PRÉFACE

Traitement d'eau : que me rapportera cet effort ? Enormément !
Les consommateurs attachent une importance croissante à la durabilité. Même les plus modestes adaptations de notre comportement journalier contribuent à cet effort. En tant qu'acteurs du secteur du traitement de l'eau, nous devons avoir conscience du fait que le consommateur est sans cesse à la recherche d'une plus-value : what's in it for me? que me rapportera cet effort ? Nos producteurs anticipent ce besoin en jouant sur trois facteurs importants : le budget (les économies réalisées en évitant l'achat de produits anticalcaires et de détergents coûteux, le remplacement des appareils électroménagers entartrés, …), le confort (moins d'efforts de nettoyage, une eau potable dûment filtrée disponible au robinet de la cuisine, …) et l'écologie (moins de détergents nocifs, moins de bouteilles plastiques, moins de transports, …).

Il nous revient de sensibiliser le consommateur et d'attirer son attention sur ces avantages. Cette tâche vous incombe également, aussi bien en tant que consommateur qu'en tant que futur installateur/technicien. Pour pouvoir procéder à une évaluation correcte et prendre une décision mûrement réfléchie, les consommateurs sont dès lors à la recherche d'informations exactes. Aqua Belgica, la fédération sectorielle, vous assiste dans cette tâche.

Ce guide a été créé pour les écoliers qui suivent une formation d'installateur sanitaire, mais il s'adresse aussi bien à tous les autres qui s'intéressent au traitement de l'eau et ses avantages.

Outre l'information technique, ce guide offre aussi une réponse à des questions courantes à propos du traitement de l'eau. Aqua Belgica vous offre ainsi un outil pour vous informer de manière correcte et complète sur les différentes possibilités et les avantages du traitement de l'eau.

Si vous avez encore des questions, n'hésitez pas à contacter Aqua Belgica, la fédération belge du traitement de l'eau, en utilisant les coordonnées ci-dessous.

N'oubliez pas de regarder notre vidéo qui explique les avantages et le fonctionnement d'un adoucisseur d'eau. Vous la trouverez sur www.aquabelgica.be.

Sincères salutations,

Nick Govaert
Président

Contact Aqua Belgica :
info@aquabelgica.be – www.aquabelgica.be – 0800/946 50

CONTENU

1. Présentation Aqua Belgica 5
1.1. Présentation du secteur 5
1.2. Déontologie et compétence d'Aqua Belgica. 5
1.3. Code de déontologie 5
1.4. Charte 2007 9

2. Livre blanc 11
2.1. En matière d'eau, le mieux n'est pas l'ennemi du bien 11
2.2. Guide du conditionnement de l'eau de distribution 13
2.3. La lutte contre les nuissances techniques 13
2.4. Les dépôts calcaires. 13
2.5. Agir, à la demande, sur la qualité de l'eau. 14
2.6. Les techniques de conditionnement. 14
2.7. L'adoucissement de l'eau 14
2.8. L'utilisation de polyphosphates. 16
2.9. L'osmose inverse 16

3. Vrai - Faux 19
3.1. L'eau adoucie n'est pas potable - faux 19
3.2. L'eau adoucie est salée - faux 19
3.3. L'adoucisseur favorise la prolifération bactérienne - faux 20
3.4. L'eau froide ne doit pas être adoucie - faux 20
3.5. L'eau adoucie est corrosive - faux 20
3.6. L'eau destinée à la consommation humaine ne doit pas être adoucie en dessous de 15°TH - faux . . 21
3.7. Le calcium de l'eau potable est indispensable à la santé - faux 21
3.8. L'adoucisseur doit être soigneusement entretenu - vrai 21
3.9. L'adoucisseur est l'un des meilleurs dispositifs d'économie d'énergie dans le ménage 22

4. Manifeste Aqua Flanders – Aqua Belgica 25

5. Information technique 29
5.1. Raccordement d'appareils de traitement de l'eau 29
5.1.1. Pour le traitement d'eau domestique (pour consommation humaine) il y a 3 feuilles de travail disponibles. 29
5.1.2. Pour le chauffage central domestique sans production d'eau chaude, sans ou avec des additifs (catégorie 3 ou 4), il y a une feuille de travail 29
5.1.3. Pour le traitement de l'eau non-domestique il y a 4 feuilles disponibles 30
5.1.4. En pratique 31
5.2. Impact des adoucisseurs sur l'environnement 31
5.2.1. Egouts. 31
5.2.2. L'épuration des eaux 32
5.2.3. Les cours d'eaux. 32
5.3. Effets de l'eau dure sur le rendement de la chaudière et quantification des émissions CO_2 correspondantes 32
5.3.1. Historique 32
5.3.2. Programme de tests. 32
5.3.3. Résultats clés 33
5.3.4. Implications pour les chaudières à condensation haut rendement (classe SEDBUK A ou B) prescrites dans partie L des "UK Building Regulations" et pour le rejet de CO_2 . . . 33

5.4. Capacité d'adsorption du charbon actif pour divers produits chimiques présents dans l'eau . 33
5.5. Les systèmes d'eau potable 33
5.5.1. Introduction. 33
5.5.2. Eau en bouteilles. 33
5.5.3. Technologies. 35

6. Position papers 37
6.1. Dureté de l'eau 37
6.2. Corrosion du cuivre — L'eau adoucie n'est pas plus corrosive que l'eau avant adoucissement . 38
6.3. Traitement d'eau physique — Pourqoui Aqua Belgica ne prescrire pas les appareils de traitement d'eau physique 40
6.4. Interprétation décret régional flamand par rapport à la Directive d'eau potable Européenne 98/83/EC 41
6.5. Traitement d'eau à base de CO_2 - Pourqoui Aqua Belgica ne pourscrit pas les appareils de traitement d'eau à base de CO_2. 42

7. Liste des membres 45

Liste des annonceurs 52

Aqua Belgica
Willebroekkaai 37 – 1000 Brussel
info@aquabelgica.be – www.aquabelgica.be – 0800/946 50

1.

1. PRÉSENTATION AQUA BELGICA

1.1. Présentation du secteur

Aqua Belgica est l'association des professionnels spécialisés dans le domaine du conditionnement de l'eau chez l'utilisateur final. Ses membres sont des fabricants, des sociétés d'assemblage, des grossistes, des installateurs de systèmes de traitement d'eau.

En s'adhérant à l'association les membres s'engagent à respecter un code de conduite.
Le code de déontologie d'Aqua Belgica exige des membres qu'ils ne vendent ou installent que des appareils fiables et performants.

Les membres s'engagent non seulement à respecter la législation et les règles de l'art propres à la profession mais également à tout mettre en oeuvre afin de satisfaire et de sauvegarder les intérêts du consommateur.
Les membres d'Aqua Belgica représentent environ 80% du chiffre d'affaires du marché Belge du conditionnement de l'eau. Environ 400 sociétés sont actives dans le secteur. Elles emploient plus de 1200 personnes. Indirectement plus de 1000 personnes travaillent dans le secteur.

Le chiffre d'affaires du secteur représente environ 250 million d'euros par an, avec une croissance annuelle d'environ 10%. En Belgique plus de 300 000 appareils individuels sont placés et plus de 1 000 000 de Belges font appel à notre secteur.

1.2. Déontologie et compétence d'Aqua Belgica

Les objectifs prioritaires d'Aqua Belgica sont : la promotion du conditionnement de l'eau chez le consommateur final ; la normalisation des services et des produits ; la réglementation de l'accès à la profession ; le développement d'une concertation efficace avec les diverses instances ayant la gestion et la distribution de l'eau dans leurs attributions.

Pour atteindre ces objectifs, Aqua Belgica dispose d'un secrétariat permanent qui possède une importante documentation sur l'eau et le conditionnement. Aqua Belgica comporte différentes commissions, composées de spécialistes et de professionnels compétents et motivés. Ces commissions sont chargées des questions scientifiques et techniques, du travail de normalisation et des relations publiques.

Le secteur informe les membres, les intéressés, la presse et le publique par l'intermédiaire des médias et son site internet permanent.

www.aquabelgica.be – Tél 0800 946 50
Aqua Belgica possède une importante documentation sur l'eau et son conditionnement.

1.3. Code de déontologie

1.3.1. Objet

Suivant le code de déontologie en vigueur, les membres d'Aqua Belgica doivent respecter la législation et les règles de l'art propres à la profession, s'abstenir de toute concurrence illicite et déloyale et de toute pratique commerciale frauduleuse, et utiliser exclusivement les produits et appareils qui répondent aux besoins du consommateur et de la communauté.
Le code de déontologie couvre toutes les pratiques professionnelles et commerciales du conditionneur d'eau en général.

1.3.2. Entreprises et personnes concernées

En vertu de l'article 27 des statuts d'Aqua Belgica, tous les membres de l'association s'engagent à respecter le présent code de déontologie.

1.3.3. Frontières géographiques

Le code de déontologie oblige tous les membres d'Aqua Belgica dans leurs activités professionnelles et commerciales, tant sur le territoire belge qu'à l'étranger.

1.3.4. Obligations générales des membres

En acceptant le programme du code de déontologie, les membres d'Aqua Belgica s'engagent à :

- Se tenir informés des évolutions de la législation propre à leur secteur d'activités, en particulier des évolutions de la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine et/ou de l'eau de piscine, et respecter cette législation à la lettre ;
- Observer les dispositions du code civil en matière de pratiques commerciales, et plus particulièrement en ce qui concerne la publicité, la vente de porte-à-porte, le commerce ambulant, la vente à tempérament, les garanties à fournir entre autres ;
- A la demande du conseil d'administration, fournir sans réserves toutes les informations dont il a besoin pour pouvoir se prononcer sur d'éventuelles infractions au code de déontologie ;
- Diriger leur commerce sur la base des recettes de leurs propres produits, services et compétences, sans nuire aux produits, services et compétences de leurs concurrents ;
- S'informer de l'évolution des technologies, veiller à ce que le personnel en contact direct avec les clients ait des connaissances et des compétences minimales, et s'atteler à l'élévation dudit niveau dans l'intérêt du client et de la profession ;
- Veiller de façon active à la promotion et à la diffusion du code de déontologie auprès de ses relations d'affaires.

1.3.5. Obligations des membres vis-à-vis du public

- Produits et appareils

  Seuls les produits et appareils dont l'utilité et l'efficacité sont constatées et reconnues, peuvent être fabriqués et vendus.

  Seuls les produits et appareils qui répondent aux normes prescrites en matière de sécurité électrique, de résistance hydraulique, d'assemblage et de mise en oeuvre des matériaux, dont l'utilisation ne représente aucun danger pour la santé et les biens d'autrui, peuvent être fabriqués et vendus.

  En outre, si l'eau est entièrement ou partiellement destinée à la consommation humaine, l'on doit utiliser exclusivement des produits adaptés aux denrées alimentaires.

- Publicité commerciale

  Les membres d'Aqua Belgica s'abstiennent de toute publicité, c'est-à-dire de toute diffusion d'information ayant pour but direct ou indirect de favoriser la vente d'un produit ou une prestation de services au public, peu importe l'endroit ou le moyen utilisé :

  - Qui contient des données concernant le nom, la nature, la composition, l'origine, la quantité ou les caractéristiques d'un produit ou de la prestation de services qui s'y rapporte, pouvant être trompeuses pour le public ;
  - Qui comporte des comparaisons trompeuses ou dénigrantes vis-à-vis d'un autre produit ;
  - Qui contient des données pouvant entraîner une confusion avec un concurrent, ses produits ou activités ;
  - Qui peut donner lieu à des conclusions erronées en ce qui concerne les véritables causes d'un phénomène ;
  - Qui donne des informations incorrectes au consommateur sur les effets bénéfiques d'un produit ou d'un appareil ;
  - Qui reprend d'un rapport officiel, document scientifique ou article de presse les extraits favorables à son propre produit ou appareil en cachant les aspects négatifs ;
  - Qui utilise des documents d'origine privée pour les publier, sans avoir reçu l'autorisation préalable de l'auteur ou de l'éditeur ;

- Qui jette le discrédit sur la qualité de l'eau de distribution ;
- Qui contient des affirmations alarmantes à l'égard de la santé quant à la composition de l'eau (par exemple cancer, maladies cardio-vasculaires, calculs rénaux etc.).

- **Approche commerciale**
  Comme mentionné au point 4.1, tous les membres d'Aqua Belgica doivent se tenir informés de la législation relative aux pratiques commerciales, plus précisément en ce qui concerne la publicité commerciale, la vente de porte-à-porte, le commerce ambulant, la vente à tempérament, les garanties à fournir entre autres Les membres doivent veiller à ce que tous leurs vendeurs et revendeurs soient bien informés et qu'il s'y tiennent.
  En acceptant le programme fixé dans le cadre du code de déontologie, les membres d'Aqua Belgica s'engagent en outre à :
  - Ne pas vendre, directement ou indirectement, de produits ou appareils par des agents non qualifiés ou des personnes n'ayant pas suivi la formation professionnelle requise ;
  - Ne pas faire de promesses irréalisables techniquement ou promettre des délais de livraison impossibles ;
  - Ne pas s'approprier de parts de marché en appliquant des prix anormalement bas – même de façon temporaire , en particulier lors de salons ;
  - Ne pas utiliser ou diffuser d'informations éventuellement reçues de clients ou de relations d'affaires sans en avoir reçu l'autorisation expresse ;
  - Ne pas utiliser d'arguments de vente erronés ou mensongers qui pourraient tromper le client.

1.3.6. Obligations des membres vis-à-vis du client

- Obligation d'information
  Lors de la conclusion d'une vente, tous les membres d'Aqua Belgica doivent :
  - Analyser au besoin les paramètres de l'eau pertinents ;
  - Informer correctement le consommateur sur la corrélation pouvant exister entre la composition de l'eau dont il dispose et les nuisances observées ;
  - Choisir et dimensionner les installations du client en fonction de ses besoins réels et au mieux de ses intérêts ;
  - Informer correctement le client sur les modifications de la composition de l'eau que va entraîner le conditionnement proposé ;
  - S'assurer que la composition de l'eau traitée reste dans les limites légales si elle est destinée, en tout ou en partie, à la consommation humaine ;

- Le contrat de vente
  En vue d'expliquer clairement au consommateur ce à quoi il s'engage, le contrat de vente doit contenir au minimum et dans des termes dépourvus de toute ambiguïté les informations suivantes :
  - Les limites exactes de la livraison et de la prestation de services y afférente : matériel, moyens de transport, installation et raccordement, quantité et nature des régénérants ainsi que des produits chimiques fournis pour le conditionnement de l'eau ;
  - Le prix total de la livraison ;
  - Les conditions de paiement ;
  - Les délais de livraison pour le matériel ;
  - Les délais d'installation et de raccordement ;
  - La date présumée de mise en service ;
  - Les clauses de garantie ;
  - Proposer un contrat d'entretien, surtout si l'eau conditionnée est destinée, en tout ou en partie, à la consommation humaine.

