



Vivons l'eau !

Guide pratique
pour une utilisation
rationnelle de l'eau

*destiné aux
particuliers,
professionnels
et
gestionnaires*



ECOVER

GEBERIT

oras

AVEC LE SOUTIEN DE

Cette brochure est une publication du WWF-Belgique Communauté francophone asbl.
Elle a été réalisée avec le soutien de la Commission européenne, ECOVER, GEBERIT et ORAS. Mai 2002.

Coordination : Philippe Weiler (WWF)
Auteurs : Sabine Caremans et Philippe Weiler (WWF)
Coordination production : Franka Bytebier (WWF)
Comité de lecture : Alain Gillet (Cullighan), Isabelle André (WWF), Anne Bellens (WWF), Camille Mestdag (WWF), Dominique Rossion (WWF), Christian Heyden (Ecologie au quotidien), Danièle Salamon, Ivo Aerts (Ecolife), Jos Hulsmans (Watrex Alken), Linda Van Cappellen (Geberit), Marc Daelemans (Pure-Milieutechniek), Michel Clignet (DGRNE), Peter Malaise (Ecover), Petra Sel (Oras), Reinhilde Weltens (VITO)

Crédits photographiques : Sabine Caremans, Philippe Weiler, Wildlife Pictures/Sorbi et WWF. Le WWF remercie BWT Belgium, Cintropur, Culligan, la DGRNE, Drain Products Benelux, Ecogreen, Ecosave, Ecowater systems, Emmy Vandenbosh, Eternit, Geberit, Grundfos, Natuurpunt vzw, Oras, Universitaire Instelling Antwerpen, Van Marcke, VMM, Wisy, WTCB

Dessins : STEN

Lay-out : Safran.be, Bruxelles

Editeur responsable : Paul Galand, Bd. E. Jacqmain 90, 1000 Bruxelles

Dépôt légal : D/2002/6732/02

Cette campagne a été initiée en Flandre en 2001, sous le titre 'Water voor Morgen', avec la collaboration du Ministère de la Communauté flamande, Division Eau.

Cette brochure a été imprimée sur papier recyclé (100 % post-consommation) non-blanchi au chlore, et qui ne contient pas d'agents de blanchiment optiques.

Cette eau que vous venez de boire...

... se trouvait peut-être dans les glaces du Pôle Nord il y a quelques milliers d'années ! L'eau ne s'arrête pas aux frontières. C'est pourquoi la protection des ressources en eau est un problème d'ordre mondial, l'affaire de tous les citoyens de la planète.

Seule une petite partie de la totalité de l'eau présente sur terre est directement accessible à l'homme pour satisfaire ses besoins. De plus, l'eau disponible est très inégalement répartie entre les différentes régions du monde. Notre pays n'a pas la réputation d'un pays aride ! Combien de fois nous plaignons-nous de la météo maussade et de la pluie qui, parfois, semble ne jamais finir ?

Pourtant, notre consommation effrénée d'eau potable et le peu de respect que nous manifestons à l'égard de cette ressource naturelle vitale conduisent à l'appauvrissement progressif de nos réserves. Il devient de plus en plus urgent de respecter l'eau douce, de modérer notre consommation et surtout de mettre fin à l'utilisation exagérée de toute une série de produits ménagers, de produits de jardinage, de matériaux de construction polluants ou simplement d'une décharge irresponsable de nos eaux usées domestiques.

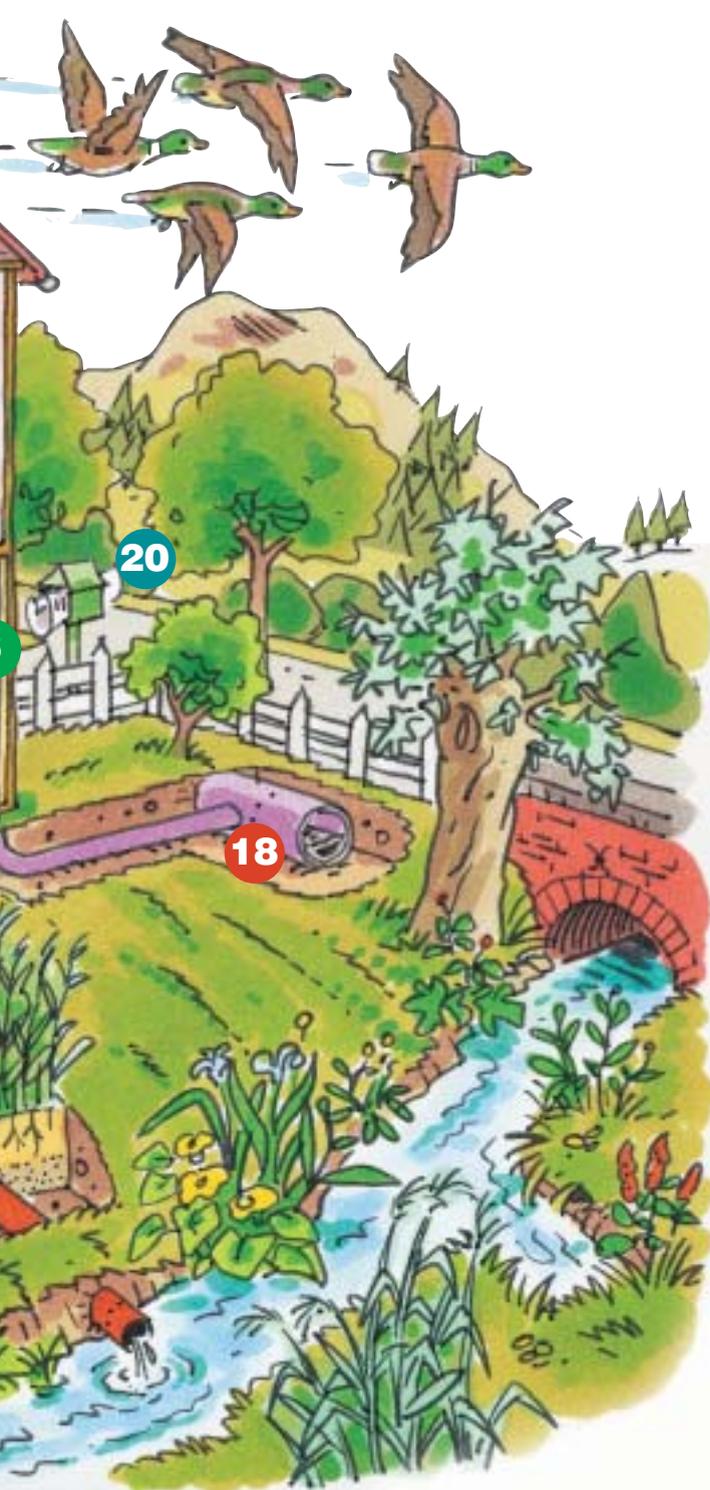
C'est pourquoi le WWF mène depuis des années d'importantes campagnes de sensibilisation sur le thème de la protection de l'eau dans notre pays. Dans le cadre de sa campagne «Vivons l'eau !», le WWF a réalisé cette brochure avec le soutien de l'Union européenne et de trois entreprises soucieuses de l'eau : ECOVER, GEBERIT et ORAS.

Cette brochure n'est pas seulement un outil d'information : elle est riche en conseils pratiques permettant à chacun d'apporter une contribution efficace à la conservation de nos réserves d'eau douce : à la maison, mais aussi dans le jardin, au travail...

Comme vous pourrez le constater en lisant ce document, réduire notre consommation et respecter l'eau potable ne demandent pas de profonds changements dans notre existence quotidienne et ne diminuent en rien notre confort ou notre qualité de vie. Bien au contraire !

Alors, à vous de jouer...





CONTENU

1. Le cycle de l'eau 5

QUANTITE

2. Calculez votre consommation 11
3. Les 10 commandements 15
4. Les toilettes 17
5. Les douches et robinets 21
6. Les conduites d'eau 25
7. Les appareils ménagers 26
8. L'eau de pluie 27
9. Pourquoi infiltrer l'eau de pluie ? 32
10. Toiture verte 34

QUALITE

11. L'eau: 1001 qualités 35
12. Les nitrates 38
13. Les phosphates 43
14. Les pesticides 47
15. Les produits d'entretien domestique 53
16. Les matériaux de construction 57
17. L'eau de distribution 59
18. Les égouts 63
19. L'épuration individuelle 66

INFOS PRATIQUES

20. Distributeurs 72
21. Littérature 76

1

Le cycle de l'eau et notre consommation

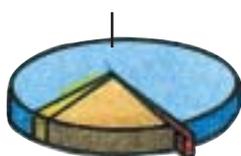


Notre Planète bleue

Ce n'est pas un hasard si notre terre est souvent appelée la «Planète bleue». 70% de sa surface est en effet couverte d'eau. Mais seuls 2,5 % de l'énorme quantité d'eau présente sur notre planète sont constitués d'eau douce, le reste (97,5 %) étant de l'eau salée. Et il serait faux de croire que ces maigres 2,5 % nous sont entièrement disponibles : **0,26 % seulement de l'eau douce présente sur Terre est directement disponible pour la consommation humaine.**

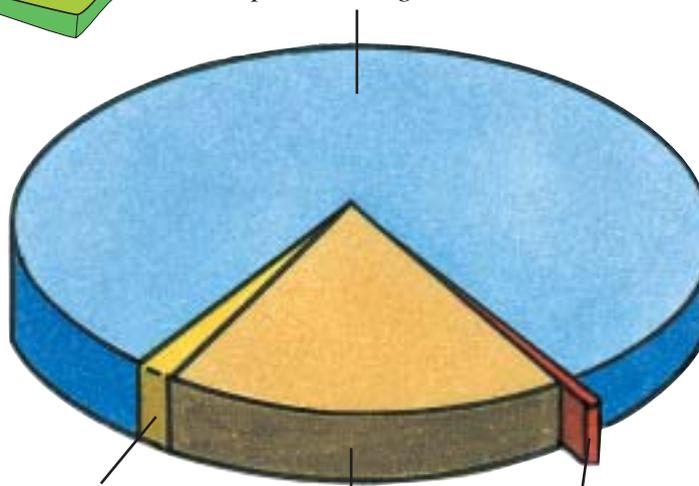
L'eau est donc une ressource très limitée. Pourtant, on ne peut pas dire que l'homme ménage cette ressource naturelle si précieuse. Dans les pages suivantes, vous pourrez voir quelles sont les influences de l'homme sur la qualité de l'eau et sur les réserves disponibles. Vous pourrez ainsi constater que l'impact exercé par les ménages est bien plus important que vous ne le pensiez.

Eau douce : 2,5 %



Eau salée : 97,5 %

Calottes polaires et glaciers : 68,9 %



Divers : 0,9 %
(humidité du sol,
marécages, permafrost)

Eau souterraine : 29,9 %

Disponible pour l'homme :
0,26 % (fleuves et rivières,
lacs, réservoirs)

De toute l'eau présente sur la terre, soit quelque 1.386 millions de km³ ...

... seul 0,09 million de km³ est directement disponible pour la consommation humaine.

Impact de l'homme sur

Ménages

Les ménages utilisent environ un tiers de la consommation globale d'eau ! Environ 50 et 80% (respectivement pour les Régions flamande et wallonne) de l'eau de distribution provient du sous-sol. Dans de nombreuses régions, cette pratique entraîne un abaissement des nappes phréatiques, ce qui a des conséquences néfastes sur l'écosystème.

► *En réduisant sa consommation d'eau, à la maison et dans le jardin, chaque citoyen peut apporter une contribution efficace à la protection des réserves d'eau douce.*



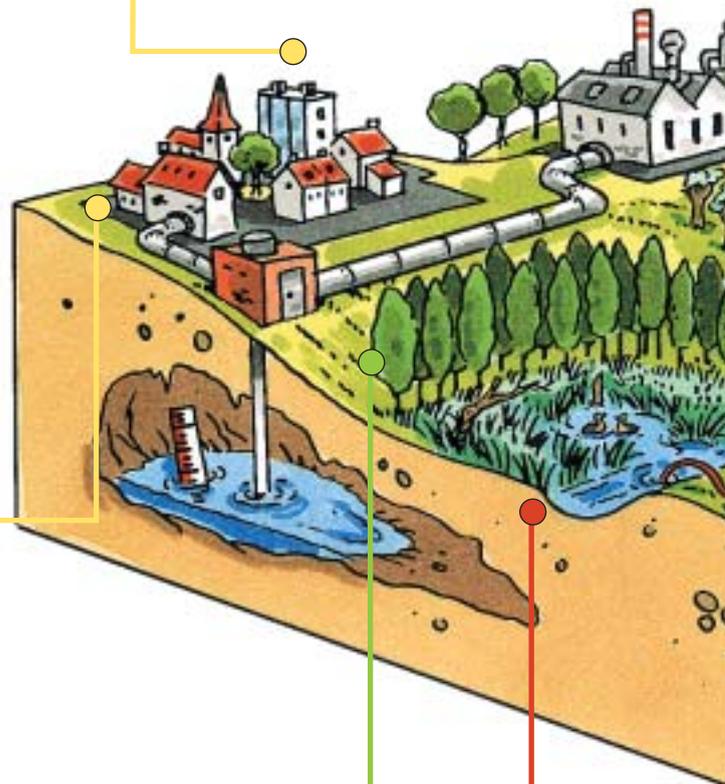
Imperméabilisation des surfaces

L'urbanisation galopante et l'extension du réseau routier ont rendu imperméables d'importantes superficies, empêchant l'eau de s'infiltrer dans le sol.

► *En évitant que les eaux de pluie ne s'écoulent dans les égouts et en leur permettant de s'infiltrer dans le sol, nous aidons les nappes phréatiques à se reconstituer.*

Végétation

Il est courant de voir de grandes plantations artificielles de peupliers le long des rivières. Ces arbres absorbent d'énormes quantités d'eau, et sont souvent responsables de l'assèchement de zones humides.



Résultat : assèchement et inondations

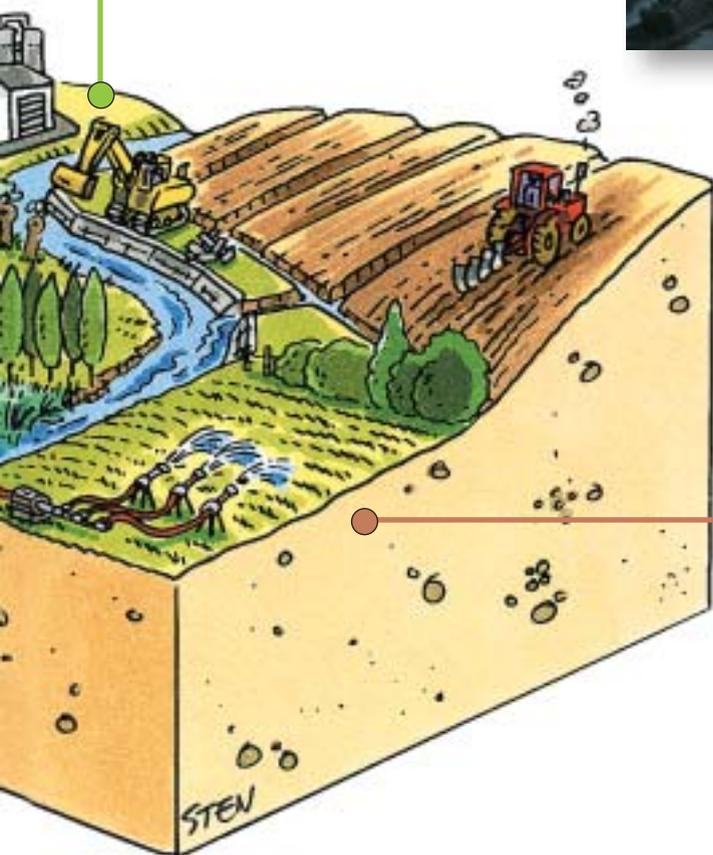
L'infiltration des eaux de pluie dans le sol est considérablement réduite par suite des interventions humaines; par contre, l'écoulement de ces eaux à la surface du sol s'accélère considérablement. C'est ainsi qu'à certains endroits, on assiste à l'assèchement de précieux sites naturels, tandis qu'ailleurs ce sont les inondations qui causent des ravages, souvent dans des zones habitées.

les réserves d'eau douce



Infrastructures

Afin d'en assurer la navigabilité, bon nombre de cours d'eau ont été canalisés, approfondis ou rectifiés par l'homme. Ces interventions ont pour conséquence un écoulement plus rapide de l'eau vers la mer. L'eau dispose donc de moins de temps pour s'infiltrer dans le sol : il en résulte un abaissement des nappes phréatiques, de même qu'un risque accru d'inondations en aval.



Agriculture

Les pratiques agricoles actuelles ont également un impact important sur les quantités d'eau disponibles, notamment lorsque le passage répété de lourds engins tasse le sol, suite à d'importants travaux d'irrigation ou de drainage, ou encore à cause de la destruction des haies et des bocages.

► Saviez-vous que seulement 20 % de l'eau d'irrigation est effectivement absorbée par les plantes ?

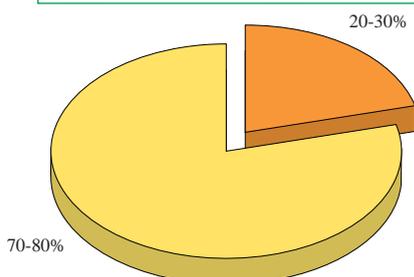
De magnifiques espaces naturels pourraient bien disparaître sous l'influence de l'homme (Marais du centre du Limbourg et la rivière Aa)



Ménages

Eaux usées

A l'heure actuelle, les trois Régions de notre pays se dépêchent de mettre en place des infrastructures convenables pour l'épuration des eaux usées. C'est là un besoin des plus urgents. Plus de la moitié des ménages belges rejettent encore leurs eaux usées directement dans les rivières ! Les ménages sont ainsi responsables de 70 à 80 % de la «demande chimique en oxygène»; ils rejettent également de grandes quantités d'azote et de phosphore dans les cours d'eau.



