

# LIVRE BLEU

Tout ce que vous avez  
toujours voulu savoir  
sur l'eau potable  
et l'assainissement  
des eaux usées



## **Avant-propos**

La première et la seconde édition du Livre bleu de Belgaqua, parues en 1998 et en 2002, ont déjà été diffusées à plus de 255.000 exemplaires, ce qui constitue de la part des sociétés chargées de la production et de la distribution d'eau potable et celles qui oeuvrent dans le secteur de l'assainissement des eaux usées un effort considérable d'information des consommateurs et du public.

D'autre part, c'est avec grande fierté que nous avons reçu pour le **Livre bleu** un premier prix décerné par un jury spécialisé en Relations publiques, à l'initiative de l'Association Internationale de l'Eau (IWA) lors du Congrès mondial de Berlin, en octobre 2001.

Le **Livre bleu** reprend à présent 77 questions que le public se pose le plus souvent, y compris un chapitre traitant de l'assainissement et de l'épuration des eaux usées.

Pour chaque question, les auteurs ont eu le même souci de fournir une réponse brève et claire, mais toujours fondée sur des bases scientifiques solides.

La priorité absolue du service d'eau est de fournir en toute circonstance une eau de qualité irréprochable au consommateur.

Les services d'assainissement, de leur côté, déploient des efforts considérables afin de collecter et de traiter correctement les eaux usées pour préserver au mieux nos cours d'eau et les milieux naturels.

Peut-être avez-vous encore d'autres questions?

N'hésitez pas à les poser à votre service d'eau ou à BELGAQUA en appelant gratuitement le **0800/14 614**. Des informations complémentaires peuvent également être obtenues aux numéros d'appel mentionnés dans le Livre bleu ou sur le site internet (<http://www.belgaqua.be>)

Au nom du Conseil d'Administration de Belgaqua, je tiens à féliciter et à remercier toutes les personnes qui ont contribué à l'élaboration du Livre bleu.

M. LEEMANS  
Président de Belgaqua

**L'eau potable:  
saine, sûre, avantageuse et ... sans emballage,  
ma meilleure contribution à l'environnement.**

# LIVRE BLEU

Tout ce que vous avez  
toujours voulu savoir  
sur l'eau potable  
et l'assainissement  
des eaux usées

EAU, SOURCE DE VIE

BELGAQUA

1. Qu'est-ce que Belgaqua? **8**

PRODUCTION

2. D'où provient l'eau de distribution? **9**  
 3. Comment produit-on de l'eau de distribution? **9**  
 4. Les stations d'épuration servent-elles dans le traitement de l'eau potable ou de l'eau usée? **10**

DISTRIBUTION

LES CONDUITES

5. Comment l'eau de distribution arrive-t-elle chez moi? **11**  
 6. L'alimentation en eau est parfois interrompue temporairement. N'y a-t-il pas moyen de l'éviter? Que faire lorsque cela se produit? **11**  
 7. Les conduites en PVC sont-elles saines? Elles contiennent tout de même du chlore! **11**  
 8. Pourquoi vient-on régulièrement rincer la conduite qui passe devant chez moi? **11**  
 9. Quel est le rôle du réseau de distribution d'eau dans la lutte contre l'incendie? **12**

INSTALLATIONS INTERIEURES

10. Comment calcule-t-on le diamètre des canalisations de l'installation intérieure? **13**  
 11. Pourquoi faut-il respecter des prescriptions techniques? **13**  
 12. Comment rincer efficacement les conduites de mon habitation? **14**  
 13. On propose parfois des appareils de dosage, entre autres de phosphates, pour la protection des installations domestiques. Sont-ils utiles? **14**  
 14. Les appareils anti-calcaire électromagnétiques sont-ils efficaces? **15**

- 5 15. Est-il nécessaire d'installer des filtres pour améliorer la qualité de l'eau de distribution? **16**

16. Les filtres à osmose inverse sont-ils utiles? **18**

LE GEL

17. Comment protéger les canalisations contre le gel? **18**

18. Que faire si les tuyauteries sont malgré tout gelées? **19**

19. Comment protéger du gel les installations situées dans une cavette de compteur? **19**

LA PRESSION

20. La pression est-elle suffisante au niveau de mon raccordement au réseau? **20**

APPROVISIONNEMENTS

ALTERNATIFS EN EAU

21. Pourquoi ne distribue-t-on pas, parallèlement à l'eau potable, de l'eau de moindre qualité qui pourrait servir aux usages non alimentaires? Une telle eau pourrait sans doute être moins chère ... **21**

22. L'eau de pluie peut quand même convenir aussi pour certains usages domestiques ... **21**

QUALITE DE L'EAU

COMPOSITION

23. A quelles exigences de qualité l'eau potable doit-elle satisfaire? Qui fixe ces critères? **22**

24. Quelle est la composition de mon eau de distribution? **22**

25. Quand dit-on que l'eau est agressive? Favorise-t-elle la rouille? Celle-ci peut-elle aussi avoir d'autres causes? **23**

POTABILITE

26. L'eau de distribution est-elle vraiment potable? **23**

27. Peut-on garantir la qualité de l'eau de distribution? **24**

28. L'eau en bouteille ne serait-elle quand même pas meilleure? **25**
29. Lorsqu'on se lève le matin, peut-on boire le premier jet d'eau du robinet? **25**
30. Pourquoi l'eau venant du circuit d'eau chaude n'est-elle pas potable? **25**
31. Puis-je boire sans problème l'eau de mon puits? **26**
32. Que faire lorsqu'on a des doutes sur la qualité de l'eau? **26**
- DES GOÛTS ET DES COULEURS...
33. L'eau a parfois un aspect brunâtre ou rougeâtre. Est-ce dangereux? **27**
34. L'eau a parfois un aspect laiteux temporaire. Qu'est-ce que c'est? **27**
35. L'eau de distribution a parfois une odeur et un goût de chlore. Le chlore est-il bien nécessaire? N'est-ce pas dangereux? **28**
36. L'eau de distribution a parfois un goût de "renfermé". Que faire? **28**
- SUBSTANCES DANS L'EAU
37. Y a-t-il des nitrates dans l'eau? Sont-ils nocifs pour les femmes enceintes et les bébés? **29**
38. Y a-t-il des pesticides dans l'eau de distribution? **30**
39. Les conduites de mon logement sont encore entièrement en plomb. Est-ce malsain? **31**
40. Les conduites en asbeste-ciment sont-elles dangereuses pour la santé? **32**
41. Que faire contre l'excès de calcaire dans l'eau? **32**
42. L'eau de distribution contient-elle des hormones? **34**
43. Le fluor est bon pour les dents. Pourquoi n'en ajoute-t-on pas à l'eau de distribution? **35**
44. Il paraît que l'aluminium pourrait être une cause de la maladie d'Alzheimer. Est-ce exact? Y a-t-il de l'aluminium dans l'eau de distribution? **35**
45. L'eau de distribution est-elle radioactive? **36**
46. L'eau de distribution convient-elle pour remplir mon aquarium? **36**
- VIRUS, BACTERIES,...
47. Comment peut-on être sûr qu'il n'y a pas de bactéries dans l'eau de distribution? Est-ce qu'on les recherche toutes? **37**
48. Peut-on être contaminé par le virus du sida en buvant de l'eau de distribution? **38**
49. J'ai lu un article sur les bactéries Légionella. Faut-il en avoir peur? **38**
50. Y a-t-il des protozoaires dans l'eau de distribution et est-ce dangereux? **39**
51. Les oiseaux morts que l'on trouve parfois près des sites de captage d'eau ne constituent-ils pas une menace pour l'eau potable? N'y a-t-il pas de danger pour l'homme? **39**
- UTILISER L'EAU RATIONNELLEMENT
52. Comment se fait-il que l'eau de distribution est de plus en plus chère? **40**
53. De quoi se compose ma facture d'eau? **41**
54. Comment maîtriser ma consommation d'eau? **43**
55. Consomme-t-on beaucoup d'eau de distribution en Belgique? **44**
56. Pourrions-nous manquer d'eau en Belgique? **45**
57. Y aura-t-il un jour une guerre pour l'eau? **46**
- LES EAUX USEES
58. D'où provient l'eau usée? **47**
59. De quoi se compose l'eau usée domestique? **47**
60. Pourquoi faut-il épurer les eaux usées? **48**

LE RESEAU D'EGOUTS

- |   |           |
|---|-----------|
| 61. Les égouts: une invention des temps modernes?           | <b>49</b> |
| 62. Le réseaux d'égouts peut-il empêcher les inondations?   | <b>49</b> |
| 63. Réseaux d'égouts unitaires ou séparatifs?               | <b>50</b> |
| 64. Comment fonctionne un système d'assainissement?         | <b>51</b> |
| 65. Qui est chargé de prévoir les réseaux d'assainissement? | <b>52</b> |
| 66. Comment se raccorder aux égouts?                        | <b>52</b> |
| 67. Une fosse septique est-elle utile?                      | <b>53</b> |

L'EPURATION DES EAUX USEES

- |   |           |
|---|-----------|
| 68. Comment fonctionne une station d'épuration?   | <b>54</b> |
| 69. Qu'est-ce qu'un bio-réacteur à membrane?  | <b>56</b> |
| 70. Que fait-on avec les résidus produits par les stations d'épuration?                                 | <b>56</b> |
| 71. Quelles sont les exigences de qualité de l'eau rejetée par une station d'épuration (effluent)?      | <b>57</b> |
| 72. Une station d'épuration produit-elle du bruit et des odeurs?  | <b>57</b> |
| 73. Quelle est la différence entre une station d'épuration collective et une installation individuelle? | <b>58</b> |
| 74. Quels sont les critères pour le choix d'un système d'épuration individuelle de l'eau usée?          | <b>59</b> |
| 75. Les systèmes d'épuration par les plantes sont-ils efficaces?  | <b>60</b> |
| 76. Où trouver les informations utiles?   | <b>60</b> |

PREVENIR VAUT MIEUX QUE GUERIR

- |  |           |
|--|-----------|
| 77. Comment chacun peut-il contribuer à la protection des ressources en eau? | <b>61</b> |
|--|-----------|

LEXIQUE EAU POTABLE **63**LEXIQUE EAU USEE **71**

## EAU, SOURCE DE VIE

*L'eau est indispensable à la vie. Elle constitue 70 % du poids du corps humain. Elle est utilisée pour de nombreux usages essentiels: la boisson, la préparation des repas, l'hygiène, l'entretien de l'habitation, les loisirs, la fabrication dans l'industrie, l'irrigation des cultures et l'abreuvement du bétail. Après avoir été captée, traitée, transportée, distribuée et puis consommée, l'eau est rendue à la nature via les égouts et les stations d'épuration, au fond d'un puits perdant ou directement au ruisseau. Après un parcours plus ou moins long, que l'on appelle le cycle de l'eau, nous pourrions la capter de nouveau pour satisfaire nos besoins.*

### LE CYCLE DE L'EAU

*Le cycle de l'eau est lié aux mouvements de l'humidité dans l'atmosphère. Il est le principal élément régulateur du climat sur terre. L'énergie apportée par le rayonnement du soleil provoque l'évaporation de grandes quantités d'eau des océans, des lacs et zones humides. Les végétaux rejettent également une quantité importante de vapeur d'eau. On a calculé que sur l'ensemble de la planète, 450.000 km<sup>3</sup> (ou 450 millions de milliards de litres) d'eau de mer et 70.000 km<sup>3</sup> de l'eau douce présente sur les continents s'évaporent chaque année. L'air humide, plus léger que l'air sec, s'élève et se refroidit dans l'atmosphère. La vapeur d'eau se condense alors sous forme de nuages et retombe sous forme de pluie ou de neige.*

*L'eau qui tombe sur les terres s'évapore à nouveau pour plus des deux tiers. Le reste s'accumule dans les neiges et les calottes glaciaires, s'écoule vers la mer via les rivières ou s'infiltré dans le sol et forme les nappes d'eau souterraine. L'eau souterraine peut dans certains cas rester captive dans le sous-sol durant des millénaires ou parcourir de grandes distances avant de réapparaître sous forme de source.*

### UN ÉQUILIBRE FRAGILE

*Ce cycle ne fonctionne toutefois pas sans problème. Même si la quantité totale d'eau présente sur la planète reste constante, les ressources d'eau douce utilisables ne se renouvellent pas partout au même rythme que les prélèvements effectués par l'homme. C'est notamment le cas de certaines nappes aquifères dans lesquelles les eaux se sont accumulées au cours d'époques géologiques anciennes et qui font l'objet de pompages intensifs, souvent pour l'irrigation à grande échelle des cultures.*

*Les prélèvements excessifs peuvent entraîner une réduction du débit des sources, l'assèchement de la partie supérieure de certains cours d'eau ou des zones humides, le dépérissement ou la modification de la végétation et même*

parfois des affaissements de terrain. Les modifications du paysage dues à l'urbanisation, à la construction de voies de communication, à la rectification de cours d'eau et à certaines pratiques agricoles peuvent également contribuer à l'écoulement plus rapide des eaux. Les risques d'inondation en sont accrus et la réalimentation des nappes d'eau souterraine peut être compromise. Il est donc nécessaire de pratiquer **une gestion intégrée des eaux**, qui englobe tous les aspects de nos relations avec le milieu naturel.

Mais contrairement à ce qui est quelquefois affirmé, on ne peut pas parler globalement de pénurie d'eau en Belgique. Certes, la forte densité de population a pour conséquence qu'une grande partie de l'eau disponible dans les nappes d'eau souterraine ainsi que dans nos rivières et canaux est utilisée pour la production d'électricité, par l'industrie et pour la consommation domestique. Mais la plus grande partie de l'eau captée reste présente sous forme liquide dans la nature après utilisation. Le **degré d'utilisation des ressources hydriques** en Belgique n'est donc élevé qu'en apparence, contrairement aux régions du monde qui souffrent de graves sécheresses ou de déséquilibres entre les ressources disponibles et les utilisations de l'eau.

## LE GRAND DÉFI: PRÉSERVER LA QUALITÉ DE L'EAU

Grâce aux processus physiques, chimiques et biologiques qu'elle développe, la nature possède la faculté extraordinaire de "digérer" les pollutions que nous lui faisons subir. Mais lorsque les charges sont trop importantes, les équilibres peuvent être rompus. Les activités humaines ont des conséquences quelquefois dramatiques pour les espèces naturelles présentes dans les milieux aquatiques et sans une action énergique, nous risquons en fin de compte de scier la branche sur laquelle nous sommes assis.

Heureusement, la prise de conscience se renforce et les autorités ont lancé des programmes ambitieux de lutte contre les pollutions, pour l'épuration des eaux usées, le rétablissement de sites naturels et la protection des ressources d'eau pure dans une optique de **"développement durable"**. La participation de tous les secteurs de la société à cette grande entreprise de réhabilitation de la nature ne cesse de croître. Ainsi, même s'il reste encore beaucoup d'efforts à accomplir, l'industrie a réduit de manière spectaculaire ses rejets nocifs dans les eaux et elle réutilise de plus en plus l'eau au sein même des usines. Un nombre croissant de stations d'épuration des eaux usées domestiques est en fonctionnement et une attention plus grande est accordée aux pollutions diffuses provenant notamment de l'agriculture. On constate déjà depuis quelques années une amélioration relative de la qualité de nombreux cours d'eau, ce qui a permis la réapparition de certaines formes de vie aquatique en divers endroits. Il reste néanmoins encore de très gros progrès à réaliser. Afin de se conformer aux directives de l'Union européenne, un vaste réseau d'égouts, de collecteurs et de stations d'épuration doit encore être construit ou rénové. Les budgets prévus totalisent plusieurs milliards d'Euros.



## **EAU, BIEN COMMUN DE L'HUMANITE ET DROIT POUR TOUS**

*L'eau est la vie. Il n'y a pas de vie humaine digne sans accès à l'eau de qualité et en quantité suffisante. Les Nations Unies ont estimé que chaque être humain devrait disposer de 50 litres quotidiens d'eau de qualité afin de satisfaire ses besoins élémentaires: boire, préparer la nourriture, l'hygiène corporelle. Plus de 1.300 millions d'habitants de la Terre sont actuellement dépourvus de ce droit, non pas, sauf dans de très rares cas, à cause du manque absolu d'eau, mais presque toujours en raison de leur extrême pauvreté. De plus, près de 3 milliards d'êtres humains ne disposent pas de système d'assainissement des eaux usées avec pour résultat la prolifération de maladies infectieuses qui ont heureusement disparu de nos contrées. Les organismes internationaux estiment que près de 5 millions de personnes meurent chaque année à cause des maladies liées à l'eau impure.*

*Par contre, dans nos sociétés riches, l'eau est de plus en plus souvent présentée comme la source de richesses, liée à sa transformation en une marchandise, à grand renfort de publicité. De grandes entreprises "investissent" dans sa propriété et sa gestion, mais de plus en plus il s'agit de pure spéculation financière. Ne parle-t-on pas d' Or bleu, mettant ainsi l'eau, la vie elle-même sur le même plan que le pétrole?*

*Pourtant, l'eau est le patrimoine commun de tous les habitants de la planète et la solution ne peut provenir que d'une gestion responsable et partagée des ressources naturelles vitales. Assurer l'accès à l'eau pour tous constitue la base indispensable au développement humain, social et économique et ne nécessiterait qu'une petite partie des dépenses militaires et une partie encore plus infime du montant quotidien des transactions financières.*

*Face à cette évolution, un nombre croissant de citoyens, d'associations, d'élus aux plans local, régional, national, de gouvernements prennent conscience de l'urgence du problème comme en témoignent les engagements pris lors de l'Assemblée mondiale des Elus et des Citoyens pour l'eau qui a eu lieu en mars 2007 au Parlement européen à Bruxelles ([www.amece.net](http://www.amece.net)).*

*Votre société de distribution d'eau et les services chargés de l'assainissement des eaux usées partagent cette opinion et comme services publics, s'engagent activement pour l'avenir de l'humanité.*

# BELGAQUA

## 1. Qu'est-ce que Belgaqua?

Belgaqua, la fédération professionnelle belge du secteur de l'eau, est constituée sous forme d'association sans but lucratif de trois associations régionales: Aquabru pour la Région de Bruxelles-Capitale, Aquawal pour la Région wallonne et SVW (Samenwerking Vlaams Water) pour la Région flamande. Le "Belgian Committee of I.W.A." (International Water Association) en est également membre.

Créée en 1948 sous le nom "Anseau", elle ne regroupait au début que les sociétés de production et de distribution d'eau potable. Depuis 1998, elle y associe également le secteur de l'assainissement des eaux usées. De cette manière, la quasi totalité des opérateurs du cycle de l'eau en Belgique sont regroupés au sein d'une association professionnelle unique.

Dans notre pays, la politique en matière d'eau et d'environnement est une compétence des Régions. Belgaqua et ses associations régionales défendent les intérêts des opérateurs du secteur de l'eau auprès de ces instances. Belgaqua a participé à la création et est un membre actif de l'Union européenne des Associations nationales de sociétés de distribution d'eau et d'assainissement (EUREAU).

Prenant en compte les législations et les normes européennes et internationales, Belgaqua effectue des contrôles techniques dans différents domaines en rapport avec la qualité de l'eau de distribution. Ainsi, elle teste les matériaux qui entrent en contact avec l'eau potable et définit des prescriptions techniques relatives aux installations intérieures pour éviter qu'elles ne perturbent le réseau de distribution d'eau. Belgaqua suit de près les développements technologiques, tant au plan national qu'international.

Au cours des dernières années, Belgaqua a développé une politique de communication avec les professionnels et les consommateurs. A juste titre, le consommateur souhaite une meilleure information sur les produits qu'il consomme et la qualité de son environnement et comme citoyen, souhaite participer aux décisions pour assurer un développement durable. En lui donnant une information objective sur la production, la distribution, la qualité et le contrôle de l'eau potable ainsi que sur l'assainissement des eaux usées, les services d'eau espèrent que le consommateur sera mieux armé face aux campagnes publicitaires et aux messages fantaisistes sur la qualité de l'eau de distribution.

# PRODUCTION

## 2. D'où provient l'eau de distribution?

L'eau de distribution est de l'eau potable livrée aux consommateurs au moyen d'un réseau de canalisations.

Suivant son origine, on distingue l'eau souterraine et l'eau de surface.

L'eau souterraine s'est infiltrée dans le sous-sol. Elle est ensuite collectée de diverses manières:

- à l'émergence des sources;
- par des galeries drainantes;
- par le forage de puits jusqu'au sein de la nappe *phréatique*;
- par pompage dans d'anciennes mines où l'eau s'est accumulée.

L'eau de surface est prélevée dans des rivières, canaux, ruisseaux, lacs, bassins d'épargne et lacs de barrages.

## 3. Comment produit-on de l'eau de distribution?

Quelle que soit sa provenance, l'eau captée dans le milieu naturel doit généralement subir un traitement, fût-il minimal et strictement préventif avant d'être distribuée. Les sociétés de production d'eau recherchent de préférence les ressources présentant naturellement la meilleure qualité possible afin de limiter les coûts du traitement.

### Eau souterraine

Les eaux des nappes souterraines très profondes ont généralement une excellente qualité.

Leur composition est assez constante au sein d'une même nappe. Elles sont moins vulnérables aux pollutions que les eaux des nappes peu profondes. Dans la plupart des cas, l'eau souterraine ne contient pas d'oxygène dissous. Des substances indésirables peuvent également s'y trouver naturellement, comme le *gaz carbonique*, le *fer*, le *manganèse*, l'*ammonium* ou l'*acide humique* et parfois certaines pollutions comme un excès de *nitrites* ou des résidus de pesticides.

En fonction des problèmes rencontrés, les sociétés de production d'eau utilisent les méthodes suivantes:

- L'aération de l'eau pour l'oxygéner et enlever le gaz carbonique.
- La *filtration sur sable* pour éliminer notamment le fer, le manganèse et éventuellement l'ammonium.
- La désinfection pour garantir la qualité bactériologique, y compris pendant le transport jusqu'au consommateur, parfois sur de longues distances.
- L'élimination des nitrites et des pesticides par des traitements spécifiques.

### Eau de surface

La composition de l'eau de surface est plus variable. Elle contient toujours de l'oxygène dissous, mais aussi des bactéries, des matières en suspension, des algues et des substances organiques qui peuvent donner des problèmes de goût et d'odeur.

Les sociétés de production d'eau ont donc une tâche beaucoup plus ardue pour produire de l'eau de distribution au départ d'eau de surface et ce traitement est nécessairement plus cher.