- **La garantie**
  Chaque membre d'Aqua Belgica s'engage à remettre à son client un contrat de garantie décrivant sans ambiguïté les devoirs et responsabilités de chaque partie.
  Il s'engage à respecter ses engagements dans des délais raisonnables.
  En outre, si l'installation fournie comporte des appareils, des parties d'appareils ou des sous-ensembles pour lesquels valent d'autres garanties outre la garantie générale, il veillera à ce que le client en soit clairement informé.
  Lorsque le recours en garantie s'assortit, sous peine de nullité, d'une obligation de maintenance minimum de la part du client, ceci doit lui être clairement spécifié et les instructions nécessaires pour y procéder données par écrit (manuel technique).
  Le délai de garantie minimal doit être conforme à la législation en vigueur.

- **Installation, raccordement et mise en service**
  Durant l'installation, le raccordement et la mise en service, toutes les précautions doivent être prises pour éviter les dommages aux biens du client. À cet effet, une assurance générale couvrant les risques inhérents à l'installation de matériel sanitaire sera souscrite.
  Lorsque l'installation, le raccordement et la mise en service sont contractuellement de la responsabilité d'un membre d'Aqua Belgica, celui-ci veillera à ce que ces interventions soient correctement exécutées et que le matériel mis en place soit effectivement en état de fonctionner.
  Le fait que le membre d'Aqua Belgica sous-traite, en tout ou en partie, l'installation, le raccordement et la mise en service, ne le dispense en rien de souscrire aux obligations mentionnées ci-dessus.

- **Le contrat de service après-vente**
  Lorsqu'un contrat de service après-vente est conclu avec le client, il faut veiller à ce que ce document contienne au moins les informations suivantes :
  – la nature des prestations ;
  – les prestations exclues ;
  – la date de mise en service ;
  – la fréquence des entretiens ;
  – la durée de l'abonnement ;
  – les conditions de prolongement de l'abonnement ;
  – le prix

- Litiges avec les clients
  Chaque membre d'Aqua Belgica s'engage à traiter avec la plus extrême diligence toute réclamation de la clientèle et, si elle s'avère fondée, à remédier aux défauts constatés dans les plus brefs délais. En cas de litige persistant, il acceptera le règlement amiable d'un comité d'arbitrage spécialement désigné à cette fin par le conseil d'administration, selon les modalités définies dans le règlement d'ordre intérieur.

1.3.7. Obligations des membres vis-à-vis de la profession

- Charte
  Chaque membre s'engage à signer chaque année la charte qui contient les lignes de force du code de déontologie. Cette signature ainsi que le paiement de la cotisation donnent droit au certificat annuel Aqua Belgica.

- **Vis-à-vis de la concurrence**
  De façon générale, chaque membre s'abstiendra de toute attaque ou de toute manoeuvre déloyale à l'égard de ses concurrents.

- **Utilisation du certificat et du logo**
  Le certificat et le logo Aqua Belgica peuvent être utilisés par les membres comme preuve d'adhésion aux règles du code de déontologie.

- **Clause de garantie**
  Tous les membres s'engagent à ne pas impliquer, de quelque manière que ce soit, Aqua Belgica en tant qu'association, ni les membres de son conseil d'administration, ni ceux de son secrétariat, ni Unizo, dans une action en justice ou des poursuites judiciaires, actions en dommages et intérêts, amendes ou frais d'instance, dommages ou pertes directement ou indirectement liés à l'application du programme fixé dans le cadre du code de déontologie.

1.4. Charte

La tâche du membre d'Aqua Belgica a pour objet principal d'adapter la qualité de l'eau aux besoins spécifiques du consommateur. La présente charte précise l'ensemble des devoirs à l'égard du consommateur du :

– fabricant et/ou fournisseur de produits et/ou composants, qui souscrit effectivement aux articles 1 à 5 et supporte les articles 6 à 10, et s'engage.
– traiteur d'eau, qui souscrit effectivement aux articles 1 à 10, et s'engage.

1. À respecter les règles de l'éthique publicitaire ; à n'utiliser en aucun cas dans ses documents de publicité et de promotion des arguments de vente fallacieux ou trompeurs ; à ne faire aucune promesse mensongère explicite ou par omission ; à ne jamais dénigrer la qualité de l'eau de distribution, ni à employer pour vendre et promouvoir ses produits des arguments alarmistes concernant la santé du consommateur.
2. À ne mettre en vente que des produits et appareillages dont l'utilité aura été reconnue et l'efficacité certifiée ; à identifier correctement son matériel tant du point de vue de la marque que du type.
3. À respecter scrupuleusement les législations en vigueur dans les domaines techniques et commerciaux, ainsi que les règles de l'Art.
4. À accepter, en cas de litige avec un consommateur, la conciliation d'un comité d'arbitrage spécialement désigné à cette fin par le conseil d'administration de la fédération.
5. À assurer la diffusion de la présente charte et à la distribuer sur demande à l'ensemble de ses clients actuels et futurs.
6. À fournir sur demande au client potentiel une analyse de son eau brute ainsi qu'une description détaillée des modifications apportées à celle-ci par le ou les traitement(s) proposé(s).
7. À sélectionner et à dimensionner l'installation de l'utilisateur en fonction des besoins réels de ce dernier et au mieux de ses intérêts.
8. À faire procéder à la mise en service de chaque installation par du personnel technique de son entreprise ou mandaté pour ce faire ; à remettre au consommateur un guide d'utilisation de son installation, suffisamment explicite, précisant, entre autres, les procédures élémentaires de contrôle à effectuer par ce dernier.
9. À proposer et garantir un service en vue d'effectuer l'entretien de toute installation de conditionnement d'eau au moins une fois par an.
10. À remettre à son client un contrat de garantie dépourvu de toute ambiguïté et précisant les devoirs et responsabilités de chaque partie.

2.

2. LIVRE BLANC

2.1. En matière d'eau, le mieux n'est pas l'ennemi du bien

Entartrage, corrosion … l'eau courante peut être à l'origine de diverses nuissances, mais levons dès le départ toute ambiguïté : ces phénomènes ne mettent pas en cause la qualité intrinsèque de l'eau de distribution. Ces phénomènes sont difficilement décelables, comment les identifier, comment les prévenir, comment y remédier ? Aqua Belgica, la Fédération Belge pour le traitement des eaux, répond à une prise de conscience des consommateurs que nous sommes tous : l'eau est enfin perçue comme un élément complexe, fragile et loin d'être inépuisable.

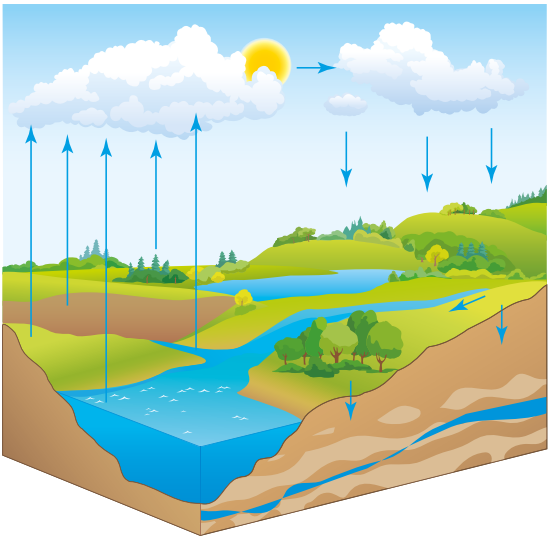
Le présent fascicule lève le voile sur les techniques existantes de conditionnement de l'eau. L'amélioration de la qualité intrinsèque de l'eau y est même évoquée : l'eau de distribution, c'est vrai, est potable … Mais peut-on l'améliorer encore, et pour quoi faire ? Ce fascicule, concision oblige, n'aborde pas le conditionnement de l'eau en provenance des puits, sources et citernes. Que le lecteur se rassure : cette possibilité existe. Les sociétés membres d'Aqua Belgica sont à sa disposition pour le documenter sur ce point précis.

2.1.1. Ce qu'il faut savoir sur l'eau

Précieuse, et bientôt rare ?

L'eau, comme l'air, est indispensable à la vie. Nous la consommons pour boire, cuisiner, nous laver, nettoyer et fabriquer des produits alimentaires. Cette eau doit répondre à certains critères : de son utilisation à bon escient dépend la qualité de notre existence. La disponibilité de l'eau n'est pas acquise une fois pour toutes : la population humaine s'accroît, en même temps que ses exigences de confort. Les besoins de l'industrie progressent à un rythme effréné. Les contours d'un défi majeur se dessinent : la raréfaction d'une eau de qualité partout sur la planète.

un cycle fermé



L'eau couvre, à l'état naturel, les 2/3 de notre planète. Sous l'action du soleil et du vent, l'eau des océans s'évapore. Les lacs, les étangs et, dans une moindre mesure, les sources, les rivières et les de la transpiration. C'est ainsi que se forment les nuages. Entraînés par les vents, ces

derniers se résolvent en pluie, en neige ou en grêle, dont une partie ruisselle vers les points bas : lacs, rivières, … Le reste alimente les nappes souterraines, dont les sources constituent les affleurements. Cette eau retourne ensuite à la mer par les fleuves. un cycle fermé.

2.1.2. Le ciel nous la fournit pure, mais après ?

Cette eau que nous consommons machinalement et sans en réaliser la valeur, comment nous est-elle parvenue ? L'eau de pluie est pure et douce. Mais avant d'être captée, elle s'est considérablement altérée : brouillards, fumées et poussières de l'atmosphère l'ont chargée d'impuretés. Elle a participé au cycle biologique et contient ses produits de décomposition. Elle a capté certains éléments du sol en le traversant. Finalement, elle a été confrontée aux pollutions humaine et industrielle. Dès lors, le traitement nécessaire pour la rendre potable est complexe. Les normes légales en matière d'eau de consommation sont strictes. Il faut saluer le travail des techniciens des stations de potabilisation d'eau de ville qui s'y conforment coûte que coûte ; malgré les pollutions diverses et changeantes. L'eau captée dans des sources, puits, forages ou rivières doit donc, dans la toute grande majorité des cas, être traitée avant d'être distribuée au public et consommée. Telle est la tâche des compagnies distributrices d'eau qui s'y attellent de manière exemplaire.

2.1.3. Une référence Européenne

En 1980, la Commission Européenne promulguait la Directive Européenne 80/778 relative à l'eau destinée à la consommation humaine. Les etats membres furent priés de s'y adapter sur les plans législatif, réglémentaire et administratif. Ce qui prit la forme, en Belgique, de trois décrets régionaux. L'eau distribuée devait y être conforme, et plus généralement toute eau livrée à la consommation humaine, quelle qu'en soit l'origine, qu'elle ait été conditionnée ou non. A partir de 1993, une nouvelle directive prenant en considération l'évolution des connaissances dans le domaine de l'eau a été élaborée par la Commission Européenne et discutée au Parlement Européen. Elle a été officiellement promulguée en 1998.

Elle précise un certain nombre de paramètres et supprime certains autres tels la dureté et la teneur en sodium considérés comme n'ayant, dans l'eau alimentaire, qu'une influence marginale sur la santé humaine.

2.1.4. Si l'eau est "réglementaire", pourquoi chercher plus loin ?

Si l'eau de ville est conforme à la législation, est-elle pour autant parfaitement adaptée à son usage final ? Le présent ouvrage répond à cette question. Il est possible, et même indispensable dans certains cas, d'agir sur la qualité de l'eau mise en jeu, et de mettre en oeuvre des conditionnements qui en feront un produit idéalement adapté à l'utilisation domestique. Des conditionnements, pour quoi faire ? Par exemple, pour réduire les risques d'obstruction, d'entartrage ou de corrosion. Ou encore en vue d'un usage précis. C'est ainsi que l'on peut agir sur ce qui est visible – les matières en suspension dans l'eau –, ou sur ce qui ne l'est pas – les sels dissous, et le calcaire en particulier. Après tout, nous ne buvons que 2 à 3% de l'eau distribuée ! Le reste sert au bain, à la lessive, à la vaisselle, au nettoyage et à tous les besoins "techniques" en général. Besoins qui peuvent requérir une eau aux caractéristiques très spécifiques dans chaque cas.

2.1.5. "Purification d'eau" et "traitment d'eau", deux notions bien différentes

Le traitement qualifie l'action du distributeur d'eau dans les stations de potabilisation. Le conditionnement qualifie les interventions effectuées auprès du consommateur final, afin d'adapter la qualité de l'eau distribuée à ses besoins spécifiques.

2.1.6. Au fait, pourquoi conditionner l'eau distribuée ?

Nous l'avons décrit plus haut : avant d'être captée, l'eau est chargée d'impuretés. La plupart de ces impuretés ont été éliminées par le distributeur dans leurs stations d'épuration centrale. Toutefois, même si le produit livré au consommateur est conforme aux normes légales strictes, il peut encore contenir certains éléments qui peuvent être à l'origine des problèmes tels que l'obstruction des filtres des appareils électroménagers, des robinets et douches, des défauts causés par des dépôts calcaires, des goûts et/ou des odeurs désagréables, etc.

Ces nuisances peuvent coûter cher. Pour les éviter, il faut conditionner l'eau, c'est-à-dire apporter des modifications techniques et des modifications de certains paramètres. Il ne s'agit pas, en l'occurrence, de rendre potable une eau qui a été rigoureusement traitée par le distributeur, mais de répondre aux souhaits du consommateur final.