Répartition de la pollution des eaux de surface, en 'demande chimique d'oxygène' par groupe cible pour la Flandre et la Wallonie, VMM et DGRNE, 1999.

Mazout de chauffage

Des études ont montré que bon nombre de citernes à mazout ne sont pas étanches. Un litre de mazout suffit pour polluer jusqu'à 50.000.000 de litres d'eau souterraine !

► *Faites vérifier régulièrement votre citerne !*

Décharges sauvages

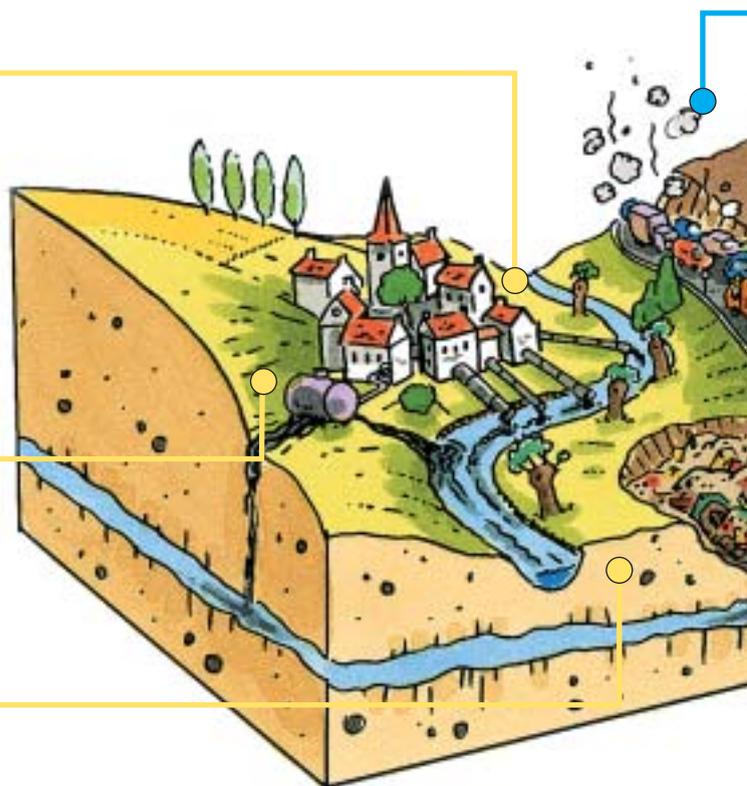
Les décharges sauvages d'immondices sont heureusement devenues l'exception. Mais à certains endroits, on trouve encore de telles décharges où les débris se trouvent en contact direct avec les eaux souterraines.

► *Débarrassez-vous de tous vos débris dans un parc à conteneurs : ils existent, alors pourquoi ne pas les utiliser ?*

Produits d'entretien

L'utilisation de certains produits d'entretien ménagers contribue à la pollution de nos cours d'eau. Citons par exemple les phosphates dans les poudres à lessiver (eh oui, ils n'ont toujours pas disparu !), les peintures, l'eau de Javel, certains produits de lavage, les huiles ...

► *Achetez les produits les moins polluants; débarrassez-vous des déchets spéciaux (piles, peintures, huiles, médicaments) en les portant dans un parc à conteneurs.*



la qualité de l'eau

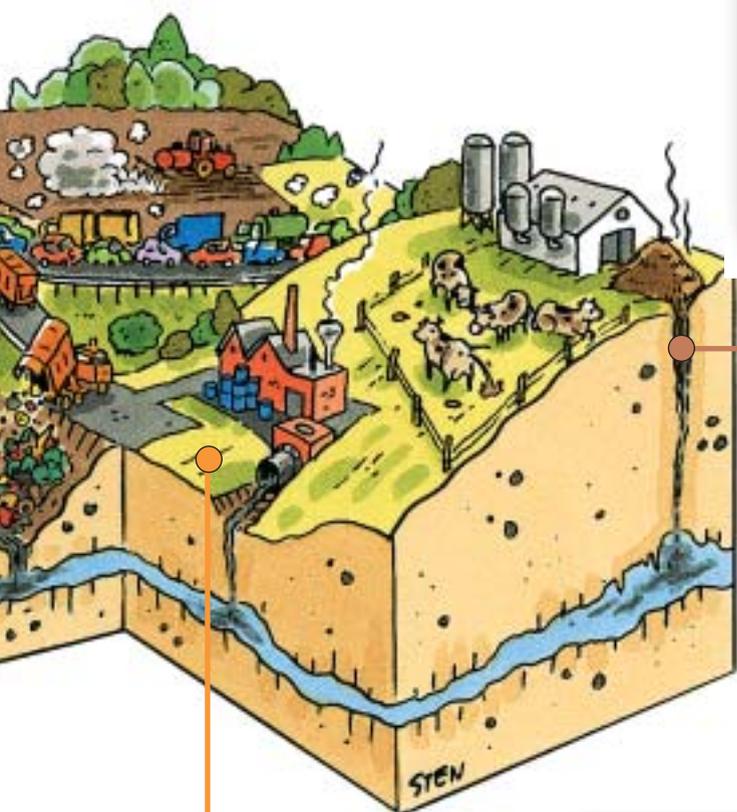


Atmosphère

L'émission de gaz provenant des véhicules ou des chauffages domestiques, la production d'électricité, l'incinération des déchets et l'utilisation intensive d'engrais sont autant d'activités qui libèrent toute une série de substances toxiques dans l'air. Les particules d'eau présentes dans l'air et dans le sol se lient à ces substances toxiques. Celles-ci finissent par se retrouver dans les eaux de surface.

C'est ainsi que le dioxyde de soufre, les dioxydes d'azote et l'ammoniaque provoquent l'apparition de pluies acides.

Même si les effets de ces substances sont encore difficilement quantifiables, on peut déjà en observer les conséquences : les arbres meurent et les lacs s'acidifient.



Agriculture

L'apport de nitrates dans les eaux superficielles et souterraines demeure considérable et problématique à l'heure actuelle.

L'agriculture est responsable d'environ la moitié de la pollution totale des réserves d'eau par l'azote et d'environ un quart de la pollution par le phosphore. Plus inquiétantes encore sont les fortes teneurs en pesticides que l'on retrouve localement dans les eaux de surface et souterraines, voire même dans les eaux de pluie.

Industrie

La part de l'industrie dans la pollution des réserves d'eau a sensiblement diminué au cours des dernières années grâce à l'épuration des eaux rejetées par les usines. Celles-ci sont responsables de 20 à 30 % de la 'demande chimique en oxygène' dans nos cours d'eau.



2

Calculez votre consommation... et vos économies !



Le tableau suivant indique la consommation domestique moyenne d'eau douce dans divers pays, aux quatre coins du monde. La consommation quotidienne d'eau par habitant varie de 360 litres aux Etats-Unis à moins de 25 litres dans certains pays en voie de développement. Avec nos 120 litres par jour par habitant, nous ne nous en tirons pas trop mal;

mais, comme vous pourrez le constater plus loin, nous ne pouvons pas nous permettre de nous reposer sur nos lauriers !

Il est donc urgent de réduire notre consommation d'eau. Dans les pages suivantes, vous trouverez un certain nombre d'idées et de moyens pour y arriver.

Pays	Consommation domestique d'eau par jour et par habitant (en litres)
Belgique	120
Pays-Bas	128
France	157
Bulgarie	116
USA	360
Inde	25
Certains pays africains	< 25

Vous savez à présent que la consommation des ménages représente une part importante de la consommation totale d'eau dans notre pays. Vous pouvez dès lors vous demander quelle est votre consommation personnelle. En Belgique, chaque habitant consomme environ **120 litres d'eau de distribution par jour**. La consommation varie en fonction de certains facteurs, tels que la composition des ménages ou le fait de vivre en milieu urbain ou rural.

De plus certaines compagnies calculent la consommation sur base du nombre de robinets si la maison n'a pas de compteur individuel. Dans ce cas, ce n'est pas ce que vous consommez que vous payez ! Si votre maison ne dispose pas de compteur, n'hésitez pas à demander à votre compagnie d'en installer un ! Ainsi, c'est votre consommation réelle qui sera facturée et vos efforts pour une utilisation rationnelle seront récompensés.

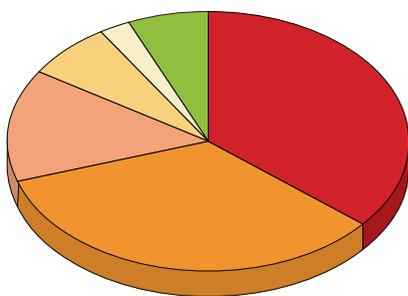
L'eau de distribution est bon marché en Belgique mais son prix varie de région en région, voire même de commune en commune. Le prix de l'eau est constitué de plusieurs facteurs :

1. la redevance fixe, couvrant une partie des frais fixes, tels que le relevé de compteur, l'entretien des raccordements, varie de € 0 à environ € 40;
2. le coût de la consommation, calculé sur base de la consommation varie énormément de région à région (de € 0,75 jusqu'à plus de € 2 par m³). Les Régions wallonne et flamande envisagent une structure tarifaire progressive en plusieurs tranches :
 - a. une tranche gratuite (15 m³ à présent en Région flamande);
 - b. une tranche de consommation moyenne à prix moyen;
 - c. une ou plusieurs tranches de consommation élevée à prix élevé.
3. une redevance «protection des captages», destinée à la protection des prises d'eau potabilisable. Cette redevance n'existe qu'en Région wallonne et est de € 0,15.

4. une taxe sur le déversement des eaux usées, couvrant une partie des dépenses nécessaires à l'épuration. Celle-ci est calculée sur base de la consommation et varie de € 0,4 en Région wallonne à € 0,63 par m³ en Région flamande.

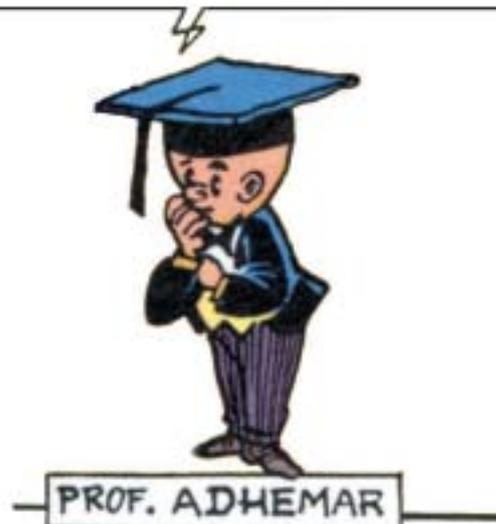
Selon une enquête de Test Achats (N° 432, 2000) ciblée sur tous les distributeurs belges, le montant de la facture d'eau de distribution, pour une consommation moyenne de 120 m³ pour une famille de 3 personnes, varie de € 113 à € 372 !

Dans cette brochure, pour faciliter les calculs, nous utiliserons un coût moyen de € 2/m³, couvrant les 4 postes décrits ci-dessus. N'oubliez pas que pour obtenir de l'eau chaude, vous consommez de l'énergie. Economiser l'eau, c'est donc économiser l'énergie !



- 35 % Bains et douches
- 35 % WC
- 14 % Lessive
- 7 % Vaisselle
- 2,5 % Boire, cuisiner
- 6,5 % Divers (nettoyage, jardin ...)

Il est surprenant de constater que seuls 2,5 % de la consommation totale d'eau potable (soit de 3 à 6 litres) servent à boire et cuisiner. On utilise trop souvent de grandes quantités d'eau pour divers usages pour lesquels l'eau potable n'est pas indispensable. Les toilettes sont de merveilleuses machines à gaspiller l'eau, en envoyant directement dans les égouts 1/3 de notre eau potable !





... et maintenant, au compteur !

Jetez un coup d'œil à vos dernières factures d'eau, pour vous rendre compte de la consommation actuelle de votre ménage. Indiquez les montants dans la case «**factures précédentes**» (A) du formulaire ci-dessous.

Pour voir si vous faites des progrès, vous pouvez suivre votre consommation. Commencez par un relevé zéro, c'est-à-dire reprenez le montant indiqué sur votre compteur et inscrivez celui-ci dans la case «**période d'économie d'eau**» (B) du formulaire page suivante. N'oubliez pas de noter la date. A partir de ce jour, vous effectuerez toutes les deux semaines un contrôle de votre compteur. Vous pourrez ainsi calculer vos progrès en suivant la procédure du formulaire.

Si vous voulez être le plus efficace possible, n'oubliez pas le principe suivant : concentrez-vous sur les postes les plus gourmands.

En réduisant ne serait-ce que faiblement une forte consommation, vous serez plus efficace qu'en vous attachant à diminuer une consommation insignifiante. Vos efforts peuvent donc être plus rentables –et votre facture bien plus allégée– en choisissant bien les postes auxquels vous attacherez de l'importance.

A. Indiquez ici les données reprises sur vos anciennes factures :

Première facture

Période : du : / / au : / /

Nombre de jours :

Consommation : m³

Consommation en litres (cons. en m³ x 1000) = litres

Nombre de personnes :

$$\frac{\text{(nombre de litres)}}{\text{(nbre de jours) x (nbre de personnes)}} = \text{ litres par pers. par jour (l/p/j)}$$

COMMENT LIRE UN COMPTEUR ?

Les chiffres noirs sur fond blanc ou blancs sur fond noir indiquent la consommation en m³. Notez aussi les 3 chiffres après la virgule (souvent en rouge); ceux-ci indiquent la consommation en litres. Ainsi vous pourrez suivre votre consommation journalière ! Sur les anciens compteurs, la consommation peut être indiquée avec plusieurs petites flèches, qui tournent dans des sens différents. Faites attention à la lecture.

Seconde facture:

Période : du : / / au : / /

Nombre de jours :

Consommation : m³

Consommation en litres (cons. en m³ x 1000) = litres

Nombre de personnes :

$$\frac{\text{(nombre de litres)}}{\text{(nbre de jours) x (nbre de personnes)}} = \text{ litres par pers. par jour (l/p/j)}$$

B. Indiquez les données dans les cadres suivants, et ce dès le début de votre période de réduction de la consommation d'eau :

Période 1.

Niveau du compteur	date	
1 <input type="text"/>	litres <input type="text"/>	1. Ceci est votre relevé zéro
2 <input type="text"/>	litres <input type="text"/>	2. A remplir environ deux semaines plus tard
<input type="text"/>	litres <input type="text"/>	nombre de jours
<input type="text"/>	litres	<input type="text"/> l/jour
		= <input type="text"/> l/p/j
<input type="text"/>	nombre de jours	<input type="text"/> nombre de personnes

Période 2.

Niveau du compteur	date	
2 <input type="text"/>	litres <input type="text"/>	2. A reprendre de la période précédente
3 <input type="text"/>	litres <input type="text"/>	3. A remplir environ deux semaines plus tard
<input type="text"/>	litres <input type="text"/>	nombre de jours
<input type="text"/>	litres	<input type="text"/> l/jour
		= <input type="text"/> l/p/j
<input type="text"/>	nombre de jours	<input type="text"/> nombre de personnes

Période 3.

Niveau du compteur	date	
3 <input type="text"/>	litres <input type="text"/>	3. A reprendre de la période précédente
4 <input type="text"/>	litres <input type="text"/>	4. A remplir environ deux semaines plus tard
<input type="text"/>	litres <input type="text"/>	nombre de jours
<input type="text"/>	litres	<input type="text"/> l/jour
		= <input type="text"/> l/p/j
<input type="text"/>	nombre de jours	<input type="text"/> nombre de personnes

Période 4.

Niveau du compteur	date	
4 <input type="text"/>	litres <input type="text"/>	4. A reprendre de la période précédente
5 <input type="text"/>	litres <input type="text"/>	5. A remplir environ deux semaines plus tard
<input type="text"/>	litres <input type="text"/>	nombre de jours
<input type="text"/>	litres	<input type="text"/> l/jour
		= <input type="text"/> l/p/j
<input type="text"/>	nombre de jours	<input type="text"/> nombre de personnes

3 Les 10 commandements du consommateur respectueux de l'eau



Des conseils tout simples, et qui ne vous coûtent rien ou presque...

- 1** Ne laissez pas couler l'eau pendant que vous vous brossez les dents : utilisez un gobelet.

Saviez-vous qu'un robinet laissé ouvert pendant que vous vous brossez les dents consomme chaque fois entre 1 et 2 litres d'eau, ce qui revient à environ 1.000 l par an (soit le contenu d'une dizaine de baignoires) !

En prenant une douche (d'une durée moyenne de 5 minutes), vous n'utilisez que 50 à 60 litres d'eau, tandis que pour un bain vous en consommez 100 à 110 litres.

- 2** Prenez une douche plutôt qu'un bain.

- 3** Faites réparer immédiatement les robinets ou les toilettes qui fuient.

Saviez-vous qu'un robinet qui laisse s'échapper dix gouttes d'eau par minute gaspille environ 2.000 litres par an (soit le contenu d'une vingtaine de baignoires) !

Saviez-vous qu'un petit filet d'eau qui s'échappe du réservoir gaspille jusqu'à 4 litres par quart d'heure, ce qui revient à environ 140.000 litres par an... et vous coûte annuellement jusqu'à € 280 !

- 4** Adaptez le contenu du réservoir d'évacuation de vos toilettes en modifiant le flotteur ou en y plaçant une bouteille.

- 5** Ne laissez pas couler l'eau pendant que vous faites la vaisselle : remplissez le bac de rinçage et utilisez l'eau de rinçage de la vaisselle pour rincer des bouteilles.

- 6** Remplissez complètement votre machine à laver avant de faire une lessive; réduisez autant que possible l'emploi des programmes de pré-lavage.