Elles peuvent appliquer plusieurs procédés de traitement:

- le stockage de l'eau dans des bassins d'épargne ou des lacs de barrage, ce qui permet à la nature de réaliser une auto-épuration partielle.
- la coagulation/floculation, qui permet, grâce au dosage de produits chimiques, de créer des amalgames (*flocs*), sur lesquels la plus grande partie des matières en suspension (matières organiques, bactéries, ...) viennent se fixer. Ces flocs sont ensuite séparés par décantation de l'eau qui, de cette manière est déjà fortement purifiée.
- la filtration sur sable élimine les flocs restants, ainsi qu'éventuellement l'ammonium.
- la désinfection à l'aide de *chlore* ou d'*ozone* ou parfois par *rayonnement U.V.*, qui décomposent aussi un grand nombre de matières organiques.
- la filtration à travers un lit de *charbon actif*, dans lequel les restes de pollution organique, comme les pesticides, sont retenus. Ce traitement en profondeur permet aussi de se débarrasser de substances qui pourraient donner un mauvais goût ou une odeur désagréable à l'eau.
- la filtration sur des membranes afin de retenir les dernières substances indésirables
- la désinfection finale afin d'inactiver les bactéries résiduelles et protéger l'eau contre les recontaminations éventuelles pendant son trajet dans les canalisations.

L'eau est alors prête à être distribuée aux clients.

#### 4. Les stations d'épuration servent-elles dans le traitement de l'eau potable ou de l'eau usée?

L'expression "*station d'épuration*" désigne l'assainissement des eaux usées. Pour la production d'eau potable, on parle de "station de traitement" ou de "centre de production". Les deux processus diffèrent sensiblement l'un de l'autre.

Une station de traitement est utilisée pour produire, à partir d'eau brute (eau souterraine ou eau de surface) de l'eau potable qui satisfait à toutes les normes de qualité. Dans de telles installations, on utilise parfois des techniques complexes, comme l'injection d'*ozone* pour désinfecter l'eau ou la filtration sur *charbon actif*. Leur coût est parfois élevé, mais la production d'eau potable doit répondre à des exigences de qualité très sévères.

Les stations d'épuration assurent l'assainissement des eaux usées qui pourront ainsi être rejetées dans les cours d'eau (voir questions 58 à 76). Après épuration, l'eau usée doit répondre à des exigences de qualité différentes et elle n'est pas potable. Dans ce domaine également, les normes sont devenues plus sévères depuis quelques années.

# DISTRIBUTION

## LES CONDUITES

### 5. Comment l'eau de distribution arrive-t-elle chez moi?

A partir des centres de production d'eau potable, des conduites d'*adduction* de grand diamètre transportent l'eau potable vers les zones d'approvisionnement des sociétés de distribution d'eau. Ensuite, des conduites de distribution de plus petit diamètre répartissent l'eau potable dans chaque rue.

En face de chaque maison, un branchement ou "raccordement" sur la conduite de distribution amène l'eau à l'intérieur de l'immeuble.

Les sociétés de distribution utilisent des réservoirs ou des châteaux d'eau. Ils contiennent une réserve d'eau potable régulièrement renouvelée et permettent de faire face aux fluctuations de la consommation. La pression dans le réseau est déterminée par la hauteur des châteaux d'eau ou des réservoirs et éventuellement par des régulateurs de pression.

Certaines sociétés utilisent des pompes dont on peut régler la vitesse de rotation.

### 6. L'alimentation en eau est parfois interrompue temporairement. N'y a-t-il pas moyen de l'éviter? Que faire lorsque cela se produit?

Les sociétés de distribution d'eau ont des obligations de service imposées légalement et s'efforcent d'éviter autant que possible les interruptions ou les perturbations de la livraison d'eau potable.

Parfois, il est nécessaire d'interrompre momentanément la fourniture d'eau, par exemple pour effectuer des travaux sur les conduites. En tous cas, l'alimentation en eau n'est interrompue qu'en cas de nécessité absolue.

Les usagers sont toujours prévenus, sauf en cas de force majeure. Ainsi, lors d'une rupture de canalisation, l'interruption de service doit se faire sans délai pour éviter des dégâts des eaux plus sérieux.

Lorsque vous êtes averti d'une coupure temporaire de l'alimentation en eau, vous pouvez prendre les précautions suivantes:

- Constituez une petite réserve d'eau dans des bouteilles propres ou des casseroles pour l'usage alimentaire et remplissez la baignoire ou des seaux pour les autres usages.
- Gardez les robinets fermés et ne mettez pas en marche les appareils qui consomment automatiquement de l'eau, comme la machine à laver ou le lave-vaisselle.
- Lorsque la livraison d'eau reprend, il est conseillé de purger l'air et de bien rincer les canalisations de la maison (voir question 12).

## 7. Les conduites en PVC sont-elles saines? Elles contiennent tout de même du chlore!

Le PVC (chlorure de polyvinyle) est une matière plastique utilisée dans un grand nombre d'objets de la vie courante. Le *chlore* contenu dans ce matériau y est fortement fixé et n'est pas libéré dans l'eau. Tout ce qui contient du chlore ne nuit pas nécessairement à la santé: le sel de cuisine ordinaire en contient aussi.

Les conduites en PVC utilisées pour le transport de l'eau potable ont été testées de manière approfondie pour savoir si des substances indésirables ne pourraient s'en dégager. Ce n'est pas le cas des tuyaux servant à l'évacuation des eaux ou pour d'autres usages dans la construction, qui ne peuvent donc pas être employés pour les conduites d'eau potable dans la maison.

L'utilisation de conduites en PVC ne nuit pas à l'environnement. Des tests ont montré qu'elles pourraient rester en service pendant une centaine d'années. Elles pourront ensuite être recyclées pour la fabrication d'autres objets.

## 8. Pourquoi vient-on régulièrement rincer la conduite qui passe devant chez moi?

Il s'agit le plus souvent d'une mesure de précaution afin de livrer en toute circonstance de l'eau potable de bonne qualité: les particules qui se seraient accumulées dans le fond ou sur les parois des conduites doivent être évacuées et l'eau qui y a séjourné trop longtemps, surtout en bout de réseau, doit être suffisamment renouvelée.

## 9. Quel est le rôle du réseau de distribution d'eau dans la lutte contre l'incendie?

Le réseau de distribution d'eau peut être employé par les pompiers pour la lutte contre l'incendie. Pour cela, ils se branchent sur les *bouches d'incendie* disposées à intervalles réguliers sur les réseaux de distribution d'eau. Une circulaire ministérielle du 14 octobre 1975 prévoit que le réseau de distribution d'eau n'est qu'une des sources d'eau utilisables pour la lutte contre l'incendie.

Le réseau de distribution d'eau est avant tout calculé pour satisfaire aux besoins domestiques et industriels en eau. Généralement, les services d'incendie souhaitent disposer de plus grosses conduites. Répondre systématiquement à cette demande entraînerait non seulement un surdimensionnement et donc un surcoût, mais aussi un risque pour la qualité de l'eau, car son renouvellement est plus réduit dans les conduites de gros diamètre. Pour la pose de nouvelles canalisations, on prévoit toutefois un diamètre d'au moins 80 mm.

## INSTALLATIONS INTERIEURES

### 10. Comment calcule-t-on le diamètre des canalisations de l'installation intérieure?

Les architectes, les bureaux d'études et les installateurs disposent de tables de calcul. De manière générale, l'installation d'une maison individuelle doit être dimensionnée en fonction d'une consommation normale de la famille pendant les "heures de pointe", c'est-à-dire lorsqu'on consomme la plus grande quantité d'eau simultanément.

La vitesse d'écoulement de l'eau ne devrait pas dépasser 1,25 mètre par seconde pour limiter les pertes de charge, les coups de bélier, les bruits et vibrations gênants ainsi que l'érosion des conduites aux endroits les plus sensibles. Lorsqu'on prélève de l'eau, la pression diminue en fonction de la vitesse d'écoulement et de la longueur des tuyauteries. Prévoyez donc un diamètre suffisant pour vos conduites.

### 11. Pourquoi faut-il respecter des prescriptions techniques relatives aux installations intérieures?

Afin de limiter les risques de retour dans le réseau d'une eau qui pourrait être polluée, des normes européennes imposent des prescriptions techniques pour les installations intérieures. Ces prescriptions tiennent compte des divers risques que peuvent entraîner tous les types d'appareils qui sont raccordés au réseau de distribution d'eau et les fluides qu'ils peuvent contenir.

Ces prescriptions définissent aussi les types de protections, comme par exemple le *clapet de non-retour*, le *disconnecteur* ou la *surverse*.

On ne peut raccorder au réseau de distribution d'eau que des appareils ne présentant aucun danger pour la qualité de cette eau.

BELGAQUA publie des brochures expliquant ces prescriptions (voir [www.belgaqua.be](http://www.belgaqua.be)), effectue des examens techniques sur les appareils concernés et délivre des attestations.

Tout appareil qui n'a pas été agréé peut être mis en question par les contrôleurs de la société de distribution d'eau. Si l'installation ne satisfait pas aux prescriptions, la société de distribution d'eau peut interrompre la fourniture. Depuis juillet 2004, toutes les installations neuves ou rénovées sont soumises à un contrôle avant leur mise en service en Région flamande. Des dispositions similaires existent aussi dans les autres Régions.

Si une installation intérieure non conforme était à l'origine d'incidents sérieux sur le réseau, la société de distribution d'eau pourrait mettre le responsable en cause.

En effet, dans le but de préserver la santé publique, les distributeurs d'eau ont en tout temps l'obligation de veiller au maintien d'une qualité de l'eau irréprochable.

## 12. Comment rincer efficacement les conduites de mon habitation?

### Dans le cas d'une construction neuve

Les nouvelles conduites peuvent libérer des substances indésirables durant les premiers jours de contact avec l'eau potable et elles doivent donc être bien rincées. Il est recommandé d'actionner en premier lieu la chasse des WC et de prélever ensuite trois litres d'eau à chaque robinet. Il est préférable d'ouvrir plusieurs robinets simultanément. Par la suite, les fins tamis des robinets devront sans doute être nettoyés. De toute manière, il faut continuer à rincer jusqu'à ce que l'eau soit claire partout.

### Après une longue absence

Comme la qualité de l'eau ne peut que se dégrader après une longue stagnation dans les conduites, il faut également les rincer après une longue absence, en tout cas aux robinets servant à l'alimentation.

### Lorsque votre société de distribution d'eau diffuse un avertissement

Si votre société de distribution vous a averti d'une altération temporaire de l'eau, attendez la fin de l'incident avant de commencer à rincer votre propre installation. Procédez alors de manière systématique, comme lors de la mise en service d'une nouvelle installation.

### Après une interruption de la fourniture d'eau

Après une coupure d'eau, les conduites peuvent contenir beaucoup d'air, ce qui peut provoquer un "*coup de bélier*". Pour éviter les dégâts aux installations intérieures, il est conseillé d'ouvrir (prudemment) en premier lieu le robinet d'eau froide situé juste après le compteur. Ce robinet doit être solidement fixé pour résister aux éventuels coups de bélier.

Dans certains cas, comme lors de la mise en service d'une installation neuve ou lors d'une pollution du réseau, il est conseillé de renouveler complètement l'eau du circuit d'eau chaude, y compris le contenu des boilers.

Si vous constatez une altération de la qualité de l'eau, prévenez sans tarder votre société de distribution d'eau.

## 13. On propose parfois des appareils de dosage, entre autres de phosphates, pour la protection des installations domestiques. Sont-ils utiles?

Ces appareils ajoutent des produits chimiques à l'eau de distribution à l'entrée du réseau intérieur dans le but d'éviter les dépôts de *calcaire* ou de protéger les tuyauteries contre la *corrosion*.

La lutte contre les dépôts de calcaire peut se faire par l'ajout de *phosphates*, sous forme de cristaux (contenus dans un récipient monté sur la tuyauterie) ou sous forme de solution liquide (à l'aide d'une pompe doseuse). Les phosphates empêchent le *calcium* et le *magnésium* de se déposer sur la paroi intérieure des conduites et des appareils ménagers.



Mais ces substances restent bien présentes dans l'eau. Celle-ci reste donc tout aussi dure, contrairement à l'eau traitée par un adoucisseur classique à résines (voir question 41) .

Les phosphates purs sont surtout efficaces en dessous d'une dureté de *35 degrés français (°F)* et à des températures inférieures à 60 °C. Or, c'est précisément à haute température que le risque d'entartrage est le plus important.

La protection contre la corrosion peut se faire au moyen de phosphate de sodium ou de potassium. Ils se combinent avec le métal sur la paroi des canalisations et forment un film quasi imperméable, qui protège contre la corrosion. On utilise parfois aussi des mélanges de *silicates-polyphosphates*.

#### PRECAUTIONS

Afin de ne pas nuire à la potabilité de l'eau, tout traitement devra être réalisé avec le soin nécessaire. Les appareils de dosage doivent également satisfaire aux prescriptions techniques relatives aux installations domestiques. Demandez-les à votre société de distribution d'eau. Attention aux points suivants:

- Le dosage de phosphates ou de sels de phosphates doit être réalisé dans une proportion exacte en rapport avec le débit d'eau, sinon l'eau risque de ne plus satisfaire aux critères de potabilité. Vérifiez que votre appareil présente bien toutes les garanties voulues.
- La stagnation de l'eau dans les récipients à cristaux peut facilement provoquer une surconcentration temporaire de phosphates. Pour éviter ce risque, il est conseillé de ne pas consommer une eau qui a stagné pour l'alimentation.
- Le mode d'emploi de chaque appareil doit préciser le produit que vous pouvez employer et en quelles quantités.
- N'utilisez jamais d'autres produits que ceux pour lesquels ces appareils ont été conçus.

#### 14. Les appareils anti-calcaire électromagnétiques sont-ils efficaces?

C'est vrai dans certains cas, mais loin d'être toujours évident.

Ces appareils utilisent des champs magnétiques ou électriques ou des ondes radio pour empêcher le dépôt du calcaire sur la paroi intérieure des conduites ou sur les résistances électriques des chauffe-eau.

Il existe beaucoup d'avis et d'explications contradictoires sur le fonctionnement de ces appareils. Les scientifiques ont pu vérifier que des champs magnétiques ou électriques provoquent au sein de la masse d'eau une *crystallisation* du calcaire avant qu'il ne puisse se fixer. Ce calcaire finement cristallisé finit par se déposer dans les tuyauteries et les appareils ménagers et il doit être régulièrement évacué par rinçage.

Dans la pratique, les avis divergent sur les résultats obtenus, sans doute parce qu'on ne maîtrise pas encore suffisamment les conditions nécessaires au bon fonctionnement de ces appareils. En effet, de multiples facteurs interviennent:

- la manière suivant laquelle l'énergie électromagnétique est absorbée par l'eau,
- la vitesse de circulation de l'eau,
- la composition de l'eau,
- la température de l'eau dans l'appareil,
- l'intensité du transfert de chaleur et la température qu'atteint l'eau lors d'un réchauffage ultérieur, par ex. dans un boiler,
- la présence de particules de sable ou de rouille,
- une forte turbulence juste après le traitement,
- la distance entre l'anti-calcaire et les appareils à protéger.

Lorsque toutes les conditions favorables sont réunies, il semble que les plus efficaces parmi ces appareils permettent de limiter sensiblement les dépôts de calcaire dans les appareils de chauffage de l'eau. Mais dans une proportion importante des applications domestiques il est très malaisé de maîtriser correctement tous ces paramètres et les utilisateurs n'obtiendront pas les effets espérés de ces appareils anti-calcaire.

Seul un essai en conditions réelles durant un temps suffisant (quelques mois) permettra de vérifier l'efficacité du système proposé. Le consommateur intéressé examinera donc soigneusement les conditions contractuelles proposées par le fournisseur.

## **15. Est-il nécessaire d'installer des filtres pour améliorer la qualité de l'eau de distribution?**

L'eau de distribution étant parfaitement potable, il n'est pas nécessaire de recourir à des systèmes de filtres en vue d'améliorer sa "qualité". En cas de phénomène anormal ou de trouble persistant de l'eau de distribution, le consommateur doit avertir sa société de distribution qui apportera les solutions adéquates.

Certains types de filtres peuvent cependant remplir une fonction particulière dans les installations domestiques. On distingue les systèmes suivants (pour l'adoucissement de l'eau et certaines formes particulières de traitement qui n'entrent pas dans la catégorie de "filtres", voir également les questions 41, 13, 14 et 16):

### **Les filtres mécaniques**

Ces filtres sont destinés à éliminer les matières en suspension dans l'eau au moyen de barrières purement physiques. Ces matières peuvent être des sables, des dépôts d'oxydes métalliques provenant des substances naturelles dissoutes dans l'eau ou de la corrosion de certaines conduites, tant dans le réseau public de distribution que dans les installations intérieures (voir question 33). Elles peuvent apparaître à la suite d'un incident dans le réseau ou de manière plus continue.

Ces matières en suspension ne sont généralement pas nuisibles à la santé et peuvent être éliminées en rinçant correctement l'installation (voir question 12), mais elles peuvent provoquer une usure prématurée de certains appareils domestiques ou de la robinetterie. C'est la raison pour laquelle les installateurs proposent parfois le placement de filtres mécaniques à l'entrée de l'installation. On peut trouver des filtres à bobines (constituées

d'un tissage de fibres synthétiques), des filtres poreux en céramique ou en matériau synthétique, ainsi que des filtres à membranes dont le diamètre des pores déterminera la taille des particules qu'ils peuvent retenir.

PRECAUTION: pour être efficaces et ne pas causer de perte de pression ou de débit excessive, les filtres doivent être régulièrement rincés ou remplacés (selon les types et les instructions des fabricants). On évitera ainsi que le filtre ne se colmate et ne favorise une contamination de l'eau par des bactéries qui pourraient s'y développer. Il existe des filtres auto-rinçables dont l'entretien est plus aisé.

### Les filtres à matières adsorbantes

Cette catégorie de filtres comprend essentiellement des petits filtres à *charbon actif*. Le charbon actif possède la propriété de retenir au sein de la masse filtrante une grande diversité de molécules organiques et le *chlore*.

La filtration sur charbon actif est utilisée dans les centres de production et de traitement de l'eau par plusieurs sociétés de distribution d'eau pour éliminer des substances indésirables (voir questions 3 et 38). Lorsqu'elle est livrée au consommateur, l'eau doit respecter les normes de potabilité et elle ne peut plus contenir aucune substance nuisible pour la santé.

On trouve trois sortes de filtres à charbon actif dans le commerce:

- des filtres à monter sur la conduite d'eau (juste après le compteur ou avant l'appareil ou le circuit sur lequel on veut traiter l'eau),
- des petits filtres à visser sur le robinet,
- des cartouches filtrantes à placer dans des cruches spéciales; l'élément filtrant est dans ce cas souvent une combinaison de charbon actif et de résines échangeuses d'ions destinées à adoucir l'eau.

Dans les deux derniers cas, il se peut que la matière filtrante entre en contact avec l'air extérieur. Ceci peut provoquer une prolifération de bactéries. L'eau qui en sort a dans ce cas une qualité bactériologique dégradée. Et lorsque le filtre est saturé par les substances adsorbées, celles-ci peuvent, dans certains cas, être relâchées dans l'eau en concentrations beaucoup plus fortes. Le remplacement régulier de la cartouche filtrante est donc nécessaire!

On peut en conclure que le recours à de tels filtres est généralement superflu, d'autant plus que leur achat et leur remplacement périodique est finalement assez coûteux et que les améliorations annoncées dans les publicités sont souvent minimes et temporaires.

Dans certains cas, notamment lorsque l'installation intérieure est encore constituée de tuyauteries en *plomb*, le placement sur le robinet servant à la consommation alimentaire d'un type de filtre spécial peut constituer un remède provisoire, dans l'attente d'un assainissement de l'ensemble de l'installation. Il faut alors veiller à choisir un type de filtre empêchant l'utilisation au-delà de la durée et de la capacité pour laquelle il a été prévu, sinon il y a un risque de dégradation beaucoup plus forte de la qualité de l'eau.

## 16. Les filtres à osmose inverse sont-ils utiles?

Le principe de l'*osmose inverse* est utilisé pour dessaler de l'eau saumâtre ou de l'eau de mer. Il s'agit alors parfois de grandes installations industrielles pour l'approvisionnement en eau de régions désertiques ou d'îles. L'eau salée est poussée à haute pression à travers une membrane très fine qui laisse passer préférentiellement l'eau et retient la plupart des ions qui constituent la salinité de l'eau.

Des petits appareils à osmose inverse ont aussi été développés pour des applications domestiques. Ces appareils sont le plus souvent placés sous l'évier et fonctionnent grâce à la pression fournie par le réseau de distribution d'eau ou parfois par une petite pompe. Étant donné les exigences de qualité pour l'eau de distribution, le recours à ce type d'appareil n'est absolument pas nécessaire. En réalité, ils ont été développés pour des pays dans lesquels l'alimentation publique en eau potable ne couvre pas l'entièreté du territoire. Le recours à un appareil à osmose inverse se justifie uniquement pour les patients qui utilisent un appareil de dialyse rénale à domicile, pour lequel une eau à très faible teneur en minéraux est nécessaire.

Lorsqu'on a recours à un appareil à osmose inverse, il faut être très attentif aux points suivants:

- des problèmes de développement bactérien peuvent apparaître. Les appareils ne sont généralement équipés d'aucun système de contrôle de la qualité de l'eau produite (sauf éventuellement d'un conductimètre qui donne une indication de la concentration en sel de l'eau);
- ces filtres à membranes éliminent aussi des substances bénéfiques à notre corps, comme le *calcium* et surtout le *magnésium*. Le goût de l'eau n'en est certainement pas amélioré;
- l'osmose inverse produit une eau qui est généralement *agressive* (voir question 25) et *corrosive*. Elle ne peut dès lors plus être en contact avec des métaux et il faut prévoir une installation en matériaux synthétiques.

Les appareils à osmose inverse entraînent une augmentation de la consommation d'eau. En effet, seule une petite partie de l'eau qui entre dans l'appareil en ressortira comme eau traitée. Le reste aboutira à l'égout, auquel ce type d'appareil doit être raccordé.

## LE GEL

### 17. Comment protéger les canalisations contre le gel?

Il ne faut pas espérer de miracle. L'eau gèle à 0 degré Celsius.

L'isolation des conduites ne fera que retarder le gel de quelques jours voire de quelques heures en cas de froid intense et persistant.