2.2. Guide du conditionnement de l'eau de distribution

Le conditionnement de l'eau est affaire sérieuse. Agir sur ce qui est véritablement une denrée alimentaire de base, exige que soient mises en oeuvre des règles élémentaires de sécurité. On veillera en particulier :

- À n'utiliser qu'un procédé dont l'efficacité est reconnue pour résoudre spécifiquement le problème rencontré, en tenant compte de la nature de l'eau à traiter et de celle à obtenir pour garantir le résultat escompté
- À ne faire confiance, à l'heure du choix et de l'installation, qu'à des sociétés reconnues pour leur sérieux et leur compétence. L'affiliation d'une société à un groupement comme Aqua Belgica apporte la garantie qu'une stricte déontologie sera respectée
- En cas de doute persistant, à faire appel à un groupement professionnel tel qu'Aqua Belgica qui vous renseignera objectivement et gratuitement.

Quel procédé de conditionnement choisir ? Le petit guide qui suit, apporte un début de réponse à cette question.

2.3. La lutte contre les nuissances techniques

2.3.1. Les impuretes insolubles

Le transport de l'eau à travers le réseau public et privé peut la charger d'impuretés insolubles d'origines différentes : sable, petits cailloux, morceaux de rouille, … Ces impuretés peuvent :

- Obstruer vannes, robinets sanitaires, chasses d'eau
- Obstruer les pommes de douche
- Bloquer les robinets thermostatiques
- Déclencher des phénomènes de corrosion dans les circuits d'utilisation ;

La solution à ce problème est la filtration.

2.4. Les dépôts calcaires

L'influence des couches géologiques a été évoquée : lorsque l'eau a été en contact avec des roches calcaires, elle sera généralement dure. C'est le titre hydrométrique (TH) qui mesure cette dureté. On l'exprime généralement en degré français (°f) : un degré français correspond à la présence de 10 g de calcaire par mètre cube. Certaines impuretés s'observent à l'oeil nu. Il n'en va pas de même pour le calcaire, qui ne révèle son existence que par les effets qu'il engendre : l'entartrage des circuits d'eau en est le plus spectaculaire. Les nuissances causées par le calcaire sont multiples. Qui n'y a pas été confronté au moins une fois dans sa vie ? En voici quelques-unes :

- Les dépôts de tartre qui obstruent les canalisations et les appareils électroménagers. Cet entartrage est d'autant plus rapide et important que la dureté de l'eau et sa température d'utilisation sont élevées
- Les robinets qui s'abîment
- Les joints qui se détériorent et fuient
- Les chasses d'eau qui se bloquent et perdent leur étanchéité
- Les vannes mitigeuses (thermostatiques ou non) qui se bloquent et se dérèglent
- Les lave-vaisselles et lessiveuses détériorés et improductifs

– Les corps de chauffe des préparateurs d'eau chaude sanitaire (boilers et chauffe-eau) qui s'abîment et s'obstruent. De plus, le tartre est un isolant : le rendement calorifique de ces appareils s'en trouve réduit, ce qui rend la production d'eau chaude plus coûteuse en cas de dépôt de tartre poreux, se déclarent très souvent des phénomènes de corrosion sous dépôt.

2.5. Agir, à la demande, sur la qualité de l'eau

Il est possible d'agir sur le goût et la composition de l'eau de consommation. Une différence de quelques milligrammes dans la composition d'une eau peut en modifier sensiblement la saveur. Les différences de goût entre les différentes marques d'eau en bouteille ne s'expliquent pas autrement. Certains sels dissous sont incriminés dans des cas précis :

– Le sodium pour les régimes sans sel
– Les nitrates pour les femmes enceintes ou allaitantes et les nourrissons
– Des résidus de corrosion de la tuyauterie, qui peuvent altérer la qualité de l'eau

Un filtre d'eau potable, qui s'installe juste en amont du robinet de prélèvement dans la cuisine, est une excellente solution pour optimiser le goût de l'eau de ville. Ainsi, votre robinet de cuisine est transformé en une source inépuisable et pratique d'une bonne eau à boire, et ceci à un prix absolument imbattable. C'est non seulement bien pour vous, mais aussi pour votre portefeuille et l'environnement !

2.6. Les techniques de conditionnement

2.6.1. La filtration de l'eau

Le principe de fonctionnement

La filtration est connue depuis la nuit des temps. Les textes anciens y font référence : les particules en suspension dans l'eau sont retenues par une couche filtrante de sable. Après un certain temps, le filtre s'obstrue et il faut changer le sable.

Les filtres

En milieu domestique, le sable a cédé la place à des matériaux plus performants et plus faciles à l'usage :

– Les filtres à tamis qui filtrent en surface et permettent des débits importants sous de faibles pertes de charge. On les place en tête d'installation, juste après le compteur. Ils présentent des porosités de quelques dizaines à quelques centaines de microns (1 micron : 1/1000 de mm).
– Les filtres à cartouches constituées par un fil bobiné ou par du plastique poreux. Leur porosité varie de quelques microns à quelques dizaines de microns. Ces filtres travaillent en profondeur et, de ce fait, présentent des pertes de charge supérieures à celles des filtres à tamis. Dès lors, on les place de préférence en amont d'un robinet ou d'un appareil de conditionnement d'eau.
– Les filtres à précouche, utilisés couramment dans l'industrie et le traitement des eaux de bassins de natation, sont mis en oeuvre désormais chez les particuliers. Ces filtres comprennent une ou plusieurs cartouches constituées d'un support filtrant sur lequel se dépose, lors de la mise sous pression, la "précouche" qui est une couche filtrante microporeuse faite de diatomées (des carapaces fossiles d'organismes marins microscopiques) ou de charbon actif en poudre. Ces filtres sont installés immédiatement avant le point d'utilisation.

2.7 L'adoucissement de l'eau

2.7.1. Le principe de fonctionnement

La phase d'adoucissement

L'adoucissement de l'eau met en oeuvre des résines échangeuses d'ions : il s'agit de millions de petites billes contenues dans un réservoir à travers lequel circule l'eau à adoucir. Préalablement chargées d'ions sodium, elles échangent ceux-ci contre les ions calcium et magnésium de l'eau à l'origine de la dureté de l'eau. Ceci constitue la phase active de l'adoucissement.

La phase de régénération

Progressivement, les résines se saturent et perdent leur efficacité. Il n'est pas nécessaire pour autant de les remplacer : il suffit de les régénérer au moyen d'une saumure obtenue avec un sel spécial de très grande pureté. Au contact des résines, la saumure capte les ions magnésium et calcium et les remplace par des ions sodium. La saumure entraîne les ions indésirables à l'égout. Une nouvelle phase d'adoucissement peut débuter.

La phase de régénération comporte généralement les étapes suivantes :

- Lavage à contre-courant
- Saumurage
- Rinçage final des résines

2.7.2. L'adoucisseur

L'adoucisseur est un appareil branché sur la canalisation d'arrivée d'eau et comprend :

- Un ou plusieurs réservoirs contenant les résines
- Un bac à sel où est élaborée la saumure
- Une tête de contrôle commandant l'alternance automatique des phases d'adoucissement et de régénération.

2.7.3. L'adoucissement a conquis ses lettres de noblesse dans le monde industriel

Les techniques mettant en oeuvre des résines échangeuses d'ions – l'adoucissement, mais aussi la déminéralisation et la dénitrification sont sûres et fiables. On les utilise couramment dans la fabrication de produits alimentaires, pharmaceutiques, photographiques, textiles, de droguerie, etc.

2.7.4. L'utilisation domestique est destinée à se répandre

Leur fiabilité ayant été prouvée dans le domaine industriel, il ne manquait plus à ces techniques qu'à être appliquées à la consommation des particuliers et des collectivités. Comme dans bien d'autres domaines, l'électronique et la miniaturisation ont aidé à franchir le pas.

Les propriétés de l'eau adoucie :

Eau douce, peau douce

La base idéale en esthétique et cosmétologie

- Pour la femme, l'eau adoucie assure au visage une peau lisse et reposée. Pour l'homme, l'eau adoucie permet un rasage au plus près et sans irritation
- Avec de l'eau adoucie, bains et douches nettoient mieux et donnent une impression de plus grande détente. Tous les produits cosmétiques en général gagnent à être utilisés avec de l'eau adoucie
- Pour le dermatologue, l'eau de toutes les vertus. L'acidité normale de la peau s'oppose dans une large mesure à la prolifération des bactéries courantes. Mais le savon rend l'épiderme alcalin. Un rinçage en eau dure élimine mal les dépôts savonneux et favorise la pénétration des bactéries et les risques d'infection. La toilette à l'eau adoucie élimine ce risque
- Aussi importante que le choix du shampooing. Les cheveux lavés à l'eau adoucie sont plus souples, plus propres, plus lustrés que ceux lavés à l'eau dure. L'eau adoucie n'est pas le moindre des ingrédients pour des soins capillaires vraiment efficaces
- Lavé à l'eau adoucie, le linge conserve plus longtemps toute son intégrité. Des études démontrent que l'eau calcaire réduit en moyenne d'un tiers la longévité du linge. L'expérience pratique de certains hôtels est également significative à cet égard. L'eau adoucie assure la longévité du linge
- Avec l'eau adoucie, le lavage gagne en efficacité. C'est un fait : plus l'eau est adoucie, plus le lavage est efficace, car l'eau elle-même dissout et élimine les salissures et le savon en excès.
- Et l'eau adoucie vous fait gagner des sous … L'élimination préalable du calcaire permet d'économiser jusqu'à 50 % de la quantité de détergent de lessive utilisé. Il faut savoir que l'eau dure absorbe 100 g de savon par degré hydrotimétrique et par m³, c'est-à-dire que trois kilos de

savon sont perdus par m³ d'eau à 30°f. Le recours à l'eau adoucie permet donc de réaliser une économie sensible
- De la vaisselle parfaite ? Le meilleur des détergents ne réalisera pas le "miracle" sans eau adoucie ! Le meilleur détergent n'éliminera pas les taches persistantes laissées par les dépôts calcaires. La vaisselle lavée en eau adoucie est propre, brillante et saine au plan hygiénique
- L'eau adoucie au secours de l'huile de bras. Avec une eau adoucie, l'entretien des sanitaires et des appareils chromés ou en acier inoxydable est moins pénible et fastidieux. La propreté est plus durable : les travaux ménagers sont moins fréquents d'où, là encore, une économie d'eau, de détergents et une réduction de fatigue
- Pour les gourmets, un ingrédient de qualité. La nourriture et les boissons préparées avec de l'eau calcaire peuvent perdre leur saveur. La preuve ? Goûtez simplement un café ou un thé préparé à l'eau adoucie pour découvrir son arôme…

2.8. L'utilisation de polyphosphates

2.8.1. Le principe de fonctionnement

Les polyphosphates permettent de "séquestrer" la dureté de l'eau en formant avec les ions de calcium et de magnésium, responsables de celle-ci, des complexes solubles plus stables. On évite ainsi la précipitation de dépôts de tartre et, mieux encore, on dissout les dépôts déjà formés.

2.8.2.Les limites opératoires

Au contact de l'eau, les polyphosphates se décomposent (s'hydrolysent) en des produits qui n'ont plus aucun pouvoir séquestrant. Cette décomposition est d'autant plus rapide que la température est plus élevée. Avant de les utiliser, il est recommandé de faire étudier avec grand soin par un spécialiste les conditions d'utilisation de l'eau, et en particulier la température de réchauffage et le temps pendant lequel l'eau est maintenue à température.

2.8.3. Les doseurs

La mise en oeuvre des polyphosphates peut se faire de deux manières différentes :
- Par des pots à déplacement : le matériel à dissoudre se trouve, sous la forme de cristaux, dans des réservoirs traversés par l'eau à traiter, laquelle se charge ainsi de réactifs
- Par des pompes qui, au départ d'une solution, injectent le réactif dans l'eau à traiter en fonction du débit.

2.9 L'osmose inverse

L'osmose inverse peut être assimilée à un procédé de filtration dans lequel l'élément filtrant, appelé membrane, est tellement peu poreux qu'il permet de retenir presque tout ce que l'eau contient comme matière dissoute et en suspension.

Mais quatre aspects au moins rendent l'osmose inverse différente de la filtration classique :
- L'osmose inverse, permet d'éliminer à des degrés divers, les matières dissoutes. Ce que n'accomplit pas la filtration, même la plus fine
- L'osmose inverse est un procédé continu : la membrane, qui constitue l'élément filtrant, est lavée en permanence par un excédent d'eau qui est rejeté à l'égout. Un appareillage d'osmose inverse comporte une entrée d'eau à traiter et deux sorties : celle de l'eau osmosée ayant passé à travers la membrane et celle de l'eau de rejet
- La membrane est bien moins poreuse qu'un support de filtration classique : dès lors, les pressions à mettre en oeuvre sont plus élevées
- En osmose inverse, lorsque l'eau à traiter contient des sels dissous en trop grande quantité, il faut tenir compte d'une pression antagoniste à la pression appliquée, appelée pression osmotique. Pour les eaux de distribution, cette pression osmotique peut généralement être négligée.

2.9.1. Les limites opératoires

Pour donner toute son efficacité au processus d'auto-nettoyage et assurer une longue durée de vie à la membrane, il est indispensable que l'eau à traiter réponde, point par point, aux spécifications de fonctionnement de la membrane. Si ce n'était pas le cas, il y aurait lieu d'adapter la qualité de cette eau au moyen d'un prétraitement adéquat, par exemple un adoucissement si la dureté de l'eau est trop élevée. L'installation d'un appareil d'osmose inverse ne se conçoit pas sans analyse préalable de l'eau à traiter et consultation d'un professionnel.

2.9.2. L'osmoseur

L'osmoseur comporte généralement les parties suivantes :

- Un préfiltre pour éliminer les matières en suspension qui pourraient perturber le bon fonctionnement de l'appareil
- Un dispositif de mise sous pression de l'eau à traiter. En environnement domestique, les osmoseurs utilisent généralement la pression de la distribution
- Un ou plusieurs modules qui sont des dispositifs de support de la membrane et qui assurent les différentes circulations d'eau
- Un réservoir de stockage de l'eau osmosée
- Une ligne de distribution de celle-ci qui peut contenir ou non un filtre à charbon actif.

2.9.3. Les caractéristiques de l'eau osmosée

L'osmose inverse élimine partiellement, et dans des proportions variables suivant leur nature, les sels dissous dans l'eau. Le tableau ci-dessous donne les valeurs moyennes des principaux taux de passage des sels, pour un appareil à usage domestique. Qu'est-ce que le taux de passage ? Il s'agit simplement du rapport entre les concentrations d'un sel donné respectivement dans l'eau osmosée et dans l'eau à traiter.