- 7** Arrosez votre jardin correctement, et uniquement lorsque c'est nécessaire.



En renonçant à arroser le jardin dès les premières chaleurs, vous incitez vos plantes à étendre leurs racines en profondeur dans le sol. Il vaut mieux n'arroser le jardin qu'une fois par semaine (sauf pour les jeunes plantes et les plantes sous serre) plutôt que de le saturer en eau en arrosant tous les jours : en effet les plantes ne profitent pas de l'eau qui reste à la surface du sol.

- 8** Pour laver votre voiture, utilisez plutôt un seau d'eau et non un tuyau d'arrosage ou un nettoyeur à haute pression.

- 9** Utilisez l'eau de lavage des légumes pour arroser vos plantes ou votre jardin. Vous pouvez également utiliser un petit reste de café ou de thé pour arroser vos plantes d'intérieur.

- 10** Installez un tonneau ou une citerne d'eau de pluie dans votre jardin. L'eau que vous récoltez vous sera utile pour laver votre voiture ou arroser votre jardin.

Copiez cette page et accrochez-la dans votre cuisine ou sur la porte des toilettes. Ces petits conseils sont là pour ne plus être oubliés !



Anne n'a plus besoin d'être convaincue. «Il ne faut pas grand-chose pour réparer un robinet qui fuit. D'abord fermer l'alimentation en eau. Ne pas oublier de boucher l'évacuation de l'évier, pour que rien ne puisse tomber dans la tuyauterie. On commence par démonter le bouchon ou la poignée du robinet, avant de dévisser l'écrou à l'aide d'une clé anglaise. Si l'écrou résiste, mieux vaut ne pas forcer : il suffit d'y répandre quelques gouttes d'un liquide de graissage.

Dès que l'écrou est dévissé, on peut extraire le joint en caoutchouc défectueux, éventuellement à l'aide d'un tournevis. On peut alors placer un nouveau joint identique. Si le mécanisme est trop abîmé, comme cela est le cas sur la deuxième photo, mieux vaut le remplacer. Emportez-le chez votre fournisseur, afin d'être sûr que celui que vous achèterez soit bien identique.»



Anne raconte : «Modifier le flotteur est un jeu d'enfants. Cette simple intervention m'a permis d'économiser d'énormes quantités d'eau. Il faut bien sûr veiller à ce que le volume d'eau contenu dans le réservoir ne devienne pas trop petit !».

«Tous ceux qui disposent d'une terrasse ou d'un jardin devraient y installer un tonneau ou une citerne de récolte d'eau de pluie. C'est si simple. On épargne ainsi des centaines de litres d'eau potable par an, tout en aidant la nature. Ce système permet en outre à l'eau de pluie de s'infiltrer dans le sol au lieu d'être évacuée directement dans les rivières par les canalisations et la station d'épuration. Cela permet ainsi de reconstituer la nappe aquifère».



4 Domptons nos toilettes

Vous vous souvenez ? Plus d'un tiers de la consommation domestique d'eau potable est consacré aux toilettes. Un tout petit effort, ainsi

que les conseils que nous vous donnons ici, vous permettront d'économiser pas mal d'eau.



Un petit exercice de calcul, pour vous convaincre d'emblée¹:

Scénario 1

Stéphane et Charlotte ont deux enfants, et possèdent des toilettes avec un réservoir conventionnel de 9 litres. Chaque membre de la famille consomme :

- ▶ 6 rinçages x 9 litres = 54 litres par jour, soit 20 m³ par an par personne ou 80 m³ pour la famille.

Cela leur coûte en moyenne :

- coût de la consommation :
80 m³ à € 1,50 /m³ = € 120
- taxe «eaux usées» et redevance :
80 m³ à € 0,50 /m³ = € 40

Stéphane et Charlotte paient donc au total € 160 par an, uniquement pour la consommation d'eau de leurs toilettes.

Scénario 2

Stéphane et Charlotte veulent réduire la consommation d'eau de leurs toilettes. Ils remplacent leur réservoir par un réservoir à double touche (voir page suivante pour les explications techniques). Ils consomment maintenant chaque année :

- ▶ 2 grandes évacuations x 6 litres² = 12 litres par personne par jour
- 4 petites évacuations x 3 litres = 12 litres par personne par jour

Par personne, la consommation s'élève donc à 24 litres par jour, soit 8,8 m³ par an.

Au total, 8,8 m³ x 4 = 35 m³ pour toute la famille.

Cela leur coûte en moyenne :

- coût de la consommation :
35 m³ à € 1,50 /m³ = € 52,50
- taxe «eaux usées» et redevance :
35 m³ à € 0,50 /m³ = € 17,50

A présent, Stéphane et Charlotte paient au total € 70 pour l'eau des toilettes. Ils réalisent ainsi une économie de € 90. L'achat d'un nouveau réservoir, de € 75 et € 100, est récupéré au bout d'une année seulement.

N'oubliez pas qu'un m³ (un mètre cube) est égal à 1.000 litres. Cette famille consomme donc 80.000 litres par an pour les toilettes.

Hum, d'après les études scientifiques, il apparaît qu'un Belge se rend en moyenne six fois par jour aux toilettes, 2 fois pour un grand besoin et 4 fois pour un petit besoin. Il faudrait améliorer tout cela...



¹ Pour faciliter ce calcul, nous prenons pour la consommation un coût moyen de 1,5 / m³ et pour la taxe «eaux usées» et la redevance pour la protection des captages, un coût moyen de 0,5 /m³.

² La plupart des nouveaux modèles de cuvettes se rincent avec 6 litres. Certains modèles plus anciens nécessitent cependant 9 litres !

Que trouve-t-on comme systèmes d'économiseurs d'eau sur le marché ?

Fonctionnement	Informations utiles	Prix d'achat moyen <small>(réservoir et cuvette)</small>	Consommation (m ³ /pers./an)
1. Toilettes munies d'un réservoir de 9 ou 12 litres			
<p>Il s'agit d'un système traditionnel, encore présent dans de nombreux foyers. Il consomme en moyenne de 9 à 12 litres par évacuation!</p>	<p>Ce genre d'installation consomme beaucoup trop, mais il est possible de le rendre moins gourmand. <small>(voir sur le tableau de la page suivante)</small></p>	<p>Ce genre de toilettes n'est plus disponible; il coûtait entre € 170 et € 225</p>	<p>20 à 26 m³</p>
2. Toilettes munies d'un réservoir de 6 ou 9 litres			
<p>Consomme en moyenne 6 litres par évacuation. Attention : seules les cuvettes modernes conviennent pour un rinçage de 6 litres. <small>(suivant les spécifications de votre cuvette)</small></p>	<p>Ce genre d'installation est plus économique, mais peut encore être amélioré.</p>	<p>A partir de € 250</p>	<p>13 m³</p>
3. Toilettes munies d'un réservoir de 6 litres à double touche ou équipé d'une touche "rinçage/arrêt"			
<p>Si le réservoir est muni d'une double touche, on peut sélectionner le volume d'eau consommé : 6 litres pour un grand rinçage, 3 litres pour un petit rinçage. Si le réservoir est muni d'une touche «rinçage/arrêt» on décide soi-même quelle quantité d'eau on utilise.</p>	<p>Des études menées aux Pays-Bas ont montré que des efforts de sensibilisation sont nécessaires pour généraliser l'utilisation de ces systèmes. Environ 25 % des personnes interrogées n'étaient en effet pas au courant de leur existence ou ne connaissaient pas leur fonctionnement.</p>	<p>€ 300 à € 500 Un réservoir muni d'une touche "rinçage/arrêt" est moins onéreux que celui muni d'une double touche.</p>	<p>8,8 m³</p> 
4. Toilettes munies d'un réservoir de 2,5 à 4 litres et d'un accélérateur de débit (booster) dans les conduites d'évacuation			
<p>Ce système consomme entre 2,5 et 4 litres d'eau par rinçage. Il est muni d'un accélérateur de débit, afin d'éviter que les canalisations ne soient obstruées. Il s'agit d'un réservoir situé sous la cuvette, qui recueille de petites quantités d'eau provenant des toilettes. Au moment où ce réservoir est rempli et où une nouvelle quantité d'eau s'y engouffre, un siphon permet d'en évacuer d'un seul coup tout le contenu. Dans le cas d'une rénovation, il faut adapter vos tuyaux d'évacuation.</p>	<p>Ce système convient surtout aux bâtiments à plusieurs étages, mais peut également être installé dans des maisons de plain-pied. Il existe déjà depuis une quinzaine d'années en Suède !</p>	<p>A partir de € 300 pour les toilettes (cuvette et réservoir) et à partir de € 150 pour un accélérateur de débit de 14 litres installé sous la cuvette de WC.</p>	<p>6 m³</p> 
5. Toilettes sèches			
<p>Ce système ne consomme presque pas d'eau et ne nécessite pas de raccordement à l'égout. Les toilettes sèches consistent en une cuvette spéciale installée sur un réservoir de compostage dans lequel les excréments sont mis à composter. L'humidité provenant de ceux-ci produit de la vapeur qui est évacuée par un système de ventilation. Une fois par an environ, le compost (quelques seaux) doit être évacué. Il existe également un modèle plus petit, spécialement adapté aux petites habitations, aux chalets, aux caravanes, etc.</p>	<p>Saviez-vous que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • en Suède, la loi oblige les propriétaires d'habitations rurales à disposer d'un tel système. Bien que 70 % de la population vive aujourd'hui dans les villes, nombreux sont les citadins à posséder une maison de vacances en milieu rural. • ce genre de toilettes est couramment utilisé dans la plupart des parcs nationaux des Etats-Unis. 	<p>€ 500 pour un petit modèle A partir de € 1.700 pour un modèle muni d'un grand réservoir situé sous la cuvette.</p>	<p>Moins d'1 m³. De petites quantités d'eau sont nécessaires pour nettoyer le système.</p> 

Fonctionnement	Informations utiles	Prix d'achat moyen (réservoir et cuvette)	Consommation (m ³ /pers./an)
----------------	---------------------	--	---

6. Toilettes à litière biomaitrisée (ou TLB)

Les TLB sont des toilettes où l'on ajoute aux selles quotidiennes un substrat organique riche en carbone (sciure de bois, végétaux broyés) afin d'obtenir un mélange semi-solide facile à composter. Cette litière absorbe les urines et les odeurs. Pour la construction, il suffit d'un seau en inox qui s'intègre dans un meuble en bois pourvu d'une lunette conventionnelle. Une fois le seau rempli, le vider sur le compost au jardin, rincer le seau à l'eau claire, le retourner pour le sécher. Un autre seau prend la place du premier, et ainsi de suite.

Le principe des TLB présente un intérêt écologique général très important : le mélange des excréments riches en azote avec la litière riche en carbone se révèle idéal pour le compostage. Mélanger les déchets de cuisine et de jardin avec le compostage du produit des TLB, comme on le ferait avec du fumier animal, produit un compost particulièrement bien équilibré.

Quelques dizaines d'euros pour le matériel.

Les Amis de la Terre prêtent sur demande des TLB pendant une période d'un mois.

Moins d'1 m³. De petites quantités d'eau sont nécessaires pour nettoyer le seau.



Comment améliorer votre installation actuelle ?

Consommation (m³/pers./an)

(pour des toilettes munies d'un réservoir de 9 litres)

1. Bouteilles dans le réservoir

Remplissez une ou deux bouteilles et déposez-les dans le réservoir de vos toilettes. Veillez à ce qu'elles ne bloquent pas le flotteur et le système de rinçage.

Ne placez pas de briques dans le réservoir : celles-ci finiraient par s'effriter et de petites particules pourraient boucher les canalisations ou provoquer des fuites. **Attention : voir notes**

€ 0 !

16 m³

2. Modification du flotteur

Dans le cas de certains modèles de réservoir, il est possible de réduire le volume consommé à chaque rinçage en modifiant le flotteur. On peut ainsi réduire la consommation de 9 litres (voire 12) à 6 litres.

Veillez à ce que le volume d'eau contenu dans le réservoir ne devienne pas trop petit. **Attention : voir notes**

€ 0 !

13 m³



3. Nouveau système de rinçage du réservoir

Si vous disposez d'un ancien modèle de toilettes et que vous ne pouvez modifier vous-même le flotteur du réservoir, vous pouvez remplacer tout le système de rinçage de votre réservoir par un nouveau mécanisme. Vous pourrez ainsi modifier le flotteur et faire tomber la consommation de 9 litres (voire 12) à 6 litres lors de chaque rinçage.

Ce système est universel, ce qui signifie qu'il est valable pour tous les types de toilettes.

€ 25 à € 60

13 m³

4. Poids pour interrompre le rinçage

Il s'agit d'un petit poids que l'on installe dans le réservoir et qui interrompt automatiquement le rinçage dès que vous cessez de tirer la chasse ou d'appuyer sur la touche.

Attention : ce système fonctionne avec la plupart des réservoirs, mais pas avec tous.

€ 9

11 m³

5. Nouveau réservoir muni d'une double touche ou d'une touche «rinçage/arrêt»

Si vous ne songez pas à remplacer la cuvette du WC, vous pouvez néanmoins changer de réservoir pour en installer un nouveau, muni d'une double touche ou d'une touche "rinçage/arrêt".

Tous les nouveaux modèles de réservoirs ne s'adaptent pas aux anciennes cuvettes de WC. Demandez conseil à votre fournisseur.

€ 75 à € 100

8,8 m³

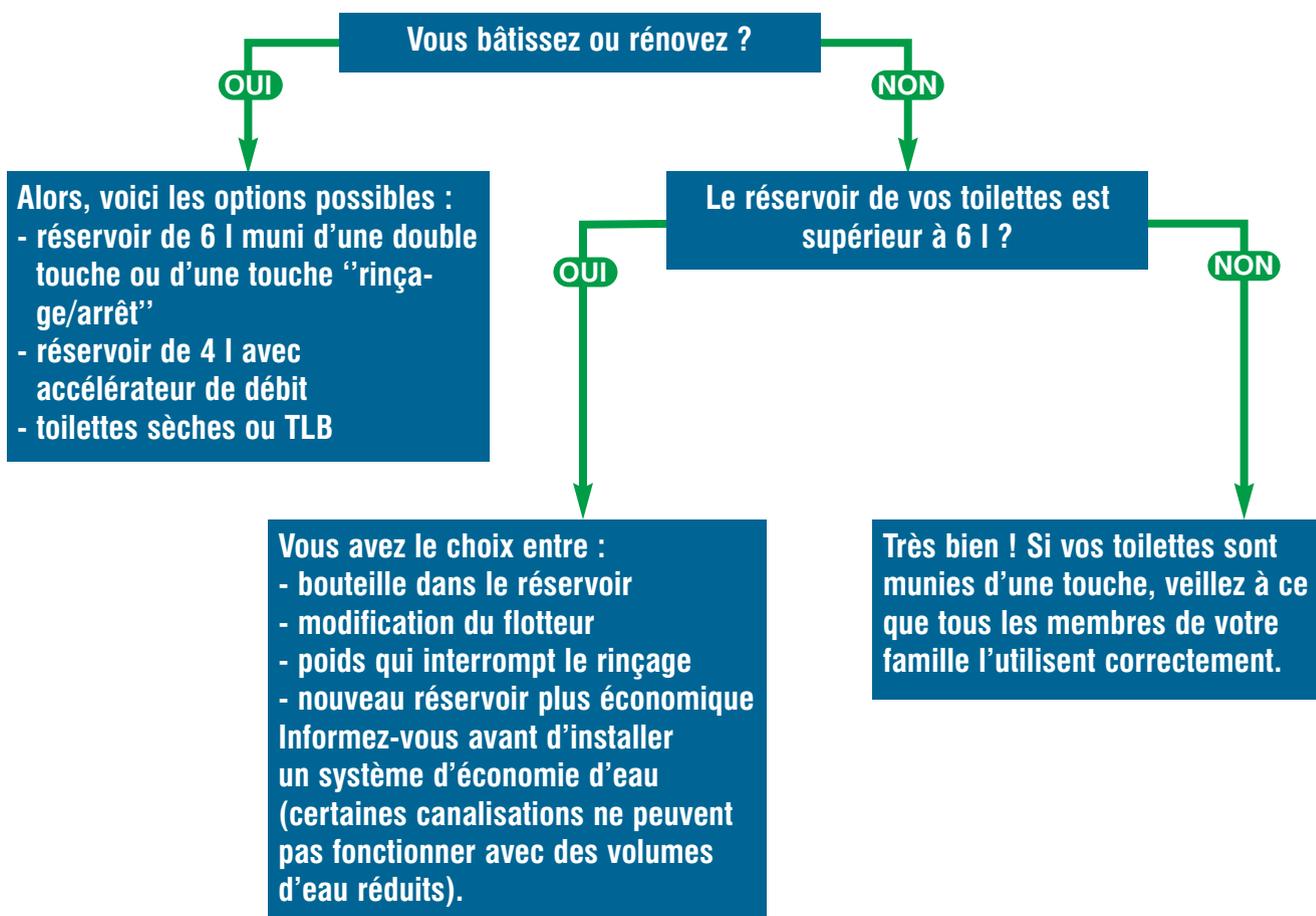
1. L'évacuation des anciens modèles de cuvettes nécessite une quantité d'eau optimale, qui est stipulée dans l'agrément technique de la cuvette. Dans la plupart des cas, c'est plus de 6 litres, le plus souvent 9 litres.
2. Toutes les canalisations ne sont pas conçues pour fonctionner avec des rinçages à volume réduit. Pour éviter l'obstruction des canalisations, il vaut mieux se renseigner avant d'installer un système d'économie d'eau.
3. Dans tous les cas, l'utilisation d'eau de pluie pour le rinçage des toilettes est préférable, car plus respectueuse de l'environnement.

