluron, le deisopropylatrazine, le bromacile, le lénacile et le diméthénamide. [voir EAU 4]

Globalement, la situation tend à s'améliorer, notamment pour l'atrazine, dont l'usage est restreint depuis 1991 et interdit depuis septembre 2005. Toutefois, certaines substances voient leur concentration augmenter, comme le bentazone ou le bromacile par exemple, substances néanmoins peu nocives pour la santé aux concentrations rencontrées.

Une meilleure sélection des substances ainsi que l'amélioration des conditions d'utilisation devraient conduire à une réduction de la pollution des eaux. En attendant, le traitement des eaux brutes pour éliminer les pesticides est nécessaire sur certains captages ; il se fait principalement par adsorption sur charbon actif. Lorsque les coûts de traitement sont trop élevés, certains captages sont abandonnés. L'abandon de captages pour cause de pollution par des pesticides reste cependant marginal : il a concerné 5 captages sur 45 captages mis hors service définitivement entre 2000 et 2005. [voir EAU 4]

L'efficacité des traitements est démontrée par un taux de conformité des échantillons analysés de 100 % pour la période 2002-2004.

Une qualité connue pour un nombre limité de paramètres

La surveillance des eaux effectuée en référence aux valeurs réglementaires ne concerne qu'un nombre très limité de paramètres en regard des centaines de substances chimiques nouvelles qui sont libérées dans l'environnement chaque année, et dont la plupart sont susceptibles d'aboutir dans l'environnement aquatique. Les données relatives à la toxicité chronique, à très faibles doses, de la majorité de ces substances font défaut, de sorte que les concentrations qui seraient éventuellement mesurées ne pourraient de toute manière pas, actuellement, être interprétées en termes de risques pour la santé.

A mesure que les connaissances scientifiques avancent, de nouveaux paramètres sont susceptibles d'entrer dans la législation relative à l'eau potable. Les principaux débats actuels concernent les perturbateurs endocriniens (pesticides, résidus de produits pharmaceutiques notamment) et les produits de réaction du chlore et de la matière organique.

En ce qui concerne les perturbateurs endocriniens, le problème a été soulevé depuis le début des années 90. Cependant, aucune réglementation n'a, à ce jour, été mise sur pied. De tels paramètres ne sont pas analysés par les laboratoires en charge des analyses d'eau.

La qualité de l'eau peut évoluer au cours de la distribution

Au cours de son parcours entre les ouvrages de stockage (châteaux d'eau ou réservoirs) et les points de consommation, la qualité de l'eau est influencée par les matériaux qu'elle rencontre et par les interactions qui peuvent se produire entre les produits de désinfection et la matière organique présente naturellement dans l'eau. Elle peut encore être modifiée avant consommation, par divers appareils installés par les usagers pour des raisons de confort : des adoucisseurs d'eau surtout, mais aussi des filtres, pompes à phosphates…

Des conduites en plomb à remplacer

Parmi les matériaux susceptibles d'altérer la qualité de l'eau de distribution, les conduites en plomb sont les plus préoccupantes. Elles ont été placées abondamment jusque dans les années 60 au niveau des raccordements (publics) et des canalisations intérieures (privées). Elles libèrent du plomb, dont les effets sur la santé ont été présentés ailleurs [voir SANTE 2].

La concentration maximale en plomb dans l'eau de distribution est actuellement fixée à 25 µg/l. Pour la période 2002-2004, 99,8 % des échantillons analysés respectaient cette norme.

Fin 2013 au plus tard, la teneur maximale en plomb de l'eau du robinet sera ramenée à 10 µg/l, valeur préconisée par l'OMS. Le respect de cette norme nécessitera que soient remplacées les canalisations contenant du plomb[13], aux frais du particulier pour la part des canalisations situées à l'aval du compteur[14]. En ce qui concerne les raccordements, les distributeurs ont mis en place un vaste programme de remplacement qui devrait aboutir avant 2013. Il n'existe cependant à l'heure actuelle aucune obligation de remplacer les canalisations intérieures en plomb, alors qu'elles constituent probablement une source de contamination plus importante que les raccordements vu leur longueur, leur diamètre et leur sinuosité.