Parametrès	Taux de passage (%)
Teneur totale en sel dissous	10
Sodium	15
Calcium	5
Nitrates	50
Plomb	5
Cuivre	5
Zinc	5
Cadmium	5

3.

3. VRAI/FAUX

L'adoucisseur d'eau, apparu aux Etats-Unis dans les années 20, a joué un rôle fondamental dans l'industrie en permettant des évolutions technologiques et en générant de substantielles économies. Au niveau du particulier, il a participé notablement au progrès de la bonne gestion du sanitaire et du confort des personnes. Alors qu'il est reconnu et utilisé par le monde scientifique et médical, l'adoucisseur continue, aujourd'hui encore, à être l'objet de contrevérités propagées auprès du consommateur. Dans cette brochure, nous avons repris les principaux arguments qui lui ont été opposés, encore récemment.
A part l'un d'eux, qui mérite d'être commenté, ils sont tous faux et exigent d'être corrigés.

3.1. L'eau adoucie n'est pas potable

FAUX

L'adoucissement sur résines échangeuses d'ions fait partie des procédés reconnus par le Ministère de la Santé Publique pour le traitement des eaux destinées à la consommation humaine. Ainsi, dans certaines agglomérations, l'eau très dure subit un adoucissement partiel sur résines avant d'être distribuée dans le réseau. Par échange ionique, la composition de l'eau est modifiée. Elle troque son calcium et son magnésium contre du sodium. La réglementation à ce jour, pour la valeur indicatrice / paramètre(1) de référence pour le sodium est de 200 milligrammes par litre(2). En prenant l'exemple d'une eau dure dont le TH initial est de 30°f(3), ce qui est une dureté couramment rencontrée, l'adoucissement à 6°f n'ajoute que 110 mg/l de sodium par litre d'eau. L'alimentation normale d'un adulte lui apporte 6.000 milligrammes de sel par jour, (ce qui est égal à + 3.500 milligrammes de sodium).
Un régime "sans sel", entre 1.000 et 2.000 milligrammes. A la lumière de cet exemple, comme en règle générale, on voit que l'apport en sodium des aliments est d'environ 98% contre 2% d'apport résiduel dû à l'adoucissement(4).
A titre anecdotique, notons que l'eau de Badoit contient 150 mg de sodium par litre et que celle de Vichy Saint-Yorre affiche un taux record de 1.700 mg par litre, ce qui ne remet pas en cause leurs effets bénéfiques sur la santé.

(1) Une "valeur indicatrice de paramètre" signifie que ce paramètre n'est pas déterminant pour la potabilité de l'eau.

(2) Suivant la Directive Européenne sur l'eau potable (98/83 EG) actuellement en vigueur.

(3) °f ou degré français. Un degré = 10 mg de carbonate de calcium par litre d'eau.

(4) "Human intake of minerals from drinking water in the European Communities" Hardness of drinking water and public health, pages 173 - 211.

3.2. L'eau adoucie est salée

FAUX

Dans le chlorure de sodium, utilisé notamment pour la cuisine, communément appelé "sel de cuisine", le goût salé provient de l'association du sodium et des chlorures. Or, dans une eau adoucie, c'est la teneur en sodium qui augmente, alors que le taux de chlorure demeure inchangé. Si le goût du sodium était perceptible, on pourrait dire tout au plus que l'eau est sodée(1).
Autre reproche fait quelquefois au sel de régénération : il polluerait. La vérité est que pour un TH ramené de 30°f à 6°f, moins de 40 grammes de sel sont rejetés à l'égout lors de la régénération, une à deux fois par semaine, pour une consommation de 100 litres d'eau par jour et par personne(2). C'est infime. Les sels régénérants utilisés dans les adoucisseurs sont des produits de qualité alimentaire, d'une grande pureté (plus de 99,5% de chlorure de sodium). En outre, ils sont contrôlés et certifiés par les organismes autorisés. D'autre part, n'oubliez pas que l'adoucissement permet d'économiser des quantités considérables de détergent et de savon. Ces économies, par rapport au rejet de sels régénérants, pèsent lourd dans la balance pour la sauvegarde de l'environnement. De ce fait, l'adoucisseur est, indubitablement un produit bénéfique pour l'environnement.

(1) "The impact of inorganic chemicals on water quality and health" (supplément 1st Ann Ist. Super. Sanita - 1993), pages 336-340.

(2) Consommation moyenne.

3.3. L'adoucisseur favorise la prolifération bactérienne
FAUX

Seule la stagnation de l'eau favorise la prolifération bactérienne. C'est une loi de la vie. Laissez un peu séjourner de l'eau minérale dans une bouteille ouverte, cela devient très vite un bouillon de culture(1). Personne n'y a jamais vu d'inconvénient. Dans un adoucisseur d'eau, l'eau circule quotidiennement, dès lors, la stagnation de l'eau ne se produit que rarement. En cas de non utilisation prolongée de l'adoucisseur, (durant les vacances par exemple), il est recommandé au retour, et avant tout soutirage d'eau, de régénérer l'appareil. Simultanément, vous rincerez l'ensemble de votre réseau interne de canalisations en ouvrant tous les robinets en aval de l'adoucisseur.

Le corps humain est, heureusement, peuplé de millions de bactéries de toutes sortes. Elles nous font vivre. Dans l'eau potable, très peu d'entre elles sont nocives et les mécanismes immunitaires de notre corps sont là pour les neutraliser. Les experts européens estiment ainsi que la prolifération des bactéries dans les appareils de traitement complémentaire de l'eau ne représente pas un risque pour la santé humaine(2)(3)(4).

Par ailleurs, l'adoucissement de l'eau constitue un traitement préventif car, en évitant l'entartrage des canalisations et des ballons d'eau chaude, il protège contre certaines bactéries redoutables telles que la légionella qui trouve dans le tartre un refuge idéal.

(1) "Etude par épifluorescence de l'évolution de la microflore totale dans une eau minérale embouteillée", (Water Res, 1987), pages 469-474.

(2) Communiqué de Aqua Europa (février 2000) signé par le Docteur J.-M. Delattre de l'Institut Pasteur de Lille, le Docteur C. Fricker de la Thames Water Laboratories de Reading) et le Professeur R. W. Schubert de l'Institut d'hygiène de Francfort.

(3) Symposium "HPC in Drinking Water" de Genève en avril 2002. Organisé sous Le contrôle de la "National Sanitation Foundation" (Organisation Mondiale de la Santé)

(4) World Health Organisation "Report of an Expert Meeting" sur "HPC measurement in drinking water safety management" de l'OMS.

3.4. L'eau froide ne doit pas être adoucie
FAUX

Rien n'empêche d'adoucir l'eau froide dans une maison individuelle. A partir du moment où cette eau est potable à l'entrée de l'adoucisseur, elle le demeure à la sortie. Ni moins, ni plus.
Ce qui est évident, c'est que l'eau froide, bien qu'elle dépose moins de calcaire que l'eau chaude, gagne à être adoucie puisque la plupart des appareils domestiques où l'eau est chauffée, sont alimentés en eau froide. Les fabricants de lave-vaiselle le savent bien : ils intègrent tous et toujours un adoucisseur d'eau dans leurs appareils. Même pour les applications en eau froide il est opportun d'utiliser de l'eau adoucie. Si vous avez un animal domestique, regardez l'intérieur de son bol en inox, dont vous changez l'eau régulièrement ; au bout de quelques mois le dépôt de calcaire y est clairement visible.

3.5. L'eau adoucie est corrosive
FAUX

L'eau naturellement douce, que l'on trouve dans certaines régions granitiques, est de tendance agressive(1) et parfois corrosive(2). Mais il ne faut pas confondre eau douce et eau adoucie. Leurs compositions minérales sont différentes. L'eau naturellement douce, pauvre en calcaire, l'est également en minéraux dissous. Elle est donc susceptible d'attaquer les canalisations. Au contraire, l'eau adoucie est, à l'origine, une eau dure et donc fortement chargée en minéraux. L'adoucissement réduit le calcium et le magnésium et interdit ainsi la formation de calcaire, mais il ne modifie pas la quantité de minéraux dissous. Il ne peut donc pas être source de corrosion. L'eau adoucie procure ainsi les avantages de l'eau douce sans en présenter les inconvénients éventuels. En outre, si un faible TH résiduel paraît favorable aux canalisations, il est illusoire de penser que le calcaire représente une parade convaincante contre la corrosion. D'abord, parce que la couche de calcaire ne se dépose pas d'une façon uniforme dans le circuit d'eau ; à certains endroits elle ne se formera pas, à d'autres elle le fera de façon excessive. De plus, il existe plusieurs sortes de corrosion … favorisées par les dépôts de calcaire. La corrosion peut très bien se développer, pour de toutes autres raisons, sous la couche de tartre, alors même que l'on se croit à l'abri.

(1) Agressivité : propriété d'une eau de dissoudre le calcaire avec lequel elle entre en contact ; c'est une simple réaction de dissolution, réglée par les lois des équilibres chimiques.

(2) Corrosivité : propriété d'une eau de mettre en solution les métaux ; c'est une réaction d'oxydoréduction réglée par les potentiels Redox en présence. Les ions mis en jeu (sodium, calcium ou magnésium) ne sont pas impliqués dans cette réaction.

3.6. L'eau destinée à la consommation humaine ne doit pas être adoucie en dessous de 15°TH
FAUX

La Directive Européenne 98/83 EG de 1998, concernant l'eau destinée à la consommation humaine, ne mentionne aucune référence quant à la dureté, ni dans la teneur en calcium ou en magnésium. Cette Directive Européenne a uniquement mentionné, comme "paramètre indicatif" la teneur en sodium qui, après adoucissement remplace les ions de calcium et magnésium ; ce qui veut dire que ce paramètre n'est plus en relation avec la potabilité de l'eau.

Les sociétés distributrices d'eau mettent à la disposition des consommateurs, des eaux de dureté très différente selon leur origine géographique et géologique. Certaines sont très douces, d'autres sont très dures. Lors de implémentation nationale/régionale de cette Directive Européenne, les 3 gouvernements régionaux en Belgique (Région Flamande, Région Wallonne, Région de Bruxelles-Capitale) ont suivi la nouvelle directive, concernant l'eau destinée à la consommation humaine, sur ce point : ils ne font mention d'une dureté minimale de l'eau que dans une remarque sur un paramètre indicatif ; celle-ci ne concerne que l'eau qui est distribuée au consommoteur par les sociétés distributrices d'eau, après leurs processus de traitement d'eau central, via le réseau public.

3.7. Le calcium de l'eau potable est indispensable à la santé
FAUX

C'est une évidence bien connue des médecins, des nutritionnistes et des mères de famille : un apport suffisant de calcium est indispensable à la santé humaine. Et pas seulement pour la femme allaitante et les enfants en période de croissance ; il est nécessaire tout au long de notre vie et particulièrement pour compenser la décalcification progressive due au vieillissement.

Mais les sels de calcium dissous dans l'eau de boisson ne sont que peu assimilés par l'organisme humain. Même chargée en calcaire, l'eau n'apporte qu'une faible partie du calcium nécessaire aux besoins de la personne. C'est principalement le lait avec ses produits dérivés (beurre, fromages, …), ainsi que de nombreux aliments tels que fruits et légumes secs, chocolat, poisson gras et fruits de mer, abats, pain complet, qui fournissent l'essentiel du calcium assimilable par le corps humain.

Le rôle de l'eau dans l'apport en calcium est tout à fait marginal. C'est pourquoi on ne constate pas de carence calcique imputable à l'eau dans les régions où celle-ci est naturellement douce.

3.8. L'adoucisseur doit être soigneusement entretenu
VRAI

Avec l'air, l'eau est l'élément le plus indispensable à la vie. L'adoucisseur n'est donc pas un appareil anodin qu'on peut oublier si tôt installé. Dans la pratique, à cause de son automaticité et sa localisation, généralement en cave, l'adoucisseur d'eau est souvent négligé. Cependant, il est essentiel d'en assurer un suivi régulier.

Ainsi, il est indispensable que l'utilisateur réapprovisionne régulièrement l'adoucisseur en sel régénérant. Si l'on néglige cette opération, l'appareil un jour se retrouvera sans sel. Dès lors, sa régénération étant inefficace, il produira une eau peu ou pas adoucie.

Un dysfonctionnement de l'appareil pourrait résulter d'une manque de maintenance ou d'une maintenance non régulière de celui-ci. Dès lors, il est vivement recommandé aux usagers de souscrire un contrat d'entretien auprès de leur vendeur, professionnel qualifié.(1)

(1) Les membres de Aqua Belgica, sont liés personnellement avec le consommateur final, par le code de déontologie de l'Association. Aqua Belgica est la Fédération Belge du Conditionnement de l'Eau. Le code de déontologie est disponible au secrétariat de l'Association sur simple demande.

3.9. L'adoucisseur est l'un des meilleurs dispositifs d'économie d'énergie dans le ménage

Aqua Belgica, la Fédération belge du traitement des eaux a calculé sur la base des chiffres de l'INS, qu'un ménage belge de 4 personnes peut économiser 650 euros par an en utilisant un adoucisseur d'eau.

Une étude menée en Amérique par l'institut indépendant Battelle Memorial , un centre de test et de recherche pour le développement scientifique et technologique appliquée indépendant, corrobore les conclusions d'Aqua Belgica. Cette étude a été menée en 2009 sous la direction de la Water Quality Research Foundation (WQRF).

Savons et détergents

Une famille moyenne utilise par an pour €420 produits de savon : 186 euros pour le nettoyage et l'entretien et 234 euros pour les produits de soins corporels.

L'utilisation d'un adoucisseur d'eau peut réduire la consommation totale de détergents jusqu'à 50%, soit une économie de 210 euros. L'absence de calcaire dans l'eau adoucie a un effet significatif sur la consommation de détergents qui sont moins utilisés. En outre, les adoucissants pour lessives, produits anticalcaires et autres ne sont plus nécessaires pour le nettoyage.

L'étude de Batelle a montré que pour enlever une tache avec de l'eau froide adoucie la moitié de détergent, par rapport à la quantité utilisée avec de l'eau dure, est suffisant pour obtenir un résultat semblable.