- Il faut veiller à ce que la température des locaux dans lesquels passent des conduites d'eau reste supérieure à 0°C. Donc, éviter les courants d'air et éventuellement chauffer.
- S'il n'est pas possible de chauffer les locaux, il est conseillé de placer un ruban chauffant autour des canalisations à protéger. Ce ruban chauffant est raccordé au circuit électrique et entouré d'une gaine d'isolation thermique. Attention: les tuyaux en plastique pourraient fondre si l'apport de chaleur est trop intense. Un tel système ne peut **jamais** être bricolé; il faut se le procurer chez un spécialiste. L'ensemble comprend le ruban, la gaine isolante et un thermostat. Le système doit toujours être branché dans une prise électrique avec mise à la terre pour des raisons de sécurité.
- Surveillez particulièrement les robinets extérieurs, ainsi que les tuyaux passant dans ou contre un mur extérieur exposé au vent froid.
- Dans un logement non habité, la meilleure solution est de fermer l'arrivée d'eau et de vidanger toutes les tuyauteries au moyen du robinet purgeur. Pour cela, il faut ouvrir aussi tous les robinets.
- S'il n'y avait vraiment aucun autre moyen, vous pourriez laisser couler sans interruption un mince filet d'eau durant le temps strictement nécessaire. Cette solution d'urgence entraîne un gaspillage d'eau, et cela se paie!

Avant l'hiver:

- Vérifiez si le robinet d'arrêt principal ferme complètement. Si ce n'est pas le cas, avertissez votre distributeur d'eau.
- Contrôlez si votre installation intérieure peut être vidangée. Pour cela, il faut que les *robinets purgeurs* situés près du *robinet d'arrêt principal* fonctionnent bien.

## 18. Que faire si les tuyauteries sont malgré tout gelées?

- Si l'eau n'arrive à aucun robinet, le raccordement est probablement gelé. Essayez de dégeler la conduite intérieure avec un sèche-cheveux, en commençant à partir du *robinet principal*. N'utilisez jamais de flammes! Attention: les conduites en plastique peuvent fondre. Faites un mouvement de va-et-vient avec le sèche-cheveux. Dès que l'eau sera dégelée, elle recommencera à couler. Pour éviter l'inondation, fermez tous les robinets. Si c'est le compteur d'eau ou le raccordement extérieur à la maison qui sont gelés, vous aurez besoin de l'assistance de votre société de distribution d'eau. Prévenez-la.
- Si l'installation intérieure n'est gelée que dans certains locaux: dégelez-la avec un sèche-cheveux, en progressant depuis le robinet gelé vers le robinet principal, qu'il ne faut ouvrir que légèrement.
- Après ces opérations, rouvrez le robinet principal très lentement, car il se pourrait que des tuyaux soient éclatés et vous subiriez alors les dégâts des eaux. Lorsque vous aurez vérifié toute l'installation, vous pouvez rouvrir complètement le robinet principal.
- Si vous ne parvenez pas à tout dégeler, il y aura un risque lorsque le dégel complet surviendra. Pour éviter une mauvaise surprise, fermez le robinet principal chaque fois que vous quittez la maison et avant d'aller dormir.

## 19. Comment protéger du gel les installations situées dans une cavette de compteur?

Rien ne sert de les envelopper d'une écharpe en cachemire ou d'une couverture "pure laine". Remplir la cavette de laine de roche **ne sert à rien** car le matériau va s'humidifier et geler; il n'apportera dès lors plus aucune protection.

L'important est que le couvercle ne puisse permettre l'entrée d'air; si c'est nécessaire, dérouler une feuille de plastique par-dessus et la recouvrir de terre pendant la période de risque de gel. On enlèvera le tout à la fin de l'hiver.

Pour augmenter la sécurité contre le gel, vous pouvez aménager un coussin d'air protecteur en installant un couvercle supplémentaire à poser environ 30 cm plus bas que le premier. Ceci évite l'entrée d'air froid et maintient l'apport calorifique du sol. Ce second couvercle peut être:

- une plaque en bois sous laquelle est fixée une plaque en polystyrène,
- ou une simple plaque en polystyrène.

Si la disposition des lieux le permet (pas trop éloigné de l'habitation, ...) il y a lieu de privilégier l'installation d'un ruban chauffant. Cette solution est néanmoins proscrite si le puisard est souvent sous eau. Il faut en effet éviter les accidents électriques. C'est aussi pourquoi une telle installation ne peut pas être bricolée, mais doit être montée par un spécialiste.

Si vous constatez une diminution de débit dans l'habitation, laissez alors couler un filet d'eau en permanence durant la période de gel intense. L'eau apportera ainsi des calories supplémentaires et évitera le gel des installations dans la chambre de compteur (puisard). Cette solution entraîne toutefois un gaspillage d'eau et ne doit donc être utilisée qu'en dernier recours.

## LA PRESSION

### 20. La pression est-elle suffisante au niveau de mon raccordement au réseau?

Les sociétés de distribution d'eau maintiennent la pression dans le réseau par diverses techniques: des châteaux d'eau, des réservoirs situés en hauteur, des pompes, etc. Les régions qui présentent de grandes différences d'altitude sont divisées en différentes zones de distribution, visant à assurer chez chaque client une pression acceptable.

La pression dans le réseau varie aussi en fonction de la consommation. C'est pendant la journée qu'elle sera généralement la plus basse; la nuit, c'est le contraire. Les installations et les appareils modernes sont calculés pour résister à ces variations de pression.

Dans le cas d'appareils plus anciens et pour éviter les écoulements excessifs via les *groupes de sécurité* de certains chauffe-eau, il peut être nécessaire de placer un régulateur ou un réducteur de pression.

Dans les immeubles de grande hauteur, l'aide d'un groupe de surpression peut être nécessaire pour amener l'eau jusqu'aux derniers étages. Cet équipement doit toujours être agréé par votre société de distribution d'eau. Demandez-lui de vous indiquer quelle est la pression au niveau de votre raccordement et communiquez cette information au fournisseur des appareils et à l'installateur.

## APPROVISIONNEMENTS ALTERNATIFS EN EAU

### 21. Pourquoi ne distribue-t-on pas, parallèlement à l'eau potable, de l'eau de moindre qualité qui pourrait servir aux usages non-alimentaires? Une telle eau ne serait-elle pas moins chère?

La pose d'un deuxième réseau de distribution d'eau destiné aux applications "domestiques" non potables serait hors de prix, sans parler des frais d'exploitation et d'entretien. Il n'y a donc aucune justification financière ou économique à cette alternative. Cela pourrait aussi être dangereux. Une personne non avertie (par exemple un enfant) ou distraite pourrait confondre les deux réseaux et consommer par erreur de l'eau non potable. Il existerait aussi un risque accru que de l'eau de mauvaise qualité pénètre dans le réseau d'eau potable et mette en danger la santé publique.

La pose d'un réseau séparé ne pourrait se justifier que dans des zones industrielles bien délimitées, pour des entreprises qui auraient besoin de grandes quantités d'eau non potable et à la condition expresse que l'on prenne toutes les précautions nécessaires. Divers projets de ce type ont été réalisés au cours des dernières années, principalement en vue d'épargner les réserves d'eau souterraine dans les régions où elles sont plus limitées.

### 22. L'eau de pluie peut quand même convenir aussi pour certains usages domestiques...

Effectivement, il n'est pas indispensable d'utiliser de l'eau potable pour nettoyer, lessiver, rincer les toilettes ou arroser le jardin. Certaines prescriptions urbanistiques imposent d'ailleurs l'installation de citernes en cas de construction neuve. Toutefois, l'eau de pluie n'est pas potable et sa qualité n'est pas assez fiable pour l'hygiène corporelle régulière (bain, douche...).

Si vous tenez à installer un réseau d'eau de pluie chez vous, veillez absolument à ce qu'il soit **totalemment et en permanence séparé du réseau d'eau potable** pour éviter toute contamination de celui-ci. Les informations techniques concernant ces types d'installations sont disponibles auprès de votre société de distribution d'eau. Bien que l'eau tombe gratuitement du ciel, la réalisation d'une installation de récupération d'eau de pluie constitue un investissement important, qui dans la plupart des cas ne pourra être récupéré financièrement.

Dans certains endroits, la multiplication des citernes et la réduction des quantités d'eau distribuées par le réseau public qui en résulte oblige les sociétés de distribution d'eau à intensifier les purges des réseaux afin de préserver la potabilité de l'eau et il n'y a dans ce cas pas de réelle économie. Et comme les coûts des distributeurs d'eau sont en grande partie fixes, le prix de vente de l'eau potable devient nécessairement plus élevé en cas de diminution généralisée des livraisons.

## QUALITE DE L'EAU

### COMPOSITION

#### 23. A quelles exigences de qualité l'eau potable doit-elle satisfaire? Qui fixe ces critères?

L'eau de distribution doit satisfaire à pas moins de 48 paramètres de qualité. Ceux-ci sont fixés par l'Union européenne, le plus souvent sur base des recommandations de l'*Organisation Mondiale de la Santé (OMS)*.

L'OMS travaille avec un grand nombre d'experts venant du monde entier. Ils étudient l'influence de chaque produit et de chaque substance sur l'homme et l'animal. Ils calculent ainsi, pour une substance donnée, quelle quantité peut en être absorbée chaque jour, durant toute une vie humaine (dont la durée moyenne a été estimée à 70 ans), sans risque pour la santé.

L'OMS fixe ainsi la *Dose journalière admissible (DJA)* pour les êtres humains, exprimée en milligramme par kilo de poids corporel.

A partir de cette dose journalière, on calcule alors la concentration maximale admissible d'une substance dans l'eau potable en tenant compte du poids corporel moyen, du pourcentage de l'ingestion totale qui peut se faire via l'eau potable (afin de tenir compte des autres sources possibles) et de la quantité d'eau ingérée en moyenne par jour.

Jusqu'à la deuxième guerre mondiale, les sociétés de distribution d'eau ont fixé elles-mêmes les critères de qualité pour l'eau. Après la guerre sont apparues des lois nationales et des recommandations internationales, notamment celles de l'Organisation Mondiale de la Santé. Depuis 1980, une directive européenne doit être respectée par les Etats membres.

La Wallonie, Bruxelles et la Flandre ont basé leur propre réglementation sur cette directive. Celle-ci a été revue en 1998 et des critères encore plus sévères ont été fixés pour plusieurs paramètres. Dorénavant, la qualité de l'eau potable devra être vérifiée au robinet destiné à la consommation humaine et non plus seulement au point de fourniture de l'eau. Le respect des exigences légales pour la qualité de l'eau dépend donc aussi du bon état de l'installation intérieure.

#### 24. Quelle est la composition de mon eau de distribution?

Pour le savoir, prenez contact avec votre société de distribution d'eau ou consultez les informations diffusées via son site internet. Ne vous laissez pas abuser par de faux contrôleurs, dont les intentions sont parfois peu honnêtes.



La composition de l'eau varie en fonction de sa provenance et selon le moment. Certaines sociétés mélangent aussi des eaux de diverses origines, de sorte que la composition de l'eau dépend du débit de chaque captage.

Mais quelles que soient ces variations, l'eau de distribution satisfait toujours aux normes légales.

## **25. Quand dit-on que l'eau est agressive? Favorise-t-elle la rouille? Celle-ci peut-elle aussi avoir d'autres causes?**

Tous les métaux peuvent subir une corrosion, à l'exception des métaux nobles comme l'or et le platine. L'eau agressive favorise la dégradation des conduites en faisant disparaître la fine couche protectrice constituée de sels complexes métal-calcaire qui a pu se former au fil des ans sur la paroi intérieure des tuyauteries. Le métal est alors mis à nu et la corrosion peut apparaître. S'il s'agit de tuyaux en fer ou en acier, de la rouille peut se former. S'il s'agit de tuyaux en plomb, c'est même dangereux pour la santé.

Les sociétés de distribution veillent à fournir de l'eau qui ne soit pas agressive et qui formera au contraire une mince couche protectrice de calcaire dans les conduites.

Les causes les plus fréquentes de corrosion dans une installation intérieure sont:

- l'utilisation de matériaux de mauvaise qualité;
- une combinaison erronée de divers métaux;
- un mauvais équilibre thermique des circuits de recirculation d'eau chaude sanitaire;
- l'utilisation d'adoucisseurs d'eau mal réglés;
- la présence de dépôts ou d'incrustations dans les conduites;
- la présence d'air dans les conduites;
- un mauvais placement ou l'utilisation de conduites de diamètre insuffisant, ce qui provoque la corrosion par érosion;
- des courants électriques vagabonds.

Tous ces problèmes peuvent être évités lors de l'installation. Faites donc appel à un véritable professionnel.

## **POTABILITE**

### **26. L'eau de distribution est-elle vraiment potable?**

Sans aucun doute. Aucun produit n'est contrôlé aussi souvent et aussi sévèrement que l'*eau de distribution*. Ce sont d'abord et surtout les sociétés de distribution elles-mêmes qui effectuent ces contrôles et transmettent ces résultats aux autorités. En outre, des laboratoires indépendants sont chargés par des communes, des provinces et les Régions wallonne, flamande et bruxelloise de réaliser régulièrement des contrôles supplémentaires.

L'eau de distribution doit satisfaire à pas moins de 48 critères de qualité. L'*Organisation Mondiale de la Santé (OMS)* fixe les normes de base. L'Union Européenne a encore renforcé ces exigences et la Wallonie, Bruxelles et la Flandre appliquent scrupuleusement ces réglementations.

Le consommateur peut donc être rassuré. Au moindre problème, les sociétés de distribution d'eau donneraient immédiatement l'alarme.

Au cours des dernières années, la publicité a peut-être amené une partie des consommateurs à se détourner de l'eau de distribution pour la boisson. A tort. Saviez-vous par exemple que la célèbre carafe d'eau que les restaurateurs français mettent sur la table contient le plus souvent de l'eau du robinet?

Buvez l'eau de distribution en toute tranquillité. Elle est saine et très respectueuse de l'environnement.

## 27. Peut-on garantir la qualité de l'eau de distribution?

Malgré la pollution qui menace certaines ressources, l'eau de distribution est excellente. On peut en boire toute sa vie sans aucun risque pour la santé.

Lorsqu'on parle de qualité de l'eau, on pense en général à la concentration de substances dissoutes dans l'eau.

Les pouvoirs publics ont fixé des normes très sévères pour ces substances. Elles sont strictement respectées par les sociétés de distribution d'eau.

La concentration de certaines substances indésirables (*nitrites, pesticides, ...*) est en augmentation dans certaines *eaux brutes*, qu'elles soient d'origine souterraine ou de surface. Face à cette menace, les sociétés de distribution d'eau ne se contentent pas de traiter les eaux brutes au moyen de technologies de pointe, mais elles développent aussi une politique de prévention.

Des zones de protection sont établies autour des captages d'eau. Une concertation s'est développée avec les organisations agricoles pour limiter l'utilisation de nitrates et de certains produits de protection des plantes (pesticides).

L'union européenne définit 48 paramètres pour contrôler la qualité de l'eau. De nombreuses sociétés de distribution d'eau mesurent même plus de paramètres que ce qui leur est imposé légalement. Grâce à leurs appareils ultra-sensibles, elles sont en mesure d'effectuer les analyses avec une rapidité et une précision croissantes. Au moindre dépassement de norme, les mesures appropriées sont immédiatement prises.

En conclusion, les consommateurs ont aujourd'hui les meilleures garanties au sujet de la qualité de l'eau de distribution.

## 28. L'eau en bouteille ne serait-elle quand même pas meilleure?

Qu'entend-on par meilleure? C'est avant tout une question de goût individuel. Une personne aimera mieux une certaine eau car elle contient plus de *sels* ou de *gaz carbonique*. Une autre préférera juste le contraire. La plupart des gens ne sont pas en mesure de faire la différence entre l'eau en bouteille et l'eau de distribution lorsqu'elles sont servies à la même température et contiennent autant de sels. Si l'eau de distribution n'est pas assez fraîche, placez-en au réfrigérateur.

En ce qui concerne la qualité, il faut savoir que les eaux en bouteille ne satisfont pas toutes aux exigences imposées à l'eau de distribution. Il existe des normes spécifiques pour les eaux en bouteille. Certaines de ces eaux sont plutôt des eaux médicinales et sont alors prescrites par le corps médical en fonction d'un régime particulier. Avant d'en consommer régulièrement, il est donc préférable de consulter votre médecin.

L'eau de bouteille n'est donc pas plus saine que l'eau de distribution. Et si vous ajoutez que l'eau du robinet est des centaines de fois moins chère que l'eau en bouteille, qu'elle vous est livrée en permanence à domicile et sans emballage, le "maître-achat" coule de source.

## 29. Lorsqu'on se lève le matin, peut-on boire le premier jet d'eau du robinet?

C'est déconseillé, car l'eau qui a stagné toute une nuit a pu dissoudre certains éléments de la paroi des conduites. Si le logement est encore équipé de conduites en plomb, cela peut être nocif pour la santé. Les conduites neuves peuvent donner un goût désagréable à l'eau.

Attention aux restes d'eau chaude contenus dans les robinets mélangeurs (question 30). Pour éviter ces problèmes, réservez la première eau du matin à d'autres usages que l'alimentation: besoins sanitaires, arrosage des plantes, etc. Pour le café ou le thé du matin, vous pouvez remplir une ou plusieurs carafes d'eau la veille, lorsque les conduites auront été bien rincées. Ainsi, il n'y aura aucun gaspillage.

Après une longue absence, il est également conseillé de bien rincer les conduites (voir question 12) avant de boire l'eau.

## 30. Pourquoi l'eau venant du circuit d'eau chaude n'est-elle pas potable?

Par eau chaude, on désigne l'eau provenant d'un chauffe-eau (boiler) ou du préparateur d'eau chaude combiné au chauffage central. Cette eau n'a plus la qualité de l'eau potable, même si elle s'est refroidie par la suite. En effet, le réchauffement provoque de multiples modifications.

Sa composition est changée et l'eau contient moins d'oxygène. Son goût n'est pas agréable et des *nitrites* nocifs peuvent s'être formés. Certaines bactéries profitent de la température favorable pour se multiplier, surtout dans les parties du circuit dans lesquelles l'eau est tiède plutôt que vraiment chaude (voir également question 49).

Les risques sont encore plus élevés dans les immeubles où il y a un système combiné pour le chauffage central (radiateurs) et la production d'eau chaude sanitaire. Les eaux de ces deux circuits peuvent en effet entrer en contact si l'échangeur de chaleur qui les sépare est défectueux.

L'eau chaude accélère la corrosion. Elle dissout plus facilement certaines substances des parois des chauffe-eau ou des tuyauteries. L'eau du circuit d'eau chaude peut donc contenir nettement plus de cuivre, de fer, de nickel, de zinc, de plomb, que l'eau froide.

Prenez donc toujours l'eau au robinet d'eau froide pour boire, de même que pour cuisiner et préparer des boissons chaudes. Si la cuisine est équipée d'un robinet mélangeur, assurez-vous qu'il est en position "eau froide" et n'hésitez pas à laisser s'écouler le premier jet afin de purger le robinet.

### **31. Puis-je boire sans problème l'eau de mon puits?**

Il vaut mieux s'en abstenir! L'eau venant d'un puits privé peut avoir un bel aspect ou même un goût agréable, tout en étant impropre à la consommation alimentaire, car elle peut être contaminée.

En effet, les puits privés sont généralement de faible profondeur. Le risque de pollution de l'eau est d'autant plus grand qu'elle est proche de la surface du sol. Des pesticides, des nitrates et des bactéries peuvent facilement s'infiltrer jusqu'à ces profondeurs. Beaucoup de substances nocives n'ont ni goût, ni couleur, ni odeur. Il faut donc faire régulièrement contrôler la qualité de l'eau de ces puits.

L'eau souterraine puisée par les sociétés de distribution d'eau est souvent prélevée à grande profondeur, parfois à plus de 200 mètres. En outre, il est possible de prendre des mesures de protection supplémentaires dans les zones de captage et les sociétés surveillent de très près la qualité de l'eau.

Celui qui utilise l'eau d'un puits doit disposer d'une installation totalement distincte de celle alimentée par le réseau d'eau de distribution pour éviter toute contamination de celle-ci.

### **32. Que faire lorsqu'on a des doutes sur la qualité de l'eau?**

La qualité de l'eau doit satisfaire aux normes légales de potabilité. Cette qualité est sévèrement contrôlée, mais un problème peut toujours survenir.

En cas de doute, téléphonez à votre société de distribution d'eau. Votre plainte fera toujours l'objet d'un examen attentif. En cas de nécessité, la société enverra un technicien sur place pour un examen complémentaire. Il prélèvera éventuellement des échantillons d'eau. L'analyse au laboratoire déterminera les mesures que la société de distribution d'eau ou l'abonné devront prendre.

## DES GOÛTS ET DES COULEURS...

### 33. L'eau a parfois un aspect brunâtre ou rougeâtre. Est-ce dangereux? Faut-il prendre des précautions pour la lessive?

L'eau potable peut contenir à l'origine de faibles quantités de *fer* et de *manganèse*, susceptibles de se déposer dans les canalisations. En outre, les conduites en acier ou en fonte peuvent subir une *corrosion* et produire de la *rouille*. Les dépôts de fer et de manganèse peuvent être remis en mouvement lorsque la vitesse de l'eau dans les tuyaux change de manière importante ou qu'elle circule dans le réseau en sens contraire du sens habituel. Dans ce cas, l'eau prend une coloration rouge-brune.

La formation de rouille et les dépôts de fer et de manganèse sont les plus marqués dans les conduites où la vitesse de l'eau est la plus faible, en particulier aux extrémités des réseaux. C'est là que la coloration rouge-brune apparaît le plus souvent.

Il en est de même dans les tuyauteries de votre maison. Après une longue période d'absence, la première eau sortant du robinet peut aussi avoir cette coloration rouge-brune dans des conduites en fer ou en acier. Mais ce phénomène disparaît dès que les conduites sont rincées.

Sans être nuisible à la santé, cette coloration entraîne des inconvénients. Ainsi, elle peut laisser des taches de rouille sur le linge. Dans un tel cas, il faut immédiatement relaver le linge. Ne le laissez pas sécher dans l'intervalle, car les taches ne partiraient plus.

Il se pourrait néanmoins qu'un problème plus sérieux soit en cause, par exemple le retour d'eau contaminée vers le réseau (voir question 11). En fonction de la nature de la pollution, il peut exister un risque pour la santé. La coloration suspecte sera alors très souvent accompagnée d'une altération du goût et de l'odeur de l'eau. En cas de doute, n'hésitez pas à prévenir sans tarder votre société de distribution d'eau. On n'est jamais trop prudent.