Trihalométhanes : des sous-produits indésirables de la désinfection par le chlore

On entend par trihalométhanes (THM) l'ensemble des composés suivants : le chloroforme, le bromodichlorométhane, le dibromochlorométhane et le bromoforme. Ces composés n'existent pas à l'état naturel. Ils se forment par réaction de la matière organique présente naturellement dans l'eau (acides humiques et fulviques, produits par exemple par la litière en décomposition, et présents dans les eaux de surface) avec les produits de désinfection de l'eau. Le chloroforme est le mieux connu et le plus répandu des THM dans l'eau de distribution désinfectée au chlore.

Quelques études expérimentales et épidémiologiques suggèrent un lien entre l'exposition aux THM (chloroforme et bromodichlorométhane) et le développement de certaines formes de cancers (p. ex. cancers de la vessie). A ce stade, un lien formel de causalité n'a pu être établi chez l'homme. Le chloroforme et le bromodichlorométhane sont classés par l'IARC comme cancérigènes possibles pour l'homme (Groupe 2B). Des effets sur la reproduction sont également évoqués par certains travaux, sans que soit établie l'existence d'un risque pour l'homme. Toutefois, les concentrations rencontrées dans l'eau de distribution sont généralement très faibles et souvent inférieures aux seuils de détection. Les risques pour la santé sont considérés comme négligeables, comparés à ceux qui résulteraient de la consommation d'une eau qui n'aurait pas été désinfectée (voir ci-avant).

Les concentrations maximales en THM sont actuellement fixées à 150 µg/l. A partir de fin 2008, elles ne pourront excéder 100 µg/l. Cette dernière valeur était respectée dans 99,3 % des échantillons analysés pour la période 2002-2004.

Veiller au réglage et à l'entretien des adoucisseurs d'eau

Une dureté élevée de l'eau distribuée est à l'origine de l'entartrage des appareils et équipements domestiques et d'une consommation accrue de savon et détergent. Cet inconfort pousse de plus en plus de consommateurs à recourir à des dispositifs de traitement de l'eau distribuée : adoucisseurs d'eau, pompes à phosphates, appareils anti-incrustants…

Les adoucisseurs d'eau permettent l'échange des ions magnésium et calcium présents dans l'eau -et responsables de la précipitation de calcaire- contre des ions sodium. Cet échange se fait au sein d'une résine échangeuse d'ions. Seule une partie de l'eau est ainsi adoucie, de manière à préserver une certaine quantité de calcium et de magnésium dans l'eau finalement consommée.

Aucune étude n'indique un problème de santé lié aux adoucisseurs d'eau. Toutefois, mal entretenus, mal réglés ou mal placés, ces dispositifs sont susceptibles de présenter les problèmes suivants :

- un développement bactérien lié à la stagnation plus ou moins longue de l'eau dans la résine ;
- des teneurs en sodium excessives dans l'eau, posant problème pour les nourrissons et les personnes soumises à un régime hyposodique ;
- une diminution des apports de calcium et magnésium, problème limité dans la mesure où les apports journaliers en sels minéraux peuvent être satisfaits par l'alimentation ;
- le risque, si l'eau passe par un réseau de canalisations en plomb après adoucissement, qu'elle s'enrichisse en plomb en raison d'une composition plus favorable à sa solubilisation ;
- une détérioration possible de certaines canalisations si la dureté résiduelle est inférieure à 15 degrés français[15].

Pour limiter ces inconvénients, il est conseillé de réaliser un entretien complet de l'adoucisseur au moins une fois par an. Or il faut noter qu'environ 55 % des ménages qui disposent d'un adoucisseur d'eau ne connaissent pas le réglage de leur appareil, et environ 30 % des ménages l'entretiennent moins d'une fois par an[1].

Dans une étude sur 30 logements[1], l'eau du robinet d'eau froide de la cuisine était adoucie excessivement dans 22 cas sur 30, et ne répondait plus aux critères de qualité imposés par la législation.

Protection des ressources en eau au niveau individuel

Les gestes quotidiens des usagers ont aussi des conséquences sur la qualité de l'eau. On veillera en particulier :

- à ne pas jeter n'importe quoi dans les éviers, les toilettes et les égouts ; les techniques actuelles d'épuration de l'eau éliminent imparfaitement de nombreuses substances chimiques ; or les eaux usées en aval des stations d'épuration sont rejetées dans les eaux de surface.
- à limiter l'utilisation de substances chimiques (biocides, solvants...) aux situations incontournables, en respectant scrupuleusement les modes d'application, dosages prescrits et consignes d'élimination des déchets. A ce propos, il est utile de savoir que lors des manipulations (rinçage, élimination des surplus), les produits répandus sur le sol contribuent à la charge en polluants retrouvés dans les eaux souterraines et de surface.