L'eau douce permet en d'autres termes une utilisation réduite de détergents et a un effet d'économie d'énergie puisque des températures plus basses au lavage donnent un même résultat.

Consommation d'énergie

Les chiffres de l'Institut National de Statistiques nous montrent qu'un ménage moyen dépense 419 euros par an pour de l'eau chaude. Grace à l'utilisation d'un adoucisseur d'eau il n'y a plus de dépôts de calcaire dans les appareils ménagers où circule de l'eau chaude. Ceci permet une économie de 15%, soit un total de 63 euros.

L'étude de Batelle démontre également qu'un adoucisseur d'eau permet aux appareils qui réchauffent de l'eau ou qui fonctionnent à l'eau chaude de garder leur efficacité.

Il a été constaté que les récipients de stockage des chaudières à gaz maintiennent une efficacité optimale durant 15 ans. L'eau dure par contre fait baisser l'efficacité de 48%.

La durée de vie des boilers électriques est également prolongée. Puisqu'il n'y a plus de calcaire dans l'eau, celui-ci ne peut plus former de dépôts dans le boiler. Ces dépôts ont un effet négatif sur l'efficacité des boilers. Selon le Batelle Institute les boilers électriques qui ne fonctionnent pas à l'eau douce « voient la durée de vie de l'élément chauffant diminuée à cause des dépôts calcaires qui augmentent la température de l'élément».

Remplacer les appareils

L'utilisation de l'eau douce permet aux pommeaux de douche de garder tout leur éclat ainsi qu'une circulation totale. Les robinets qui utilisent de l'eau douce continuaient à bien fonctionner pendant l'étude, comme au jour où ils ont été placés.

Les pommeaux de douches qui utilisaient de l'eau dure perdaient jusqu'à 75% de leur capacité de débit en moins de 18 mois. Les robinets qui utilisaient de l'eau dure ne parvenaient pas à maintenir leur capacité de débit de 5 litres par minute à cause de dépôts calcaires dans les tamis. Les tamis des robinets qui utilisaient de l'eau dure étaient pratiquement bouchés au bout de 19 jours de test.

Dans l'étude nous avons fait tourner des lave-vaisselles et des lave-linges pendant 30 jours à raison de 240 programmes complets. Certains avec de l'eau douce d'autres avec de l'eau dure. Les appareils qui fonctionnaient à l'eau douce n'avaient pour ainsi dire pas de traces de dépôts calcaires. Comme mentionne le rapport : les appareils semblaient comme neuf après les avoir frottés avec un chiffon. Les appareils qui utilisaient de l'eau dure ont dû être nettoyés et l'intérieur détartré suite aux dépôts et à la sédimentation.

Un ménage moyen dépense 200 euros par an pour l'entretien et le remplacement de la robinetterie, canalisation et appareils fonctionnant à l'eau chaude. L'utilisation de l'eau douce ne requiert plus d'entretien des robinets et des canalisations et les appareils qui fonctionnent à l'eau chaude ne devront plus être remplacés aussi vite. Cela permet une épargne annuelle de 200 euros.

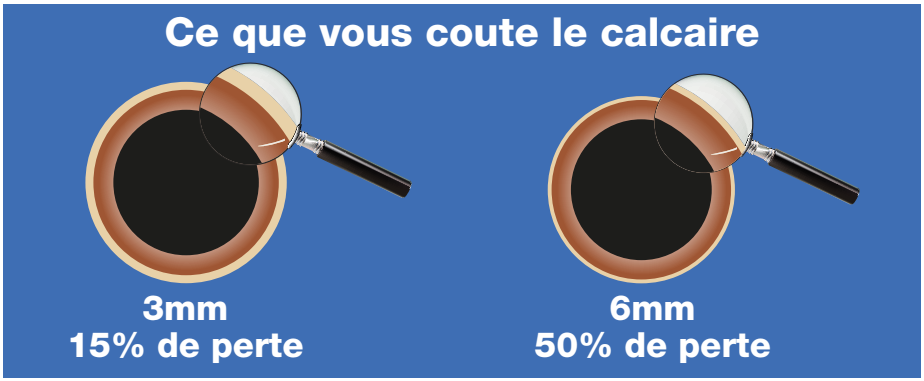
Vêtements

Non seulement nous constatons une durée de vie prolongée pour les appareils électriques, mais aussi les vêtements et linges tiennent plus longtemps quand on utilise de l'eau douce pour le lavage. Laver à l'eau douce évite le dépôt de calcaire sur les fibres.

Tenu compte du fait qu'un ménage moyen dépense 1.182 euros par an pour des vêtements et du linge de maison, une épargne de 177 euros (15%) est possible sur les vêtements puisqu'il n'y a pas d'usure prématurée.

Conclusion : l'épargne globale

Si on additionne tous les postes d'épargne mentionnés ci-dessus, un ménage peut économiser jusqu'à 650 euros par an grâce à l'utilisation d'un adoucisseur d'eau. Grâce à la diminution de sa consommation en énergie et en détergents ainsi que les produits anticalcaires et savons, le consommateur contribue à un respect pour l'environnement. De plus les appareils qui fonctionnent à l'eau douce ont une durée de vie prolongée et devront être remplacés moins vite.



4.

4. MANIFESTE AQUA FLANDERS – AQUA BELGICA

Ce manifeste entre Aqua Flanders et Aqua Belgica a pour but d'informer le consommateur final le mieux possible et de manière correcte et univoque sur l'eau de ville fournie par les sociétés de distribution d'eau potable de l'un côté et sur la possibilité du consommateur final de traiter cette eau de ville de l'autre côté.

Aqua Flanders et Aqua Belgica s'engagent à distribuer ce manifeste parmi leurs membres respectifs et de veiller à la bonne application du manifeste par leurs membres et le personnel de leurs membres.

Les membres d'Aqua Belgica s'engagent à :

1. Respecter les règles de la publicité loyale et ne pas propager des informations incorrectes ; ne pas utiliser des arguments de vente trompeurs dans leurs publicités et promotions ; ne faire aucune fausse promesse explicite ou implicite ; ne pas s'exprimer de manière dénigrante sur la qualité de l'eau de ville ; ne pas utiliser des arguments alarmants pour vendre ou promouvoir leurs produits ou leurs services.

2. Distribuer ce manifeste parmi leurs membres et le publier sur leur site web.

3. Informer les clients potentiels sur la dureté de l'eau en utilisant les données de la société de distribution d'eau potable concernée, qui publie ces données par ville sur son site web. En cas de doute, une analyse par un laboratoire accrédité sera proposée.

4. Informer les clients potentiels de manière correcte sur le fonctionnement et l'utilité de l'adoucissement :
   a) L'adoucissement peut offrir des avantages au niveau du confort, par exemple l'amélioration du processus de lavage ou la réduction des dépôts calcaires dans la plomberie et les appareils.
   b) L'adoucissement change la composition minérale de l'eau de ville, puisque le calcium et le magnésium sont remplacés par le sodium. Dès lors, l'eau de ville peut devenir impropre à la consommation pour des personnes qui suivent un régime faible en sel. Dans un tel cas, il faut proposer une solution au consommateur, p. ex. prévoir un point de prélèvement qui fournit de l'eau non adoucie ou appliquer l'adoucissement uniquement sur le circuit d'eau chaude.

5. Appliquer les règles relatives à un dispositif de sécurité anti-retour et à l'évacuation de l'eau de rinçage lors de l'installation d'un adoucisseur, suivant le règlement technique d'Aqua Flanders pour l'eau destinée à la consommation humaine et le répertoire technique de Belgaqua.

6. Informer les clients sur l'importance d'un bon entretien de l'installation d'adoucissement, y compris la nécessité de la faire réviser au moins une fois par an.

7. Référer les clients à la société de distribution d'eau potable concernée pour des questions sur l'eau de ville.

Les membres d'Aqua Flanders s'engagent à :

1. Respecter les règles de la publicité loyale ; ne pas communiquer des renseignements trompeurs.

2. Informer le consommateur correctement sur les possibilités d'adoucissement de l'eau et lui communiquer qu'il a le choix libre d'adoucir l'eau autant qu'il veut. De plus, communiquer que la directive concernant le maintien d'une dureté résiduelle de 15°F s'applique uniquement à l'adoucissement partiel centralisé par les sociétés de distribution d'eau potable et que cette directive ne s'applique pas à l'adoucissement de l'eau par le particulier.

3. Signaler l'importance d'une connexion correcte et d'un entretien régulier lors de la constatation d'une connexion non-conforme d'une installation d'adoucissement, et lui communiquer à qui s'adresser pour plus d'information à ce sujet.

Au nom de Mr. Herman Van Autgaerden, Président Aqua Flanders et
Mr. Eddy Albrecht, L'ancien Président Aqua Belgica, le 26 octobre 2017.

5.

5. INFORMATION TECHNIQUE

5.1. Raccordement d'appareils de traitement de l'eau

Depuis le 1er juillet 2004 un nouveau règlement technique a pris effet en Flandre et est appliqué par toutes les sociétés distributrices d'eau Flamandes. La nouveauté la plus importante : la fourniture d'eau potable pour des constructions neuves ou des rénovations ne sera mise en service qu'après le contrôle de l'installation intérieure complète et la délivrance d'un certificat de contrôle. Un organisme de contrôle autorisé exerce ce "contrôle de conformité" sur les lieux à l'aide d'un plan de réalisation.

Dans le cadre de la "nouvelle" directive européenne sur l'eau potable, qui a été transposée entre-temps en législation régionale par les 3 régions belges, cette approche n'est pas étonnante ; d'après cette nouvelle directive sur l'eau potable, l'eau doit répondre aux exigences posées au robinet, où l'eau est mise à la disposition de l'utilisateur final, et plus au compteur d'eau. La "qualité" de l'installation intérieure est par conséquent d'une importance signifiante. En outre, les derniers mois on a pu constater que les services techniques de diverses sociétés distributrices d'eau exercent plus explicitement sur le terrain des contrôles techniques de l'installation intérieure.

Pour ces raisons cet article technique reprend les prescriptions d'installation les plus importantes pour nos produits, comme détaillé dans le Répertoire 2004, publié par Belgaqua (www.belgaqua.be).

5.1.1. Pour le traitement d'eau domestique (pour consommation humaine) il y a 3 feuilles de travail disponibles :

1. 01-006-001 : adoucissement d'eau et traitement antidépôt

- protection minimale : type EA au moyen d'un clapet de non-retour 1. type A ; il s'agit d'un clapet antiretour, monté derrière une vanne, avec un orifice de contrôle sur la protection ou entre la vanne et la protection.
- Remarque/commentaire :
  - Le sel de régénération doit être stocké et utilisé dans de bonnes conditions d'hygiène
  - Conduite d'évacuation : il doit y avoir une garde d'air visible d'au moins 2 cm, afin d'empêcher chaque forme de reflux
  - Trop plein du bac à sel : il doit y avoir une garde d'air visible d'au moins 2 cm, afin d'empêcher chaque forme de reflux.

2. 01-006-002 : traitement de l'eau au moyen de dosage d'additifs

- protection minimale : type EA au moyen d'un clapet de non-retour 1. type A ; il s'agit d'un clapet antiretour, monté derrière une vanne, avec un orifice de contrôle sur la protection ou entre la vanne et la protection.

3. 01-006-003 : traitement de l'eau par filtration

- protection minimale : type EA au moyen d'un clapet de non-retour 1. type A ; il s'agit d'un clapet antiretour, monté derrière une vanne, avec un orifice de contrôle sur la protection ou entre la vanne et la protection.
- Remarque/commentaire : si les mailles du filtre ont une valeur inférieure à 80 microns, il sera considéré comme application industrielle.

5.1.2 Pour le chauffage central domestique sans production d'eau chaude, sans ou avec des additifs (catégorie 3 ou 4), il y a une feuille de travail :

01-004-002

- Protection minimale :
  - Eau avec ou sans additifs catégorie 3 : typa CA, disconnecteur à zones de pression différentes non contrôlable, mis sur la conduite de remplissage.
  - Eau avec additifs catégorie 4 : typa BA : disconnecteur à zone de pression réduite contrôlable, mis sur la conduite de remplissage

- Remarques/explications :
  * Il s'agit d'un circuit fermé avec possibilité de dilatation via un vase d'expansion ouvert ou fermé. Le remplissage du circuit de chauffage s'effectue au moyen d'eau potable. (*)
  * La liste des sets de remplissage et la liste des additifs catégorie 3, se retrouve dans le répertoire de Belgaqua.

  (*) L'eau potable peut, avant d'être mis dans l'installation de chauffage central, être adouci ou déminéralisé antérieurement, veuillez consulter la feuille de travail 02-011-001 jusqu'à 02-011-004.

5.1.3. Pour le traitement de l'eau non-domestique il y a 4 feuilles disponibles :

1. 02-011-001 : déminéralisateur à échange d'ions - régénération sur place

– Protection autorisée :
  * Type AA/AB/AD/AE ; il s'agit de protections anti-reflux placées en amont de l'appareil, au moyen d'un réservoir à déversement libre de l'eau d'alimentation ; cette protection nécessite une pompe de reprise ou une installation au-dessus du point d'utilisation
  * Type DC, rupteur à contact atmosphérique permanent.
  * Protection la plus courante : type BA, disconnecteur à zone de pression réduite contrôlable.

– Remarque :
  * Débrancher les appareils hors service
  * Conduite d'évacuation : il doit y avoir une garde d'air visible d'au moins 2 cm, afin d'empêcher chaque forme de reflux

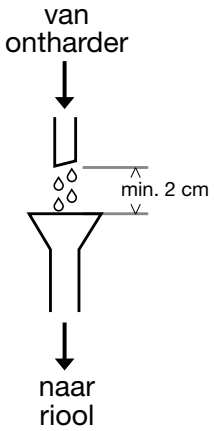
2. 02-011-002 : déminéralisateur à échange d'ions - sans régénération sur place

– Protection autorisée :
  * Type AA/AB/AC/AD/AE ; il s'agit de protections anti-reflux placées en amont de l'appareil, au moyen d'un réservoir à déversement libre de l'eau d'alimentation ; cette protection nécessite une pompe de reprise ou une installation au-dessus du point d'utilisation
  * Type BA, disconnecteur à zone de pression réduite contrôlable
  * Type CA, disconnecteur à zones de pression différentes non contrôlable
  * Type DA/DC/DD, rupteurs à évent atmosphérique

– Remarque :
  débrancher les appareils hors service.