### 34. L'eau a parfois un aspect laiteux temporaire. Qu'est-ce que c'est?

Ce n'est pas dû au calcaire, contrairement à ce que pensent la plupart des gens. En réalité, l'aspect laiteux est dû à l'apparition de fines bulles d'air dans l'eau.

D'où proviennent-elles?

De l'air est dissous dans l'eau. Lors d'une baisse de pression ou d'une élévation de température, la solubilité de l'air dans l'eau diminue. Dans ces conditions, de très fines bulles d'air peuvent se former dans l'eau, comme lorsqu'on débouche une bouteille de champagne. Le jeu de la lumière lui donne alors cet aspect laiteux caractéristique.

En moins d'une minute, les bulles d'air remontent à la surface et disparaissent. L'eau redevient alors parfaitement claire. Ce phénomène n'a aucune influence sur la qualité de l'eau.

### 35. L'eau de distribution a parfois une odeur et un goût de chlore. Le chlore est-il bien nécessaire? N'est-ce pas dangereux?

Une désinfection efficace de l'eau de distribution est absolument nécessaire pour éviter que des maladies infectieuses, pouvant même être mortelles ne puissent réapparaître.

La désinfection de l'eau de distribution, réalisée à l'aide de chlore, sous forme de chlore gazeux ou d'*hypochlorite* (eau de Javel) est une des principales mesures prises pour s'assurer qu'aucune contamination bactérienne ne puisse survenir pendant le transport dans les conduites et que seule de l'eau parfaitement sûre soit livrée au consommateur.

On ajoute le strict minimum de chlore nécessaire pour la désinfection. Un litre d'eau de distribution peut contenir au maximum un quart de *milligramme* de chlore. Ces doses très faibles sont sans danger pour la santé.

Le chlore a tendance à disparaître en fonction du temps de séjour de l'eau dans les conduites et de la température. Les sociétés de distribution d'eau contrôlent sa teneur en chlore et vérifient l'efficacité de sa désinfection par des analyses bactériologiques.

L'évaporation du chlore au robinet de la cuisine ou de la salle de bain peut rendre son odeur perceptible, même en très faibles quantités.

Quelques conseils pour une consommation agréable:

- Avant une consommation immédiate, on peut éliminer le goût de chlore en ajoutant à l'eau quelques gouttes de jus de citron.
- Après un certain temps, le goût et l'odeur de chlore disparaîtront d'eux-mêmes si on conserve l'eau dans des récipients ouverts. Prélevez l'eau au robinet d'eau froide en évitant la stagnation dans les tuyaux et conservez-la au frigo. Il est préférable de la consommer dans les deux jours.

### 36. Que faire si l'eau de distribution a un goût de "renfermé"?

Il faut d'abord vérifier si ce goût de "renfermé" ou de moisi provient du réseau de distribution public ou des conduites de l'intérieur de la maison. Pour le savoir, prélevez de l'eau immédiatement après le compteur ou le *robinet d'arrêt*. Si ce mauvais goût est déjà présent à cet endroit, prévenez votre distributeur d'eau, qui prendra les mesures nécessaires.

Si l'eau ne présente pas d'anomalie à l'entrée de l'immeuble, c'est votre installation intérieure qui est en cause.

Ce goût de moisi est le plus souvent dû à une trop longue stagnation de l'eau dans les conduites. De nombreuses causes peuvent altérer le goût de l'eau: développement de certaines bactéries, diminution de l'oxygène dissous dans l'eau, retour d'eau provenant d'un appareil incorrectement protégé (voir question 11), etc.

Dans une installation intérieure, on trouve de l'eau stagnante dans les conduites peu utilisées:

- circuits anti-incendie,
- tuyauteries mal conçues où l'eau est insuffisamment renouvelée,
- tuyau reliant le réseau d'eau à la chaudière du chauffage central,
- tuyaux posés en attendant le placement ultérieur de robinets,...

L'eau peut également avoir une odeur de renfermé après une longue absence. On résout le problème en rinçant énergiquement toute l'installation jusque dans ses moindres recoins (voir question 12) et en corrigeant les placements fautifs.

Dans de nouvelles installations ou après des réparations, l'eau peut parfois avoir un mauvais goût à cause des matériaux des conduites ou de l'emploi inadéquat de graisses de plomberie. Cet inconvénient disparaîtra après un certain temps en fonction de la consommation d'eau.

## SUBSTANCES DANS L'EAU

### 37. Y a-t-il des nitrates dans l'eau? Sont-ils nocifs pour les femmes enceintes et les bébés?

Il y a généralement des *nitrates* dans l'eau de surface et dans certaines eaux souterraines. Leur quantité a augmenté progressivement au cours des trente dernières années à cause de l'emploi excessif d'engrais dans l'agriculture et de l'eau usée domestique et industrielle. Les engrais et les eaux usées contiennent des composés *azotés*, qui peuvent se transformer en nitrates.

En eux-mêmes, les nitrates ne sont ni nocifs ni toxiques. Ils sont d'ailleurs présents naturellement en quantités parfois importantes dans la plupart des aliments. Malheureusement, des bactéries qui se trouvent dans notre estomac et nos intestins transforment les nitrates en *nitrites*, et ceux-ci sont mauvais pour la santé. Ils diminuent la capacité de notre sang à transporter l'oxygène nécessaire à notre corps. C'est là l'origine de la *maladie bleue* du nourrisson. La nocivité dépend de la dose quotidienne que l'on absorbe via l'alimentation et la boisson.

En ce qui concerne l'eau potable, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a confirmé qu'une concentration de 50 *milligrammes* de nitrates par litre d'eau est sans danger pour tous, y compris pour les femmes enceintes et les bébés.

Seuls les nourrissons présentant de graves dérèglements intestinaux courent un plus grand risque. En effet, une plus grande proportion de nitrates peut être transformée en nitrites dans leur système digestif. Le médecin conseillera dans ce cas d'utiliser une eau très pauvre en nitrates pour la préparation du biberon.

Les sociétés de distribution d'eau veillent scrupuleusement à ne pas dépasser la norme de 50 mg de nitrates par litre d'eau et surveillent attentivement la présence de nitrites.

### 38. Y a-t-il des pesticides dans l'eau de distribution?

Les résidus de pesticides (parfois aussi appelés produits phytosanitaires) dans les eaux de surface et dans certaines eaux souterraines rendent la vie difficile aux producteurs d'eau.

Grâce à une grande vigilance et à de nombreux contrôles avec des appareils de laboratoire de haute technologie, ils détectent rapidement les moindres traces de pollution. Par des mesures de prévention et par des procédés de traitement, ils réussissent à livrer de l'eau potable qui satisfait aux exigences les plus sévères.

Pour fixer celles-ci, l'Union européenne et les Régions se sont basées sur le principe de précaution, selon lequel la présence de résidus de pesticides dans l'eau doit être réduite pratiquement à zéro. Les normes européennes sont nettement plus sévères que les recommandations de l'*Organisation Mondiale de la Santé* et les normes en vigueur aux Etats-Unis, par exemple.

Les pesticides sont utilisés par les agriculteurs, les services publics (le long des routes et voies de chemin de fer) et par les particuliers. Il faut réduire la quantité de pesticides employés et proscrire tout gaspillage en la matière: mieux vaut prévenir que guérir.

Pour ce qui les concerne, les sociétés de distribution d'eau n'épargnent aucun effort pour prévenir la pollution par les pesticides. Là où c'est possible, elles délimitent des zones de protection autour des sites où elles pompent de l'eau souterraine. L'usage de pesticides y est limité ou même interdit.

Parallèlement, des projets pilotes ont été lancés avec des organisations agricoles afin de stimuler un usage plus parcimonieux et plus approprié des pesticides. Le but est d'amener le secteur de l'agriculture à appliquer un "Code de bonnes pratiques agricoles".

Les sociétés de distribution d'eau ont passé des accords avec l'industrie phytopharmaceutique (Phytofar) afin d'arriver à une utilisation aussi réduite que possible de pesticides. Elles insistent aussi pour que l'on ne mette pas sur le marché de nouveaux pesticides difficiles à éliminer dans les installations de traitement de l'eau.

Au cours des dernières années, les autorités publiques, tant au niveau européen, fédéral et régional ont imposé des mesures de restriction à l'utilisation des pesticides les plus nocifs ou susceptibles de se retrouver dans les eaux souterraines. Des programmes de réduction des effets des pesticides sur les utilisateurs et l'environnement ont été lancés (voir [www.prpb.be](http://www.prpb.be)).



Pour livrer de l'eau qui satisfait en tout temps aux exigences de qualité, les sociétés de distribution d'eau appliquent les mesures suivantes:

- les captages touchés sont fermés définitivement ou temporairement en attendant la construction éventuelle de stations de traitement complémentaires;
- lorsque les concentrations constatées de pesticides approchent la norme de trop près ou la dépassent temporairement, l'eau est mélangée avec de l'eau de meilleure qualité lorsque c'est possible;
- les installations de traitement existantes sont adaptées ou de nouvelles installations sont construites. La technique de traitement la plus employée fait appel aux filtres à charbon actif, dans certains cas précédés par une *ozonation*.

### **39. Les conduites de mon logement sont encore entièrement en plomb. Est-ce malsain?**

Une trop forte ingestion de *plomb* est nocive. Les jeunes enfants y sont plus particulièrement sensibles.

En grandes quantités, le plomb provoque un empoisonnement, qui peut même être mortel dans les cas les plus graves. On parle alors de *saturnisme*.

Le plomb peut atteindre notre organisme par des voies multiples. Notre organisme absorbe des poussières de plomb qui sont présentes dans l'environnement: métallurgie, automobiles consommant de l'essence au plomb, etc. Grâce à l'introduction de l'essence sans plomb, cette source d'intoxication a fortement diminué ces dernières années.

Il y a également des traces de plomb dans la plupart des aliments et des boissons.

Dans les habitations, le plomb provient principalement de la dégradation de vieilles peintures. Les intoxications graves se produisent d'ailleurs à la suite de l'ingestion de poussières contenant du plomb.

Dans cet ensemble de sources de contamination, la contribution de l'eau potable est vraiment négligeable, ce qui n'empêche pas les autorités d'être très sévères. La norme qui fixe la concentration de plomb admise dans l'eau a été abaissée jusqu'à 25 *microgrammes* par litre et en 2013, elle ne pourra plus dépasser 10 microgrammes par litre en moyenne hebdomadaire.

L'eau produite par les sociétés d'eau contient très rarement du plomb. Lorsqu'on en trouve au robinet du consommateur, ce plomb provient du raccordement et surtout des conduites intérieures en plomb ou en matériaux contenant ce métal. Pour éviter de consommer du plomb, on peut remplir des bouteilles (ou carafes) d'eau pendant la journée, lorsque les conduites ont été bien rincées, et les conserver au frigo. Cette eau contiendra nettement moins de plomb qu'après une stagnation dans les conduites.

La qualité de l'eau joue également un rôle important. Les sociétés de distribution s'efforcent d'ajuster la composition de l'eau de manière telle qu'elle dissolve peu ou pas du tout le plomb provenant des parois des tuyauteries. Dans les logements qui ont encore des conduites en plomb, il est donc fortement conseillé de ne pas installer d'adoucisseur qui pourrait modifier les caractéristiques de l'eau.

Pour parvenir à respecter les nouvelles normes pour le plomb, il sera nécessaire d'éliminer toutes les conduites qui en contiennent. Les sociétés de distribution d'eau ont déjà commencé à remplacer les raccordements en plomb situés entre les conduites principales et les immeubles. Leur remplacement ne sera efficace que si le plomb est également éliminé de toute l'installation intérieure.

#### **40. Les conduites en asbeste-ciment sont-elles dangereuses pour la santé?**

L'*asbeste* est dangereux par inhalation, non parce qu'il est toxique, mais parce que certaines fibres peuvent se fixer dans les poumons et y abîmer les tissus. Le risque existe donc aussi pour nos ouvriers, qui doivent prendre des mesures de protection appropriées quand ils travaillent sur des conduites en asbeste-ciment.

Selon l'*Organisation Mondiale de la Santé*, il n'y a aucune crainte à avoir pour l'eau potable transportée dans de telles conduites. L'eau est bue et non respirée. Notre organisme ne peut absorber aucune fibre d'asbeste via l'estomac ou les intestins. Ces fibres (pour autant qu'il y en ait dans l'eau) seront entièrement rejetées via le système digestif.

#### **41. Que faire contre l'excès de calcaire dans l'eau?**

L'eau calcaire, appelée également "eau dure" à cause du *calcium* et du *magnésium*, ne nuit pas à la santé, au contraire: ces éléments sont nécessaires pour notre organisme.

Cependant, l'eau dure peut entraîner certains inconvénients pour le consommateur:

- le calcaire se dépose sur les pommeaux de douche, les robinets, les appareils électroménagers, la cuvette du WC et la vaisselle;
- le dépôt de calcaire dans les appareils d'eau chaude raccourcit leur durée de vie et diminue le rendement du transfert de chaleur;
- l'eau dure nécessite l'emploi d'une plus forte dose de détergent ou l'ajout de produits "anticalcaire" spécifiques pour la lessive.

Les légers dépôts de calcaire dans les petits appareils électroménagers sont pourtant faciles à éliminer avec du vinaigre blanc ou à l'aide de produits spéciaux vendus dans le commerce. N'attendez donc pas que votre percolateur soit complètement entartré pour effectuer ce petit entretien.

Les lave-vaisselle sont généralement équipés à l'origine d'un adoucisseur incorporé.

Par contre, le calcaire est surtout gênant pour les chauffe-eau (les chauffe-eau électriques à accumulation sont en principe les plus sensibles à l'entartrage) et les appareils placés sur le circuit d'eau chaude. Pour les protéger, on peut envisager le placement d'un adoucisseur là où l'eau de distribution est fortement *entartrante*. Votre société de distribution d'eau vous renseignera à ce sujet.

En ce qui concerne la prévention des dépôts de calcaire, l'adoucissement de l'eau peut être limité au circuit d'eau chaude. Adoucir l'eau froide a moins d'utilité car l'entartrage se produit surtout à haute température. Traiter l'eau du robinet de la cuisine qui sert à l'alimentation est en tout cas déconseillé car l'eau pourrait ne plus satisfaire aux exigences légales de potabilité et son goût sera moins agréable.

Les adoucisseurs contiennent des résines qui retiennent le calcium et le magnésium présents dans l'eau et le remplacent par du *sodium*. Celui-ci provient du sel que l'on doit régulièrement verser dans l'appareil. Un excès de sodium n'est pas bon pour la tension artérielle, le cœur et les artères. La législation a prévu des limites pour la quantité de sodium admissible dans l'eau potable: au point de livraison, elle ne peut contenir plus de 150 milligrammes de sodium par litre et au point de consommation, une valeur de 200 milligrammes par litre constitue un *paramètre indicateur*.

Un adoucisseur doit être correctement dimensionné, installé et entretenu. S'il est mal réglé, qu'il y a un espacement trop long entre les cycles de *régénération* et qu'il y a un manque de soin lors des manipulations (notamment l'ajout de sel), des bactéries peuvent s'y développer.

Les conduites métalliques peuvent aussi souffrir d'une eau trop adoucie. Celle-ci peut être agressive pour les métaux (voir question 25) et favoriser dans certains cas une corrosion.

Un dépôt excessif et non homogène de calcaire dans les conduites peut par contre également provoquer la corrosion.

Du point de vue de l'environnement, les avantages et les inconvénients de l'adoucisseur doivent être évalués. D'une part, l'utilisation d'eau plus douce permet une économie de détergents et de produits d'entretien. Par contre, il y a un rejet des sels de calcium et de magnésium retenus lors de l'adoucissement. Lorsque la résine de l'adoucisseur est saturée, elle doit être régénérée par une solution de *chlorure de sodium* (sel de cuisine spécial). L'adoucisseur est ensuite rincé à grande eau pour éliminer le surplus de sel vers les égouts. Cette opération entraîne aussi une augmentation de la consommation d'eau.

Quelques conseils:

- Interrogez d'abord votre société de distribution d'eau pour connaître le caractère incrustant de l'eau livrée chez vous. Certaines sociétés ont entamé des programmes d'adoucissement des eaux très dures dans leurs centres de production. Cette eau est alors adoucie jusque 15 °F au moyen de procédés bien maîtrisés, qui n'augmentent pas sa teneur en sodium.
- Évitez un réchauffage excessif de l'eau: réglez la température de l'eau chaude entre 55 et 60 degrés Celsius. Plus l'eau est chaude, plus les dépôts de calcaire seront importants.
- N'envisagez le placement éventuel d'un adoucisseur que si l'eau est excessivement entartrante.
- Placez l'adoucisseur uniquement sur le circuit d'eau chaude.
- Réglez la dureté résiduelle entre 10 et 15 °F (*degrés français*) ou 6 à 9 °D (degrés allemands). Il n'est pas utile dans une installation domestique d'adoucir plus fortement l'eau et vous éviterez ainsi de produire une eau agressive pour les canalisations. Une dureté résiduelle de 15 °F est imposée par la loi pour les eaux destinées à la consommation humaine (robinet de cuisine).
- Faites dimensionner, installer, régler et entretenir régulièrement l'installation par un professionnel qualifié.
- L'évacuation vers l'égout doit, conformément aux prescriptions techniques pour les installations intérieures (privées), être réalisée au moyen d'un écoulement libre (voir question 11).
- Surveillez le bon fonctionnement de l'adoucisseur pour éviter qu'il ne reste bloqué en position de mise en décharge, ce qui peut provoquer des pertes d'eau considérables. En cas de problème, appelez immédiatement un professionnel afin d'y remédier.

## 42. L'eau de distribution contient-elle des hormones?

L'eau de distribution ne présente aucun risque à cet égard. Et si la qualité du sperme humain se détériore, il faut plutôt en rechercher les raisons dans notre mode de vie moderne (tabagisme), dans la dégradation générale de notre cadre de vie et dans nos habitudes alimentaires. D'après certains chercheurs, la qualité du sperme humain se dégrade déjà depuis les années cinquante. Mais d'autres scientifiques contestent ces affirmations.

Quel est donc le problème? On a constaté des changements dans le sexe de certains poissons et d'autres animaux aquatiques. C'est un phénomène assez fréquent, mais qui peut aussi être le résultat de déversements dans l'environnement de substances chimiques qui perturbent l'*équilibre hormonal*, en plus des hormones présentes naturellement dans l'environnement. Ainsi, certains animaux aquatiques développent à la fois des organes sexuels masculins et féminins.

L'eau potable présente-t-elle un danger?

Non, car la plupart des substances chimiques dont on soupçonne qu'elles perturbent l'équilibre hormonal se dissolvent plus facilement dans les graisses que dans l'eau. Ces substances se fixent donc dans les tissus des animaux aquatiques. Dans la nature, elles se fixent aussi sur les fragments de plantes et les autres matières organiques.

On peut donc considérer qu'on ne retrouve quasiment jamais ces substances dans l'eau servant à la production d'eau potable.

Au cas où elles y arriveraient quand même, elles seraient éliminées de l'eau au stade du traitement.

#### **43. Le fluor est bon pour les dents. Pourquoi n'en ajoute-t-on pas à l'eau de distribution?**

Les sels de *fluor* protègent nos dents en rendant l'émail plus résistant. Mais un excès de fluor a des effets négatifs et provoque par exemple des taches noires sur les dents. A des doses trop élevées, il peut même y avoir des malformations des dents et du squelette. On appelle cela la fluorose. C'est le revers de la médaille.

Beaucoup de produits contiennent du fluor: les aliments, le dentifrice, les bains de bouche, le chewing-gum et certains médicaments.

La dose journalière de fluor varie donc très fort d'une personne à l'autre. Cela dépend du dentifrice que l'on utilise, de nos habitudes alimentaires et de la prise de médicaments.

Si on ajoutait encore du fluor dans l'eau de distribution, il y aurait un risque de surdosage, d'autant plus que ce type de fluor se présenterait sous une forme plus assimilable par notre organisme que lorsqu'il est présent dans les autres aliments.

Bien que la teneur en fluor de l'eau de distribution soit généralement très basse dans notre pays, on n'en ajoute pas à l'eau. Les distributeurs d'eau ne prétendent pas faire le bonheur des consommateurs contre leur gré et n'y ajoutent que ce qui est indispensable pour produire de l'eau potable saine et de qualité.

#### **44. Il paraît que l'aluminium pourrait être une cause de la maladie d'Alzheimer. Est-ce exact? Y a-t-il de l'aluminium dans l'eau de distribution?**

Certaines études ont fait état de la possibilité de lien de cause à effet entre l'absorption d'*aluminium* et la maladie d'*Alzheimer*. Les recherches les plus récentes semblent toutefois aller dans une toute autre direction.

En grandes quantités, l'aluminium est effectivement toxique pour le système nerveux, surtout lorsqu'il se présente sous une forme élémentaire (non composée). C'est pourquoi les sociétés de distribution d'eau s'efforcent de réduire autant que possible le dosage d'aluminium lorsqu'il est utilisé pour le traitement de l'eau (voir question 3) et veillent en tout cas à respecter les normes légales assez sévères en la matière.

L'Organisation Mondiale de la Santé considère que les teneurs en aluminium que l'on trouve normalement dans l'eau potable ne présentent aucun risque pour la santé.

#### **45. L'eau de distribution est-elle radioactive?**

La radioactivité est un phénomène naturel découvert par Becquerel à la fin du 19e siècle. On trouve des traces de radioactivité naturelle dans toutes les matières, qu'elles soient vivantes ou inertes. De plus, nous subissons en permanence un rayonnement venu de l'espace, produit principalement par le soleil. Les essais d'armes atomiques, l'activité des centrales nucléaires et certains traitements médicaux ont introduit dans l'environnement une radioactivité artificielle provoquée par l'homme.

On trouve également des substances radioactives dans l'eau. L'élément radioactif le plus présent dans l'eau est le potassium-40 (un *isotope* naturel du potassium). Certaines eaux souterraines contiennent également d'autres composés radioactifs naturels comme l'uranium et le radium.

Grâce au traitement de l'eau de distribution préparée à partir d'eau de surface (voir question 3), la plus grande partie des éléments radioactifs éventuellement présents dans l'eau est éliminée.

En Belgique, l'eau de distribution est contrôlée également pour la radioactivité. Les valeurs mesurées dépassent à peine les limites de détection très faibles des instruments de mesure et ne constituent aucun danger pour la santé publique.

#### **46. L'eau de distribution convient-elle pour remplir mon aquarium?**

Oui, l'eau de distribution convient pour la majorité des espèces de poissons d'eau douce si vous tenez compte des quelques règles qui suivent. Certains poissons ont besoin d'eau très douce; il faudra dans ce cas ajouter une certaine quantité d'eau distillée à l'eau du robinet. Dans les magasins d'aquariophilie, on trouve des kits pour tester la dureté de l'eau.