Calculez combien votre ménage peut épargner chaque année :

Economie annuelle en m ³ et en € pour un ménage d'1 à 5 personnes, par rapport à un réservoir de 9 litres traditionnel										
Système	1 personne		2 personnes		3 personnes		4 personnes		5 personnes	
	m ³ /an	€	m ³ /an	€	m ³ /an	€	m ³ /an	€	m ³ /an	€
réservoir de 9 l muni d'une touche «rinçage/arrêt»	7	14	14	28	21	42	28	56	35	70
réservoir de 6 l	7	14	14	28	21	42	28	56	35	70
réservoir de 6 l à double touche	11	22	22	44	33	66	45	90	55	110
réservoir de 4 l	14	28	28	56	32	64	46	92	60	120
toilettes sèches	19	38	38	76	57	114	76	152	95	190

L'économie réalisée a été calculée en multipliant l'économie d'eau (en m³ = 1.000 litres) par € 2. Il s'agit du coût moyen de consommation, de la taxe «eaux usées» et de la redevance.

Suivez l'arbre des décisions, et réduisez votre consommation.



5

A l'assaut des douches et des robinets !

Les robinets et les pommeaux de douches sont souvent conçus pour que s'écoule assez d'eau à une pression allant de 0,5 à 1 bar : c'est ce que l'on appelle le débit. Or, la pression qui règne dans les conduites d'eau est généralement plus élevée : 3 bars et plus. Résultat, nos robinets ont un débit trop élevé. Il est donc possible de réduire la consommation d'eau en réduisant la pression. En appliquant un des conseils que nous vous proposons dans les pages suivantes ou en vous équipant d'un des systèmes que nous présentons, vous pourrez ainsi épargner environ 25 % sur votre consommation d'eau.



Par exemple, prenez plutôt une douche qu'un bain. Saviez-vous qu'en prenant une douche (qui dure en moyenne cinq minutes), vous ne consommez que 55 litres d'eau, alors qu'il vous en faut le double pour un bain... Si, pour vous, rien ne remplace un bon bain, vous pouvez quand même réaliser des économies : préférez une baignoire dont les contours épousent la forme de votre corps. Il faut moins d'eau pour la remplir. Et autre avantage supplémentaire : elle est plus vite remplie !

Vous vous rappelez ?

Il ne faut pas grand-chose pour réparer un robinet qui fuit. Au chapitre 3 'Les 10 commandements du consommateur respectueux de l'eau' vous pouvez trouver quelques explications. Si vous n'êtes pas sûr de vous, faites appel à un professionnel.



Regardez-moi ça, quelle inondation ! Pas étonnant, quand on sait qu'un robinet qui fuit gaspille 170 l d'eau par mois ! Autant que 17 seaux d'eau bien remplis !



Quels systèmes d'économie d'eau pour les robinets et les douches?

Fonctionnement	Informations utiles	Prix d'achat moyen	Consommation (litres/min.) <small>(pour une pression d'environ 3 bars dans les conduites)</small>
----------------	---------------------	--------------------	--

1. Pommeau de douche à économie d'eau

Il existe un système ingénieux de pommeau de douche qui augmente la résistance mécanique dans celui-ci, ce qui diminue le débit de l'eau, tout en maintenant un confort parfait pendant la douche !

Tenez compte du fait que, suite à la plus grande résistance mécanique offerte par le pommeau de la douche, la pression augmentera dans le tuyau. Celui-ci doit donc être conçu pour résister à des pressions plus importantes. On recommande généralement un tuyau résistant à une pression de 3 bars.

Le prix d'achat moyen d'un pommeau de douche économique n'est pas plus élevé que celui d'un pommeau classique :
€ 10 à € 50.

5 à 10 l/min
Un pommeau classique consomme en moyenne de 10 à 18 l/min.

2. Robinet normal

Il s'agit d'un robinet sans limiteur de débit ou autre dispositif similaire.

Le débit d'un robinet dépend du diamètre de la conduite d'eau et de la pression exercée sur ce robinet.
A certains endroits (comme par exemple à proximité d'un château d'eau), la pression dans les conduites peut dépasser 4 bars. Vous pouvez malgré tout réduire le débit – et donc la consommation – en plaçant un réducteur de débit (voir systèmes 7 et 8). Dans les habitations où la pression de l'eau est supérieure à 4 bars, un limiteur de pression (voir système 6) est un bon moyen de réduire la consommation, surtout si on l'utilise simultanément avec d'autres systèmes.

A partir de € 10

Jusqu'à 30 l/min



3. Robinet à une seule commande (mitigeur)

Il s'agit de robinets équipés d'une seule commande qui permet de mélanger eau chaude et froide, et d'enclencher ou arrêter l'écoulement d'eau.
On obtient la température désirée en manœuvrant la commande de gauche à droite.
On détermine la quantité d'eau souhaitée en manœuvrant la commande verticalement.

On a longtemps pensé que ces robinets étaient plus économiques puisqu'ils étaient plus rapidement réglés à la température voulue. Mais en pratique, il s'avère que ce modèle est plus gourmand, tant en eau qu'en énergie.
Deux problèmes apparaissent en effet : vu que la commande est souvent positionnée au milieu, l'eau chaude et l'eau froide sont mélangées, ce qui demande plus d'énergie que réellement nécessaire. Par ailleurs, l'utilisateur place le plus souvent la commande en position verticale complètement vers le haut, ce qui entraîne l'écoulement d'une plus grande quantité d'eau. Or, cette position n'est nécessaire que dans certains cas, par exemple si l'on veut remplir un seau.
Pour épargner de l'eau avec ce système de robinet, il faut donc savoir l'utiliser correctement.
On trouve actuellement des robinets munis d'une commande unique dont le mécanisme de fonctionnement est plus économique, et notamment des modèles qui ne laissent couler que de l'eau froide lorsque la commande est positionnée au centre.

€ 25 à € 75

6 l/min
(selon la position de la commande)



4. Robinet thermostatique

On peut régler au préalable la température de l'eau désirée.

On épargne un peu d'eau et d'énergie du fait que la température ne doit pas être réglée manuellement. Les grands avantages de ce type de robinet sont un confort accru et un risque moindre de se brûler.
Ce type de robinet convient surtout pour les douches et les baignoires.

A partir de € 100

6 l/min



Fonctionnement	Informations utiles	Prix d'achat moyen	Consommation (litres/min.) <small>(pour une pression d'environ 3 bars dans les conduites)</small>
----------------	---------------------	--------------------	--

5. Robinet à fermeture automatique

Les robinets à fermeture automatique réagissent à la présence des mains en dessous d'eux. D'autres modèles s'arrêtent automatiquement au terme d'une période déterminée.

Ce système est surtout efficace dans le cas de bâtiments publics mais pas tellement dans le cas d'habitations individuelles.

€ 375 à € 500

6 l/min



6. Limiteur de pression

Cet appareil est installé après le compteur d'eau et réduit la pression dans la conduite d'eau. De ce fait, il réduit également la quantité d'eau qui arrive au robinet.

Ce système se justifie surtout lorsque la pression dans les conduites d'eau dépasse 4 bars. Tenez compte du fait qu'une réduction de la pression de 50 % n'entraîne qu'une réduction du débit de 25 %.

€ 50 à € 75
suivant le diamètre des tuyaux

Dépend de la réduction de pression que l'on peut atteindre grâce à l'appareil



7. Limiteur de débit

Ce système est en général installé à la sortie du robinet, mais peut également être installé dans les tuyaux.

Le fonctionnement de ces limiteurs est semblable à celui des pommeaux de douches : un anneau en caoutchouc qui s'enfonce au fur et à mesure que la pression augmente, assurant ainsi un débit constant.

En combinant ce système avec un autre type de limiteur à la sortie du robinet (voir type 8), on obtient un fonctionnement idéal pour les rinçages.

Il existe sur le marché divers types de limiteurs de débit pouvant être montés sur le pommeau ou dans le tuyau de douche pour limiter le débit d'eau.

On préférera cependant le pommeau de douche économique, car celui-ci offre un confort supérieur.

Attention : combiner les deux systèmes n'a aucun sens. L'économie d'eau est marginale, tandis que la perte en confort est réelle. De plus, il faut un temps accru pour que l'eau chauffe. Ce problème est connu comme le problème de débit de seuil.

€ 5 à € 8

6 à 12 l/min, suivant le modèle de réducteur



8. Mousseur

Il s'agit d'un système installé à la sortie du robinet et qui permet de mélanger de l'air à l'eau dans le tuyau d'arrivée. Il en résulte un bouillonnement de l'eau qui donne l'impression que le robinet laisse couler un jet d'eau suffisant.

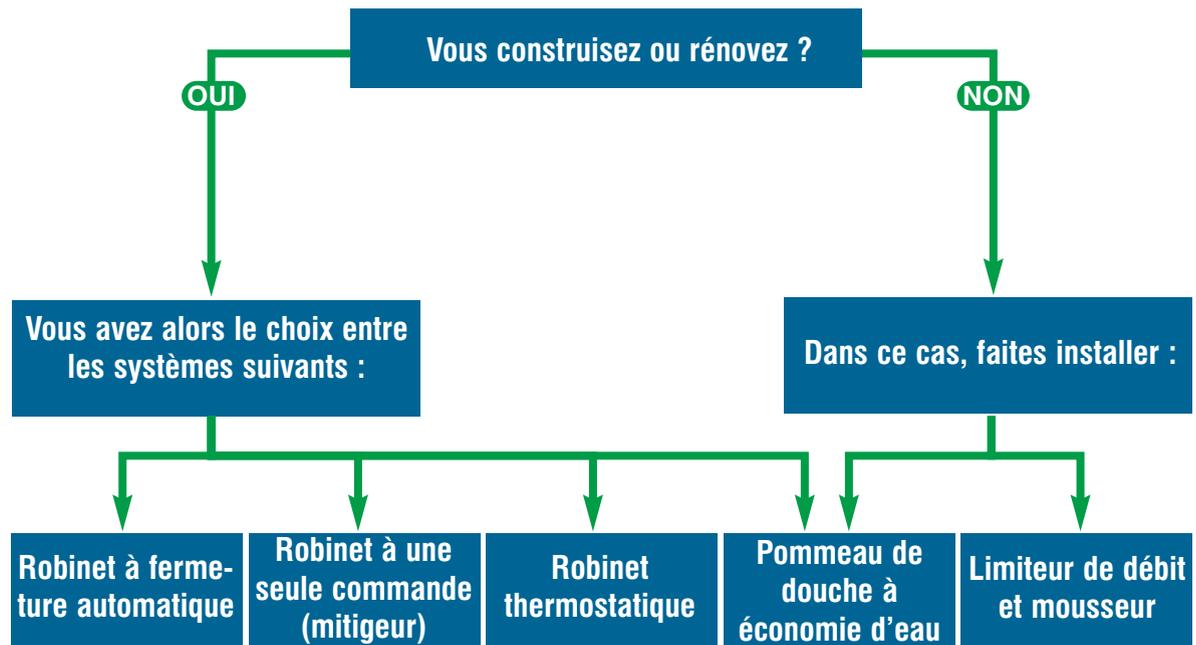
Dans la pratique, grâce à ce système, l'utilisateur n'ouvre pas le robinet complètement, ce qui permet d'économiser l'eau.

€ 5 à € 10

6 à 9 l/min



Suivez l'arbre des décisions, et réduisez votre consommation



Soyez attentif en installant un pommeau de douche à économie d'eau : tous les chauffe-eau ne sont pas conçus pour la pose d'un tel dispositif. Les chauffe-eau qui disposent en permanence d'une réserve d'eau chaude ne posent aucun problème.

Mais des problèmes peuvent survenir dans le cas d'appareils où l'eau ne chauffe qu'au moment de la demande. Un certain débit d'eau chaude doit être prélevé pour éviter la surchauffe de l'élément chauffant. Si le volume est trop faible, le brûleur ne se met pas en marche et il ne sort que de l'eau froide de la douche. Ce débit minimum est appelé débit de seuil. La plupart des appareils de chauffage d'eau qui n'ont pas de réserve permanente d'eau chaude ont un débit de seuil situé entre 1 et 3 l/min, selon la marque et le type d'appareil.

Si le pommeau de la douche ne demande pas autant d'eau que le débit de seuil de votre chauffe-eau, celui-ci ne se met pas en marche et il ne sort que de l'eau froide. Assurez-vous donc bien de connaître le débit de seuil de votre installation avant de faire l'achat d'un pommeau économique.

Si vous voulez placer un **limiteur de débit**, assurez-vous que celui-ci convient bien au genre d'utilisation du robinet en question, si vous voulez garder un minimum de confort. Il est par exemple inutile d'installer un tel système sur le robinet de la baignoire, puisque celui-ci ne sert qu'à la remplir. Les valeurs suivantes peuvent servir de référence :

Lavabo : 5 l/min
Pommeau de douche : 9 l/min
Robinet de cuisine : 9 l/min
Robinet de baignoire : pas de limitation

L'installation d'un **limiteur de fuites** permet de prévenir celles-ci en fermant l'arrivée d'eau en cas de rupture subite d'une conduite d'eau. En cas de perte systématique, par exemple un robinet qui fuit, le système ferme l'arrivée d'eau au bout d'un certain temps. Ce système peut être installé partout : dans une maison d'habitation, un appartement, une école, des bureaux ... On trouve des limiteurs de fuites chez la plupart des grossistes, à des prix voisins de € 225.

6

Conduites d'eau : fallait y penser !

Des gaspillages d'eau et d'énergie peuvent être dus aussi à la distance entre le robinet et le chauffe-eau, au diamètre des conduites ou

encore à une mauvaise isolation. On peut réduire, voire même éliminer, ce genre de gaspillage de diverses façons.

Comment s'y prendre?

1. Vous allez construire ?

En dessinant les plans de la maison, prévoyez un emplacement adéquat pour le système central de chauffage d'eau par rapport aux points de distribution de l'eau chaude.

Deux conseils : placez le chauffe-eau le plus près possible de la salle de bains et de la cuisine. Veillez à ce que ces deux pièces soient situées l'une à côté de l'autre ou l'une au-dessus de l'autre, du même côté de la maison.

2. Vous avez déjà votre maison, mais vous voulez la rénover ?

La cuisine est-elle située loin du système central de chauffage d'eau ?

Installez un chauffe-eau ou un boiler de 10 à 15 litres dans la cuisine.

La salle de bains est-elle située loin du système central de chauffage d'eau ?

Envisagez l'installation d'un chauffe-eau ou boiler séparé pour la salle de bains.



Tom a déjà aidé quatre de ses amis à rénover leur maison. «Parfois, j'entends des amis ou des collègues qui hésitent entre deux chaudières à grosse capacité. Pour ma part, j'ai appris qu'il vaut mieux dépenser un peu plus d'argent dans une bonne isolation. Non seulement, votre facture d'énergie s'en trouve allégée, mais la nouvelle chaudière ne doit plus être aussi puissante. Et c'est si facile d'isoler les tuyauteries ! Il ne faut donc pas hésiter, même lorsqu'il ne s'agit que d'isoler quelques mètres de conduites jusqu'à la salle de bains.»

Vous pouvez également faire ce qui suit :

1. Fermez le circuit entre le système central de chauffage d'eau et la salle de bains et placez une pompe de circulation sur les conduites allant du système central de chauffage d'eau à la salle de bains. De cette façon, l'eau chaude circulera jusqu'aux robinets de la salle de bains, et vous bénéficierez immédiatement d'eau chaude dès que vous ouvrirez le robinet.
2. Combinez la pompe de circulation avec une minuterie sur votre conduite d'eau. De cette façon l'eau chaude ne se met à circuler vers la salle de bains qu'à certains moments bien précis (par exemple, le matin et le soir). Ainsi, vous disposez rapidement d'eau chaude aux périodes de la journée souhaitées, sans faire fonctionner la pompe 24 heures sur 24.



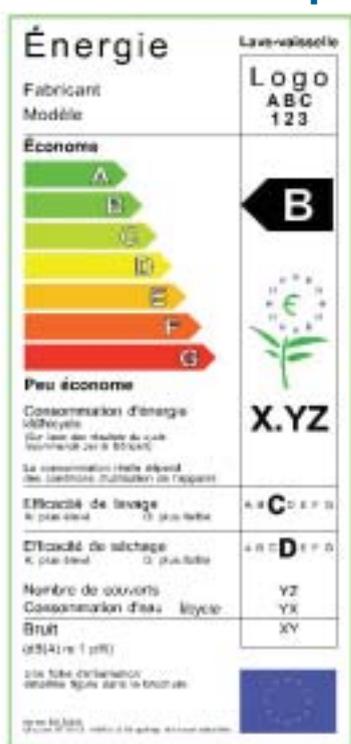
Une règle pratique : si la distance entre le chauffe-eau et le robinet le plus éloigné est supérieure à 8 mètres, l'installation d'un second chauffe-eau s'avérera à la longue plus rentable. De plus, l'eau chaude coulera bien plus vite de chaque robinet, sans qu'il soit nécessaire de faire d'abord couler plusieurs litres d'eau froide. Vous économiserez ainsi non seulement beaucoup d'eau potable, mais également de l'énergie.



7 Les appareils ménagers : bien plus malins qu'on ne le pense...

Les machines à laver et les lave-vaisselle présentent bien des différences. Les données reprises ci-dessous ne sont que des indications. Elles peuvent vous être utiles pour orienter votre choix lorsque vous achetez une nouvelle machine.

Comment reconnaître une machine économique ?



Pour différencier une machine grosse consommatrice d'une machine économique, un label européen a été développé, indiquant la consommation en eau et en énergie. Ce label existe à présent pour les frigos, les congélateurs, les machines à laver et les

lave-vaisselle. La classe A représente les machines les plus économes, la classe G les machines les plus gourmandes en eau et en énergie !

Combien une machine économique peut-elle économiser ?