3. 02-011-003 : adoucissement et traitement anti-calcaire pour applications alimentaires

– Protection autorisée :
  * Type AE ; il s'agit de protections anti-reflux placées en amont de l'appareil, au moyen d'un réservoir à déversement libre de l'eau d'alimentation ; cette protection nécessite une pompe de reprise ou une installation au-dessus du point d'utilisation
  * Type BA, disconnecteur à zone de pression réduite contrôlable
  * Type CA, disconnecteur à zones de pression différentes non contrôlable
  * Type EA au moyen d'un clapet de non-retour type A ; il s'agit d'un clapet antiretour, monté derrière une vanne, avec un orifice de contrôle sur la protection ou entre la vanne et la protection
  * Type GA, disconnecteur mécanique à action directe



4. 02-011-004 : adoucissement et traitement anti-calcaire pour applications non-alimentaires

– Protection autorisée : type AA/AB/AD/AE ; il s'agit de protections

anti-reflux placées en amont de l'appareil, au moyen d'un réservoir à déversement libre de l'eau d'alimentation ; cette protection nécessite une pompe de reprise ou une installation au-dessus du point d'utilisation.

- Protection la plus courante : type BA, disconnecteur à zone de pression réduite contrôlable.
- Remarque : conduite d'évacuation : il doit y avoir une garde d'air visible d'au moins 2 cm, afin d'empêcher chaque forme de reflux.

5.1.4. En pratique

Puisque la majorité des appareils de traitement d'eau (adoucisseur, filtre à sédiment, …) est installée dans une application "Point Of Entry" (installation immédiatement après le robinet principal, traitant l'eau de l'installation intérieure entière), une protection additionnelle n'est pas nécessaire ; une protection du type EA est normalement déjà prévue immédiatement après le compteur d'eau.

S'il faut prévoir une sécurité additionnelle quand même (dans ce cas-là il s'agit (presque) toujours d'un disconnecteur), celle-ci est sans aucun problème disponible auprès du grossiste sanitaire ; plusieurs marques/fabricants sont présents sur le marché. De plus, dans le Répertoire de Belgaqua vous trouvez un relevé des modèles approuvés.

En pratique il faudra surtout prêter attention aux raccordements d'égout de la vanne de commande et éventuellement du trop-plein du réservoir de sel. Tout d'abord un raccordement fixe "hermétique/étanche" est totalement inadmissible, puisqu'il n'offre aucune protection contre le reflux ! Pourtant, un raccord non fixé, où le tuyau d'égout est mis simplement dans une conduite verticale, ne suffit pas non plus ; malgré le fait que celui-ci offre effectivement une protection contre le reflux, il ne pourvoit pas une garde d'air visible d'au moins 2 cm !

La protection nécessaire est le mieux défini comme un entonnoir où la sortie du tuyau d'égout se trouve 2 cm au-dessus du côté supérieur de l'entonnoir. Quoiqu'ils ne soient pas très courants, il y a des raccords spéciaux disponible auprès du grossiste sanitaire, dans lesquels cette ouverture d'écoulement et entonnoir ouvert sont réunies. N'oubliez pas de monter un siphon afin de protéger l'installation de tous phénomènes de mauvaises odeurs !

5.2. Impact des adoucisseurs sur l'environnement

Auteur : Peter Sobry

Par rapport aux phosphates et aux autres produits chimiques (présents dans les détergents, lessives et additifs), utilisés pour prévenir les dépôts de calcaire, l'adoucissement par échangeurs d'ions est bien plus écologique. On part souvent du principe que le faible déversement de sel lors de la régénération aurait une influence négative sur les égouts, sur le bon fonctionnement de nos stations d'épuration et sur la qualité des eaux de surface. Ceci est cependant inexact.

Etant un appareil écologique, votre adoucisseur d'eau avec son évacuation limitée de sel, n'engendre aucun effet négatif sur :

5.2.1. Les égouts

La confusion qui règne à ce sujet est due au fait que les égouts sont parfois endommagés à cause des sels sulfuriques. Ces types de sel ne sont cependant pas formés par les adoucisseurs d'eau. Contrairement au sel sulfurique, l'évacuation de sel d'un adoucisseur n'a aucune incidence négative sur les égouts. A aucun moment le sel ne s'attaque aux égouts synthétiques ni à ceux en grès ou en béton (qu'il soit armé ou non armé).

Toutefois, il arrive que le fer du béton armé soit attaqué à cause de trop fortes concentrations de sel. Pourtant :

- En pratique, les égouts en béton pour l'évacuation d'eau (usée), ne sont jamais en béton armé
- Ce niveau de concentration n'est jamais atteint lors de l'évacuation de sel des adoucisseurs d'eau ; ceci peut être imputé à la dissémination des appareils installés et à la dilution par les eaux d'égout et les eaux de pluie.

5.2.2. L'épuration des eaux

Le fonctionnement de l'épuration des eaux ne peut être influencé que par de très fortes concentrations de sel. Référant au paragraphe précédent, de telles concentrations de sel par suite de la régénération des adoucisseurs d'eau ne sont jamais atteintes ; même dans les régions où il y a de très grands déversements industriels de sel, on n'atteint jamais de telles concentrations en pratique. Le sel n'a d'ailleurs encore jamais été un paramètre critique pour le bon fonctionnement de nos stations d'épuration.

En outre, le sel n'a aucune influence sur la consommation d'oxygène. Les frais pour l'épuration n'augmentent donc pas.

5.2.3. Les cours d'eaux

Le sel est un produit qui ne se compare pas aux polluants organiques, aux phosphates ou aux composés de l'azote. Il ne cause pas d'eutrophisation ou de consommation d'oxygène. Il n'a aucune influence négative sur la faune et la flore.

Par contre, une extrême concentration (encore une fois : ce niveau de concentration n'est jamais atteint lors de l'évacuation de sel des adoucisseurs d'eau) peut modifier l'aspect de la flore et la faune. On peut ainsi constater que sur le bord des routes, aux endroits où on a épandu du sel routier, les plantes sont différentes de celles qui poussent plus loin.

Finalement, le sel déversé revient toujours à sa source : la mer.

Les adoucisseurs d'eau ne peuvent en aucun cas former de fortes concentrations de sel vu la dispersion des appareils placés et vu l'énorme dilution par l'eau de pluie ou les eaux d'égout ; ce sont les rejets d'eaux usées industrielles et les sels routiers qui sont considérés comme problématiques.

A titre de comparaison : En Belgique, il est estimé que 130 tonnes de sel sont déversées quotidiennement et ce, en provenance des adoucisseurs d'eau domestiques. Ce déversement est dispersé sur les différents cours d'eau dans tout le pays.

D'autre part les procédés industriels enregistrent des quantités considérablement plus élevées. Une firme située dans le Limbourg déverse environ 700 tonnes de sel par jour dans le Grote Laak et le Winterbeek.

En hiver, on épand 10.000 à 20.000 tonnes de sel routier par jour !

Si, pour la lessive, on utilise une eau dure, il faut employer beaucoup plus de poudre à lessiver et d'adoucissant. Ce sont justement ces produits chimiques (pour éliminer le calcaire) qui sont nocifs !

5.3. Effets de l'eau dure sur le rendement de la chaudière et quantification des émissions CO_2 correspondantes

Traduction abrégée en français du document original 'Effect of Hard Water Scale on Boiler Efficiency Overview and implications of the attached report'

5.3.1. Historique

Cette étude anglaise donne la quantification de l'impact de l'eau dure sur le remplissage des circuits primaires d'une chaudière. L'entartrage de l'échangeur de chaleur résulte en une perte importante de rendement de l'élément. Cette perte de rendement provoque des émissions de $C0_2$ plus importantes.

Les tests sont effectués sur une chaudière murale à gaz domestique. Les tests sont réalisés dans un des deux laboratoires accrédités en UK pour la détermination de l'efficacité des chaudières domestiques (SEDBUK rating).

5.3.2. Programme de tests

Un échangeur partiellement entartré a été testé selon des procédures les plus proches que possible de la spécification EN26 : 1999 pour rendement d'appareil et temps de chauffe. L'élément de chauffe a été détartré (à l'aide d'un produit détartrant). Le changement de poids de l'élément ainsi que l'analyse chimique de la solution détartrante nous ont donné 9 grammes de calcaire enlevés.

5.3.3. Résultats clés

Les 9 grammes de calcaire résultent en mode 'régime de fonctionnement normal' du brûleur à gaz en une perte de rendement moyenne de 5.6%.

Les 9 grammes de calcaire résultent en mode 'régime de chauffe' du brûleur à gaz en une perte de rendement moyenne de 17%.

5.3.4. Implications pour les chaudières à condensation haut rendement (classe SEDBUK A ou B) prescrites dans partie L des "UK Building Regulations" et pour le rejet de CO_2

Pour un système avec 100 litres d'eau dans le circuit primaire installé dans une zone d'eau dure (>200 mg/l de dureté totale) et en supposant que seulement la moitié des 20 grammes de calcaire sera déposée dans l'échangeur de chaleur ; la classe de rendement de l'échangeur passera de la classe SEDBUK A à la classe SEDBUK C après le premier cycle de chauffe. Les chiffres du gouvernement UK définissent qu'une perte de rendement de 3% dans l'échangeur équivaut à une croissance du rejet de CO_2 de 160 kilogramme par an. Ceci signifie une croissance d'au moins 298 kilogrammes de rejet de CO_2 pour 65% (zone en UK d'eau dure) d'un nombre estimé de 17 millions de chaudières murales à gaz en UK. Ceci signifie aussi un rejet de CO_2 augmenté de 3,25 millions de tonnes par an. Un premier résultat concret de cette étude a mener le gouvernement en UK d'amender les "Building Regulations". Dans chaque nouvelle installation de chaudière en zone d'eau dure doit être placé un appareil pour le traitement de l'eau.

5.4. Capacité d'adsorption du charbon actif pour divers produits chimiques présents dans l'eau

Le charbon actif adsorbe essentielement des composants organiques en fonction du produit (poids moleculaire, solubilité,..), de la concentration, de la présence d'autres produits, du pH, …

Le tableau suivant vous donne la capacité d'absorption de divers produits chimiques présents dans l'eau.

Attention ! Les valeurs sont indicatives. Cette liste montre si le charbon actif est susceptible d'être une solution effective pour éliminer les matières indiquées de l'eau.

5.5. Les systèmes d'eau potable

5.5.1. Introduction

Depuis bien longtemps, il est inutile de souligner l'importance de l'eau dans notre vie de tous les jours ; nous ne nous attardons hélas plus sur ce sujet, mais l'eau est omniprésente : pas seulement dans divers 'processus', mais bien plus important encore, en tant que composante de notre alimentation journalière. Dès lors, une eau potable sûre revêt littéralement une importance vitale. Elle devient hélas un bien de plus en plus rare. De nombreuses personnes optent de nouveau pour l'eau en bouteilles pour leur consommation journalière. Mais l'usage massif actuel de l'eau en bouteilles n'est plus tenable compte tenu de l'impact qu'il exerce sur notre environnement. Le traitement de l'eau peut dès lors offrir une alternative facile, avantageuse et surtout respectueuse de l'environnement.

5.5.2. Eau en bouteilles

Le Belge consomme en moyenne 124 litres d'eau en bouteilles par personne et par an. Cette consommation représente un montant considérable dans le coût total d'un budget familial. Il existe deux types d'eau en bouteilles : de l'eau courante épurée (eau du robinet) et de l'eau de source pompée. L'eau courante épurée est obtenue par une épuration supplémentaire de l'eau courante, ceci généralement en vue d'en améliorer le goût. Il s'agit d'un processus qui peut parfaitement être appliqué au niveau du ménage ou de l'entreprise en optant pour l'installation adéquate. C'est ainsi qu'on propose aujourd'hui différentes solutions pour le traitement de l'eau courante au niveau du Point-Of-Use (= le point de débit), tant pour des applications particulières que commerciales.

DELTA WATER SOFTENERS

ENGINEERING & INNOVATION

- Fonctionne sans électricité
- Duplex très compact
- Une petite consommation de sel et d'eau
- 100% volumétrique
- Fabriqué en Belgique

ACS

WWW.DELTAWATERSOFTENERS.BE

Le plaisir de l'eau douce

Gamme Vi Connect
Contrôlez votre adoucisseur via votre smartphone

VSlim VEasy Vi50 Vi50/Vi30 Duo VX

Choisir un adoucisseur Durlem, c'est opter pour un produit 100% belge, fabriqué près de chez vous, suivant les normes les plus strictes.
Durlem, la référence contre le calcaire.

BELGIAN LABEL

www.durlem.be

durlem

bayard

L'expert de votre eau

ADOUCISSEURS D'EAU
EAU POTABLE
EAU DE PLUIE ET DE PUITS

BAYARD EUROPE
Oudenaardsesteenweg 275b - 8500 Kortrijk
T 056 20 62 35 - E info@bayard-europe.be
www.bayard-europe.be

5.5.3. Technologies

Les systèmes d'eau potable du type Point-Of-Use, qu'il s'agisse d'une installation particulière ou commerciale, sont raccordés à la canalisation d'eau et partent toujours de l'eau courante en guise de base ; compte tenu du fait que l'eau courante en Belgique est parfaitement potable en soi, l'épuration supplémentaire vise principalement une amélioration du goût. Celle-ci est obtenue grâce à une filtration à base de charbon actif en vue d'optimaliser la saveur, l'odeur et la couleur de l'eau, doublée parfois d'une ultrafiltration, qui a pour but d'éliminer les substances les plus fines en suspension (p.ex. les microplastiques !). Pour certaines applications spécifiques, qui impliquent l'élimination de tous les minéraux et sels dissous, on applique parfois la technologie de l'osmose inversée ; celle-ci permet de produire de l'eau quasi-pure.

Des fonctionnalités complémentaires souvent intégrées aux systèmes d'eau potable POU sont la réfrigération ou l'adjonction de gaz carbonique ('eau pétillante').

Un système d'eau potable POU offre dès lors une alternative parfaite à l'eau en bouteilles, qui n'est pas seulement pratique et sûre, mais qui se justifie pleinement d'un point de vue économique et écologique !

6.