Marche à suivre:

Comme l'eau de distribution peut contenir de faibles concentrations de chlore et que les poissons y sont très sensibles, il est conseillé, lorsque l'on remplit pour la première fois son aquarium, de procéder dans l'ordre suivant:

- mettre en place le sable d'aquarium lavé et les autres éléments de décor et remplir l'aquarium avec l'eau de distribution;
- mettre en fonction la pompe d'aération et le filtre et attendre quelques jours; tous les restes de chlore disparaissent ainsi;
- placer ensuite les plantes et laisser fonctionner l'aquarium avec l'aération, le filtre et l'éclairage durant deux semaines;
- placer les poissons dans l'aquarium et les nourrir modérément au début.
- pendant le premier mois, mesurer chaque semaine la teneur en nitrites de l'eau. Des kits pour tester les nitrites sont disponibles dans les magasins d'aquariophilie. Une forte concentration en nitrites au début n'a rien à voir avec la composition de l'eau, mais provient des restes d'aliments et des déjections de poissons. Au début, l'aquarium et le filtre ne contiennent pas encore suffisamment de bactéries qui éliminent les nitrites.
- Si la concentration en nitrites est trop élevée, il y a lieu de changer l'eau. Ceci peut être fait avec de l'eau de distribution portée à la bonne température. Il ne faut néanmoins pas renouveler plus d'un quart du volume de l'aquarium par jour.
- Après quelques semaines, l'eau de l'aquarium ne contiendra quasiment plus de nitrites. Il en sera toujours ainsi, sauf si l'aquarium est trop souillé par des restes de nourriture ou un poisson mort qui n'a pas été enlevé à temps.

Pour l'entretien régulier de l'aquarium, il est recommandé de changer une partie de l'eau (environ un quart) toutes les deux semaines par de l'eau de distribution portée à la bonne température. Un contrôle mensuel du degré d'acidité (pH) et des nitrites suffira.

## VIRUS, BACTERIES,...

### 47. Comment peut-on être sûr qu'il n'y a pas de bactéries dans l'eau de distribution? Est-ce qu'on les recherche toutes?

L'eau de distribution est un des produits alimentaires les plus contrôlés. Les sociétés de distribution d'eau effectuent plus d'analyses et de contrôles que ce qui est imposé par la loi. Rechercher systématiquement tous les germes pathogènes n'est cependant pas réalisable. Il y en a une telle variété et certains sont présents en si petits nombres qu'il faudrait contrôler d'énormes volumes d'eau. Cela exigerait des délais trop longs pour leur détection.

Pour cela, les sociétés de distribution d'eau travaillent de façon méthodique: elles recherchent certains types de bactéries, dont la présence indique que d'autres, plus difficilement décelables, pourraient se trouver également dans l'eau. Ce sont des *bactéries indicatrices*.

Elles sont faciles à détecter. Ainsi, certaines sont toujours présentes dans les selles. Lorsqu'on en retrouve dans l'eau, c'est le signe d'une possibilité de contamination bactérienne.

Par contre, en l'absence d'indicateurs fécaux on peut, étant donné la plus forte résistance de ceux-ci, en conclure que l'eau ne contient pas de bactéries pathogènes et est donc absolument sûre au plan bactériologique.

Dans le cas contraire, les sociétés de distribution d'eau prennent immédiatement les mesures nécessaires. Elles peuvent par exemple conseiller à la population de faire bouillir l'eau pendant au moins deux minutes avant de la consommer pour la boisson et la préparation des aliments. Lorsque l'alerte est passée, elles signalent que tout est redevenu normal.

#### **48. Peut-on être contaminé par le virus du sida en buvant de l'eau de distribution?**

Certainement pas. Seuls les virus et les bactéries capables de survivre dans l'eau sont susceptibles de transmettre des maladies lorsqu'on boit de l'eau. Or, il est prouvé que le virus HIV (Human Immunodeficiency Virus), à l'origine du sida, ne peut pas survivre dans l'eau. On ne risque donc pas le sida en buvant de l'eau ou en l'utilisant pour se laver.

#### **49. J'ai lu un article sur les bactéries *Légionella*. Faut-il en avoir peur?**

La *Légionella* est une bactérie qui peut causer une forme de pneumonie. Le mot est dérivé de l'anglais "Legionnaire" (vétérant ou ancien combattant), car la maladie s'est pour la première fois déclenchée massivement lors d'une réunion d'anciens combattants aux Etats-Unis, via le système d'air conditionné de leur hôtel.

Ces bactéries sont assez répandues dans la nature. On en trouve en faibles quantités dans la plupart des eaux de surface. Dans de l'eau tiède stagnante (c.à.d. environ 40 degrés Celsius) elles peuvent se multiplier très fortement. Au-delà de 60 degrés Celsius, elles ne résistent pas et meurent.

Ces bactéries ne sont dangereuses que quand on les inhale, par exemple sous forme de très fines gouttelettes. Boire de l'eau contenant des bactéries *Légionella* est, par contre, totalement sans danger.

Le danger d'inhalation de ces bactéries *Légionella* provient surtout des douches, jacuzzis et des circuits d'air conditionné de grands bâtiments, comme les hôtels, écoles, centres sportifs et hôpitaux. Les aéro-réfrigérants (tours de refroidissement) des bâtiments et de l'industrie constituent également une source de danger importante. Les risques sont accrus dans les hôpitaux et les maisons de repos, car c'est justement là que l'on trouve les personnes les moins résistantes à la maladie.

En pratique, le problème ne se pose généralement pas dans les logements individuels. Vous pouvez cependant prendre quelques mesures de précaution en évitant la stagnation de l'eau tiède, en maintenant les conduits d'eau chaude aussi courts que possible, en



veillant à ce que l'eau chaude reste en permanence à une température comprise entre 55 et 60 degrés Celsius et en plaçant une bonne isolation thermique entre les conduites d'eau chaude et d'eau froide.

Le *Centre scientifique et technique de la Construction (CSTC)* donne des recommandations et conseils pratiques pour les grands bâtiments qui sont également soumis à des exigences légales spécifiques.

#### **50. Y a-t-il des protozoaires dans l'eau de distribution et est-ce dangereux?**

Les protozoaires forment une grande famille d'organismes unicellulaires. La plupart sont d'ailleurs inoffensifs et ils se trouvent parfaitement à l'aise dans de l'eau de bonne qualité. Mais il existe également des protozoaires qui provoquent des maladies. Celles-ci se manifestent principalement par de sérieux dérangements intestinaux. Dans de l'eau qui est bien traitée, on n'en trouve pas.

Les distributeurs d'eau veillent à ce que seule de l'eau de la plus parfaite qualité microbiologique et sans germes pathogènes soit livrée aux consommateurs.

#### **51. Les oiseaux morts que l'on trouve parfois près des sites de captage d'eau ne constituent-ils pas une menace pour l'eau potable? N'y a-t-il pas de danger pour l'homme?**

Non. Tout d'abord, la plupart des germes pathogènes dont ces oiseaux sont morts ne sont pas nocifs pour l'homme. Ensuite, ces germes sont dans tous les cas éliminés de l'eau lors de son traitement.

Durant les étés chauds et les longues périodes de sécheresse, l'eau des étangs et des étendues d'eau peu profondes est totalement dépourvue d'oxygène. De nombreuses bactéries peuvent s'y développer et y rejeter des substances toxiques. Lorsque les oiseaux boivent cette eau contaminée, ils deviennent malades, mais ils ne vont pas toujours mourir à l'endroit où ils ont bu cette eau.

Il s'agit la plupart du temps de canards et de foulques, qui sont atteints de botulisme ou de contamination de la nourriture causée par la bactérie "*Clostridium botulinum*". Cette bactérie rejette des toxines naturelles, qui provoquent des symptômes de paralysie. Elle se développe dans les eaux pauvres en oxygène, comme dans les marais. Le "*Clostridium botulinum*" est présent partout dans le sol, mais sous une forme dormante ou non active. On en connaît sept types différents. Celui qui atteint le plus fréquemment les oiseaux aquatiques est totalement inoffensif pour l'homme. Mais même si des types nocifs pour l'homme arrivaient dans l'eau d'un bassin d'épargne ou d'un lac de barrage et parvenaient à survivre dans ces eaux riches en oxygène, ils seraient éliminés lors du traitement de l'eau.

## UTILISER L'EAU RATIONNELLEMENT

### 52. Comment se fait-il que l'eau de distribution est de plus en plus chère?

Plusieurs raisons expliquent les hausses de prix de ces dernières années. Cependant, le coût de la fourniture d'eau potable a augmenté moins vite que l'index des prix au cours des dernières années. C'est principalement le coût de l'épuration des eaux usées qui pèse de plus en plus dans notre facture d'eau.

Dans le passé, les autorités ont subsidié la construction d'installations pour la production d'eau potable et les réseaux de distribution d'eau afin de stimuler l'accès généralisé à l'eau potable et améliorer ainsi la santé publique. Cela a permis aux sociétés de distribution de réaliser d'importants investissements sans devoir en répercuter la totalité du coût dans les prix de vente. L'ensemble du pays étant à présent pourvu de la distribution publique d'eau potable et suivant les principes d'une directive européenne, les sociétés de distribution d'eau doivent se financer par les recettes de la vente d'eau.

Les sociétés de distribution d'eau consacrent une part importante de leurs recettes aux investissements. En effet, la création de nouvelles infrastructures, l'entretien et le renouvellement des anciennes installations coûtent cher. En outre, les normes légales de qualité pour l'eau potable sont devenues de plus en plus strictes, alors que la qualité de l'eau souterraine et de l'eau de surface est de plus en plus menacée par la pollution de l'environnement. Le traitement de l'eau brute devient donc de plus en plus complexe et coûteux.

Le contrôle de la qualité de l'eau est aussi devenu plus onéreux. Les sociétés de distribution d'eau utilisent des techniques de laboratoire très perfectionnées et un personnel spécialisé pour surveiller cette qualité.

Les producteurs consentent d'importants investissements pour la protection de leurs captages et doivent parfois acquérir des terrains autour des captages d'eau.

Le coût de l'eau étant constitué essentiellement de frais fixes, une diminution généralisée de la consommation telle qu'on l'a observée depuis 1995 peut entraîner une augmentation du prix par mètre cube.

Pour les familles et les entreprises, la facture d'eau incorpore également de manière croissante les redevances pour l'égouttage et l'épuration des eaux usées. Cette épuration est nécessaire pour rendre la santé à nos ruisseaux et rivières et protéger la vie aquatique. De lourds investissements devront encore être réalisés dans les prochaines années pour arriver au résultat que tout le monde espère. Les consommateurs doivent donc encore s'attendre à ce que le prix total du service d'eau (appelé parfois "prix-vérité") augmente quelque peu dans les prochaines années. Ce n'est pas seulement le cas en Belgique, mais aussi dans les pays voisins, où elle est d'ailleurs souvent plus chère.

*Termes en italique: voir lexique (p.63)*

Dans chaque Région (Flandre, Bruxelles et Wallonie), la structure du prix de l'eau est définie et réglementée légalement et est contrôlée par les autorités.

Malgré les augmentations de prix, l'eau de distribution reste encore très bon marché si l'on tient compte de sa qualité et de sa disponibilité permanente. Faites le calcul: vous constaterez que la consommation d'eau quotidienne de toute une famille coûte dans la plupart des cas **moins d'un euro**, de même que l'eau de boisson d'une personne durant toute une année. Pour les organisations de consommateurs, elle constitue le "Maître-achat" absolu.

### 53. De quoi se compose ma facture d'eau?

Depuis quelques années, le consommateur ne reçoit plus qu'une facture d'eau, avec dans certains cas des factures intermédiaires dont le rythme dépend du volume de consommation de l'année précédente.

La facture d'eau intègre tous les coûts relatifs à la gestion du cycle de l'eau (production, distribution, épuration des eaux usées), suivant le principe de la directive-cadre européenne, adoptée en 2000. Le taux de TVA applicable est de 6 % sur l'ensemble des montants.

**En Région wallonne:** le prix total est composé des éléments suivants:

- Le CVA (coût-vérité assainissement), dont le montant est fixé par la *SPGE* avec l'accord des autorités régionales et fédérales, qui sert au financement intégral des infrastructures de collecte et d'épuration des eaux usées ainsi qu'en partie de l'égouttage prioritaire. La pose de celui-ci est réalisée en collaboration entre les communes et leur intercommunale d'assainissement, mais l'entretien des égouts reste néanmoins de la compétence des communes. Le CVA est établi de manière uniforme pour toute la Région wallonne. Une augmentation progressive de ce facteur est planifiée afin de financer les investissements actuels et les infrastructures encore à construire.
- Le CVD (coût-vérité distribution), dont le montant est calculé sur la base des coûts supportés par le producteur-distributeur d'eau suivant un schéma comptable défini par le Code de l'eau et sous le contrôle d'un comité régional (Comité de Contrôle de l'Eau). Ce facteur varie donc quelque peu suivant les sociétés de distribution d'eau et les sous-bassins hydrographiques, dans chacun desquels le distributeur applique un tarif uniforme.

Une certaine progressivité a été introduite dans la formule de tarification:

- une redevance de base, actuellement égale à  $20 \times \text{CVD} + 30 \times \text{CVA}$ . Celle-ci couvre en partie les frais fixes liés à la mise à disposition à tout instant (même en l'absence de consommation) de l'accès aux services d'eau.
- les 30 premiers mètres cubes annuels ne sont facturés qu'à la moitié du CVD. Le supplément, jusqu'à 5000 m<sup>3</sup> est facturé à CVA + CVD
- une contribution au Fonds social wallon, permettant notamment aux CPAS d'intervenir dans les factures d'eau de consommateurs en difficulté de paiement.

**En Région de Bruxelles-Capitale**, le prix total est composé des éléments suivants:

- Une redevance fixe par logement qui couvre en partie les charges fixes liées à la mise à disposition, en tout temps, de l'accès aux services d'eau et cela même en l'absence de consommation.
- Le coût de la fourniture d'eau, facturé pour les consommations domestiques selon le principe de la tarification solidaire et progressive qui est basée sur 4 tranches de consommation dont le prix évolue d'un coût réduit pour les premières tranches, vitale et sociale de 15 m<sup>3</sup> chacune, vers un coût plus élevé pour les tranches supérieures, normale de 30 m<sup>3</sup> et confort pour ce qui excède 60 m<sup>3</sup>. Les tranches sont calculées par personne domiciliée à l'adresse de consommation afin d'apprécier équitablement la consommation personnelle et de sensibiliser ainsi le public à un usage responsable de l'eau. Une quote-part des sommes facturées est prélevée pour alimenter le Fonds de solidarité qui vient en aide aux personnes économiquement en difficulté. Quant aux consommations non domestiques autres qu'industrielles (commerces, professions libérales, usages mixtes à prépondérance non domestique), elles sont facturées selon un tarif linéaire.
- Une redevance pour l'assainissement confié à l'IBDE par les communes et qui varie en fonction des services choisis pour la gestion du réseau d'égouttage.
- Une redevance pour l'assainissement public régional qui couvre les charges de l'épuration des eaux usées.

**En Région flamande**, l'intégration du prix de l'eau est réalisée depuis 2005.

La prise en compte des coûts de production et de distribution d'eau se compose des éléments suivants:

- une redevance de base, couvrant en partie les coûts fixes liés à la mise à disposition à tout instant du raccordement à l'eau, due dans tous les cas,
- par personne domiciliée à l'adresse de fourniture, une quantité de 15 mètres cubes par an est livrée gratuitement
- pour le surplus de consommation, les tarifs de la société de distribution d'eau s'appliquent, moyennant l'accord des autorités en charge du contrôle des prix.

La redevance pour les frais d'assainissement des eaux usées est déterminée par la société chargée de cette mission, sous la surveillance de l'instance de contrôle économique. Une distinction est opérée entre l'assainissement communal (égouttage local) et supra-communal (collecteurs et épuration). La redevance supra-communale est identique pour toute la Région flamande. La redevance communale est fixée en concertation étroite avec la commune et peut varier d'une localité à l'autre.

Tant pour la redevance communale que pour la redevance supra-communale, des corrections sociales, économiques et écologiques sont prévues, par lesquelles, dans des situations déterminées, une réduction ou une suppression de la redevance peut être accordée.

## 54. Comment maîtriser ma consommation d'eau?

### **Petites fuites = grosses conséquences!**

Commencez par faire la chasse aux fuites. Comparez l'index du compteur au début et à la fin d'une période pendant laquelle vous n'allez pas consommer d'eau. Tenez régulièrement votre compteur à l'œil.

Surveillez les robinets. Remplacez sans tarder le joint d'étanchéité s'il fuit. N'hésitez pas à remplacer tout le robinet si le corps est trop usé. Attention aussi au réservoir de chasse du WC: vérifiez si le système vanne-flotteur fonctionne bien et s'il n'y a pas d'eau qui coule quand la cuvette est pleine. Tenez à l'œil le groupe de sécurité de votre chauffe-eau: en cas de surpression, un écoulement peut s'y produire.

- Un robinet qui goutte pourra consommer 4 litres d'eau par heure ou encore 35 mètres cubes (l'équivalent d'un gros camion-citerne) par an.
- Un fin filet d'eau fait 16 litres à l'heure ou 140 mètres cubes par an.
- Un filet d'eau plus important représente déjà 63 litres par heure ou 552 mètres cubes par an. De quoi creuser un fameux trou dans le portefeuille!
- Une cuvette de WC qui fonctionne mal peut aussi coûter cher: 25 litres par heure ou 219 mètres cubes par an.
- Un adoucisseur d'eau déréglé peut envoyer des milliers de litres d'eau par jour à l'égout.

Multipliez ces volumes d'eau perdue par le prix du mètre cube et vous constaterez que la note peut atteindre rapidement des centaines d'euros.

### **Utilisez l'eau à bon escient.**

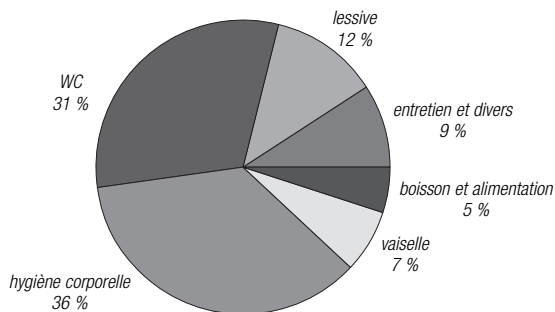
- Pour l'hygiène corporelle
  - Ne laissez pas couler le robinet en vous lavant les mains ou les dents.
  - Prenez une douche, qui consomme entre 20 et 60 litres d'eau, plutôt qu'un bain, dans lequel disparaissent environ 150 litres ou plus pour certains modèles de luxe. Une douche équipée d'un robinet mélangeur thermostatique et d'un pommeau de douche économique donne encore un meilleur résultat. L'économie d'eau sera au moins doublée par l'économie d'énergie nécessaire pour le chauffage de l'eau.
  - Privilégiez un WC équipé d'une chasse économique. Le surcoût éventuel sera vite récupéré.
- Nettoyage et entretien
  - Faites fonctionner le lave-linge et le lave-vaisselle de préférence quand ils sont à pleine charge. Les fabricants de ces appareils sont devenus plus soucieux de l'eau. Un lave-vaisselle récent consomme moins de 20 litres d'eau par programme, alors qu'il en fallait plus du triple il y a 20 ans. Une machine à lessiver efficace consomme actuellement moins de 60 litres par lavage, au lieu de 170 litres jadis.
  - Utilisez le seau et l'éponge pour laver la voiture.

- Au jardin
  - Un bon binage vaut deux arrosages. Il brise la croûte superficielle de la terre, ce qui la maintient humide et plus aérée. C'est aussi un moyen écologique d'éliminer les mauvaises herbes.
  - N'arrosez légumes et plantes qu'en cas d'absolue nécessité. Donner une fois par semaine une bonne quantité d'eau est plus efficace qu'un petit peu chaque jour.
  - Arrosez aux moments les moins chauds de la journée: tôt le matin ou après le coucher du soleil. L'eau s'évaporerait moins vite et vous éviteriez que les plantes ne soient brûlées par l'effet de loupe que provoquent les gouttes d'eau restées sur les feuilles.
  - N'arrosez pas votre gazon, même s'il est jauni. Il récupérera vite au retour de la pluie.
  - Le remplissage d'une piscine nécessite une grande quantité d'eau, pouvant dépasser 100 mètres cubes pour les plus grandes. Et lorsque tous les propriétaires de piscines d'une commune choisissent le même jour pour les remplir, il peut arriver que les réserves des châteaux d'eau soient temporairement insuffisantes.

## 55. Consomme-t-on beaucoup d'eau de distribution en Belgique?

La consommation moyenne d'eau de distribution par les ménages s'élève à 106 litres par personne et par jour en Belgique. C'est la plus basse de toute l'Europe. Elle se répartit approximativement comme suit:

boisson et alimentation:	5 litres	(5 %)
vaisselle:	7 litres	(7 %)
hygiène corporelle:	38 litres	(36 %)
WC:	33 litres	(31 %)
lessive:	13 litres	(12 %)
entretien et divers:	10 litres	(9 %)



Ces chiffres représentent des valeurs moyennes. En été, la consommation est plus importante qu'en hiver et durant les week-ends on note parfois 30 % de consommation en plus qu'en semaine.

## 56. Pourrions-nous manquer d'eau en Belgique?

Il n'y a pas de motif d'inquiétude à avoir, malgré les longs étés chauds que l'on a (parfois) observés ces dernières années. Lorsqu'une sécheresse se prolonge quelque peu, les journaux multiplient les articles sur les risques de pénurie d'eau. Mais dès qu'il pleut, tout le monde se plaint du climat pourri de notre pays et on en vient à craindre les inondations.

A l'échelle globale, les scientifiques s'attendent à ce que la température de l'atmosphère terrestre augmente en moyenne de quelques degrés au cours du 21<sup>e</sup> siècle à cause de l'accentuation de l'*effet de serre*.

Par contre, on ne peut encore prévoir avec précision les conséquences des changements climatiques sur les conditions de vie et sur l'état des réserves d'eau douce dans notre pays.

La qualité des sources, de l'eau souterraine et des eaux de surface préoccupe davantage les sociétés de distribution d'eau. L'agriculture intensive, les rejets d'eaux usées et l'urbanisation croissante menacent en effet sérieusement la qualité de l'eau. Deux tiers de l'eau de distribution consommée en Belgique proviennent de captages d'eau souterraine. Le reste est prélevé dans les cours d'eau, les bassins d'épargne et les lacs de barrage. Cette eau nécessite un traitement plus élaboré avant de pouvoir être livrée comme eau de distribution.