Une machine à laver économique consomme facilement 20 à 50 litres d'eau en moins à chaque lavage (soit 50 litres au lieu de 70 à 100 litres par lavage). A 300 lessives par an, cela représente une économie d'eau de 6.000 à 15.000 litres, soit une épargne de € 12 à €

30. Si, en plus, on prend en compte l'économie d'énergie, on comprend vite que le surcoût d'une telle machine est récupéré pendant sa durée de vie (souvent en moins de 10 ans).

Un lave-vaisselle économique utilise entre 7 et 12 litres de moins à chaque vaisselle (à savoir, 18 litres au lieu de 25 à 30 litres par vaisselle). A 300 utilisations par an, cela correspond à une économie de 2.100 à 3.600 litres par an. Si on y ajoute l'économie d'énergie, on comprend vite que le surcoût d'une telle machine est rapidement récupéré.

Attention !

Dans une machine à laver classique, l'eau est chauffée à l'électricité, ce qui représente environ 80 % de la consommation d'énergie de chaque lavage.

Par contre, dans les machines «hot-fill», l'eau chaude provient directement du chauffe-eau qui, dans la plupart des cas, ne fonctionne pas à l'électricité. De telles machines existent déjà sur le marché. Il est également possible, dans certaines conditions, de faire transformer votre ancienne machine en y plaçant un robinet mélangeur pour obtenir les mêmes capacités que cette nouvelle génération de machines.

Les machines hot-fill munies du label A ont une consommation d'énergie de moitié inférieure à celle des machines à laver classiques (à remplissage à eau froide), qui sont pourtant munies elles-mêmes du label A ! Ceci provient du fait que les exigences européennes propres à chaque type de machine sont différentes. Regardez donc bien lorsque vous achetez une nouvelle machine, informez-vous correctement et calculez vous-même combien vous pourrez épargner !



N'oubliez pas que :

- il est plus économique d'utiliser une machine à laver ou un lave-vaisselle complètement rempli.
- le programme de prélavage, grand consommateur d'eau et d'énergie, n'est souvent pas nécessaire.

8

Eau de pluie : une solution durable !

L'eau de pluie est à l'origine de bonne qualité. Cette qualité diminue cependant au contact des substances qui se trouvent en suspension dans l'air, posées sur les toits (excréments d'oiseaux, feuilles, particules de poussière) ou dans le réservoir d'eau lui-même. Dès lors, l'eau de pluie n'est plus potable. Cependant, il est possible de la purifier. Mais la consommation ne peut être recommandée que si la technique de filtration est parfaite. Malgré tout, l'eau de pluie légèrement purifiée peut servir à quantité d'autres applications.

On peut récupérer l'eau de pluie dans un tonneau ou une citerne.

Le **tonneau** constitue la solution la plus simple et la moins chère (à partir de € 30). On peut utiliser l'eau du tonneau pour arroser le jardin. L'eau excédentaire passe simplement par-dessus bord et s'infiltre dans le sol du jardin (éventuellement via une installation d'infiltration).

On peut également collecter l'eau de pluie dans une **citerne** installée dans le jardin, la cave ou le grenier (si le plancher de celui-ci est suffisamment robuste). Lorsqu'elle est remplie, par exemple dans le cas de pluies persistantes, l'eau excédentaire peut être évacuée vers une installation d'infiltration dans le jardin ou à la rigueur vers l'égout.

A quoi peut-on utiliser l'eau de pluie ?

L'eau de pluie peut servir à quantité d'usages domestiques, tels que l'arrosage du jardin, le lavage de la voiture, les nettoyages de la maison, le rinçage des toilettes et la lessive. Il est déconseillé d'utiliser l'eau de pluie pour la vaisselle, l'hygiène personnelle, la préparation de repas ou pour la consommation humaine. Pour devenir potable, l'eau de pluie devra être traitée par un filtrage bactérien ou par osmose inverse.



Attention : si vous construisez ou rénovez une maison, vous serez peut-être obligé d'y prévoir une installation d'infiltration d'eau de pluie (par exemple dans certains cas en Région flamande). Pour plus d'informations, renseignez-vous auprès de votre commune.

Le degré de pureté nécessaire de l'eau de pluie dépend des usages auxquels vous la destinez :

Usage	Degré de pureté	Economie sur l'eau de distribution
Toilettes	Filtrage primaire. Pour l'arrosage du jardin, la qualité de l'eau qui provient du tonneau suffit amplement.	35 %
Arrosage du jardin		4%
Nettoyage de la maison		4%
Lessive du linge		14%



Comment fonctionne une installation d'eau de pluie ?



- 1 L'eau de pluie qui tombe sur votre toit est collectée dans une **citerne** installée au sol, dans la cave ou dans le grenier. Tous les types de toits ne conviennent pas à la collecte d'eau de pluie. Le tableau ci-dessous vous permet de voir si votre toit convient à la collecte d'eau de pluie.

Certaines communes en Wallonie et la plupart en Flandre octroient des primes pour l'installation d'une citerne. Pour obtenir de plus amples informations à ce sujet, vous pouvez vous adresser à l'éco-conseiller de votre commune. Le coût total d'installation varie entre € 1.500 et € 2.500.

Type de toit	Taux de récupération
Toit plat recouvert de gravier	60 %
Toit plat recouvert de matière synthétique ou de bitume (roofing)	70 - 80 %
Toit plat recouvert de gazon ou d'autres plantes	20 %
Toit en pente recouvert de panneaux ou de tuiles	75 - 95 %
Toit en pente recouvert de matière synthétique ou de bitume	80 - 95 %
Toit en pente recouvert de gazon ou d'autres plantes	25 %

Source: Wilo

Le taux de récupération donne une idée approximative de la quantité d'eau de pluie que l'on peut effectivement collecter selon le type de toit. Un taux de 60 % signifie que vous pourrez collecter 60 % de l'eau de pluie et que les 40 % restants seront perdus par évaporation, ruissellement, etc.

- 2 L'eau qui parvient dans la citerne doit d'abord être filtrée. Le filtre utilisé à cet effet s'appelle un **filtre primaire**. Il existe plusieurs types de filtres primaires :

Filtres non auto-nettoyants

Aménagez en dessous de la gouttière un petit bassin de décantation qui retient les matières solides et dont le trop-plein alimente la citerne. Ce bassin sera nettoyé quelques fois par an (en siphonnant par exemple). Ce système n'est pas recommandé, étant donné que ce genre de filtre doit être régulièrement nettoyé, et qu'il doit être complètement vidé en cas de gel prolongé.

Filtres auto-nettoyants

Ces filtres ne demandent aucun entretien. L'eau s'écoule au travers d'un fin filtre en acier inoxydable. Si des feuilles se déposent sur le filtre, elles sont automatiquement emportées par l'eau qui s'écoule par la suite. De tels filtres possèdent deux ouvertures, une par laquelle s'écoule l'eau filtrée qui poursuit son chemin vers la citerne, l'autre par laquelle s'écoule l'eau souillée qui élimine ainsi environ 10 % de la quantité totale d'eau. Il existe différents types de filtres :

Filtre automatique à tamis horizontal



Filtre cyclone



Filtre collecteur (installé dans la gouttière)



On place souvent un deuxième filtre primaire entre la citerne d'eau de pluie et la pompe. Il retient les matières solides en suspension. Ce filtre contient une cartouche qui se présente souvent sous la forme de gaine en nylon, lavable toutes les 2 à 3 semaines.



3 La citerne : quels matériaux choisir de préférence ?

Deux types de matériaux sont disponibles sur le marché : les matières synthétiques et le béton.

Matières synthétiques	Béton
Pas de label	De préférence avec label BENOR (obligatoire en Flandre).
Plus légères que le béton : peuvent être placées sans l'aide d'une grue ; plusieurs petits réservoirs peuvent être placés en série dans une cave existante.	Doit être installée à l'aide d'une grue. Les parois et le fond doivent être d'une seule pièce.
On peut prévoir une fine couche de gravier, dans laquelle toute une série de micro-organismes peuvent s'installer spontanément. Ceux-ci dissolvent les petites impuretés qui se trouvent dans l'eau de pluie. Cette couche de gravier permet également d'éviter que la citerne ne soit poussée vers le haut suite à la pression de l'eau souterraine.	Sur les parois et sur le fond s'installent de micro-organismes qui dissolvent les petites impuretés présentes dans l'eau de pluie.
On peut installer des pierres calcaires dans la citerne : celles-ci neutraliseront l'acidité des eaux de pluie, ce qui est nécessaire pour éviter la corrosion des conduites d'eau.	Le béton neutralise l'acidité de l'eau de pluie.
Une citerne en matières synthétiques est plus onéreuse mais sa pose est plus aisée, même dans un jardin situé à l'arrière de la maison. Les modèles carrés peuvent passer dans l'ouverture d'une porte.	Les citernes en béton préfabriquées constituent souvent l'option la moins onéreuse si l'installation peut se faire dans un endroit accessible au camion et à la grue.
La citerne correctement installée peut fonctionner pendant plus de dix ans avant d'être nettoyée. Les micro-organismes exercent un rôle de nettoyeurs. Il ne faut pas, lors du nettoyage, frotter les parois, car il faut beaucoup de temps avant que les micro-organismes ne s'y réinstallent. La vase qui se serait éventuellement déposée sur le fond doit, quant à elle, être éliminée.	

- 4 Une micro-crèpine équipée d'un **flotteur** permet de puiser l'eau environ une dizaine de cm sous la surface et d'éviter ainsi que les impuretés stagnantes au fond du réservoir et flottantes ne soient entraînées vers la pompe.



- 5 Le puits est muni d'un **trop-plein** pour éviter les inondations. En effet quelques dizaines de fois par an, le puits déborde. Ainsi la fine pellicule de poussière à la surface est régulièrement évacuée.

- 6 On connectera de préférence le trop-plein à un puits **d'infiltration**, un bassin d'infiltration, un fossé ou un étang, afin de permettre à l'eau excédentaire de s'infiltrer dans le sol. En Suisse et dans certains Etats de la République fédérale d'Allemagne, il s'agit là d'une obligation légale. Ne raccorder le trop-plein à l'égout que s'il n'existe vraiment aucune autre option. Si tel est le cas, il faudra munir le trop-plein d'un système empêchant l'eau venant de l'égout de refluer dans le puits, ce qui pourrait arriver si l'égout est saturé suite à une violente averse ou en cas de précipitations prolongées.

- 7 Par un circuit séparé, une **pompe** distribue l'eau de pluie dans la maison. Il existe divers types de pompes, qui ont chacun leurs avantages et leurs inconvénients (voir tableau). On peut éventuellement placer après la pompe un filtre mécanique qui retiendra toutes les petites particules de poussière (ces filtres sont munis de cartouches renouvelables ou en mode automatique avec mécanisme de refoulement).



Système	Avantages	Inconvénients
1. Pompe d'évacuation	Aucun	Chère; demande un entretien intensif
2. Pompe centrifuge : • avec groupe hydrophore • pompe électronique à vitesse variable • pompe immergée.	<ul style="list-style-type: none"> • Bon marché et fiable • Moins bruyante; possède un système empêchant la pompe de s'assécher • Silencieuse, permet de gagner de la place car posée sur le fond du puits 	<ul style="list-style-type: none"> • Bruyante; risque de développement de bactéries sur la membrane du réservoir • Plus onéreuse • Plus onéreuse



- 8 Lorsque, en cas de sécheresse prolongée, la citerne se vide, il faut pouvoir se connecter à l'eau de distribution. **Un senseur de niveau** qui mesure en permanence le niveau d'eau, émet un signal au système de commande qui remplit la citerne un minimum avec l'eau de distribution.
- 9 Il est interdit d'installer une liaison fixe entre le système d'eau de pluie et le circuit alimenté en eau de distribution, ceci afin d'éviter que l'eau de pluie moins pure ne se mélange à l'eau de distribution. Il faut donc

pouvoir séparer complètement les deux systèmes en connectant chaque vanne d'alimentation à deux canalisations différentes, munies chacune de son propre robinet. En cas de sécheresse, il suffira de remplir la citerne à l'aide d'eau de distribution. Ceci peut se faire manuellement ou automatiquement. Bien sûr, seule la quantité nécessaire pour une journée sera ajoutée à la citerne. Quel que soit le système adopté, celui-ci devra porter le label Belgaqua 10.



Marcel a installé il y a vingt ans un système d'alimentation en eau de pluie, auquel il a raccordé les deux toilettes que compte sa maison, ainsi que la machine à laver. Marcel nous raconte : *«Je l'ai fait d'abord et avant tout parce que j'étais motivé. Cela n'a aucun sens de laisser s'échapper inutilement toute cette eau de pluie. Depuis, j'économise pas mal d'eau potable; et ma facture d'eau s'en trouve considérablement allégée».*



Obligations

Bien que la Région wallonne n'oblige pas l'installation d'une citerne d'eau de pluie, une commune sur cinq la demande. En Régions flamande et Bruxelles-Capitale, par contre, l'installation d'une citerne est obligatoire si vous construisez ou rénovez (sauf si la façade de la maison a moins de 6 m de largeur ou la parcelle moins de 3 ares).

Primes

- Une petite dizaine de communes de **Wallonie** offrent une prime allant jusqu'à environ € 500.
- En **Flandre** vous bénéficierez d'une prime dans la plupart des communes, non seulement pour les citernes mais aussi pour l'installation d'un bassin d'infiltration. La Région octroie également une prime si la commune a signé la 'convention environnementale' et si l'installation d'eau de pluie est conforme au Code de bonne pratique (ce qui fait l'objet d'un contrôle par la commune). Dans certains cas, les provinces flamandes octroient une troisième prime. Le montant total peut dans certains cas s'élever à € 1.000 !
- A **Bruxelles**, la région octroie une prime si votre bien est situé dans le périmètre de développement renforcé du logement (contactez le Service Logement de Bruxelles-Capitale : 02-204.21.11 et votre commune).

9

Pourquoi infiltrer l'eau de pluie dans le sol ?

L'eau de pluie s'écoule bien souvent le long de surfaces étanches comme les parkings, les trottoirs et la voirie pavée ou goudronnée. Il en résulte que par endroits, l'eau de pluie ne parvient plus à s'infiltrer dans le sol pour alimenter la nappe phréatique.

Bien souvent, un tel phénomène conduit à l'abaissement des nappes phréatiques. Le milieu naturel en pâtit, tandis que l'approvisionnement en eau potable peut s'en trouver menacé.

En cas de fortes précipitations, les collecteurs ne parviennent pas toujours à absorber les énormes quantités d'eau de pluie qu'ils reçoivent, ce qui constitue un autre problème. L'eau polluée se trouvant dans les collecteurs peut de la sorte aboutir dans les cours d'eau.

Les efforts menés en vue d'épurer les eaux de surface peuvent s'en trouver en partie compromis. Lorsque l'eau de pluie s'écoule trop rapidement, elle peut en outre provoquer des inondations en aval.

Enfin, il est plus difficile de traiter les eaux usées lorsqu'elles sont diluées par les eaux de pluie. Dans les stations d'épuration, ce sont les bactéries qui se chargent de purifier les eaux usées. Elles se nourrissent des particules de saletés et les dissolvent. Lorsque de l'eau de pluie est mélangée aux eaux d'évacuation, ces bactéries ne peuvent plus fonctionner de manière optimale, car elles ne trouvent pas suffisamment de nourriture. C'est la raison pour laquelle de nombreuses stations d'épuration souffrent d'un rendement insuffisant.

La solution ? Séparer à la source les eaux pluviales des eaux usées.



Bassin de rétention souterrain pour l'infiltration d'eau de pluie; commune de Haacht.

Aperçu des systèmes applicables dans la maison ou aux alentours

Il faut toujours bien réfléchir et étudier les conditions locales avant d'installer un système d'infiltration. N'hésitez pas à demander l'avis de spécialistes (voir chapitre 20 : liste de distributeurs).

Systèmes simples

Vous pouvez déjà aider l'eau de pluie à s'infiltrer dans le sol en adaptant le recouvrement de votre terrasse, de l'entrée de votre maison ou jardin, etc.

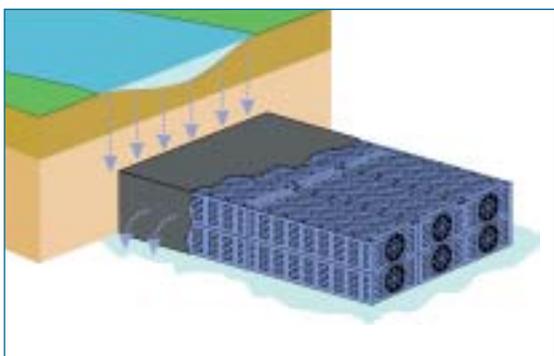
Voici les matériaux dont vous pouvez disposer à cet effet :

1. Graviers
2. Dolomies
3. Pavés espacés de 2 à 3 cm
4. Dalles en béton perméables
5. Dalles en béton pour gazon
6. Dalles en polyéthylène pour gazon
7. Ecorces

Systèmes plus élaborés

Si vous voulez permettre à l'eau de pluie que vous récoltez sur votre toit, sur votre terrasse, dans votre jardin, etc., de s'infiltrer elle aussi dans le sol, vous devrez avoir recours à un bassin d'infiltration composé de blocs en polypropylène à structure alvéolaire en nid d'abeilles, un puits ou un tuyau d'infiltration.

Si vous disposez de l'espace nécessaire, le bassin d'infiltration constitue la solution la plus aisée. Ce système permet de stocker l'eau temporairement afin de la laisser s'infiltrer. De plus, il crée une zone humide dans votre jardin, très intéressante d'un point de vue écologique.



Bassin d'infiltration à structure alvéolaire en nid d'abeilles



Dalles en béton pour gazon

Obligations et primes

Seule la Région de Bruxelles-Capitale a une exigence : la zone de recul et la zone de cours et jardins doivent comporter ensemble une surface perméable d'au moins 50% de leur surface cumulée. Cette surface perméable est en pleine terre, plantée ou recouverte de matériaux perméables.