EAUX DE BAIGNADE

Les sources de contamination des eaux de baignade sont essentiellement liées aux activités humaines et sont relativement multiples : rejets d'eaux usées domestiques et industrielles, déversoirs d'orage, accès du bétail aux cours d'eau...

Une part importante de la contamination des eaux de baignade est causée par des organismes fécaux d'origine humaine ou animale. Lorsqu'ils sont ingérés, ceux-ci provoquent principalement des troubles gastro-intestinaux (diarrhées, vomissements...). Il est donc important que les eaux de baignade respectent un ensemble de critères afin de préserver la santé des baigneurs.

C'est dans cette optique que la directive 76/160/CE relative à la qualité des eaux de baignade a défini des normes de qualité impératives, ainsi que des valeurs guides plus exigeantes. Ces normes concernent une série de paramètres microbiologiques (comme les coliformes totaux et fécaux) et physico-chimiques (présence d'huiles minérales, de substances tensioactives, de phénols...).

Un seul échantillon non conforme est toléré par station, parmi les 20 échantillons prélevés dans chacune des zones de baignade pendant la saison balnéaire. Si un deuxième échantillon ne respecte pas les normes, la zone est considérée comme impropre à la baignade et la Région wallonne invite les bourgmestres concernés à prendre les mesures d'interdiction qui s'imposent.

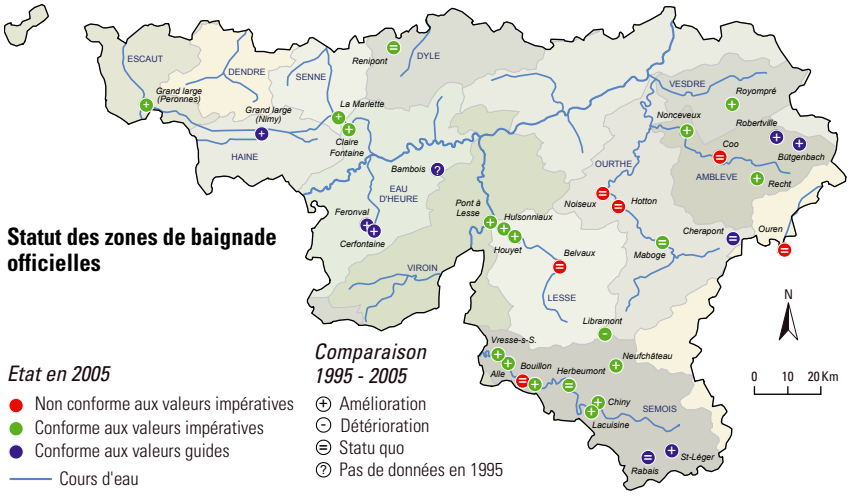
Les eaux de baignade

Selon la directive 76/160/CEE, les eaux de baignade correspondent à toutes les eaux ou parties de celles-ci, douces, courantes ou stagnantes, ainsi que l'eau de mer, dans lesquelles la baignade est expressément autorisée par les autorités compétentes, ou n'est pas interdite et est habituellement pratiquée par un nombre important de baigneurs. Ce nombre a été fixé par la législation wallonne à 50 baigneurs, les jours où les conditions météorologiques sont optimales pour la baignade.

La qualité des eaux de baignade s'améliore

En 2005, la Région wallonne comptait officiellement 34 zones de baignade, soit un site de baignade pour environ 100 000 habitants. Le 26 juin 2006, le Gouvernement wallon a désigné une nouvelle zone de baignade : le lac de Falemprise à Cerfontaine, non considéré dans l'analyse qui suit[16]. Pendant la saison balnéaire 2005, 28 des 34 zones classées (82 %) respectaient les normes impératives imposées par la directive européenne [↘ CARTE SANTE 3-1]. Cela représente 12 stations de plus qu'en 2000.