Même si la Belgique a une forte densité de population, il y a suffisamment de ressources en eau pour assurer l'approvisionnement de tous les consommateurs. Les sociétés de distribution d'eau continuent à investir pour augmenter les réserves disponibles. Elles relient les réseaux entre eux pour sécuriser l'approvisionnement et satisfaire les besoins encore mieux que par le passé.

En outre, la consommation d'eau de distribution s'est réduite en moyenne de 12 % au cours des dix dernières années et elle a actuellement tendance à se stabiliser. De plus en plus, les industries recyclent l'eau qu'elles utilisent pour la production et les projets pour valoriser les eaux usées ou l'eau de pluie se multiplient.

La prise de conscience du caractère vital de l'eau et de la nécessité de la consommer de manière économe semble progresser. Il n'y a donc vraiment aucune raison de redouter une pénurie d'eau en Belgique.

**57. Y aura-t-il un jour une guerre pour l'eau?**

Ce n'est malheureusement pas exclu. L'eau occupe une grande place sur notre planète "bleue", 97 % est de l'eau de mer salée et la plus grande partie de l'eau douce est enfermée dans les glaces polaires. De toute l'eau présente sur Terre, seulement 0,3 % est donc disponible pour les hommes, les animaux et les plantes. De plus, elle est très inégalement répartie et plus de 1,3 milliard d'êtres humains sont encore privés d'accès à l'eau potable, bien plus en raison de la pauvreté que par manque absolu d'eau.

Les organisations internationales craignent que l'eau ne devienne un problème majeur et soit une source de conflits. Alors qu'elle devrait être partagée entre tous comme source de vie, l'eau a acquis une importance stratégique et elle fait l'objet de sombres marchandages économiques. Dans divers pays, elle joue un rôle très important dans les contestations locales qui tournent malheureusement quelquefois à la confrontation armée.

Les modifications globales du climat pourraient avoir pour conséquence que des centaines de millions de personnes soient confrontées à de sérieuses pénuries d'eau pour assurer leurs besoins vitaux, accroissant encore les tensions et les déplacements de réfugiés. Afin d'écarter cette menace, une politique visant à assurer à tous les habitants de la Terre le droit d'accès à l'eau devra s'imposer d'urgence.



## LES EAUX USEES

### 58. D'où provient l'eau usée?

L'industrie, l'agriculture et les ménages produisent des eaux usées.

Les rejets de l'industrie peuvent être de natures très diverses. La composition de l'eau usée industrielle dépend notamment des procédés de production. L'eau usée d'une usine chimique sera très différente de celle produite par la sidérurgie, un atelier de traitement du bois ou une firme de transformation d'aliments.

Les pouvoirs publics incitent dans toute la mesure du possible les industries à épurer leurs rejets dans leurs propres installations, qui peuvent être mieux adaptées à la nature spécifique des rejets.

L'agriculture contribue également à la pollution par les rejets d'engrais et l'entraînement de pesticides dans les eaux. Une utilisation raisonnée et efficace de ces produits permet de réduire les pertes vers les eaux de surface et souterraines.

Enfin, les ménages interviennent pour une part importante dans la charge polluante des eaux. Le citoyen belge moyen consomme chaque jour 106 litres d'eau de distribution pour son alimentation, rincer les WC, la douche et le bain, le nettoyage, la lessive, etc. Cette eau usée est évacuée de la maison.

Que l'on utilise l'eau récoltée dans une citerne d'eau de pluie n'y change rien: la pollution est tout aussi présente.

### 59. De quoi se compose l'eau usée domestique?

Après son utilisation dans le ménage, l'eau contient diverses charges polluantes:

- **Les matières organiques** consommables d'oxygène comme les protéines, les hydrates de carbone, les graisses, ... qui proviennent des restes d'aliments, des urines, des selles et de produits d'entretien. La part des ménages dans les rejets de matières organiques varie suivant les régions entre 50 et 90 % de tous les rejets.
- **Les nutriments** (ou engrais) comme l'*azote* (rejets de l'installation sanitaire, surtout via le WC) et le *phosphore* (produits de lessive). Les ménages contribuent pour près de la moitié aux rejets de phosphore dans les eaux!
- **Les métaux lourds** et les polluants organiques. Malgré l'interdiction de les verser à l'égout, les eaux usées contiennent des restes de peinture, des huiles de vidange, des pesticides, des produits d'entretien, des solvants, ... Bien que les ménages ne rejettent en principe que peu de métaux lourds (cuivre, plomb, zinc, ...), ceux-ci peuvent provenir de la corrosion de conduites, de recouvrements des toitures et corniches. On a estimé que 46 % de l'ensemble des rejets de cuivre provenait des ménages.

## 60. Pourquoi faut-il épurer les eaux usées?

Tout cours d'eau est capable d'épurer naturellement les rejets polluants... jusqu'à un certain point. L'eau contient des bactéries qui réduisent les matières organiques en eau et en dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). Lors de cette dégradation biologique, de l'oxygène dissous dans l'eau est consommé en grande quantité. Lorsque l'eau est trop fortement polluée, cela provoque une forte diminution ou même la disparition de l'oxygène présent dans l'eau. Dans ces conditions, les poissons et d'autres organismes vivants étouffent et meurent.

Les nutriments, tels que l'azote et le phosphore fournissent les substances nutritives pour les plantes. En excès, ces substances permettent aux algues de proliférer. Les algues produisent de l'oxygène durant la journée, mais durant la nuit elles en consomment en grande quantité, surtout par temps chaud. Ce phénomène est appelé *eutrophisation*: les autres organismes vivants des cours d'eau sont étouffés.

Les métaux lourds et autres *micropolluants* sont très nocifs car ils sont souvent toxiques pour les organismes aquatiques.

Comme la quantité de rejets domestiques dans nos cours d'eau dépasse souvent largement leur *pouvoir auto-épurateur*, il est nécessaire d'aider la nature en épurant les rejets d'eau usée.

## LE RESEAU D'EGOUTS

### 61. Les égouts: une invention des temps modernes?

L'idée de l'égout ne date pas d'hier. On en trouve déjà des exemples remarquables dans l'Antiquité. Ainsi, en 2000 avant J.C. déjà, dans la ville royale de Knossos, en Crète, les conduites d'évacuation étaient pourvues d'une pente suffisante pour éviter l'accumulation de dépôts et les bouchages qui en résultent. Les Romains également avaient construit des systèmes efficaces d'égouts. Le plus célèbre est la 'cloaca maxima', un collecteur d'eau de pluie et d'eau usée qui parcourait le Forum Romanum et dans lequel débouchaient les caniveaux des rues de la Ville. Une alimentation permanente par les fontaines d'eau potable assurait un écoulement suffisant des eaux usées vers le collecteur, qui débouchait dans la rivière.

Il fallut attendre le 19e siècle pour assister à un grand changement. Jusque là, les eaux usées étaient évacuées à ciel ouvert par les fossés et les voiries. Dans nos villes, les habitants rejetaient d'ailleurs leurs eaux sales et leurs déchets directement à la rue. Bonjour, l'hygiène!

En raison des graves problèmes de santé publique provoqués par la croissance de la population urbaine et l'insalubrité de l'habitat (le choléra faisait encore des milliers de victimes en 1860 à Bruxelles et à Anvers), les villes se sont lancées dans la pose de réseaux d'égouts souterrains, parallèlement à l'établissement de réseaux de distribution d'eau potable. Le raccordement à l'égout public a été rendu obligatoire.

Mais ces égouts, qui permettaient d'assainir les quartiers, débouchaient toujours dans les cours d'eau. Ce n'est finalement qu'à la fin du 19e siècle que les *hygiénistes* ont mis l'accent sur le nécessaire assainissement des *cours d'eau récepteurs*. Le premier exemple connu d'épuration des eaux date de 1850: à Londres, de l'eau usée était épandue sur les champs proches de la ville.

### 62. Le réseau d'égouts peut-il empêcher les inondations?

La plupart des réseaux d'égouts de nos régions ont été construits pour évacuer le plus rapidement possible vers le milieu récepteur (c'est-à-dire la rivière la plus proche) à la fois les eaux usées et les eaux pluviales provenant des toitures et des voiries. Telle était la préoccupation à l'époque où on ne se souciait pas trop d'épurer les eaux avant de les renvoyer dans le milieu naturel.

Nos réseaux d'égouts actuels, qu'ils soient *unitaires* ou *séparatifs* (voir question 63) ont donc un double but: collecter les eaux usées pour les amener vers les stations d'épuration et éviter autant que possible l'inondation. Mais en cas de pluie diluvienne, la taille des conduites ne suffit généralement pas à évacuer toutes les eaux.

### 63. Réseaux d'égouts unitaires ou séparatifs?

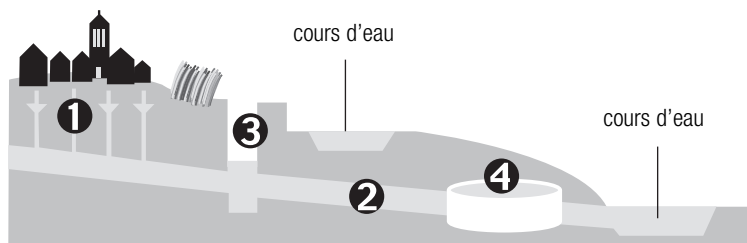
Lorsque les eaux usées et les eaux de pluie sont collectées ensemble, on parle d'un réseau "unitaire" ou "mixte". Lorsque les eaux de pluie sont évacuées de manière distincte, on parle d'un réseau "séparatif". Avec les progrès de l'épuration des eaux, on tend maintenant de plus en plus à évacuer séparément les eaux usées et les eaux de pluie.

L'eau de pluie, qui est généralement moins contaminée, sera de préférence retenue sur place ou accumulée dans des bassins d'orage afin de limiter les risques d'inondation.

L'infiltration de l'eau de pluie dans le sous-sol contribue également à la recharge des nappes d'eau souterraines. Pour réaliser un réseau séparatif, il faut non seulement installer deux réseaux de conduites parallèles en voirie, mais également dans la maison. Les eaux de pluie collectées séparément peuvent éventuellement être stockées dans une citerne et satisfaire certains besoins du ménage (voir question 22).

En cas de construction neuve ou de rénovation, il est donc utile, voire même obligatoire de prévoir un double réseau d'évacuation, même si les égouts communaux ne sont pas encore adaptés. Les conduites d'évacuation d'eau usée (réseau de temps sec) amènent les eaux à la station d'épuration, qui peut donc être construite pour absorber et traiter uniquement les eaux usées. Sa taille peut être diminuée et/ou le nombre de surverses d'orage (voir question 64) sera limité. Etant donné les nombreuses et coûteuses transformations nécessaires pour généraliser la collecte séparée des eaux usées et des eaux de pluie, l'évolution vers des réseaux d'égouts séparés sera très progressive.

## 64. Comment fonctionne un système d'assainissement?



- 1. Egout.** Le réseau d'assainissement débute au niveau du raccordement de la maison au réseau communal d'égouttage. Les égouts sont conçus en premier lieu pour l'évacuation des eaux usées. En Belgique, le réseau d'égouts est souvent chargé d'évacuer également les eaux pluviales des toitures et voiries. On parle dans ce cas d'un "réseau d'égouttage unitaire". Lors de la pose de nouveaux égouts, on essaie dans toute la mesure du possible de séparer la collecte des eaux usées et des eaux de pluie. Pour cela, il est aussi nécessaire qu'à l'intérieur des maisons deux réseaux séparatifs soient installés, jusqu'aux raccordements aux égouts communaux.
- 2. Collecteur.** Un collecteur rassemble les eaux de plusieurs réseaux d'égouts. Dans un réseau d'égouts et dans les collecteurs, les eaux s'écoulent normalement de façon *gravitaire*. Lorsque le terrain n'est pas suffisamment en pente, on installe des *stations de pompage* et des *conduites sous pression* pour transporter l'eau usée vers la station d'épuration.
- 3. Déversoir d'orage.** Un tel dispositif se rencontre uniquement dans le cas d'un réseau d'égouttage unitaire. Lors de fortes pluies, le débit à évacuer peut augmenter fortement et il se peut que le réseau d'égouts ne suffise plus à l'absorber. Pour éviter des débordements intempestifs des égouts, l'excédent est évacué dans un cours d'eau voisin via un "déversoir" (ou surverse). La pollution présente dans cette eau est fortement diluée et ce type de rejet, s'il n'est pas trop fréquent, peut être supporté par le milieu aquatique. Des dispositifs techniques dans le réseau d'égouts dirigent le "premier flot", qui se présente au début de l'averse et contient encore souvent une charge polluante importante, vers la station d'épuration.
- 4. Station d'épuration.** Dans une station d'épuration, l'eau usée domestique est traitée suivant un processus biologique naturel. L'eau épurée est ensuite rejetée dans un cours d'eau.

## 65. Qui est chargé de prévoir les réseaux d'assainissement?

Le réseau d'égouts ordinaires, que l'on trouve sous les voiries, est généralement posé par la commune, qui est chargée de l'entretenir. Les communes peuvent recevoir des subsides importants des Régions pour la pose de nouveaux réseaux ou le remplacement d'égouts existants. Les communes peuvent également déléguer une partie plus ou moins importante de ces tâches à une intercommunale. Les choses ont fortement évolué sur ce plan dans les dernières années, allant dans le sens d'une gestion intégrée de l'eau.

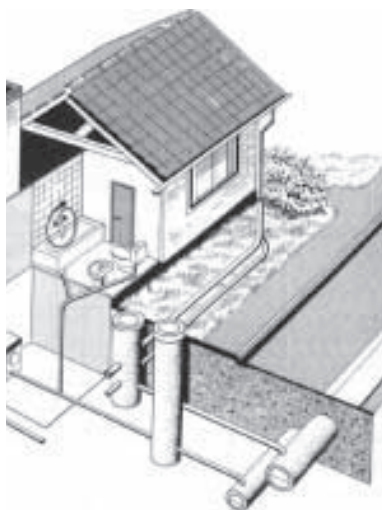
Des situations différentes existent suivant les Régions pour les réseaux de collecteurs et les stations d'épuration (appelés infrastructures supra-communales).

En Flandre, la Région a confié cette mission à la société *AQUAFIN* qui exécute les plans décidés par la Région.

En Wallonie, les collecteurs et stations d'épuration sont gérés par des Intercommunales qui couvrent chacune une partie du territoire.

A Bruxelles, la situation est un peu plus complexe: une partie des missions est réalisée par les sociétés intercommunales Vivaqua et IBDE, tandis que la construction et la gestion durant une période de 20 ans de la grande station d'épuration du Nord de Bruxelles ont été confiées à un opérateur privé au moyen d'un contrat temporaire avec la Région et sous la surveillance de la Société Bruxelloise de Gestion de l'Eau. A l'issue de cette période, la station deviendra la pleine propriété de la Région.

## 66. Comment se raccorder aux égouts?



En Belgique, les dispositions légales en matière d'épuration des eaux et de raccordement aux égouts sont fixées par les Régions.

La règle générale impose de se raccorder aux égouts lorsqu'un réseau existe ou est prévu dans la rue (sauf pour les immeubles très éloignés et moyennant dérogation accordée par l'autorité communale). Les coûts de ce raccordement sont en général à charge du propriétaire. Le système de raccordement, le diamètre, la position et l'étanchéité des tuyaux doivent être réalisés suivant les instructions techniques et sous la surveillance du Service Technique de la commune qui délivre le permis de bâtir.

*Termes en italique: voir lexique (p.63)*

Lorsqu'on envisage une construction, il est conseillé de se renseigner auprès des services communaux et auprès des services d'information régionaux (voir question 76) sur les obligations à respecter.

### **67. Une fosse septique est-elle utile?**

Un grand nombre de maisons sont encore équipées d'une fosse septique. Dans sa conception actuelle, il s'agit d'une citerne enterrée étanche où les eaux usées séjournent en moyenne quelques jours. Les particules graisseuses, plus légères que l'eau, flottent en surface et les particules plus lourdes se déposent au fond où elles forment une couche de boues. Grâce aux nombreuses bactéries présentes dans les eaux usées, ces boues fermentent et leur volume se réduit. La majeure partie de la charge polluante n'est cependant pas traitée de cette manière et s'écoule via le trop-plein. Une proportion relativement importante des matières sédimentables (sables, etc.) reste cependant piégée dans la fosse. Il est donc nécessaire de faire régulièrement évacuer les boues par un vidangeur.

Lorsque les égouts sont raccordés à une station d'épuration, il n'est plus nécessaire d'utiliser une fosse septique. En effet, l'efficacité de la station d'épuration s'améliore lorsque la charge polluante à traiter est plus concentrée.

Dans les zones peu peuplées, lorsqu'un raccordement à l'égout n'est pas possible, la fosse septique garde toute sa raison d'être. Toutes les habitations existantes concernées devront en être équipées, Attention: la fosse septique ne réalise qu'un pré-traitement de l'eau usée et ne constitue pas, à elle seule, un dispositif suffisant pour être reconnu comme "installation d'épuration individuelle", obligatoire suivant les dispositions en vigueur dans chaque Région. (voir question 73).

## L'EPURATION DES EAUX USEES

### 68. Comment fonctionne une station d'épuration?

Une station d'épuration d'eau usée utilise des processus naturels, tels qu'on les rencontre dans tout cours d'eau. Grâce aux techniques mises en oeuvre, l'épuration s'y déroule de manière fortement accélérée et dans un espace beaucoup plus réduit. Les organismes vivants (bactéries) que l'on trouve en grand nombre dans une station d'épuration y travaillent dans des conditions optimisées. L'eau épurée peut ensuite être rejetée dans un cours d'eau, où la nature pourra achever l'élimination de la pollution.

Le processus d'épuration se déroule en trois phases successives dont la durée totale est d'environ 24 heures.



*Photo Coolens - AQUAFIN NV*

#### **L'épuration mécanique élimine les déchets grossiers (traitement primaire).**

L'eau usée collectée par le réseau d'égouts et transportée dans les collecteurs (influent) arrive dans un bassin d'entrée qui permet d'absorber les fluctuations de débit. Les boues collectées par les vidangeurs de fosses septiques (voir question 67) y sont également déversées.



L'eau est ensuite pompée jusqu'au point le plus élevé de toute la station, à partir duquel elle parcourt ensuite les diverses étapes de traitement par écoulement *gravitaire*.

Des grilles retiennent tous les gros déchets à l'entrée. Les coton-tiges donnent bien du souci aux opérateurs des stations d'épuration car ils restent fréquemment coincés dans ces tamis. Ne les jetez donc pas à l'égout. Les sables et gravillons se déposent au fond des bacs de décantation et les graisses qui surnagent en surface sont enlevées grâce à des mécanismes spécifiques. Ces déchets solides sont généralement envoyés en décharge. L'eau usée contient cependant encore beaucoup de déchets fins ou en solution après l'épuration primaire.

### **Au cours du traitement biologique, des micro-organismes "digèrent" la charge polluante organique (traitement secondaire)**

Les bassins d'aération constituent l'élément central du traitement biologique qui imite de manière accélérée l'*auto-épuration* qui existe dans tout cours d'eau grâce à :

- la forte concentration de bactéries actives dans les boues,
- l'apport continu d'oxygène nécessaire aux bactéries.

### **Le traitement avancé (tertiaire) de l'eau permet d'en éliminer les nutriments, tels que l'azote et le phosphore.**

L'élimination biologique de l'*azote* et du *phosphore* de l'eau usée est possible grâce à une alternance de conditions de traitement riches et de conditions pauvres en oxygène. Des souches de bactéries spécifiques, présentes dans les boues, s'activent au cours de chacune de ces phases. Un réglage bien précis des conditions d'aération est nécessaire pour obtenir ce résultat.

### **Après l'épuration biologique, le mélange de boues et d'eau est envoyé dans un bassin de décantation.**

Dans le bassin de décantation, qui est généralement de grande taille, un processus physique va permettre de séparer la boue de l'eau épurée. La boue est plus lourde que l'eau et va tranquillement se déposer dans le fond du bassin, d'où elle est retirée. Une partie de la boue est réutilisée dans le bassin d'épuration biologique. Le reste constitue le résidu de l'épuration qui, suivant la composition de la boue, peut être valorisé ou doit être éliminé en respectant l'environnement. Comme cette boue contient malgré tout encore beaucoup d'eau (près de 99 %), elle devra être épaissie ou même séchée avant de quitter la station d'épuration (voir question 70). L'eau qui s'écoule par le bord supérieur du bassin de décantation (effluent) est à présent suffisamment propre pour être rejetée dans un cours d'eau proche, sans mettre en danger le fragile équilibre naturel qui permettra la poursuite de son auto-épuration.

## 69. Qu'est-ce qu'un bio-réacteur à membrane?

Un bioréacteur à membrane est une version compacte de station d'épuration où les boues sont séparées des eaux épurées par filtration sur membrane plutôt que par sédimentation gravitaire des boues. Ce procédé autorise des densités plus élevées de biomasse dans les bassins biologiques, ce qui permet, entre autres, de réduire le volume des installations. En utilisant des membranes spécifiques, il est possible de produire une eau épurée adaptée à des processus industriels ou de garantir des normes de rejet plus sévères. En raison de son coût spécifique plus élevé, ce type de procédé, développé dans les dernières années, n'est pas couramment utilisé pour épurer les eaux usées urbaines mais peut être appliqué dans des cas particuliers, par exemple, pour obtenir un effluent désinfecté lorsque l'objectif de qualité du milieu récepteur ou l'utilisation dans un processus industriel le requiert.

## 70. Que fait-on avec les résidus produits par les stations d'épuration?

Une station d'épuration produit inévitablement divers résidus. On peut distinguer comme déchets finals de l'épuration:

- les déchets de dégrillage (déchets grossiers retenus par les tamis placés à l'entrée des stations d'épuration)
- les sables
- les déchets flottants et les graisses
- les boues de décantation primaire
- les boues biologiques

Les déchets grossiers et les sables sont généralement conduits en décharge.

Les boues d'épuration biologique sont en général déshydratées mécaniquement, d'abord par décantation et ensuite dans des filtres-presses ou par centrifugation (comme dans uneessoreuse). Elles peuvent être valorisées en agriculture après traitement de stabilisation et de désinfection à la chaux, lorsqu'elles répondent aux critères, par ailleurs de plus en plus sévères, imposés par la législation et par les utilisateurs potentiels (présence de métaux lourds, micro-polluants organiques, ...).