6.POSITION PAPERS

6.1. Dureté de l'eau

Auteur : Luc Chantraine

6.1.1. Cadre juridique

Le Décret et l'Arrêté flamands concernant la transposition régionale en droit interne de la directive européenne sur l'Eau Potable n°98/83/EC sont parus dans le Moniteur belge du 23 juillet 2002 et du 28 janvier 2003.

Le Décret flamand spécifie "la dureté totale" dans une remarque sur les paramètres indicateurs supplémentaires dans son Annexe I, Partie C : " l'eau destinée à la consommation humaine ayant subi un adoucissement ou un dessalement doit avoir une dureté minimale de 15 degrés français."

Le Décret flamand n'impose aucune dureté résiduelle minimale en cas d'adoucissement décentralisé. En cas d'adoucissement centralisé, l'eau de consommation distribuée par un fournisseur privé ou public doit par contre avoir une dureté totale minimale de 15 degrés français à l'arrivée dans les conduites domestiques. Un adoucissement supplémentaire de l'eau est un choix individuel du client ou de l'abonné, sous sa propre responsabilité.

6.1.2. Adoucissement et adoucissement partiel

Nous entendons par adoucissement décentralisé (comme mentionné ci-dessus) un adoucissement individuel, chez l'utilisateur final, qui est par définition un adoucissement total réalisé par échange ionique ou parfois par une technologie de séparation par membrane. Une dureté résiduelle peut être obtenue en mélangeant une partie de l'eau dure avec de l'eau douce.

Un adoucissement centralisé est un adoucissement partiel. Dans ce cas, une partie de la dureté originelle de l'eau est enlevée de manière centrale, dans une station de distribution, la plupart du temps au moyen d'autres techniques. Une dureté résiduelle d'un minimum de 15°f subsiste dans l'eau distribuée. Cette dernière peut subir un traitement supplémentaire au moyen d'un adoucisseur individuel.

6.1.3. L'échelle de dureté

(préambule) L'objectif de cette échelle est de donner au consommateur une image la plus claire possible de la dureté de l'eau. La dureté de l'eau se fait principalement ressentir chez le consommateur par un dépôt de calcaire visible et perceptible. Aux yeux du consommateur, "doux" signifie aucun dépôt de calcaire. Par conséquent, nous posons la valeur nulle comme étant la définition de l'eau douce. Au-dessus de la valeur nulle, une partie de calcium et/ou de magnésium subsiste encore dans l'eau. Par conséquent le dépôt de calcaire est possible et une dureté est donc ressentie.

Dans le tableau ci-dessous, la dureté totale de l'eau est exprimée en degrés français. La dureté totale se rapporte à la quantité cumulée de calcium et de magnésium dans l'eau.

°f	la dureté totale
0°f	doux
1 - 7°f	légèrement dur
5 - 15°f	moyennement dur
16 - 30°f	dur
>30°f	très dur

Journal des Communautés européennes – NL – 5.12.98 – L 330/32 tot L 330/54 : DIRECTIVE 1. 98/83/EG DU CONSEIL du 3 novembre 1998 concernant la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine

MONITEUR BELGE– 23.07.2002 – 32838 à 32845 : MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FLA2. MANDE – 24 MAI 2002. – Décret relatif à l'eau destinée à la consommation humaine (1)

MONITEUR BELGE – NL – 28.01.2003 – Ed. 2 – 2907 à 2923 : MINISTERE DE LA COMMU3. NAUTE FLAMANDE – 13 DECEMBRE 2002. – Arrêté du gouvernement flamand portant réglementation relative à la qualité et la fourniture des eaux destinées à la consommation humaine

MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FLAMANDE SECTION EAU – 25.05.2004 – POSI4. TION PAPER APPROUVE – Interprétation des dispositions légales en matière de dureté – Arrêté régional flamand sur l'Eau Potable

6.2. Corrosion du cuivre — L'eau adoucie n'est pas plus corrosive que l'eau avant adoucissement

Auteur : Nick Govaert

La corrosion est une ennemie insidieuse qui réussit à pénétrer jusqu'aux plus petits coins de la tuyauterie. La corrosion grignote les conduites, souvent lentement mais sûrement. Malheureusement, ce processus de dégradation n'est perceptible qu'au moment où le dégât est irréversible : des petits trous dans les conduites. Et quels dégâts …

La corrosion se produit lorsque l'eau coule à travers une conduite ; l'oxygène présent dans l'eau contribue à la dissolution des particules métalliques de la conduite ; en d'autres termes, la conduite se désagrège. Evidemment, un certain nombre de facteurs peuvent accélérer la corrosion. On estime souvent que la dureté de l'eau ou mieux dit, l'absence de dureté peut être considérée comme étant un facteur aggravant.

Dans la pratique pourtant, il a été établi depuis longtemps que cette thèse s'avère incorrecte pour ce qui concerne l'eau qui est adoucie par échange ionique. Dans ce Position Paper Aqua Belgica veut expliquer pourquoi cette thèse est incorrecte.

6.2.1. D'où vient cette thèse alors ?

Depuis une décénnie les termes sont utilisés et interprétés fautivement. On en est arrivé à mettre injustement le doigt sur l'eau adoucie. Ci-dessous une énumération des principales erreurs.

Agressive versus corrosive

L'eau adoucie a généralement un caractère agressif. L'eau qui a la capacité de dissoudre des dépôts calcaire, est appelée agressive. L'eau qui a la capacité de dissoudre du métal (cuivre par ex.) avec lequel elle entre en contact, est appelée corrosive. Une eau peut être agressive sans être corrosive et inversement !

NOTRE PREMIERE THESE : AGRESSIVE ≠ CORROSIVE !

Eau naturellement douce versus eau adoucie

On confond souvent l'eau adoucie à l'eau naturellement douce. L'eau adoucie et naturellement douce ont communément une faible dureté ; sur beaucoup d'autres paramètres elles peuvent fortement se différencier. Un certain nombre de ces paramètres différents (pH, TDS, taux d'oxygène, taux de CO_2 libre, …) ont certainement une influence sur le caractère corrosif de l'eau ! Par contre, une eau adoucie est obtenue en traitant l'eau de distribution au moyen de l'échange ionique, c'est-à-dire en éliminant les ions calcium et magnésium présents dans l'eau et en remplaçant ceux-ci par des ions sodium. L'eau conserve son équilibre et le processus d'échange ionique ne change rien à par exemple l'acidité ou au taux d'oxygène dissout dans l'eau !

NOTRE DEUXIEME THESE : NATURELLEMENT DOUCE ≠ ADOUCIE !

Dépôt calcaire versus passivation

L'eau dure provoque le dépôt d'une couche de calcaire dans la conduite.

Erronément on a considéré cette couche comme étant une bonne protection. Un métal entrant en contact avec un milieu corrosif, va naturellement former une couche de protection, dépendamment

des circonstances. Cette couche de protection propre est un moyen efficace pour ralentir la corrosion et idéalement pour l'arrêter. Nous nommons cela la couche de passivation.
NOTRE TROISIEME THESE : DEPOT DE CALCAIRE ≠ PASSIVATION !

6.2.2. Un résumé théorique

La corrosion dans une conduite est due à l'échange électrochimique entre le métal et l'eau, par lequel le métal est attaqué et par lequel il perd donc ses caractéristiques spécifiques. La force motrice de cette corrosion est l'oxygène. La corrosion est entretenue par l'apport d'oxygène neuf dans le système. Dans un circuit fermé (chauffage central) la corrosion s'arrête spontanément dès que tout l'oxygène est consommé et lorsqu' aucun nouvel apport d'eau n'est effectué. Dans un circuit ouvert (installation sanitaire) où des apports continus d'eau contenant de l'oxygène sont faits, la corrosion est entretenue.

La formation de la passivation retarde la corrosion. Cette couche de protection est formée par la combinaison complexe d'oxydes de métal et de bicarbonates sur la surface de la conduite. Et la présence ou l'absence d'ions de calcium, magnésium et sodium n'a aucune influence sur la formation de cette passivation !

Un certain nombre de facteurs ont un effet accélérateur de corrosion, comme par exemple :

- Entassement de particules d'oxygène (corrosion par aération différentielle)
- Bactéries anaérobies dans le biofilm (corrosion microbiologique)
- Le mélange de divers métaux dans l'installation ou les courants vagabonds (corrosion galvanique), …

La présence de dureté provoque le dépôt de calcaire et favorise entre autre la corrosion par aération différentielle ainsi que la corrosion microbiologique.

6.2.3. Expérience du terrain

L'échange ionique est un procédé appliqué depuis plus d'un siècle dans divers secteurs ; dont notamment aussi celui de l'adoucissement de l'eau ; il ne s'agit donc pas d'un procédé nouveau ou inconnu ; non, l'adoucissement de l'eau par échange ionique est depuis longtemps reconnu comme étant le procédé le plus efficace et le plus fiable pour diminuer la dureté de l'eau.

Depuis la commercialisation de l'adoucissement de l'eau par échange ionique, des millions d'adoucisseurs ont déjà été mondialement installés ; la plupart d'entre eux adoucissent l'eau totalement, en d'autres termes, il n'y a pas de dureté résiduelle. Et chacun sait dans la pratique qu'il n'y a pas de problème systématique de corrosion plus élevée.

6.2.4. Etudes

De nombreuses études internationales (1 à 10) démontrant qu'il n'y a pas d'augmentation de corrosion après adoucissement de l'eau ont été publiées. Souvent on constate même l'inverse.
En Belgique, Aqua Belgica a fait réaliser deux études similaires (11,12). Des mesurages effectués, aussi bien en situation de laboratoire, que dans des installations domestiques existantes, il est clairement apparu qu'il n'y a pas de différence dans la vitesse de corrosion vis à vis du cuivre, même pas lorsque l'eau de distribution était adoucie à 0°f.

6.2.5. Normes

La norme européenne EN 12502 – partie 2 pour "Protection des métaux contre la corrosion – cuivre et alliages de cuivre" n'impose pas de valeur pour la dureté. Aucune limite n'est imposée en ce qui concerne l'adoucissement de l'eau. Cette norme a été intégralement convertie par le NBN (Bureau Belge de Normalisation) en NBN EN 12502. Le règlement technique du CSTC (Centre Scientifique Technique de la Construction) "recommandations pour l'utilisation des tuyauteries en cuivre pour la distribution de l'eau chaude et froide sanitaire" est conforme à cette norme.

6.2.6. La position d'Aqua Belgica

- Agressivité de l'eau ne veut pas dire corrosivité de l'eau (1)
- Les thèses qui se rapportent à l'eau naturellement douce ne peuvent (2) pas s'appliquer à l'eau adoucie.
- La passivation naturelle du cuivre, qui protège le métal de la corrosion (3) n'est pas influencée par la présence ou l'absence d'ions de calcium, magnésium et sodium.
- Vis à vis du cuivre, l'eau adoucie n'a en soit pas plus de capacité de (4) dissolution de métaux que l'eau dure.

Conclusion générale : dans une installation sanitaire réalisée en cuivre, l'eau adoucie, obtenue par le procédé de l'adoucissement de l'eau par échange ionique, n'est pas plus corrosive que l'eau avant adoucissement.

1. *"Influences of Water Treatment Process on Iron and Copper Release in Distribution System", par Baoyou Shi, Weizhong Xiao and James S. Taylor*
2. *"Influence of Decarbonisation and Phosphate Dosage on Copper Corrosion in Drinking Water Systems", par Jürgen Dartmann, Thore Alex, Thorsten Dorsch, Esther Schavalje et Klaus Johannsen*
3. *"Copper corrosion control in the Netherlands", par P.G.G. Slaats, H. Brinken et T.J.J. van den Hoven*
4. *"Effects of Temperature, Water Hardness, and Recirculation on Copper Corrosion", par Brian R. Weiss et Dr. Delvin DeBoer*
5. *"Étude Électrochimique du Couplage Galvanique Cuivre/Brasures", par H. Idrissi, S. Audisio, J.-P. Millet et A. Irhzo*
6. *"Why Naturally Soft and Softened Water are not the same", par Joseph F. Harrison*
7. *"Effect of Source Water Blending on Copper Release in Pipe Distribution System : Thermodynamic and Empirical Models", par Weizhong Xiao*
8. *"Effects of blending on total copper release in distribution systems", par Weizhong Xiao, Seungkwan Hong, Zhijian Tang et James S. Taylor*
9. *"How to reduce copper concentration in sewage sludge and drinking water", par B. Herbst*
10. *"Ion exchange softening : effects on metal concentrations", par Thomas J. Sorg, Michael R. Schock et Darren A. Lytle*
11. *"Etude comparative de la corrosivité entre l'eau dure et adoucie (vis à vis du cuivre et du fer galvanisé)", par Metalogic*
12. *"Etude in situ de la corrosion par rapport à l'impact de l'eau dure et adoucie sur les réseaux sanitaires domestiques composés de cuivre et de fer galvanisé", par Metalogic (Cis Verdonckt et Carlo Nijs)*

6.3. Traitement d'eau physique — pourqoui Aqua Belgica ne préscrit pas les appareils de traitement d'eau physique

Auteur : Nick Govaert

Le dénominateur 'appareils de traitement d'eau physique' comprends toute une panoplie de produits qui réduisent, préviennent ou même enlèvent la formation de dépôt de calcaire. En général il s'agit d'appareils simples, qui sont facile et rapide à installer, qui souvent fonctionnent sans électricité, et qui sont particulièrement promû car ils n'utilisent pas de sel. Et pour ces raisons ce type d'appareils sont pour pas mal de personnes une alternative attractive pour l'adoucisseur d'eau classique à base d'échange d'ions … les appareils de traitement d'eau physique se servent des procédés bien différents pour traiter l'eau ; ils ont tous comme but de 'stabiliser' les minéraux de dureté (calcium et magnésium), et de cette façon de réduire ou prévenir la déposition de ces minéraux en une couche dure de calcaire ; dans certains cas il y aura encore la formation d'une couche douce de calcaire, qui serait facile à enlever.

Les procédés les plus populaires sont :
Magnétisme : un champs magnétique, généré par un aimant permanent, doit favoriser la formation de cristaux en formes aiguilles
Électromagnétisme : similaire au magnétisme ; le champ magnétique permanent est généré par un courant électrique

Électronique : similaire à l'électromagnétisme ; le champ magnétique est moins fort mais variable
Électrolyse : de particules métalliques minuscules (souvent du zinc ou du fer) sont dissous dans l'eau pour favoriser la formation de cristaux en aiguille.