Seule la Région flamande octroie des primes pour un bassin d'infiltration (voir chapitre précédent).



Dalles en polyéthylène pour gazon



10 Toiture verte

Les toitures vertes sont des toits sur lesquels sont installées des plantes dont le but est de retenir l'eau de pluie. Ce système fournit en outre une isolation supplémentaire contre la chaleur ou le froid. On peut utiliser des plantes grasses, des plantes typiques des landes, des plantes des prés ou de l'herbe. Ces plantes doivent cependant pouvoir résister à la chaleur, au froid, aux précipitations et au vent.

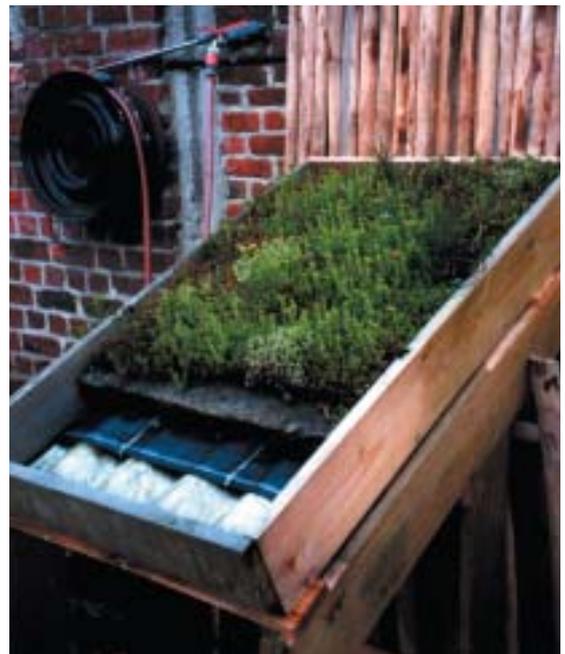
C'est surtout en ville que les toitures vertes prennent toute leur valeur, même sur une partie du toit (par exemple lorsqu'on ajoute une pièce au bâtiment). Cette intervention offre non seulement l'avantage de freiner l'écoule-

ment des eaux de précipitations, mais aussi des avantages visuels évidents. On peut créer une toiture verte sur les toits plats, mais également sur des toits en pente.

On peut trouver tous ces éléments dans les centres de jardinage écologique. Le prix total revient à environ € 37/m². Ce système est le plus simple. Mais à l'heure actuelle, toute une série d'autres systèmes sont apparus sur le marché : la plupart sont plus onéreux. Soyez donc prudents lors de votre achat, et ne choisissez pas forcément, sous l'influence d'un vendeur convaincant, les systèmes les plus chers.

Une toiture verte se compose de différentes couches.

1. La première couche est destinée à arrêter les racines (également appelée couche anti-racines).
2. Pour les toits plats, une couche supplémentaire pour le drainage est nécessaire. Ce n'est donc pas le cas pour un toit en tôle ondulée.
3. Ensuite on pose une couche de laine de roche. Lorsqu'il pleut, la laine de roche absorbe l'eau. On peut tout de suite semer les plantes adéquates sur cette couche.
4. On peut aussi installer sur la laine de roche une couche de substrat, par exemple une natte en coco, imprégnée de terre et de plusieurs variétés de plantes. On peut acheter ces nattes préfabriquées en rouleaux.
5. Finalement, une couche de gravier disposée le long des extrémités du toit assure une bonne évacuation de l'eau excédentaire.



11

L'eau : 1001 sortes et 1001 qualités

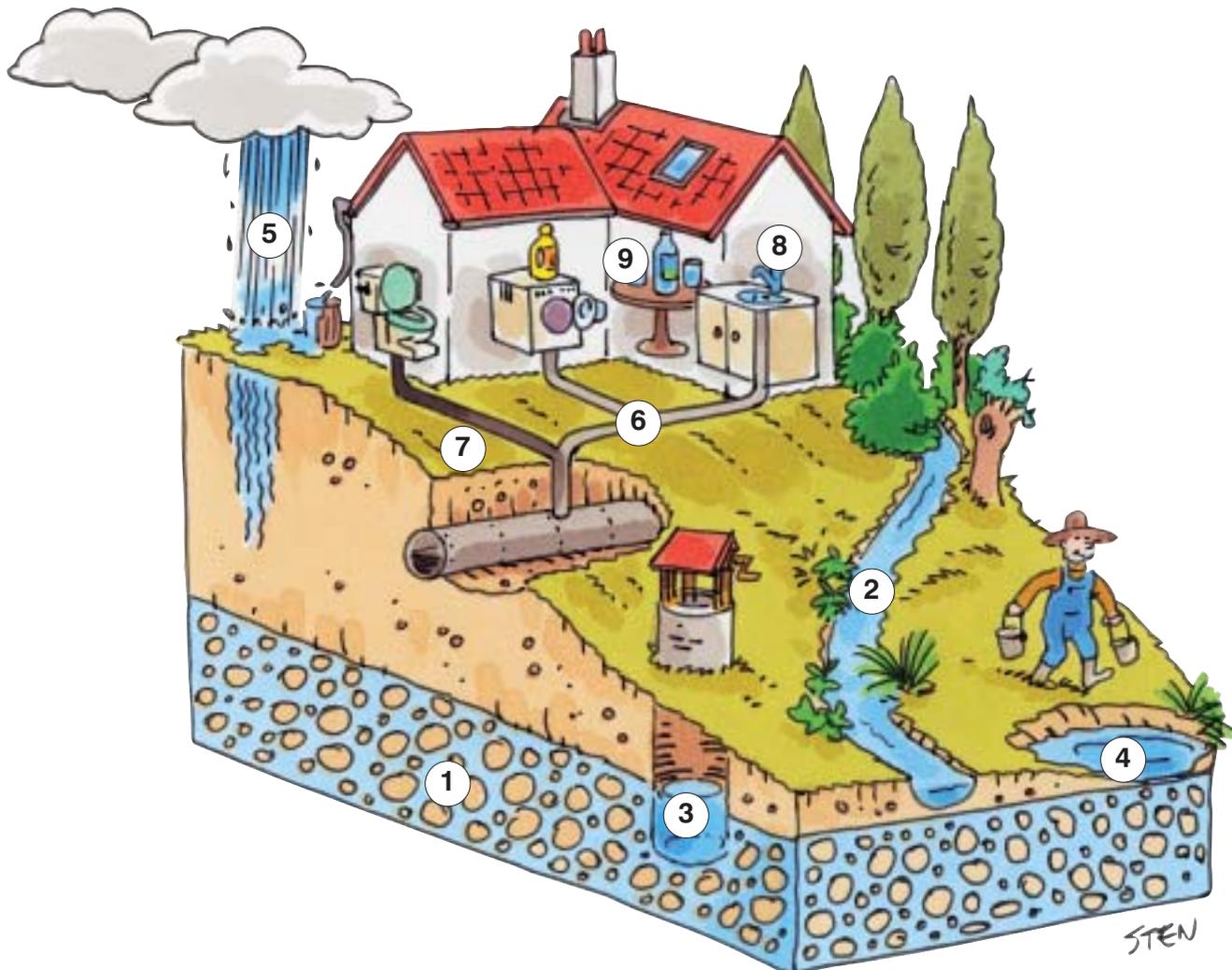
Environ 70 % de la surface de la terre est couverte d'eau. Mais de toute l'eau présente sur notre planète, 2,5 % seulement sont constitués d'eau douce, tout le reste étant de l'eau salée.

De plus, toute cette eau douce n'est pas directement accessible à l'homme : 0,26 % seulement peut potentiellement servir à la consommation humaine, le reste étant gelé ou trop profondément enfoui dans le sol.

Au cours des dernières années, la pression exercée sur nos précieuses réserves d'eau douce n'a cessé de s'amplifier. Par ailleurs, la pollution accrue a mis en péril la vie de l'éco-

système aquatique. Dans les pages suivantes, vous trouverez un aperçu de l'impact des activités humaines sur les réserves d'eau et sur la qualité de celles-ci. Dans les deux cas, vous pourrez constater que les ménages jouent un rôle non négligeable.

Avant d'aller plus loin et de découvrir comment chacun d'entre vous peut contribuer à préserver nos réserves d'eau douce, nous tenons à apporter quelques précisions. Une certaine confusion peut en effet exister lorsqu'on parle de l'eau douce, tant sont nombreux les termes employés. En voici un aperçu.



1. Eau souterraine

L'eau souterraine provient des précipitations et de l'eau de surface qui s'infiltrent dans le sol. En sous-sol, l'eau circule lentement des zones de surface vers les eaux plus profondes à travers des couches perméables composées de sédiments poreux comme le sable et le calcaire. Entre ces couches perméables on trouve des couches imperméables composées, par exemple, d'argile et de limon. Après un voyage d'une dizaine de kilomètres, pouvant durer des milliers d'années, l'eau souterraine jaillit à la surface via une source, une rivière ou par le biais d'un captage.

2. Eau de surface

L'eau de surface se trouve naturellement à la surface du sol (elle peut provenir des précipitations ou de l'eau souterraine qui réapparaît à l'air libre), dans les zones humides, les sources, les rivières, les lacs ou les étangs. L'eau des précipitations s'écoulant sur le sol fait aussi partie de l'eau de surface.

3. Eau de puits

Il s'agit de l'eau souterraine pompée dans un puits artificiel.

4. Eau de source

Il s'agit de l'eau qui arrive de manière naturelle à la surface du sol. Elle peut être immédiatement utilisée à l'endroit où elle surgit.

5. Eau de pluie

6. Eau grise

Ce terme désigne les eaux usées provenant de la cuisine, de la salle de bains, de la machine à laver, etc.

7. Eau noire

On appelle «eau noire» l'eau qui s'écoule des toilettes.

8. Eau de distribution

L'eau de surface et l'eau souterraine peuvent être utilisées pour la consommation. Après purification, elles sont envoyées dans le réseau de distribution pour arriver au robinet de la maison.

9. Eau en bouteille

• Eau de table

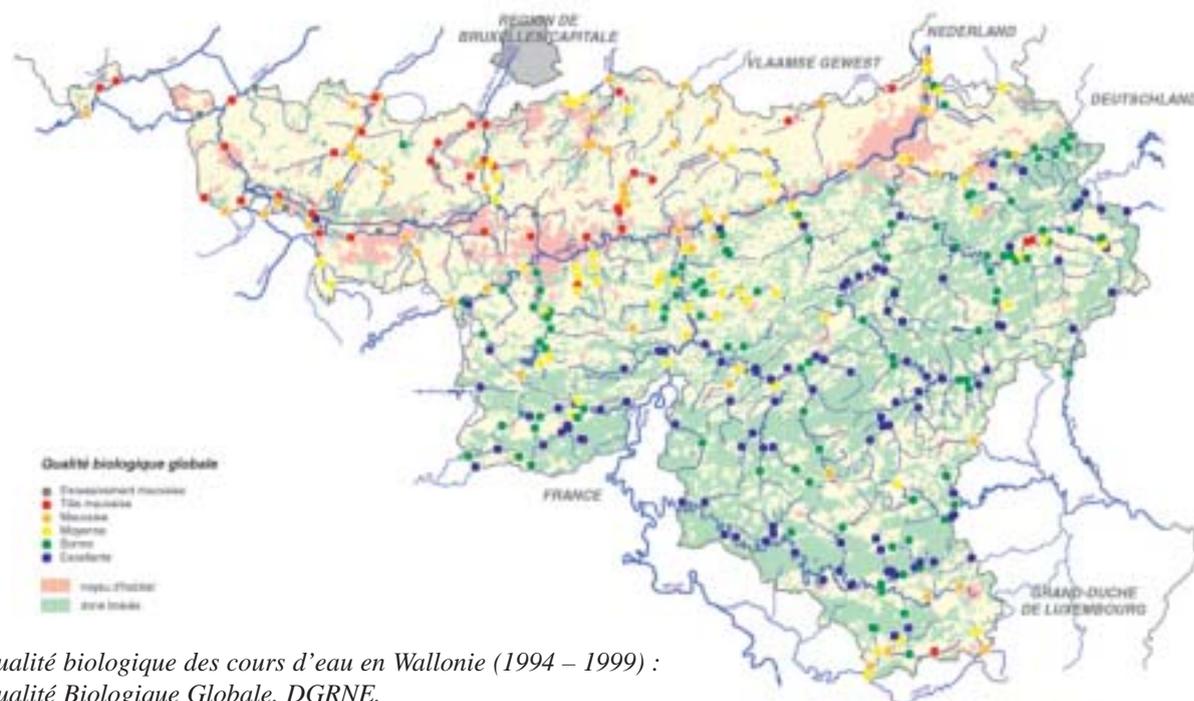
L'eau de table n'est, dans la plupart des cas, que de l'eau de distribution mise en bouteilles. Elle doit satisfaire aux normes en vigueur en matière de potabilité. Si rien sur la bouteille n'indique qu'il s'agit d'eau de source ou d'eau minérale, il s'agit donc d'eau de table.

• Eau de source

Cette eau, qui provient de nappes souterraines, est pure et non-polluée. L'eau est captée et mise en bouteilles à la source : elle ne subit donc aucun traitement de purification. On peut uniquement y ajouter du gaz carbonique. Tout comme l'eau de distribution, l'eau de source doit satisfaire à un certain nombre de critères de potabilité. Le terme «eau de source» doit être mentionné sur l'étiquette de la bouteille.

• Eau minérale

L'eau minérale provient aussi de nappes souterraines. On peut également y ajouter du gaz carbonique. L'eau minérale peut avoir des vertus thérapeutiques grâce à sa forte concentration en minéraux mais elle n'est pas toujours indiquée pour la consommation quotidienne étant donné le risque de surcharger les reins. Le terme «eau minérale» doit être indiquée sur l'étiquette de la bouteille.



Qualité biologique des cours d'eau en Wallonie (1994 – 1999) :
Qualité Biologique Globale, DGRNE.

Comment se portent nos eaux de surface et souterraines ?

En avril 2001 sortait le «Water and Wetland Index», un rapport du WWF consacré à l'état de santé actuel des cours d'eau, des lacs et des zones humides en Europe. Cette étude a mis en évidence le fait



qu'au moins 70 % des cours d'eau inspectés dans les Etats membres de l'UE et les Etats candidats à l'Union sont loin de satisfaire aux exigences environnementales fixées par la Directive-cadre «Eau» de l'Union européenne. L'état écologique des cours d'eau et des zones humides de notre pays n'y apparaît pas très réjouissant...

De plus, la structure naturelle de nos cours d'eau a souvent été altérée (bétonnage des berges, barrages, recoupement de méandres, etc.). Enfin, le fond de la plupart de nos cours d'eau est gravement pollué.

Cette situation est en bonne partie due au manque de vision et de moyens qui ont caractérisé la gestion de nos cours d'eau dans les années 1970 et 1980. De plus, la Flandre et la Wallonie ont connu un aménagement du territoire chaotique et un développement du réseau d'épuration inadéquat et incomplet.

Il nous reste donc pas mal de pain sur la

planche avant qu'on puisse parler d'eau pure ! Les efforts accrus qui ont été consentis dès le début des années 1990 devraient à terme se solder par une amélioration substantielle de la qualité des eaux dans nos fleuves et rivières.

Mesurer, c'est connaître

La DGRNE en Wallonie et AMINAL et le VMM en Flandre, mesurent la qualité des **eaux de surface** à l'aide de plusieurs programmes de surveillance.

Le programme *biologique* permet de savoir ce qu'il en est de la vie présente dans les cours d'eau. (cf les cartes ci-dessous)

Le programme *physico-chimique* donne un aperçu de la qualité de l'eau sur base de nombreux facteurs tels que le taux d'acidité, la température ou la présence de substances chimiques.

Le programme *bactériologique* recherche si le taux de bactéries dans les eaux de baignade dépasse le taux légal.

Outre la qualité de nos eaux de surface, le programme examine également la qualité de nos **eaux souterraines**. Sur base des données ainsi récoltées, le lien entre l'épandage d'engrais et la pollution des nappes phréatiques a été mis en évidence. On étudie aussi la présence de pesticides dans les eaux souterraines.

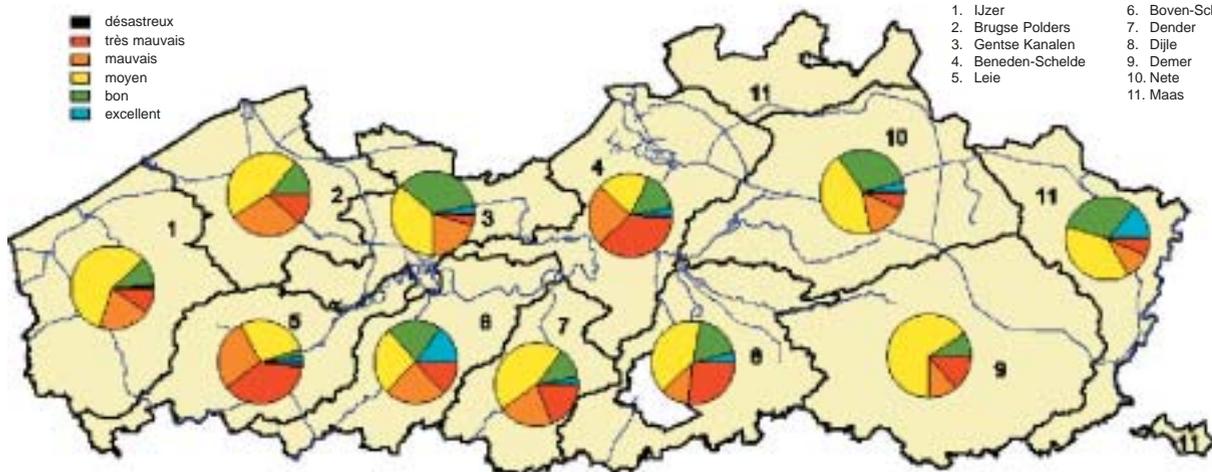


Légende



Comités de bassin

- | | |
|--------------------|------------------|
| 1. IJzer | 6. Boven-Schelde |
| 2. Brugse Polders | 7. Dender |
| 3. Gentse Kanalen | 8. Dijle |
| 4. Beneden-Schelde | 9. Demer |
| 5. Leie | 10. Nete |
| | 11. Maas |



Qualité biologique de l'eau en Flandre, sur base de l'Index Biologique Belge, VMM 2000.