Après cette déshydratation mécanique, les boues peuvent être séchées thermiquement. Pour cela, on utilise la chaleur produite par le biogaz provenant d'un digesteur biologique ou par les fumées d'un incinérateur. Les boues séchées, qui ont un contenu énergétique comparable à celui de la lignite, peuvent être utilisées en cimenterie ou comme combustible pour la production d'électricité. Après incinération d'une tonne de boue séchée, il ne restera plus que 80 kg de cendres qui trouveront encore un débouché, par exemple pour la production d'asphalte.

En 2006, on a produit plus de 120.000 tonnes de boues (équivalent de matière sèche) dans les stations d'épuration en Belgique. Avec le développement de l'épuration de l'eau usée dans les prochaines années, cette quantité va encore augmenter. Il est donc important d'assurer un débouché approprié pour ces boues.

*Termes en italique: voir lexique (p.63)*

Dans certaines installations, les boues subissent une digestion dans un réacteur où règne une atmosphère pauvre en oxygène. Cette digestion produit du biogaz permettant de produire de l'énergie thermique pour le séchage des boues ou même de l'électricité.

## **71. Quelles sont les exigences de qualité de l'eau rejetée par une station d'épuration?**

L'eau épurée (effluent) qui est rejetée par une station d'épuration collective rejoint le réseau d'eau de surface (rivière, fleuve, ...), dans laquelle l'auto-épuration naturelle achève le travail. Plus l'épuration de l'eau a été réalisée de manière performante, plus vite la bonne qualité de l'eau de surface sera rétablie.

Les exigences du traitement par une station d'épuration sont fixées en fonction du niveau de qualité défini pour le milieu récepteur: qualité de base, eau piscicole, eau potabilisable, eau de baignade. Pour ces trois dernières catégories, les exigences de qualité sont bien entendu plus élevées.

Même si sa qualité y a été spectaculairement améliorée, l'eau sortant d'une station d'épuration n'est pas de l'eau potable. Pour cela, elle doit subir encore un traitement approfondi (voir question 3) après passage dans un cycle naturel.

La technologie existe pour produire une eau de la qualité souhaitée à partir des rejets d'une station d'épuration, par exemple pour le refroidissement ou le rinçage dans l'industrie. Les stations d'épuration de grande capacité peuvent être mieux équipées pour traiter les eaux usées de manière plus intensive. Si les très petites installations bénéficient d'un régime plus souple, celles qui fonctionnent correctement permettent d'atteindre également la qualité de base.

## **72. Une station d'épuration produit-elle du bruit et des odeurs?**

Lors de l'implantation d'une station d'épuration, on dispose ses divers composants de manière à l'intégrer harmonieusement dans le paysage et limiter les inconvénients pour le voisinage.

Les installations récentes produisent des boues correctement stabilisées dans lesquelles les phénomènes de pourriture malodorants sont évités. Lorsque certaines installations sont trop proches de zones habitées, elles peuvent être mises sous toiture et un système de traitement de l'air peut être prévu pour éliminer toutes les odeurs. Les équipements les plus bruyants, comme certains moteurs, sont enfermés dans des bâtiments insonorisés et les riverains ne percevront donc que le doux murmure d'eau en mouvement.

Des stations d'épuration plus anciennes peuvent toutefois encore dégager des odeurs désagréables. Des programmes de rénovation sont en cours pour remédier à ces problèmes, mais il s'agit d'opérations coûteuses qui doivent s'insérer dans les plans d'investissements pour compléter le réseau de stations d'épuration.

### 73. Quelle est la différence entre une station d'épuration collective et une installation individuelle?

Ce sont les Régions qui délimitent les zones d'épuration collective et individuelle, en lien étroit avec les plans généraux d'égouttage des communes. Les obligations en matière d'épuration des eaux sont fixées sur base d'une directive européenne. Un retard existe encore dans les trois Régions par rapport aux échéances prévues dans cette directive, ce qui justifie les gros investissements réalisés depuis plusieurs années et qui sont financés en grande partie par la facture d'eau des consommateurs.

L'épuration collective s'impose dans les zones assez densément habitées, dans lesquelles il est justifié économiquement de prévoir un réseau d'égouts, de collecteurs et de stations d'épuration de grande taille. Ce type d'installation permet d'épurer plus complètement les eaux usées (voir question 68).

Si vous habitez dans une zone égouttée ou qui le sera prochainement, le raccordement à l'égout est la seule solution rationnelle du point de vue de l'environnement et des coûts. Dans les zones d'habitat dispersé, la pose de réseaux d'égouts serait beaucoup trop chère ou techniquement trop difficile et la préférence est donnée à l'épuration individuelle des eaux usées de chaque maison. Une épuration groupée au niveau du hameau ou d'un lotissement est également possible dans certaines situations. Des champs de roseaux ou d'autres systèmes à petite échelle peuvent constituer une bonne solution du point de vue écologique et économique et bien s'intégrer dans le paysage. Ils doivent toujours être combinés à une collecte séparée des eaux usées et des eaux pluviales.

Les systèmes d'épuration individuelle peuvent être de type naturel (lagune, champ de roseaux) ou mécanisé (kits composés de compartiments enterrés qui intègrent les différents composants). Ces systèmes doivent respecter des critères de performance prévus dans les législations régionales et subir un contrôle avant leur enfouissement et leur mise en service. Des primes sont accordées sous certaines conditions par les Régions afin de compenser en partie les surcoûts occasionnés par l'installation d'un système d'épuration individuelle et la redevance sur les eaux usées vous sera restituée si votre installation satisfait aux exigences.

Renseignez-vous auprès de votre administration communale pour obtenir toutes les informations nécessaires.

#### 74. Quels sont les critères pour le choix d'un système d'épuration individuelle de l'eau usée?

Le choix d'un système d'épuration individuelle pour une maison unifamiliale sera déterminé avant tout par les critères suivants:

- l'entretien nécessaire
- l'espace disponible pour l'installation
- la consommation d'énergie du système
- la possibilité de nuisances olfactives (odeurs) et sonores
- la performance d'épuration
- la résistance aux variations de débits et de charge polluante.

Les systèmes individuels complets comprennent nécessairement un système d'épuration et un dispositif d'évacuation.

L'étage d'épuration comprend une décantation (par exemple une fosse septique "toutes eaux") et un stade biologique aérobie que l'on obtient par le passage des eaux usées à travers un lit bactérien. Une micro-station d'épuration intégrée peut également convenir.

Le dispositif d'évacuation des eaux épurées comprend soit une canalisation vers un cours d'eau, soit un système d'infiltration à l'air libre ou via des drains, plus ou moins étendu selon la perméabilité du sol.

Les autorités ont prévu le recours à des procédures de *certification* par des organismes spécialisés afin d'aider les utilisateurs dans leur choix du type d'installation. L'expérience d'autres usagers, telle qu'analysée dans des publications récentes, sera également précieuse.

A l'initiative d'associations de consommateurs et de la fédération des fabricants de systèmes d'épuration individuelle, des contrats-types ont été rédigés, précisant les services à prévoir pour une telle installation (voir notamment Test-Achats n°510, juin 2007).

Il ne faut pas oublier qu'un système d'épuration individuelle produit également des boues qui doivent être évacuées à intervalles réguliers par un vidangeur et traitées dans une station d'épuration collective équipée pour recevoir ce type de boues (voir question 70).

## 75. Les systèmes d'épuration par les plantes sont-ils efficaces?

Les zones réservées à l'épuration individuelle sont généralement situées dans des régions rurales dans lesquelles on peut trouver des cours d'eau présentant une richesse naturelle intéressante.

Lorsqu'on dispose de suffisamment d'espace, il peut être envisagé de recourir à un système d'épuration naturelle, comme une mini lagune ou un champ de roseaux. Dans ce cas, le pré-traitement de l'eau usée en fosse septique peut être utile.

Ces systèmes naturels exigent toutefois une réelle compétence et un entretien important pour donner un bon résultat. La surface à consacrer au plan d'eau devra être suffisante pour assurer un rendement d'épuration correct en période hivernale, lorsque la vie biologique fonctionne au ralenti. C'est donc loin d'être une panacée et il est recommandé de bien s'informer auprès de personnes expérimentées avant d'opter pour un tel système.

## 76. Ou trouver les informations utiles?

**Région wallonne:** 0800/119 01

[http://environnement.wallonie.be/publi/de/eaux\\_usees/index.htm](http://environnement.wallonie.be/publi/de/eaux_usees/index.htm)

**Région de Bruxelles-Capitale:** info générale: Bruxelles-Environnement (IBGE):  
02/775.75.75

[www.ibgebim.be](http://www.ibgebim.be) [www.ibde.be](http://www.ibde.be)

**Région flamande:** Infoloket duurzaam waterbeheer (0800/99 004)

<http://www.waterloketvlaanderen.be> ou Vlaamse Infolijn (0800/3 02 01)

## PREVENIR VAUT MIEUX QUE GUERIR

### 77. Comment chacun peut-il contribuer à la protection des ressources en eau?

Les petits ruisseaux font les grandes rivières. Il en va de même en ce qui concerne la pollution.

Chacun peut donc, à son niveau, veiller à rejeter moins de substances polluantes dans l'environnement et contribuer ainsi à la protection des eaux souterraines et de surface.

Voici quelques exemples:

#### **Prenez des précautions avec les combustibles et les huiles minérales**

Faites régulièrement contrôler vos réservoirs à combustibles. En cas de fuite, ils pourraient percoler dans le sous-sol et contaminer les eaux. Récoutez les huiles usagées et apportez-les au parc à conteneurs ou à la collecte sélective.

#### **Utilisez à bon escient les produits de nettoyage et de lessive**

N'employez pas plus de détergents qu'il n'en faut. Il existe des produits biodégradables pour la plupart des tâches d'entretien. Ne lavez pas votre trottoir à grand renfort d'eau de Javel: elle formera des composés chlorés nocifs qui s'infiltreront dans le sol.

#### **Ne jetez pas les solvants nocifs**

Pour le nettoyage de l'outillage, du matériel de peinture, des surfaces grasses, etc., on utilise souvent des solvants dangereux. N'utilisez-en que le strict minimum ou préférez-leur des produits plus respectueux de l'environnement. Si vous utilisez des solvants, apportez les résidus à la collecte sélective.

#### **Attention aux médicaments et cosmétiques**

N'en abusez pas. Leurs résidus aboutiraient dans l'eau par les voies naturelles et la lessive.

#### **Luttez de manière écologique contre la vermine**

L'usage inapproprié de pesticides constitue une source importante de pollution des eaux que l'on peut aisément éviter. Il existe une multitude de combinaisons naturelles de plantes pour écarter la vermine au jardin. Par exemple, la sauge, le romarin, le thym, la menthe, les aiguilles de pin, les écorces de bois ou du sable rugueux écartent les limaces.

Les tagettes repoussent les anguillules et les nielles et protègent le chou et les concombres. L'ail planté entre les fraises, près des rosiers ou sous les arbres fruitiers les protège des insectes nuisibles et des champignons et repousse les taupes. Les oignons protègent les carottes. La lavande et le persil protègent les roses contre les pucerons. Et si cela ne suffit pas, les asperger d'extrait d'orties ou de tabac en viendra à bout.

Réservez une place d'honneur à la coccinelle, car elle mange un grand nombre d'insectes, de larves, etc. Vous trouverez encore d'autres bons conseils dans les livres de jardinage biologique.

Et si vous utilisez malgré tout des pesticides chimiques, ne dépassez pas les doses prescrites et ne rejetez en aucun cas le surplus à l'égout, mais rapportez-le à la collecte sélective.

### **Utilisez les engrais avec modération**

Produisez un bon compost à partir des déchets de cuisine. Des systèmes peu encombrants sont commercialisés.

L'excès d'engrais est une erreur très commune. On en donne en général beaucoup plus que ce que les plantes peuvent absorber. Les quantités excédentaires sont alors entraînées par les pluies ou pénètrent dans le sous-sol. Ces engrais pollueront tôt ou tard les eaux. Les engrais chimiques ne doivent être utilisés que comme complément spécifique à chaque culture.

N'employez pas d'herbicides chimiques pour éliminer les mauvaises herbes des parterres et bordures. Une couche de cinq à huit centimètres d'aiguilles de pins ou d'écorce, de gravier ou de pierrailles diminue l'apparition des mauvaises herbes. Celles qui poussent malgré tout sont alors très facilement enlevées à la main. Epandez des tontes d'herbe entre vos rangées de légumes, de fleurs ou de plantes. Cela empêche la croissance des mauvaises herbes, maintient le sol humide et constitue un engrais vert idéal.

En apportant votre contribution - aussi modeste soit-elle - à la protection des eaux souterraines et de surface, vous aiderez à économiser les traitements onéreux nécessaires pour garantir la qualité de l'eau. Vous allégerez ainsi votre facture d'eau future!



## LEXIQUE “EAU POTABLE”

- **Absorption:** rétention d'énergie ou d'une substance par une autre. Dans le cas de l'eau et des denrées alimentaires, le terme couvre à la fois l'ingestion (boire, manger) et l'assimilation de la substance par l'organisme.
- **Acides humiques:** substances acides, libérées par l'humus (terre brune ou noirâtre formée par la décomposition des végétaux). Ces substances ne sont pas nocives en elles-mêmes mais en présence de chlore utilisé pour le traitement et la désinfection de l'eau elles peuvent produire des composés indésirables, tels le chloroforme.
- **Adduction:** désigne le transport de l'eau (parfois sur de longues distances) entre les captages ou les stations de traitement et les réseaux de distribution, généralement au moyen de conduites de grand diamètre.
- **Adsorption:** fixation, rétention, à la surface d'un solide, d'un gaz ou d'une substance en solution dans un liquide. Certaines molécules organiques, comme un grand nombre de pesticides, peuvent être retenues dans les pores de la surface des grains de charbon actif, ce qui permet leur élimination de l'eau. Dans certaines conditions, cette rétention peut être réversible, ce qui signifie que les substances adsorbées peuvent être relarguées.
- **Aluminium:** (Symbole chimique: Al) métal qui, après l'oxygène et le silicium, est l'élément le plus répandu sur Terre. L'aluminium n'est absorbé qu'en petite partie par l'organisme. La plus grande partie est rejetée via les selles. Le corps humain en contient environ 50 à 100 mg. La concentration maximale admissible d'aluminium dans l'eau potable est de 100 µg/l en moyenne annuelle.
- **Alzheimer:** maladie du cerveau et du système nerveux central, qui porte le nom du chercheur qui l'a découverte. Les symptômes terminaux sont la démence et une dégénérescence mentale et physique complètes. Cette maladie touche principalement les personnes âgées.
- **Ammonium:** (Formule chimique: NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) composé d'hydrogène et d'azote. Dans l'eau de surface et dans l'eau souterraine à faible profondeur, sa présence constitue un indicateur de pollution, tandis que dans l'eau souterraine profonde, c'est le signe que cette eau a séjourné longtemps dans le sol, ce qui en garantit la bonne qualité. Dans les deux cas, l'ammonium doit être éliminé lors du traitement de l'eau. La concentration maximale admissible dans l'eau potable est de 0,5 mg/l.
- **Asbeste:** roche qui se présente sous forme de fibres dures et incombustibles, que l'on trouve principalement sur le continent américain. Les fibres d'asbeste ont été utilisées dans de nombreux matériaux en raison de leurs propriétés mécaniques remarquables et de leur incombustibilité, par exemple pour fabriquer des protections anti-feu et, combinées au ciment, pour en faire des parois, des plaques et des tuyaux. On n'en produit plus en Belgique à cause des risques pour la santé en cas d'inhalation.
- **Azote:** (Symbole chimique: N dérivé de "Nitrogène") gaz inodore, incolore et chimiquement peu actif. Il est le principal constituant (4/5) de l'atmosphère et un élément essentiel des tissus vivants, animaux et végétaux (protéines). On utilise largement les composés de l'azote comme engrais en agriculture.

- **Bactéries:** micro-organismes unicellulaires, qui ont souvent la forme de bâtonnets. En grec, "bakteria" veut d'ailleurs dire "bâton". Certaines bactéries peuvent être à l'origine de maladies infectieuses. Un grand nombre d'autres bactéries sont par contre inoffensives, voire utiles à l'être humain.
- **Bactéries indicatrices:** Escherichia coli et Streptocoques fécaux. Ils appartiennent à la flore intestinale normale de l'homme et des animaux et sont utilisés dans la recherche bactériologique comme indicateurs d'une contamination fécale. Lorsque l'eau est contaminée fécalement, la possibilité existe que l'eau contienne aussi des bactéries intestinales pathogènes. Par contre, en l'absence d'indicateurs fécaux, on peut, étant donné la plus forte résistance de ceux-ci, en conclure que l'eau ne contient pas de bactéries pathogènes et est donc absolument sûre au plan bactériologique.
- **Botulisme:** intoxication provoquant le blocage du système nerveux central des organismes supérieurs (vertébrés), causée par une toxine produite par la bactérie Clostridium botulinum.
- **Bouche d'incendie:** appareil installé sur le réseau de distribution d'eau et sur lequel on peut, à l'aide d'un col de cygne, prélever de l'eau, notamment pour la lutte contre l'incendie. On distingue les bouches d'incendie enterrées, les hydrants (à l'intérieur des immeubles) et les bornes (ou poteaux) en surface. Leur emplacement est marqué d'un panneau rouge et blanc comportant la lettre H ou B. Les bouches d'incendie doivent rester accessibles en permanence.
- **Calcaire:** (symbole chimique:  $\text{CaCO}_3$ ) carbonate de calcium, qui se forme dans l'eau et sur les appareils ménagers par l'oxydation du bicarbonate de calcium, dissous dans l'eau. Il est souvent assimilé au tartre, qui contient également des sels de magnésium. Le calcaire est une roche très présente dans notre environnement, notamment la pierre bleue et le marbre.
- **Calcium:** (symbole chimique: Ca) métal présent en abondance dans la nature. Dans les roches calcaires, on le trouve sous forme de carbonate de calcium. Le calcium est le principal constituant qui détermine la dureté de l'eau. Les besoins de l'organisme humain varient entre 700 et 900 mg par jour. La concentration maximale admissible dans l'eau potable est de 270 mg/l.
- **Centre Scientifique et Technique de la Construction (C.S.T.C.):**  
Rue du Lombard, 42 - 1000 Bruxelles. Tél.: 02/502 66 90 - Fax: 02/502 81 80.  
Station d'essais: Avenue Pierre Holoffe, 21; BE-1342 Limelette.  
Tél.: 02/655 77 11 - Fax: 02/653 07 29.
- **Charbon actif:** charbon (charbon de bois, houille, e.a.) qui, au moyen de vapeur surchauffée ( $\pm 1000$  °C) est carbonisé jusqu'en profondeur (activé), de telle manière qu'il se crée une très grande surface d'adsorption (800 à 1000 m<sup>2</sup> par gramme). On trouve du charbon actif sous forme de poudre ou de grains.
- **Chlore:** (symbole chimique Cl) élément chimique, présent dans la nature sous forme de sel. Sous forme libre, c'est un gaz très irritant de couleur jaune-verte, ce qui lui a donné son nom: chloros signifie vert en grec. Même à faible concentration il est fortement bactéricide. La concentration maximale admissible dans l'eau potable est de 0,25 mg/l.

- **Clapet de non-retour**: dispositif mécanique ne laissant passer l'eau que dans un sens. Il n'assure pas une protection absolue contre les retours d'eau.
- **Clostridium botulinum**: bactérie qui est normalement présente sous forme de spores dans l'eau de surface et la vase du fond des étendues d'eau. En absence d'oxygène (anaérobie) elle peut se développer et produire une toxine (botuline) . (voir aussi Botulisme)
- **Col-de-cygne**: accessoire servant à prélever de l'eau d'un réseau de distribution à partir d'une bouche d'incendie.
- **Corrosion**: interaction entre un matériau (principalement un métal) et son environnement (p.ex. l'eau), dans lequel le matériau, généralement par oxydation, est transformé complètement ou partiellement en substances de moindre valence, ce qui fait que leurs propriétés originelles sont dégradées (p.ex. perte de résistance mécanique). La forme de corrosion la plus connue est la rouille.
- **Coup de bélier**: phénomène provoqué par un arrêt brutal de l'écoulement de l'eau. Il s'ensuit un choc de pression qui peut causer des dégâts sérieux aux conduites et aux appareils.. En pratique, il est dû à la fermeture trop rapide d'un robinet ou d'une vanne ou suite à la présence d'air dans la canalisation.
- **Courants vagabonds**: courants électriques non désirés, qui peuvent circuler dans le sol ou dans des structures conductrices d'électricité en contact avec le sol (béton armé, tuyauteries, métalliques, ...). Ces courants sont occasionnés principalement par les retours à travers le sol des courants transportés par lignes à haute tension, des courants de traction des trains, trams et métros, mais aussi des connexions de terre ou de réactions électrochimiques au contact eau/métal ou métal/métal. Ces courants peuvent causer de graves corrosions aux ouvrages métalliques et en particulier aux conduites en acier, en fonte et en béton armé.
- **Cristallisation**: phénomène par lequel un corps passe de l'état de solution à l'état de cristal. Certaines substances solubles subsistent sous forme de cristaux lorsque le liquide s'évapore. C'est par exemple le cas du sucre et du sel dissous dans l'eau.
- **Curatif**: mot dérivé du latin "curare", qui signifie soigner. Ce mot est utilisé pour désigner des interventions destinées à réparer un dégât.
- **Degrés de dureté**: La dureté de l'eau est déterminée par sa teneur en calcium et en magnésium. On exprime généralement la dureté de trois manières:
  - **Degrés allemands** (1° D) correspond à 10 mg d'oxyde de Calcium (CaO). Cela équivaut à 7,14 mg de calcium par litre d'eau ou 1,78 degré français.
  - **Degrés français** (1° F) correspond à 10 mg de carbonate de Calcium (CaCO<sub>3</sub>). Cela équivaut à 4,0 mg de calcium ou 2,4 mg de magnésium par litre d'eau ou encore 0,56 degré allemand.
  - **mmol** (ou milli-équivalent chimique): 1 mmol/l équivaut à 40 mg de calcium par litre d'eau (10 degrés français ou 5,6 degrés allemands).
- **Degré d'utilisation des ressources hydriques**: rapport entre les ressources renouvelables utilisées et disponibles dans un pays, une région, ... Dans le cas de la Belgique, les ressources renouvelables disponibles sont estimées à ± 30 milliards m<sup>3</sup> par an, provenant des précipitations sur le territoire national et l'eau coulant dans les

rivières traversant la frontière. Il faut en soustraire la quantité d'eau évaporée ( $\pm 14$  milliards  $m^3$  par an), ainsi que les infiltrations vers les nappes souterraines inaccessibles. Annuellement,  $\pm 7$  milliards  $m^3$  d'eau sont utilisés (pour plus de 80 % pour le refroidissement de centrales électriques et dans l'industrie). Il en résulte, comme indiqué dans divers rapports sur l'état de l'environnement (e.a. le rapport Dobris) un "taux d'utilisation apparent" de quasi 70 % des ressources renouvelables disponibles en Belgique. Mais, contrairement à ce qui caractérise les pays où l'eau est essentiellement utilisée pour l'irrigation en agriculture, l'eau utilisée en Belgique ne disparaît pas du cycle de l'eau: plus de 95 % des volumes prélevés sont rejetés dans les cours d'eau et, après de nouvelles utilisations, quelquefois répétées, elle aboutit finalement dans la mer. Le problème se situe surtout au plan de la qualité dégradée (chimiquement, biologiquement, et thermiquement) de l'eau après utilisation.