CARTE SANTE 3-1



Conception : *CEEW* - ***Source :*** *DGRNE*

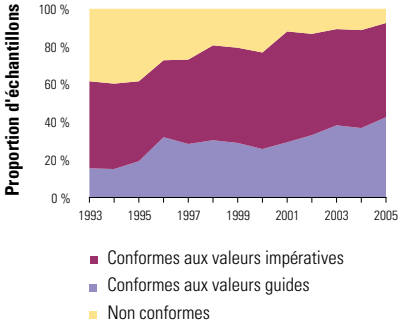
Ces résultats sont légèrement moins bons que la moyenne européenne qui affichait en 2005, pour les zones de baignade en eau douce, un taux de conformité aux critères impératifs de 85,5 % (5720 stations conformes sur un total de 6684).

En 2005, parmi les 28 stations wallonnes conformes, 9 respectaient également les valeurs guides les plus exigeantes. Il s'agit des lacs de Féronval, de Bambois, de Robertville, de Chérapont, de Cerfontaine, de Butgenbach, le Grand Large à Nimy et du centre sportif de Saint-Léger. Les 6 zones de baignade non conformes aux prescriptions européennes sont situées sur l'Our, l'Amblève, l'Ourthe, la Semois et la Lesse.

La mauvaise qualité de ces eaux de baignade s'explique par des problèmes de pollution chronique, mais également par des épisodes fortement pluvieux, qui peuvent avoir des conséquences importantes sur le niveau de contamination fécale des cours d'eau.

Globalement, la qualité des eaux de baignade s'est largement améliorée ces dix dernières années en Région wallonne, puisque la proportion d'échantillons conformes aux valeurs impératives européennes est passée de 61 % à 89 % entre 1994 et 2004 [↘ Fig SANTE 3-3].

Fig SANTE 3-3 *Conformité des échantillons prélevés dans les zones de baignade officielles en Région wallonne*



Source : *DGRNE*

Des mesures sont prises pour accélérer la mise en conformité complète des zones de baignade officielles

La Région wallonne met actuellement en oeuvre un vaste programme d'amélioration et de maintien de la qualité de ses eaux de baignade. Ce programme vise notamment :

- à doter chaque site de baignade d'une zone de protection (zone amont) ;
- à épurer prioritairement les eaux usées des habitations dans les agglomérations situées en amont des zones de baignade ;
- à imposer, pour toutes les habitations et infrastructures touristiques situées dans cette zone amont, l'installation d'un système d'épuration ;
- à imposer la désinfection des eaux usées traitées (pour les systèmes d'épuration installés d'une capacité supérieure à 20 équivalents-habitants (EH)) ;
- à interdire l'accès du bétail aux cours d'eau dans les zones de protection (installation de clôtures et d'abreuvoirs).

Entre 2005 et 2009, un budget de 14,5 millions d'euros sera consacré exclusivement à l'assainissement des zones de baignade non conformes (collecte et épuration des eaux usées, égouttage, pose de clôtures...). Le Gouvernement wallon propose également d'aider les gestionnaires de campings à mettre en place un système de traitement et de désinfection des eaux usées dans leurs installations. Environ 80 % des campings situés en zone de protection ont eu ainsi la possibilité de traiter leurs eaux usées de manière appropriée pendant la saison balnéaire 2005.

La nouvelle directive «eaux de baignade»

La directive 76/160 étant devenue obsolète, une nouvelle directive a été adoptée en 2006 (directive 2006/7). Celle-ci apporte diverses nouveautés telles que la constitution des profils de baignade, la participation du public ou la prise en compte de «la pollution à court terme» dans le calcul de la conformité d'une zone. La conformité ne sera plus évaluée sur base des coliformes fécaux et totaux mais sur base de *E. coli* et des entérocoques intestinaux. Cette nouvelle directive doit être transposée en droit wallon pour le 24 mars 2008.

EAUX DE PUITS ET DE PLUIE

L'utilisation de puits privés et d'eau de pluie par des particuliers est de plus en plus fréquente. Cette pratique présente des risques sanitaires lorsque l'eau prélevée est utilisée à des fins alimentaires ou pour l'hygiène corporelle sans évaluation de sa qualité et sans traitement approprié. Concernant l'eau de pluie, un aperçu de la situation est donné ailleurs [voir RES EAU 4].