12

Les nitrates : sources de problèmes

Nitrates et azote : quels liens avec notre alimentation et notre eau potable ?

Les nitrates (NO_3) sont des composés chimiques incolores, inodores et insipides constitués d'azote (N) et d'oxygène (O). Les nitrates et l'azote sont présents naturellement non seulement dans le sol et dans les eaux (souterraines et de surface), mais également dans notre alimentation, où on ne les trouve qu'en faibles concentrations.

C'est sous forme de gaz (N_2) qu'on trouve l'azote dans l'atmosphère. Essentiel à la vie, il entre dans la constitution de toutes protéines.

Dans des circonstances normales, les nitrates sont des substances nutritives indispensables pour les plantes; mais à fortes concentrations, ils peuvent devenir dangereux pour l'homme, les animaux et les plantes. (Voir schéma page 40.)

Le tableau ci-dessous donne les concentrations en nitrates autorisées dans l'eau de distribution et dans l'alimentation.

Attention : le corps médical recommande de préparer les biberons avec de l'eau potable pauvre en nitrates (voir p. 42 pour de plus amples informations).

	Valeurs max. autorisées en nitrates	Référence
Eau potable	50 mg NO_3 /l	Législation nationale et européenne
Alimentation	3,7 mg NO_3 /kg de poids corporel/jour	Recommandation de l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS)

Saviez-vous que...

... un adulte pesant 70 kg est constitué d'environ 2 kg d'azote.

... cet adulte ingère en moyenne quelque 15 g d'azote par jour, principalement sous forme de protéines (qu'on trouve par exemple dans le pain, les œufs, la viande, le lait, etc.) et un peu sous forme de nitrates (environ 1 % de la quantité totale d'azote ingéré). La majeure partie de l'azote ingéré est éliminée dans les urines et les excréments.

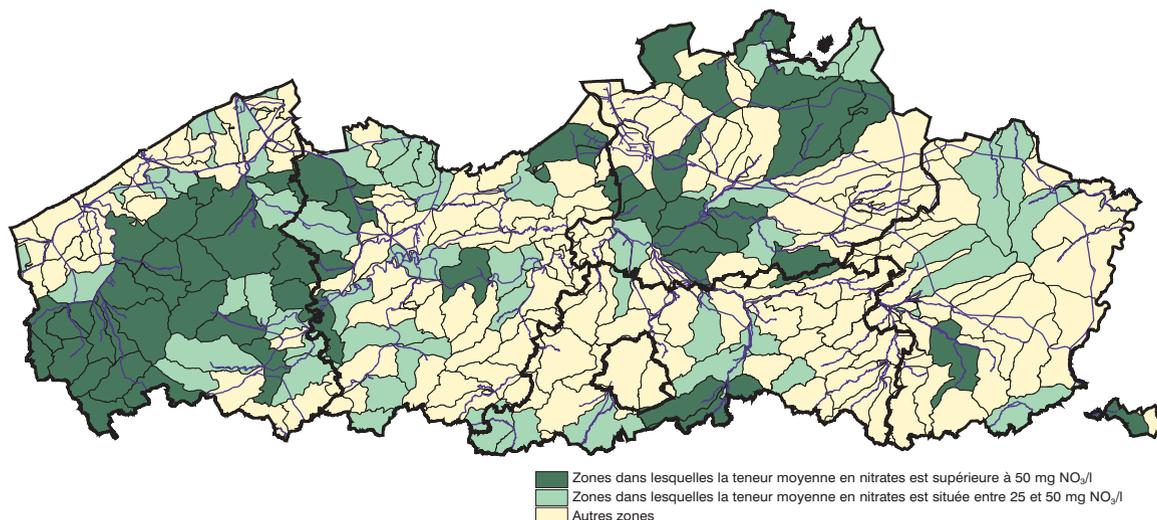
... en moyenne, les nitrates ingérés proviennent pour 87 % des légumes (ce pourcentage peut monter jusqu'à 97 % dans le cas d'un régime végétarien), 6 % des fruits et des jus de fruits et 3 % de l'eau potable. Ce dernier pourcentage peut être plus élevé si l'on consomme chaque jour de l'eau potable riche en nitrates.



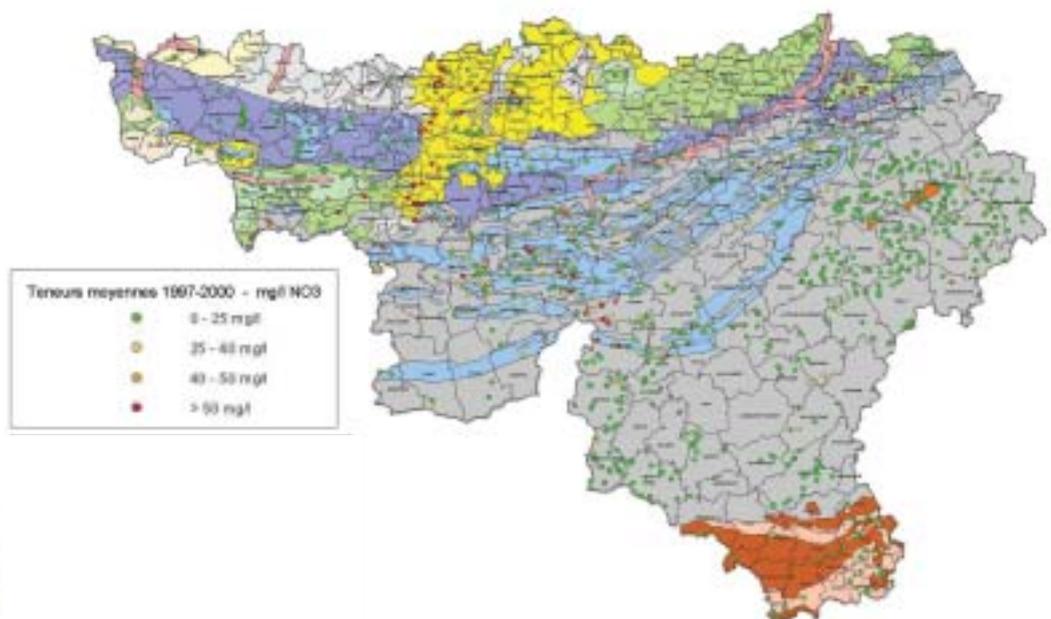
Quel rapport avec l'environnement ?

La teneur en nitrates des eaux souterraines, des rivières et des ruisseaux en Belgique est mesurée en permanence. Ces mesures nous apprennent qu'une bonne partie de nos eaux sont plus ou moins polluées par les nitrates.

En bien des endroits, la concentration de 50 mg NO₃/l (norme maximale autorisée pour l'eau de distribution, de surface ou souterraine) est dépassée, parfois de façon spectaculaire.



Concentrations en nitrates dans les bassins et cours d'eau de Flandre, VMM 2000.



Concentrations en nitrates dans les eaux souterraines en Wallonie (DGRNE, 1999).



Quel est l'impact

Bien que les nitrates soient naturellement présents dans certaines eaux souterraines, les fortes concentrations sont généralement le résultat indirect des activités humaines, comme le montre le graphique.

Comme on peut le voir, 29 à 38 % de la quantité totale d'azote déversée dans nos eaux provient des ménages. Cet azote (azote organique et ammoniacal) vient surtout des eaux usées. Les ménages dont les eaux usées sont déversées dans les eaux de surface (soit directement soit par l'intermédiaire d'une fosse septique) – ce qui est encore le cas pour

la moitié des ménages en Flandre et pour environ deux-tiers des ménages en Wallonie et à Bruxelles – sont donc un des principaux facteurs de pollution par l'azote.

Lors de l'épandage d'engrais azotés sur les cultures et les jardins, le risque majeur pour les nappes phréatiques réside dans les apports au-delà des besoins des plantes; ces excès sont susceptibles d'être lessivés ensuite par les pluies. Les nitrates peuvent être emportés par l'eau de pluie et aboutissent alors directement dans les eaux de surface.

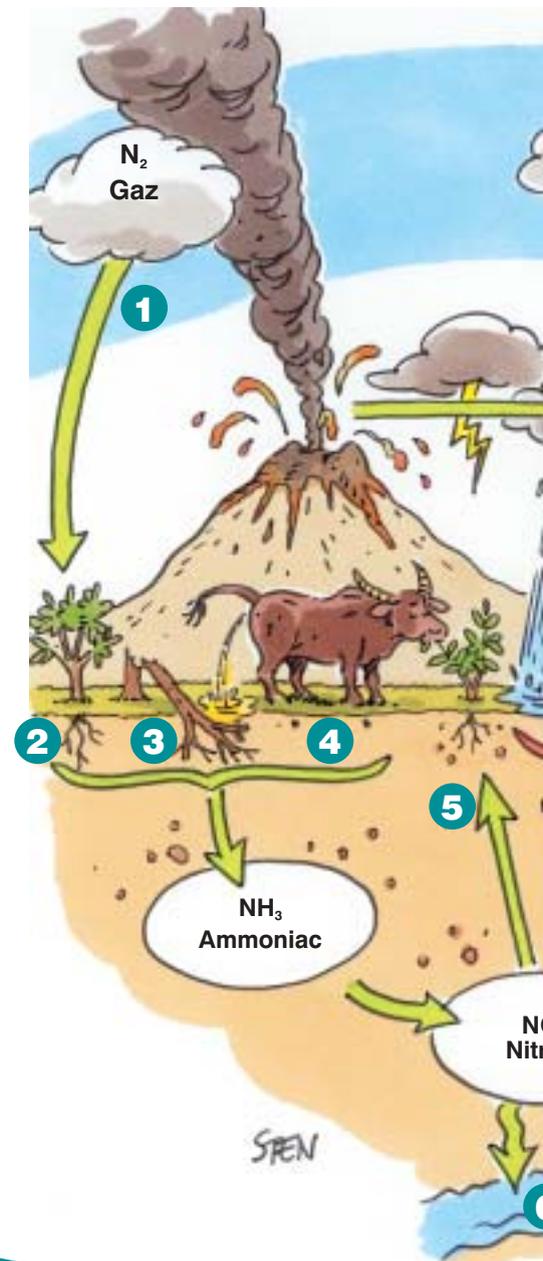
D'où proviennent les nitrates ?

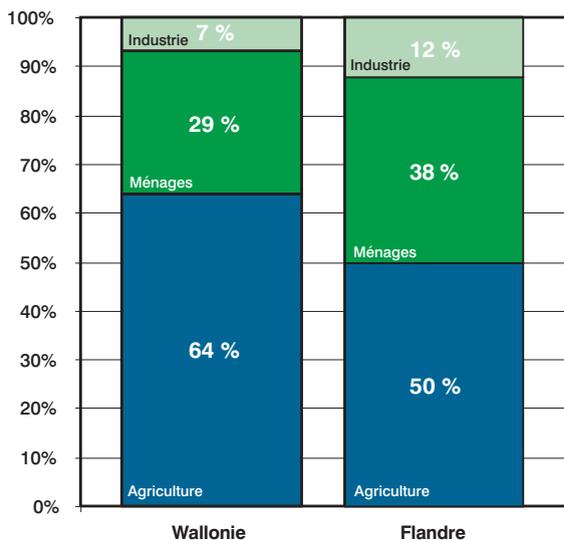
Notre atmosphère est constituée d'environ 78 % d'azote (N_2) et de 20 % d'oxygène (O_2) présents sous forme de gaz. **1**

L'azote atmosphérique pénètre dans la chaîne alimentaire par l'intermédiaire de bactéries présentes dans le sol. D'autres bactéries transforment l'azote provenant des plantes vivantes **2**, des plantes mortes ou des animaux, **3** et de l'urine **4** en ammoniac. Cette ammoniac est par la suite transformée en nitrates (NO_3). On appelle ce processus la nitrification.

Les nitrates et l'ammoniac représentent des sources de nourriture indispensables pour les plantes, qui les transforment en protéines. Une partie des nitrates reste emmagasinée dans les feuilles et les tiges **5**.

Si les concentrations en nitrates sont trop élevées, ceux-ci peuvent pénétrer dans les eaux de surface et souterraines **6**, car les nitrates sont très solubles dans l'eau.





Part de l'agriculture, des ménages et de l'industrie dans l'apport d'azote dans les bassins fluviaux (en %) - DGRNE et VMM, 1999.

Impact sur la santé

Un apport plus important de nitrates (par l'eau ou la nourriture) augmentera les nitrites dans notre organisme car il y a des bactéries, présentes dans notre système digestif, capables de transformer les nitrates en nitrites. Les nitrites peuvent réagir avec d'autres substances azotées (acides aminés, amines, amides...) pour former des nitrosamines et des nitrosamides. Les deux groupes sont potentiellement cancérogènes chez de nombreuses espèces animales.

Les nitrites modifient aussi l'hémoglobine des globules rouges – qui transportent l'oxygène dans notre corps – empêchant ainsi la circulation de l'oxygène. Le manque d'oxygène peut altérer les tissus et les organes. Il en résulte une coloration bleue de la peau (de là le nom de maladie bleue ou cyanose). Cette pathologie affecte en général les nourrissons de moins de 6 mois.

Que pouvez-vous faire ?

Toutes les informations qui précèdent montrent clairement que chacun peut apporter sa pierre à l'édifice, notamment en prêtant attention aux conseils suivants :

- se plier à l'obligation légale de raccordement à l'égout, sinon les eaux usées domestiques aboutissent dans le ruisseau ou la rivière sans traitement;
- installer un système d'épuration individuelle si la maison se trouve dans une zone non-égouttable (voir chapitre 19 pour de plus amples explications);

- installer un bac à compost dans le jardin : le compost servira à engraisser entre autres les parcelles fleuries. La tourbe provenant du compost a une meilleure composition que les engrais synthétiques, qui contiennent souvent des nitrates sous forme très concentrée;
- si l'on n'utilise pas de compost naturel mais plutôt des engrais chimiques, suivre de façon très précise le mode d'emploi, afin de ne pas répandre inutilement trop de nitrates dans l'environnement.

L'eau de puits est une eau souterraine; chez la plupart des particuliers, elle n'est pas pompée à de grandes profondeurs. L'eau souterraine provenant de faibles profondeurs est parfois polluée : en effet, les pesticides, les nitrates et les bactéries s'infiltrent facilement en profondeur. Si vous possédez un puits, faites donc régulièrement contrôler la qualité de son eau par un laboratoire reconnu, afin de savoir à quelles utilisations vous pouvez l'affecter.

L'eau de distribution a subi un traitement soigné de la part de la société de distribution, qui veille à ce qu'aucune norme en vigueur ne soit dépassée avant d'introduire l'eau potable dans le réseau. On peut donc consommer l'eau du robinet en toute confiance.

Ne buvez pas l'eau provenant de votre puits sans connaître sa pureté. Même si celle-ci est polluée, elle peut avoir un aspect tout à fait normal, voire même un meilleur goût...

13 Les phosphates

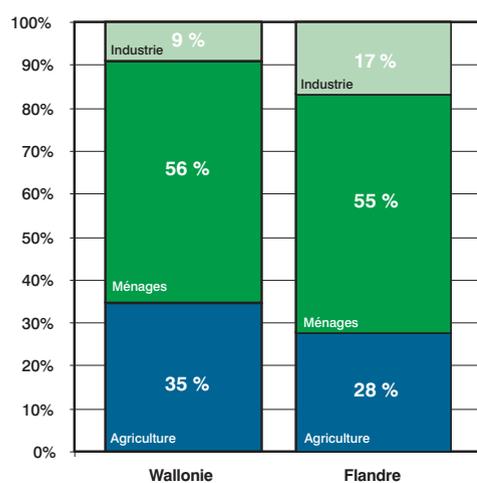
Qui sont-ils et d'où viennent-ils?

Les phosphates (PO_4) sont des composants naturels des organismes vivants : ils se composent de phosphore (P) et d'oxygène (O). Les phosphates sont, tout comme les nitrates, des aliments pour les plantes.

Les phosphates sont présents dans les excréments humains ainsi que dans les produits de lavage comme les poudres à lessiver et les produits de vaisselle. Ils se retrouvent dans les eaux de surface par le biais des eaux usées. Les phosphates sont aussi présents dans les engrais utilisés pour les jardins et finissent par aboutir dans les eaux souterraines par lessivage et infiltration, où leur trop forte concentration peut entraîner de graves conséquences pour l'environnement.

Outre les origines naturelles (peu importantes) de la présence de phosphore, la cause principale de l'apport de cette substance dans les eaux douces provient des ménages, des activités industrielles et – dans une moindre mesure – de l'agriculture.

La teneur en phosphates dans les produits de nettoyage a considérablement diminué depuis quelques années. Cependant, on trouve toujours certains produits sur le marché contenant un pourcentage élevé de phosphates (>30 %) : poudres à lessiver, produits pour la vaisselle, adoucisseurs, etc.