Malgré le fait qu'en certains cas quelque chose est rajouté à l'eau, les minéraux de dureté mêmes ne seront jamais enlevés, comme c'est le cas avec le procédé classique d'adoucissement par échange d'ions. **En d'autres termes, les appareils de traitement d'eau physique n'adouciront JAMAIS l'eau. Ils ne peuvent alors ne peuvent jamais être présentés comme 'adoucisseur d'eau' !**

Le plus grand dilemme en ce qui concerne les appareils de traitement d'eau physique, est le fait qu'en pratique l'effectivité d'un tel appareil est difficile, à ne pas dire impossible, à contrôler ; étant donné que la composition de l'eau en soi ne change pas ou très peu, certainement pas au niveau des minéraux de dureté, il est impossible de mesurer et contrôler, de manière facile, le fonctionnement d'un tel appareil de traitement d'eau physique. Malheureusement ce n'est qu'après quelques temps qu'on pourra effectivement constater si l'appareil a fonctionné, oui (i.e. pas de problèmes d'entartrage des conduites/appareillages) ou non (i.e. bien des problèmes d'entartrage des conduites/appareillages) de manière efficace …
Malgré la considérable recherche scientifique qu'a été faite jusqu'aujourd'hui sur de tels appareils de traitement d'eau physique, le principe de fonctionnement et surtout les conditions de fonctionnement exactes, ne sont toujours pas entièrement clairs ; c'est sûr que l'éventuel effet dépend fortement des circonstances (qualité de l'eau, débit, température …) et ces paramètres fluctuent de manière très importante en cas d'installations résidentielles et beaucoup d'installations commerciales ! C'est ce manque d'une base scientifique solide qui fait que jusqu'aujourd'hui une normalisation pour les appareils de traitement d'eau physique au sein du CEN (Centre Européen de Normalisation) n'a toujours pas été rédigée.
Toutefois dans la pratique quotidienne la vente d'appareils de traitement d'eau physique continue ; parce que nous ne pouvons ni voulons pas rester aveugle pour cette réalité du marché, Aqua Belgica demeure demandeur de recherche scientifique complémentaire, et éventuellement de la rédaction de méthodes de teste et normes claires pour les appareils de traitement d'eau physique. Jusqu'à nouvel ordre et la preuve que les techniques concernées sont incontestablement effectives et efficaces, Aqua Belgica demeure sur sa position que ces appareils ne peuvent pas être commercialisés.

6.4. Interprétation du décret régional flamand par rapport à la Directive d'eau potable Européenne 98/83/EC

Auteurs : Luc Chantraine en Nick Govaert

Le décret et l'arrêté flamands par rapport à la transposition régionale en droit interne de la Directive d'eau potable Européenne 98/83/EC sont parus dans le Moniteur Belge du 23 juillet 2002 et 28 janvier 2003.
Il y avait confusion concernant l'interprétation correcte du décret flamand par rapport à la remarque sur le paramètre indicateur supplémentaire "dureté totale" dans l'Annexe I, Partie C, dans laquelle on pose : "les eaux destinées à la consommation humaine, qui ont subi un adoucissement ou un dessalement, doivent avoir une dureté minimale de 15 degrés français ."
Après délibération intensive et constructive entre AMINAL ("les autorités flamandes "), SVW (l'organisation qui chapeaute les sociétés distributrices d'eaux flamandes) et Aqua Belgica (la Fédération Belge du Conditionnement de l'Eau) et en présence de Belgaqua (la Fédération Belge du Secteur de l'Eau), la position collective suivante était établie.
Les paramètres indicateurs de l'Annexe I, Partie C ne sont, par 1. définition, PAS déterminants pour la potabilité de l'eau ; celle-ci est déterminée, par définition, par la stipulation que l'eau destinée à la consommation humaine doit être propre et saine et en particulier par l'application des valeurs paramétriques microbiologiques (Annexe I, Partie A) et chimiques (Annexe I, Partie B). Comme dans le décret flamand, on n'impose pas de valeur paramétrique minimale pour le calcium et le magnésium ; "la dureté" de l'eau, par conséquent, qui est définie par ces deux éléments , n'est, par définition, PAS déterminante pour la potabilité de l'eau.
Les paramètres indicateurs de l'Annexe I, Partie C ont principalement 2. "une fonction de signal" ; quand on constate un excès d'un paramètre indicateur, "… le fournisseur d'eau examine le risque éventuel pour

la santé des personnes, et donc évalue le risque d'une non-conformité future des valeurs paramétriques déterminant la potabilité."
La remarque sur le paramètre indicateur "la dureté totale" de 3. l'Annexe I, Partie C, dans laquelle on pose : "les eaux destinées à la consommation humaine qui ont subi un adoucissement ou un dessalement, doivent avoir une dureté minimale de 15 degrés français ", ne s'applique qu'à la production de l'eau potable par le fournisseur de l'eau, publique ou privé. Par conséquent, si l'eau potable a subi un adoucissement ou un dessalement central, elle doit avoir une dureté minimale de 15 degrés français au moment où elle est envoyéedans le réseau (publique) par le fournisseur d'eau.
Le décret flamand par rapport à la transposition régionale en droit interne de la Directive d'eau potable Européenne 98/83/EC n'impose pas, par la suite, de dureté résiduelle minimale en cas d'adoucissement décentralisé de l'eau. En cas d'adoucissement décentralisé de l'eau, l'eau potable approvisionnée par le fournisseur publique ou privé doit effectivement avoir une dureté totale minimale de 15 degrés français à l'arrivée dans le réseau domestique. Un adoucissement supplémentaire de l'eau est le choix du client individuel ou de l'abonné, et est à sa propre responsabilité.

Bibliographie :

1. *Magazine de publication des Communautés Européennes – NL – 5.12.98 – L 330/32 à L 330/54 : DIRECTIVE 98/83/EC DU CONSEIL du 3 novembre 1998 concernant la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine*
2. *LE MONITEUR BELGE – 23.07.2002 – 32838 à 32845 : MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FLAMANDE – 24 MAI 2002. – Décret concernant l'eau destinée à la consommation humaine (1)*
3. *LE MONITEUR BELGE–NL–28.01.2003–Ed. 2–2907 à 2923 : MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FLAMANDE – 13 DECEMBRE 2002. Arrêté du Gouvernement flamand portant réglementation relative à la qualité et la fourniture des eaux destinées à consommation humaine*

6.5. Traitement d'eau à base de CO_2 – pourqoui aqua belgica ne pourscrit pas les appareils de traitement d'eau à base de CO_2

Auteur : Nick Govaert

6.5.1. Procédé d'injection de CO_2 sous pression

Quand on parle d'appareils antitartre au CO_2, il s'agit d'une injection de dioxyde de carbone (gaz carbonique – CO_2 alimentaire E290) dans le réseau intérieur de distribution d'eau d'une habitation, par surpression par rapport à la pression du réseau. L'objectif de l'injection est d'obtenir une eau à l'équilibre pour une eau initialement entartrante.

En injectant le dioxyde de carbone (CO_2) dans l'eau, celui-ci se dilue en formant de l'acide carbonique (H_2CO_3) qui va augmenter l'acidité de l'eau et donc diminuer le pH. En fonction de la composition de l'eau et de sa dureté, les ions calcium et magnésium en solution vont se rattacher aux bicarbonates (HCO_3-) et former des bicarbonates de calcium $Ca(HCO_3)_2$ et de magnésium $Mg(HCO_3)_2$; celles-ci restent en solution dans l'eau, au lieu de former un précipité de carbonates de calcium et de magnésium sous forme de tartre ($CaCO_3$ et $MgCO_3$). C'est en fait le même phénomène que celui de la dissolution de la roche calcaire par l'eau en présence de gaz carbonique.

La quantité de gaz qui doit être injectée afin d'obtenir une eau à l'équilibre dépends de plusieurs facteurs, comme la dureté de l'eau, la température, le pH, le débit, etc. D'une manière générale l'injection se fait en milligrammes de CO_2 par litre d'eau, ce qui peut représenter, pour une application résidentielle moyenne, une consommation annuelle de CO_2 d'environ 10 kilos.

6.5.2. Les différences entre un 'antitartre au CO_2' et un 'adoucisseur d'eau'

Le procédé d'injection au CO_2 est valide par rapport à la chimie de l'eau et va permettre d'éviter le dépôt de tartre dans les canalisations tant que l'eau n'est pas au contact de l'air (et donc sous pression dans les canalisations). À la sortie du robinet l'eau retrouvera plus ou moins rapidement son état d'origine, et sachant que la dureté de l'eau reste inchangée tout au long du traitement, les effets indésirables d'eau dure retournent.

Contrairement à un adoucisseur d'eau à base d'échange d'ions, le procédé d'injection de CO_2 change l'acidité et l'équilibre de l'eau traitée. Il est évident qu'un dosage correct de l'injection en fonction des circonstances et conditions locales, est d'une importance primordiale. Les appareils antitartre que l'on retrouve sur le marché, et surtout les appareils plutôt simples destinés aux applications résidentielles, disposent généralement d'un réglage fixe, qui est ajusté une fois lors de l'installation et mise en marche initiale. Etant donné qu'il s'agit d'un réglage fixe, le dosage de l'injection ne prends pas en compte les variations de la composition de l'eau (pH, dureté, pression, température, etc), mais plus important (et plus problématique !) les variations du débit. Cela engendra au mieux, en cas de sous-dosage, une inefficacité du procédé, mais au pire, en cas de surdosage, un risque réel de corrosion des canalisations !

L'adoucisseur d'eau échange des ions calcium (Ca^{2+}) et magnésium (Mg^{2+}) contre des ions sodium (Na^{+}) tout en gardant l'équilibre de la balance ionique et minérale. Le calcium et le magnésium étant éliminés, ils ne pourront plus se combiner aux bicarbonates pour former du tartre, quelle que soit l'utilisation qui sera faite de l'eau par la suite. L'adoucisseur d'eau empêche ainsi le dépôt de tartre dans les canalisations et délivre une eau adoucie à la sortie du robinet, ce qui permet de bénéficier de tous les avantages correspondants.

La position d'Aqua Belgica

Les appareils à base d'injection de CO_2 :
- ont, sous conditions bien spécifiques, une action temporaire sur le tartre.
- comportent des risques réelles d'excès d'acide carbonique causé par surdosage.
- ne changent pas la dureté de l'eau.
- ne peuvent pas être promus comme étant une alternative à part entière pour un adoucisseur d'eau à base d'échange d'ions.

Ce Position Paper a été élaboré sur la base des informations fournies par nos collègues de l'Union des Affineurs d'Eau (UAE), la Chambre Professionnelle en France.

7.

7. LISTE DES MEMBRES

AIRWATEC
Hochstrasse 104
4700 EUPEN
christine.germain@cintropur.com
www.cintropur.com

ALPHA ASSEMBLY SOLUTIONS BELGIUM
Hoge Mauw 1050
2370 ARENDONK
belgium@fernox.com

AQUACARE INTERNATIONAL
Industrieweg Daelemveld 1026
3540 HERK-DE-STAD
info@aquacare.be

AQUALEX BVBA
Nijverheidslaan 60A
8540 DEERLIJK
info@aqualex.eu

AQUATECH
Rue Jennay 1
5032 ISNES - GEMBLOUX
info@aquatech-bel.be

BAYARD EUROPE BVBA
Brouwerijstraat 14
8680 KOEKELARE
info@bayard-europe.be

BWT
Leuvensesteenweg 633
1930 ZAVENTEM
bwt@bwt.fr

CULLIGAN
Noordkustlaan 16
1702 GROOT BIJGAARDEN
info@culligan.be

DELTA WATER ENGINEERING NV
Waesdonckstraat 1
2640 MORTSEL
info@deltawaterengineering.com

DUPONT DE NEMOURS (BELGIUM) BVBA
Antoon Spinoystraat 6
2800 MECHELEN
Danielle.colman@dupont.com

DURLEM
Rue Christophe 3
4681 OUPEYE
mail@durlem.be

ECOWATER
Geelseweg 56
2250 OLEN
info@ecowater.be

ESCO BENELUX
Park Lane, Culliganlaan 2G bus 1
1831 DIEGEM
sel.zout@esco-salt.com

EURAQUA EUROPE
Textielstraat 13
8790 WAREGEM
steven.debondt@euraqua.com

GH-SYSTEMS BVBA
Industriepark De Bruwaan 45 J.
9700 OUDENAARDE
hello@deltawatersofteners.be

GOOD WATER PRODUCTS N.V.
Waesdonckstraat 1
2640 Mortsel
info@goodwaterproducts.com

GULDAGER
Halleweg 385
1500 HALLE
bm@guldager.com

HALUTEC
Rue de l'Etat 65
4682 OUPEYE
luc@halutec.com

JUDO BENELUX
Laarbeeklaan 71 A1
1090 BRUSSEL
herve.dudenhoeffer@judo.eu

PENTAIR WATER BELGIUM
Industriepark Wolfstee Toekomstlaan 30
2200 HERENTALS
begro_info@pentair.com

POLLET WATER GROUP
Textielstraat 13
8790 WAREGEM
frederik.dejaeghere@pwg.be

PUGH & CIE INTERNATIONAL
Bd L. Schmidt 3 Bte 4
1040 BRUXELLES
info@pugh.be

VALECO
Rue des Foudriers 26
7822 GHISLENGHIEN
info@valeco.be

VERCALO
Nijverheidslaan 48
8540 DEERLIJK
filip@vercalo.be

WATERCIRCLE.BE

Salesianenlaan 90
2660 HOBOKEN
info@watercircle.be

WATERGENIUS NV

Industrieweg 18
3720 KORTESSEM
genius@watergenius.eu

WATERLOGIC

Engels Plein 35 bus 01.01
3000 LEUVEN
info@waterlogic.be

ZOUTMAN NV

Schaapbruggestraat 50
8800 ROESELARE
peter.sobry@zoutman.com

NOTES

NOTES

LISTE DES ANNONCEURS

Bayard Europe . . . . . .p. 34

Durlem . . . . . .p. 34

GH Systems . . . . . .p. 34

Pentair International LLC. . . . . .couverture 4