- **Développement durable:** (dérivé de l'anglais sustainable growth) forme de développement économique dans laquelle l'utilisation des ressources naturelles se fait dans le respect de leurs capacités de renouvellement à long terme. Un développement durable ne peut être réalisé qu'en appliquant la solidarité entre les groupes humains présents et les générations futures. Les modèles de développement suivis jusqu'à présent ont été très peu "durables".
- **Disconnecteur:** dispositif mécanique constitué de deux clapets de non-retour en série, séparés par une chambre de décharge. Il assure une meilleure protection contre le retour d'eau.
- **Dose journalière admissible (DJA):** quantité totale maximale d'une substance qui peut être ingérée en une journée, sans aucun risque pour la santé.
- **Eau brute:** eau naturelle, qui n'a subi aucun traitement. Il peut s'agir d'eau souterraine ou d'eau de surface.
- **Eau de distribution:** eau potable qui est livrée aux consommateurs au moyen d'un réseau de canalisations par un service de distribution d'eau.
- **Effet de serre:** rétention par l'atmosphère des rayons calorifiques émis par la surface de la terre suite au rayonnement solaire direct. Ce phénomène est comparable à ce qui se passe dans une serre. L'accroissement de l'effet de serre, qui pourrait provoquer un réchauffement de l'atmosphère terrestre, est dû notamment à l'augmentation de la concentration de l'air en gaz carbonique ( $CO_2$ ), produite par la combustion.
- **Entartrage:** l'eau contenant des sels de calcium et de magnésium peut dans certaines conditions provoquer la formation de tartre sur les parois de tuyauteries, les résistances et éléments chauffants des boilers. L'entartrage est accéléré en cas d'oxygénation de l'eau et d'élévation de sa température. Les facteurs à prendre en compte sont la dureté de l'eau, la présence d'acide carbonique et de bicarbonate, ainsi que l'alcalinité de l'eau.
- **Equilibre hormonal:** équilibre entre toutes les hormones produites dans l'organisme humain. Les hormones sont des substances stimulantes, produites par les glandes, qui activent les mécanismes du comportement humain (p.ex. la sexualité).

- **Fer:** (symbole chimique: Fe) métal très répandu dans le sous-sol. L'alimentation apporte entre 15 et 25 mg de fer par jour. La concentration maximale admissible de fer dans l'eau potable est de 0,200 mg/l.
- **Filtration:** technique permettant de séparer les particules présentes dans un liquide en les retenant sur un corps poreux (perméable).
- **Filtration sur sable:** filtration pour laquelle on utilise du sable comme matériau filtrant.
- **Fluor:** (symbole chimique: F) élément toujours présent dans la nature sous forme liée (dans les minéraux ou les molécules organiques). On en trouve dans presque tous les aliments. On en absorbe entre 0,5 et 2 mg par jour via l'alimentation. Un excès de fluor peut conduire à la fluorose. La concentration maximale admissible dans l'eau potable est de 1500 µg/l.
- **Gaz carbonique:** (dioxyde de carbone, formule chimique: CO<sub>2</sub>) gaz inodore présent dans la nature et produit par la combustion et la respiration des hommes et des animaux (cfr. effet de serre). L'eau souterraine est généralement riche en gaz carbonique. On l'ajoute à l'eau de bouteille pour la rendre pétillante. En excès, ce gaz peut provoquer la corrosion et attaquer certains matériaux en contact avec l'eau potable.
- **Groupe de sécurité:** dispositif mécanique placé généralement sur l'alimentation en eau froide d'un chauffe-eau, composé d'un robinet d'arrêt, d'un clapet de non retour et d'une protection contre la surpression. L'écoulement vers une conduite d'évacuation de la purge doit être maintenu libre afin d'éviter un retour d'eau.
- **Hypochlorite de sodium:** (formule chimique: NaClO) appelé communément "Eau de Javel". C'est un produit industriel du chlore qui est utilisé pour la désinfection de l'eau potable.
- **Isotope:** chacun des éléments de même numéro atomique, mais de masse différente. C'est le nombre de neutrons du noyau qui distingue les isotopes d'un élément chimique (ex: U235 et U238). Certains peuvent être instables, ce qui est à l'origine de la radioactivité. L'élément radioactif le plus répandu dans la masse de la terre est le Potassium 40.
- **Légionella:** bactérie qui cause une forme de pneumonie. Le mot est dérivé de l'anglais "Legionnaire" (vétérinaire ou ancien combattant), car la maladie s'est pour la première fois déclenchée massivement lors d'une réunion d'anciens combattants aux Etats-Unis.
- **Magnésium:** (Symbole chimique: Mg) un des métaux les plus répandus dans la nature. Le magnésium est un des constituants de la dureté de l'eau. L'organisme humain a un besoin d'environ 420 mg par jour. La concentration maximale admissible pour l'eau potable est de 50 mg/l.
- **Maladie bleue:** (ou cyanose) maladie qui peut résulter d'un excès de nitrates dans l'eau potable. Les nitrates sont transformés en nitrites dans l'estomac et les intestins, surtout chez les jeunes bébés. Ces nitrites sont repris par la circulation sanguine et forment de la méthémoglobine, qui donne une couleur bleue au sang. La méthémoglobine n'est pas capable d'assurer le transport de l'oxygène, ce qui provoque l'étouffement des cellules ou cyanose.

- **Manganèse:** (Symbole chimique: Mn) métal largement présent dans la nature. Certaines eaux souterraines en contiennent jusqu'à 1 mg/l. Dans la plupart des cas, le manganèse est présent simultanément avec le fer. Par oxydation, il se dépose et peut former une couche noire dans les conduites. La concentration maximale admissible pour l'eau potable est de 0,05 mg/l.
- **Membrane:** sorte de peau ou de film mince séparant deux milieux. Des membranes synthétiques peuvent être utilisées pour l'épuration de l'eau. Les différents types de membranes sont caractérisés par la taille de leurs pores. Les techniques de membranes actuelles sont d'une part la microfiltration et l'ultrafiltration (élimination de matières en suspension) et d'autre part la nanofiltration et l'hyperfiltration, appelée également osmose inverse (élimination de sels dissous). L'utilisation de ces dernières nécessite un apport énergétique important.
- **Micro-organismes:** ensemble d'organismes vivants indécélables à l'oeil nu.
- **Milligramme (mg):** le millième d'un gramme (g) ou 0,001 g
- **Microgramme (µg):** le millième d'un milligramme (mg) ou 0,000001 g
- **Nappe phréatique:** nappe d'eau souterraine
- **Nitrate:** (formule chimique:  $\text{NO}_3$ ) composé chimique, sous forme de sel dérivé de l'acide nitrique ( $\text{HNO}_3$ ). Les nitrates sont utilisés en agriculture comme engrais et sont très solubles dans l'eau. Ce composé représente donc une menace pour la qualité de l'eau souterraine, surtout dans les captages peu profonds. La concentration maximale admissible pour l'eau potable est de 50 mg/l (exprimée en  $\text{NO}_3$ ).
- **Nitrite:** (formule chimique:  $\text{NO}_2$ ) composé chimique, sous forme de sel dérivé de l'acide nitreux ( $\text{HNO}_2$ ). Il peut se trouver dans l'eau suite à l'oxydation bactérienne de l'ammonium. C'est un produit d'oxydation intermédiaire de l'ammonium qui peut être rapidement oxydé en nitrate. Dans l'estomac et les intestins de certains individus, surtout les jeunes bébés, les nitrates peuvent être transformés en nitrites. La concentration maximale admissible pour l'eau potable est de 0,1 mg/l (exprimée en  $\text{NO}_2$ ).
- **O.M.S.:** abréviation de l'Organisation Mondiale de la Santé. Cette institution, dont le siège est à Genève est une des agences spécialisées des Nations Unies. Elle est considérée comme la plus haute autorité dans le domaine de la santé et donne des recommandations au niveau mondial.
- **Osmose inverse:** (également appelée hyperfiltration) technique de traitement de l'eau potable par laquelle de l'eau brute (éventuellement de mer) pré-épurée est poussée à haute pression (25 à 45 bar) au travers d'une membrane (semi-perméable). Il en résulte d'une part un flux d'eau (perméat) avec une très faible concentration en sel et d'autre part un flux rejeté à haute teneur en sel, appelé "concentrat" ou encore "saumure". Elle est utilisée principalement pour le dessalement d'eau de mer ou d'eau saumâtre. Le coût élevé de l'énergie et des membranes constituent un obstacle au développement de cette technologie.
- **Oxydation:** processus chimique par lequel l'oxygène ( $\text{O}_2$ ) réagit avec d'autres substances. La combustion du charbon est une oxydation: elle consomme de l'oxygène comme réactif et donne lieu à la formation de produits de réaction tels que le gaz carbonique. Dans une eau riche en oxygène, celui-ci se comporte aussi comme substance oxydante. Des exemples de ce phénomène sont la rouille du fer, l'oxydation du cuivre, etc.

- **Ozone:** (Formule chimique:  $O_3$ ) gaz fortement oxydant, très odorant et à effet bactéricide. Pour le traitement de l'eau, on le produit toujours directement là où il sera employé car il est instable dans le temps.
- **Ozonisation:** processus oxydant et bactéricide par lequel l'ozone est mis en contact avec l'eau par injection dans un réacteur spécial.
- **Paramètre indicateur:** élément d'une législation ou d'une réglementation de la qualité de l'eau reprenant une valeur "indicative" (non obligatoire) mais devant être régulièrement surveillée afin de détecter une éventuelle anomalie dans le fonctionnement des installations de production ou de distribution. En cas de non conformité, des vérifications complémentaires doivent être réalisées par le distributeur d'eau en contrôlant également les paramètres obligatoires éventuellement affectés.
- **pH:** valeur indiquant le degré d'acidité d'une solution. Il peut varier entre 1 et 14. Dans une eau neutre, le pH est égal à 7. Si la valeur de pH d'une solution est comprise entre 7 et 14 on a une solution basique. Lorsque le pH est situé entre 1 et 7, la solution est acide. La valeur de la norme pour le pH de l'eau potable est comprise entre 6,5 et 9,2.
- **Phosphates:** (formule chimique:  $PO_4^{3-}$ ) sels dérivés de l'acide phosphorique ( $H_3PO_4$ ). Le phosphore (sous forme de phosphate) est indispensable aux plantes et aux animaux. Pour l'eau de surface, le phosphate a une toute autre signification, car une forte concentration en phosphate favorise une prolifération d'algues. Les sels de phosphates sont utilisés comme inhibiteur de corrosion lors du traitement de l'eau.
- **Plomb:** (Symbole chimique: Pb) métal qui a été largement utilisé dans l'industrie. Jusqu'après la seconde guerre mondiale, ce métal a été utilisé pour les raccordements particuliers et les installations intérieures pour l'eau potable. La concentration maximale admissible pour l'eau potable est de 0,025 mg/l. La directive européenne prévoit de ramener cette concentration à 0,010 mg/l en moyenne hebdomadaire en 2013.
- **Polyphosphates:** sels constitués de diverses molécules de phosphates, qui sont à leur tour des sels dérivés de l'acide phosphorique. Par leur structure ils peuvent former des complexes solubles avec le calcium ou le magnésium. La concentration maximale admissible pour l'eau potable est de 5 mg/l (exprimé sous forme de  $P_2O_5$ ).
- **Protozoaire:** nom scientifique désignant les organismes animaux unicellulaires qui sont plus évolués que les bactéries, les algues ou les moisissures. On les divise en quatre groupes: sporozores, amibes, flagellats et ciliats.
- **Rayonnement ultra-violet:** rayonnement très énergétique, qui assure une désinfection fiable mais sans effet prolongé de l'eau de distribution. Le rayonnement provoque une désintégration des acides nucléiques des cellules des bactéries, qui sont ainsi tuées. Cette technique de désinfection est essentiellement appliquée à de l'eau souterraine bien claire, vu que sa teneur en matières absorbant le rayonnement U.V. (acides humiques) doit être très faible pour assurer son bon fonctionnement.
- **Robinet (d'arrêt) principal:** premier robinet dans l'habitation, qui forme la liaison entre le raccordement de l'immeuble et l'installation intérieure.
- **Robinet purgeur:** petit robinet situé juste en aval du robinet principal, permettant de vidanger l'installation intérieure.
- **Rouille:** produit de la corrosion du fer en présence d'oxygène en milieu humide.

- **Saturnisme**: intoxication par le plomb, provoquant une maladie chronique. Le mot se rapporte à la planète Saturne, car celle-ci a un aspect “plombé”.
- **Sels**: résultat d'une réaction entre un acide et une base. En chimie on connaît un grand nombre de sels. On les classe suivant leur solubilité. Parmi les sels solubles, le sel de cuisine est bien connu. Dans les appareils de préparation d'eau chaude, le calcaire (carbonate de calcium) se dépose. Il s'agit d'un sel non soluble.
- **Silicates**: (formule chimique:  $\text{SiO}_4^{4-}$ ) sels du silicium, l'élément chimique le plus présent dans la croûte terrestre. Les matériaux contenant du silicium les plus connus sont le sable, le quartz et l'argile.
- **SPGE**: Société Publique de Gestion de l'Eau, créée en 1999 par la Région wallonne qui en est également actionnaire, tout comme les opérateurs publics du cycle de l'eau en vue d'assurer la planification et le financement des infrastructures d'assainissement et d'épuration des eaux usées ainsi que la protection des ressources hydriques (voir [www.spge.be](http://www.spge.be)).
- **Sodium**: (symbole chimique: Na) sous la forme de chlorure de sodium (NaCl) ou “sel de cuisine”, il joue un rôle important dans l'alimentation et dans l'industrie. Le sodium est un constituant important de l'eau. Sa concentration peut y varier entre quelques mg et 500 mg par litre, ou même plus. Un adulte en a besoin d'environ 2000 mg par jour. Notre alimentation nous apporte déjà entre 3000 et 5000 mg par jour. Il n'est donc pas utile d'encore saler nos aliments. La législation actuelle fixe une limite de concentration de sodium dans l'eau de 150 mg/l au point de fourniture. Au point de consommation, il faut tenir compte d'une valeur de 200 mg/l comme paramètre indicateur.
- **Surverse**: dispositif assurant une séparation physique totale entre deux circuits d'eau.
- **Virus**: mot dérivé du latin et signifiant poison, contaminant. Le terme couvre de petits organismes qui ne peuvent se développer qu'au sein de cellules vivantes.



## LEXIQUE “EAUX USEES”

- **Aérobic:** en présence d'oxygène; processus consommant de l'oxygène.
- **Anaérobic:** en absence d'oxygène, ne consommant pas d'oxygène; processus microbiologique qui se déroule en absence d'oxygène.
- **Anoxie:** en conditions proches d'une absence d'oxygène.
- **AQUAFIN:** société fondée en 1991 à l'initiative de la Région Flamande, chargée de la conception, la construction et l'exploitation des collecteurs et des installations d'épuration d'eaux usées en Flandre (Aquafin NV: Dijkstraat, 8 - 2630 Aartselaar; Tél 03/450 45 11; www.aquafin.be)
- **Biodégradable:** matériau d'origine organique (p.ex. déchet naturel) qui peut être dégradé par des microorganismes.
- **Boue:** Sous-produit et résidu final de l'épuration des eaux. Les boues proviennent de l'augmentation continue de la quantité de boue activée durant le processus d'épuration.
- **Boue activée:** masse de boue constituée de millions de micro-organismes (bactéries, ...) qui dégradent les matières organiques par voie biologique.
- **Certification de stations d'épuration individuelles:** procédure suivant laquelle les installations et systèmes d'épuration individuelle d'eau usée sont soumis à des tests normalisés afin de contrôler leur capacité d'épuration. S'il est satisfait à certaines conditions, l'utilisateur d'une installation certifiée peut bénéficier d'un subside (augmenté) de la Région (voir question 74).
- **Charge polluante:** La charge polluante est calculée en multipliant la concentration d'une substance présente dans l'eau par le volume des eaux usées.
- **Collecteur:** Canalisation d'eau usée qui récupère les eaux provenant des égouts communaux et les amène à la station d'épuration.
- **Conduite sous pression:** conduite qui amène l'eau sous pression vers un lieu plus élevé.
- **Effluent:** eau épurée qui quitte la station d'épuration.
- **Egouttage mixte:** système d'égouts dans lequel les eaux usées et les eaux de pluie sont évacuées ensemble.
- **Egouttage séparatif:** système d'égouts dans lequel les eaux usées et les eaux de pluie sont évacuées de manière séparée via deux réseaux distincts. Les eaux de pluie sont évacuées vers les fossés, un système d'infiltration ou une canalisation d'eau de pluie, tandis qu'une canalisation "de temps sec" transporte l'eau usée vers une station d'épuration.
- **E.H.:** "équivalent-habitant": mesure standard de la quantité de pollution émise en moyenne par jour et par personne dans les eaux usées. La capacité théorique d'une station d'épuration est exprimée en E.H.
- **Eutrophisation:** excédent de matières nutritives dans l'eau de surface, qui provoque une croissance de certaines plantes (prolifération d'algues) telle que la qualité de l'eau est dégradée. La prolifération d'algues consomme beaucoup d'oxygène, ce qui est néfaste pour d'autres organismes, notamment les poissons. Certains types d'algues peuvent même libérer des toxines dangereuses.

- **Evacuation des eaux par temps de pluie:** dans le cas d'un système d'égouttage mixte, c'est un dispositif permettant d'évacuer une grande partie des eaux pluviales de manière séparée des eaux usées.
- **Gravitaire:** mode d'écoulement qui s'effectue grâce à la force de gravité (du haut vers le bas), sans apport extérieur d'énergie.
- **Hygiénistes:** surtout à partir de la seconde moitié du 19<sup>e</sup> siècle, des scientifiques (dont Louis Pasteur) ont pu, grâce à de nouvelles connaissances en médecine et en biologie, établir un lien entre des maladies infectieuses et la présence de micro-organismes (bactéries, ...). Ces découvertes ont pu être réalisées grâce à l'invention du microscope. Une des principales mesures pour combattre ces maladies imposait le respect d'une hygiène stricte (se laver les mains, ...) car un grand nombre d'infections se produit par contact avec les matières fécales, notamment. A l'heure actuelle, de nombreuses personnes meurent encore des suites du manque d'hygiène dans les pays en développement. C'est pourquoi la disponibilité d'eau saine est tellement importante.
- **Indice de qualité biologique de l'eau:** indique la capacité d'un cours d'eau ou d'une zone aquatique à accueillir la faune aquatique naturelle. Il est établi sur base des types de macroinvertébrés qui sont présents dans l'eau.
- **Influent:** Eau usée entrant dans une station d'épuration.
- **Micropolluant:** substance chimique dont la présence en très faible quantité (microgrammes par litre d'eau) peut engendrer une pollution sérieuse. Il s'agit principalement de substances toxiques telles que métaux lourds, pesticides, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), composés organochlorés, ...
- **Nutriments:** matières nutritives pour les plantes, comme l'azote (N) et le phosphore (P). En cas d'excédent dans l'eau de surface, ils provoquent la prolifération d'algues et l'eutrophisation. L'élimination poussée de l'azote et du phosphore est imposée pour les stations d'épuration dont la capacité est > 10.000 E.H.
- **Pouvoir auto-épurateur:** capacité d'un cours d'eau ou d'une zone aquatique d'éliminer jusqu'à un certain point les matières biologiquement dégradables de manière naturelle.
- **Station de pompage:** permet d'amener l'eau vers un endroit plus élevé (éventuellement via une conduite sous pression).
- **Système d'épuration individuelle:** système d'épuration d'eau usée de petite taille destinée au traitement des eaux domestiques d'un logement unifamilial ou d'un petit groupe de logements, d'un petit hôtel, ... sous la responsabilité de son propriétaire, de manière acceptable aux plans économique et écologique.
- **Tranchée ouverte:** manière la plus courante de poser des égouts. La couverture de voirie est enlevée si nécessaire et une tranchée est creusée jusqu'à une profondeur de 9 mètres au maximum. Afin d'éviter que les parois de la tranchée ne s'affaissent, on dispose des plaques en métal contre les parois de la tranchée, qui sont maintenues à l'aide d'étais.
- **Trop-plein (surverse):** dans un système d'égouttage mixte, il permet à l'excédent d'eau apparaissant en cas de forte pluie et dont la charge polluante est très diluée de s'échapper du système d'égouts pour être rejeté directement dans un cours d'eau.

## **Comité de rédaction**

Ont apporté leur concours aux éditions 1998, 2002 et 2008 du Livre bleu:

C. Bawin  
J. Bellon  
C. Bovy  
M. Braun  
M. Buysse  
E. Chauveheid  
H. Decrem  
M-E. Delttenre  
R. Depamelaere  
M. Denis  
S. Deridder  
L. Duser  
J-F. Flament  
R. Germonpré  
A. Gillis  
R. Goossens  
J.M. Kindermans  
J. Languillier  
M. Leemans  
C. Legros  
M. Lemineur  
P. Leuris  
J. Meheus  
G. Merckx  
P. Ockier  
C. Prevedello  
W. Provost  
L. Reynders  
A. Reuter  
M. Roger  
C. Scheen  
J.P. Silan  
E. Van de Meerssche  
W. Vandenbergh  
J. Vandevijvere  
P. Vanesse  
N. Van Eylen  
K. Vanhecke  
M. Van Onckelen

**BELGAQUA 0800 / 14 614**

**Fédération Belge du Secteur de l'Eau asbl**

Tél. : 02/706 40 90 - Fax 02/706 40 99

[www.belgaqua.be](http://www.belgaqua.be)