On notera que la législation européenne n'impose aucun contrôle des eaux destinées à la consommation humaine provenant d'une source individuelle fournissant moins de 10 m^3 par jour en moyenne ou approvisionnant moins de 50 personnes, sauf si elles sont fournies dans le cadre d'une activité commerciale, touristique ou publique. Il n'y a donc aucune obligation de contrôle de la qualité des eaux de puits particuliers par les autorités. Néanmoins, dans le cadre de la procédure d'octroi des Permis d'environnement, la Région wallonne demande une analyse de l'eau des puits particuliers nouvellement installés.

Remerciements

Nous remercions pour leur collaboration et/ou relecture :

Alfred BERNARD, Pierre BIOT, Philippe BOURDEAU, Véronique BOUTTIN, Francis DELLOYE, Anne-Marie DEMAZY, Olivier DETRAIT, Geneviève DUCOFFRE, Evelyne FLORE, Catherine HALLET, Pascale JONCKHEER, Jean-Paul LEDANT, Pierre LEONARD, Laurence NICK, Jean PAULUIS et Edwin ZACCAI

Sources principales

PREVEDELLO, C. 2006. *La qualité de l'eau de distribution.* Dossier scientifique réalisé dans le cadre de l'élaboration du Rapport analytique 2006-2007 sur l'état de l'environnement wallon. S.A. AQUAWAL. Namur. 17p.

(1) AQUAWAL S.A. 2005. *Etude quantitative et qualitative de l'usage des systèmes d'adoucissement de l'eau distribuée en Région wallonne*. MRW-DGRNE, Namur.

(2) WHO. 2004. *Guidelines for drinking water quality*. World Health Organization, Geneva.

(3) La directive 98/83/CE est transposée en droit wallon dans le décret du 12/12/2002 relatif à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine et l'arrêté du Gouvernement wallon du 15/01/2004. Ces deux textes ont par la suite été intégrés dans le Code de l'eau. Le Code de l'eau est consultable en ligne : http://mrw.wallonie.be/dgrne/legis/Codeenvironnement/Codeeau.htm

(4) Voir Annexe XXXI du Code de l'eau.

(5) Depuis octobre 2003, chaque distributeur doit disposer d'un plan interne d'urgence et d'intervention approuvé par la Région wallonne.

(6) Ministère de la Région wallonne, Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement. 2005. *Contrôle de la qualité des eaux destinées à la consommation humaine. Eaux distribuées par réseau en Région wallonne pendant les périodes 1999-2001 et 2002-2004*. Rapport à l'Union européenne.

(7) Ce rapport porte sur 168 zones de distribution de taille européenne, desservant 83 % de la population de la Région wallonne.

(8) Rapport du nombre d'analyses conformes au nombre total d'analyses effectuées.

(9) Il s'agit des paramètres de la législation qui fut en vigueur jusqu'au 15/01/2004.

(10) Le risque de développement de microorganismes résistant à la désinfection au chlore est cependant à craindre. Le recours à des produits de désinfection alternatifs et le traitement discontinu sont parfois avancés comme solutions.

(11) Switzer et al. 2006. Evidence that monochloramine disinfectant could lead to elevated Pb levels in drinking water. *Environmental Science & Technology*, 40 (10), 3384 -3387.

(12) La norme de 50 mg/l correspond à la concentration en nitrates dans l'eau susceptible de porter la dose à la moitié de celle sous laquelle aucun symptôme clinique de la méthémoglobinémie n'a jamais été mis en évidence, même dans les groupes à risque (nourrissons).

(13) La concentration en plomb dans l'eau de distribution dépend de plusieurs facteurs : pH, température de l'eau, et caractéristiques des conduites (âge, longueur, diamètre, sinuosité). Parmi ces facteurs, le pH joue un rôle majeur ; la solubilisation du plomb est d'autant plus faible que le pH est élevé. Cependant, même des pH compris entre 7 et 8 ne permettent pas de garantir des concentrations inférieures à la norme de 10 µg/l. Il faudra donc recourir partout au remplacement des conduites en plomb.

(14) A noter que dans le cadre de la prime à la réhabilitation, une aide financière peut être demandée à la Région pour l'amenée d'eau potable dans la cuisine.

(15) La dureté d'une eau s'exprime en degré français (°F). Un degré français correspond à la dureté d'une solution contenant 10 mg/l de $CaCO_3$.

(16) Une 36ème zone de baignade a été désignée pour la saison balnéaire 2007 ; il s'agit du lac de la Plate Taille à Cerfontaine, qui respecte d'ores et déjà les normes impératives de conformité des eaux de baignade.