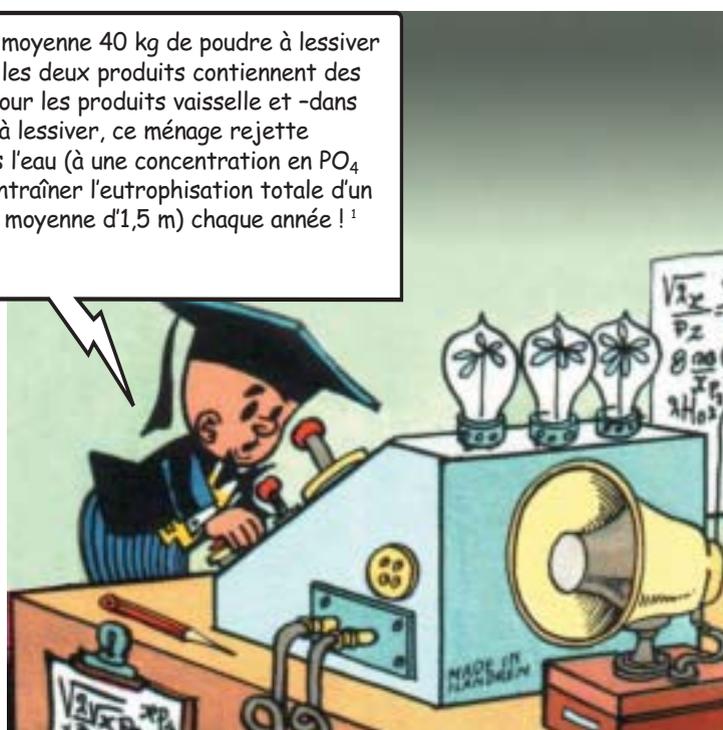
Part de l'agriculture, des ménages et de l'industrie dans l'apport de phosphates dans les bassins fluviaux (en %) - DGRNE et VMM, 1999.



Un exemple... Un ménage consomme en moyenne 40 kg de poudre à lessiver et 10 kg de produit vaisselle par an. Si les deux produits contiennent des phosphates, ce qui est souvent le cas pour les produits vaisselle et – dans une moindre mesure – pour les poudres à lessiver, ce ménage rejette annuellement 15 kg de phosphates dans l'eau (à une concentration en PO_4 > à 30 %). Cette quantité suffit pour entraîner l'eutrophisation totale d'un étang de 6 hectares (d'une profondeur moyenne d'1,5 m) chaque année !¹

¹ On suppose que l'étang a une concentration de départ de 0,035 mg PO_4 /l, ce qui est souvent le cas en Belgique. Suite à cet apport en phosphates, la concentration augmenterait à 0,2 mg/l. A cette concentration, l'eau devient trouble et on assiste au développement excessif du phytoplancton, combiné à une présence excessive de plantes à feuilles flottantes ou d'une épaisse couche de lentilles d'eau.

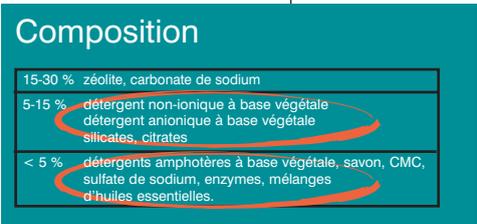
On suppose aussi que les phosphates utilisés par notre famille n'ont pas été épurés dans une station d'épuration, ce qui est bien souvent le cas en Belgique à l'heure actuelle. Pour que le phénomène d'eutrophisation ait lieu, il faut en outre qu'un certain nombre d'autres facteurs interviennent, comme par exemple les conditions climatiques.



Aide-mémoire pour un achat plus responsable de lessive !

Les phosphates contenus dans les produits de nettoyage ne sont pas les seuls à constituer une menace pour la vie aquatique : d'autres substances peuvent aussi s'avérer néfastes. Le tableau ci-dessous montre quel

peut être l'impact de ces substances sur l'environnement, comment les reconnaître sur les étiquettes des produits et comment effectuer un choix plus respectueux pour l'environnement.

Substances dans le produit de nettoyage	Impact sur l'environnement ¹	Mentions sur l'étiquette et conseils
<p>Les tensioactifs, appelés aussi agents de surface ou détergents sont les substances actives des produits de nettoyage : ce sont elles qui éliminent la saleté du linge.</p> <p>Les détergents sont classés en 4 groupes suivant leur composition chimique :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Détergents anioniques. Parmi les plus importants, on peut citer le LAS, l'ABS, l'AES, l'AS² et les savons. 2. Détergents non-ioniques, comme l'AE². 3. Détergents cationiques. Parmi les plus importants, on peut citer le DEQME et le DSDMAC². 4. Détergents amphotères. 	<p>😊 L'AES et l'AE² peuvent être d'origine végétale ou produits par l'industrie pétrochimique. Dans les deux cas, ils sont suffisamment dégradables et non-toxiques pour l'environnement.</p> <p>😞 L'ABS et le SAS² sont deux détergents d'origine pétrochimique couramment utilisés. Ils sont peu dégradables et peuvent donc perturber la vie aquatique pendant longtemps. De plus, en se dégradant, certaines de ces substances peuvent en libérer d'autres, encore plus toxiques (comme le benzène et le phénol).</p> <p>😞 Le DEQME et le DSDMAC² sont toujours utilisés dans les adoucisseurs d'eau. Bien que le DSDMAC soit remplacé par d'autres détergents plus dégradables, les composants de ces nouveaux produits adoucissants demeurent assez toxiques pour les organismes aquatiques.</p> <p>😊 Les détergents végétaux sont moins nocifs pour l'environnement. Ils possèdent une structure moléculaire plus simple, ce qui les rend plus biodégradables.</p>	<p>Mentions : Les mentions anionique, cationique, non-ionique et amphotère se retrouvent toujours sur les étiquettes, mais ne sont d'aucune utilité pour effectuer un choix écologique.</p> <p>Il existe d'ailleurs une autre subdivision des détergents, à savoir les détergents pétrochimiques, les végétaux et les savons. Cette subdivision n'a pas d'existence légale, c'est pourquoi on ne la retrouve généralement pas sur les étiquettes. On mentionne en général uniquement les savons et les détergents végétaux. De temps en temps, on trouve également les mentions ABS, SAS, AES et AE², ou d'autres abréviations encore.</p> <p>Conseils : Préférez les produits à base de détergents végétaux, qui sont les moins nocifs pour l'environnement.</p>
<p>Composition</p>  <p>15-30 % zéolite, carbonate de sodium</p> <p>5-15 % détergent non-ionique à base végétale, détergent anionique à base végétale, silicates, citrates</p> <p>< 5 % détergents amphotères à base végétale, savon, CMC, sulfate de sodium, enzymes, mélanges d'huiles essentielles.</p>	<p>😞 Le perborate de sodium est relativement toxique pour les organismes aquatiques.</p> <p>😊 On ne connaît pas d'effet négatif du percarbonate de sodium. Cet agent constitue donc l'alternative la plus écologique.</p>	<p>Mentions : Perborate ou percarbonate</p> <p>Conseils :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le percarbonate est encore plus efficace s'il est utilisé dans un emballage séparé. Sous cette forme, il ne contient pas de stabilisateur, et on peut le doser soi-même. • Les poudres à lessiver spéciales «couleurs» ne contiennent pas d'agents de blanchiment.

¹ 😊 Respectueux de l'environnement 😞 Nocif pour l'environnement

² ABS : alkyle benzène sulfonate linéaire, SAS : sulfonate alkane secondaire, AES : alkyle éther sulfate, AS : alkylsulfate, AE : alkyle éthoxylate, DEQME : diester quat méthosulfate, DSDMAC : distéaryle diméthyle ammonium chloride, CMC : carboxyméthulcellose

Substances dans les produits de nettoyage	Impact sur l'environnement	Mentions sur l'emballage et conseils
<p>Les adoucisseurs pour le linge adoucissent les fibres de textiles et les adoucisseurs d'eau servent à éliminer le calcium et le magnésium contenus dans l'eau. De cette façon, les substances tensioactives deviennent plus efficaces, ce qui facilite la lessive elle-même.</p> <p>Il en existe deux catégories :</p> <p>1. Phosphates</p> <p>2. Substituts aux phosphates</p> <p>a. phosphonates, polycarboxylates, EDTA et NTA³</p> <p>b. zéolithe (NAS), citrate et soude³</p>	<p>⊗ Les phosphates sont difficilement dégradables : ils sont responsables de la croissance massive de plantes aquatiques provoquant la mort des étangs, des lacs et des rivières.</p> <p>⊗ Les phosphonates libèrent du phosphore et les polycarboxylates sont difficilement dégradables. Dès qu'ils sont rejetés dans un cours d'eau, l'EDTA et le NTA³ peuvent facilement se lier aux métaux lourds, présents dans la vase. Ainsi, les métaux lourds se retrouvent libres dans l'eau et peuvent entrer dans la chaîne alimentaire.</p> <p>😊 Les zéolites, le citrate et la soude³ sont facilement dégradables et ne sont pas toxiques.</p>	<p>Mentions : phosphates, phosphonates, polycarboxylates, zéolites (NAS), citrate ou sodium.</p> <p>Conseils :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les adoucisseurs de linge et les adoucisseurs d'eau sous forme de poudre sont ceux qui contiennent le plus de phosphates, jusqu'à 30 %. Évitez les produits portant les mentions suivantes : phosphates, phosphonates, polycarboxylates, EDTA ou NTA, et utilisez plutôt d'autres produits plus respectueux de l'environnement tels que les adoucisseurs sans phosphates (zéolites, citrates et soude).
<p>Les azurants optiques font paraître la lessive plus blanche sans la blanchir réellement.</p>	<p>⊗ Les azurants optiques sont difficilement dégradables, et toxiques pour les poissons.</p>	<p>Mentions : azurants optiques</p> <p>Conseils :</p> <ul style="list-style-type: none"> Achetez des produits sans azurants optiques. A la lumière artificielle ou derrière une vitre, ceux-ci sont de toute façon inefficaces. Les azurants optiques ne sont pas utilisés dans les poudres à lessiver spéciales «couleurs».
<p>Les agents de protection des couleurs (PVP ou PCA³) sont utilisés pour lessiver le linge de couleur afin de conserver les teintes intactes.</p>	<p>⊗ Les agents de protection des couleurs sont difficilement dégradables.</p>	<p>Mentions : PVP, PCA³ ou tout simplement agents de protection des couleurs</p> <p>Conseils :</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilisez plutôt une lessive pour linge délicat au lieu d'une poudre pour linge de couleur. L'efficacité d'un agent de protection des couleurs est de toute façon limitée; les poudres à lessiver pour textiles délicats ne contiennent pas d'agents de protection des couleurs.
<p>Les enzymes tels que les lipases et les protéases facilitent l'élimination de taches organiques (œuf, sang, chocolat, sueur, etc.) à des températures plus basses.</p>	<p>😊 Les enzymes sont rapidement dégradables, car ils sont 100 % naturels. La plupart des enzymes ont cependant été manipulés génétiquement.</p>	<p>Mentions : Lipases, protéases ou tout simplement enzymes.</p>

Produits de vaisselle manuelle	
Contiennent entre autres les substances suivantes :	
Moins de 5%	phosphonates tensio-actifs non-ioniques agents de blanchiment à l'oxygène
Plus de 30%	phosphates
Contiennent également des enzymes	

Moins de 5 %	tensio-actifs non-ioniques, savons, phosphonates, polycarboxylates, azurants optiques.
De 5 à 15 %	tensio-actifs anioniques, agents de blanchiment à l'oxygène
De 15 à 30 %	zéolithes
Contient également	enzymes, parfums.

Encore quelques conseils :

- La plupart des détergents portent la mention « biodégradables », sans plus de précision. Cela vient du fait que la loi leur impose d'être biodégradables à 90 % endéans les 28 jours. Donnez donc la préférence aux produits portant la mention « entièrement biodégradables ».
- Les substances actives des produits de lessive sont celles qui causent le plus de dommages à l'environnement : c'est pourquoi il vaut mieux utiliser un produit de lessive en poudre sous forme concentrée. Les produits sous forme concentrée

ou en perles sont :

- aussi efficaces que les autres produits et ne sont pas plus onéreux;
- moins polluants;
- plus faciles à transporter et à stocker;
- réduisent le volume des déchets (à l'exception des tablettes pré-emballées);
- si vous achetez des tablettes, veillez néanmoins à ce qu'elles ne contiennent pas de phosphates; si vous préférez malgré tout un détergent liquide, choisissez plutôt un produit sous forme concentrée à base de substances végétales.

³ EDTA : éthylène diamine tetra acétate, NTA : acide nitriloacétique, NAS : sodium aluminium silicate, PVP : polyvinyl pyrrolidone, PCA : polycarboxylate



Quel est l'impact sur notre environnement ?

Lorsqu'il y a trop de phosphates dans le sol, par exemple à cause de l'excès d'engrais ou du rejet d'eaux usées par le biais de fosses septiques, ils peuvent être emportés par les eaux de ruissellement ou d'infiltration. En effet, les particules de phosphates ne parviennent pas toutes à se lier aux particules du sol. En conséquence, les phosphates peuvent polluer les eaux de surface et souterraines. De plus, d'importantes quantités de phosphates sont directement libérées dans les eaux de surface suite aux rejets d'eaux usées non traitées. Si les phosphates sont présents en trop grande quantité dans nos eaux, cela peut avoir diverses conséquences néfastes : bien que les nitrates et les phosphates constituent des aliments idéaux pour les plantes, leur présence excessive provoque la croissance en masse de certaines plantes aquatiques. Tout le monde a déjà pu voir cet épais tapis vert qui recouvre en été bien des étangs, des lacs et des rivières.

Durant la journée, les plantes aquatiques **produisent** de l'oxygène et des sucres essentiels en absorbant le CO_2 sous l'influence de la lumière. Ce processus est appelé **photosynthèse**. Cet oxygène est vital pour les poissons, les invertébrés et d'autres organismes présents dans l'eau. La nuit, la photosynthèse s'interrompt par manque de lumière, et les plantes se mettent à **consommer** de l'oxygène. Ce processus est appelé **photorespiration**. Si les plantes sont trop nombreuses, elles vont consommer tout l'oxygène disponible durant la nuit : il en résulte un manque d'oxygène dans le milieu aquatique. Tout le monde en connaît les conséquences : les poissons morts qui flottent à la surface, les plantes aquatiques qui pourrissent, les oiseaux qui s'en vont, etc. Ces effets sont encore renforcés durant l'été, en cas de fortes chaleurs, car à ce moment la quantité d'oxygène dissout dans l'eau est encore plus faible.



Etang dont les eaux sont en équilibre naturel

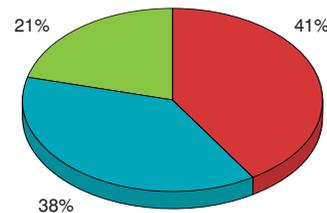


On peut voir ici ce qui se passe lorsqu'il y a trop de phosphates et de nitrates dans l'eau d'un étang.

14 Les pesticides, de véritables pestes !

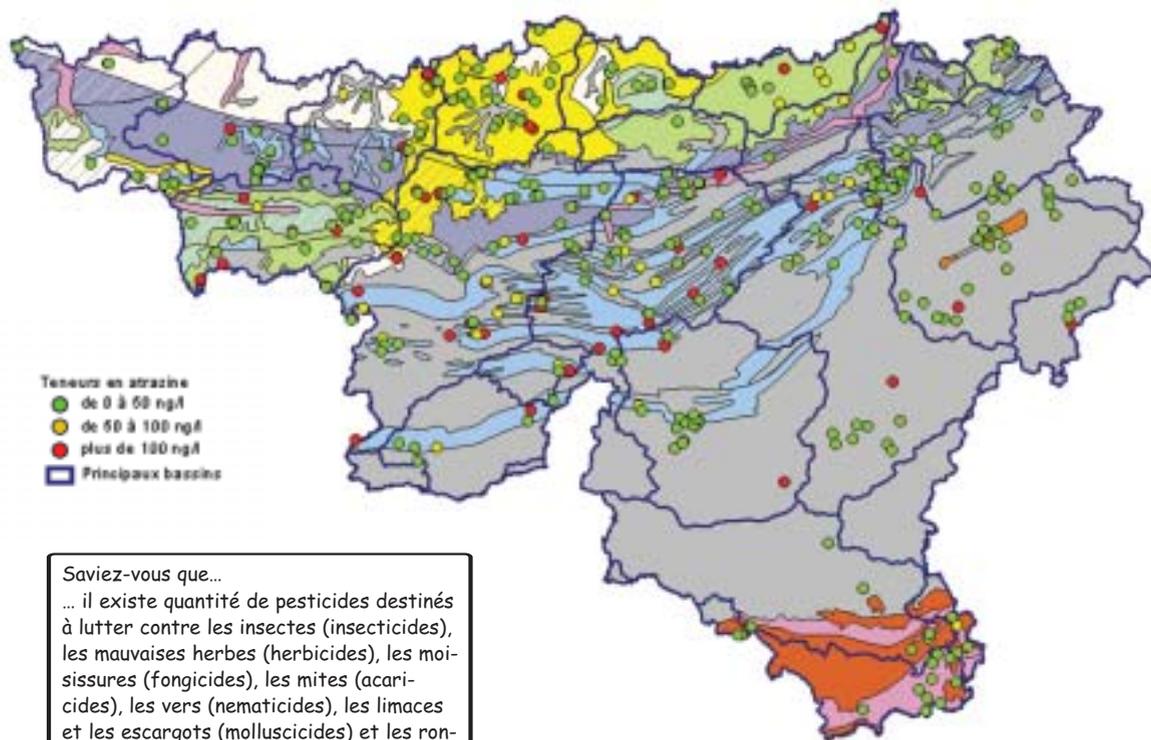
Qu'entend-on par pesticide ?

Les pesticides sont des substances naturelles ou synthétiques qui sont libérées intentionnellement dans l'environnement dans le but de nuire à un ou des organisme(s) vivant(s) bien précis. On connaît surtout l'emploi de pesticides dans l'agriculture, mais l'industrie, les pouvoirs publics et même les ménages en utilisent également en quantités non négligeables (par exemple pour traiter l'entrée du garage, la terrasse, le jardin, et même l'intérieur de la maison).

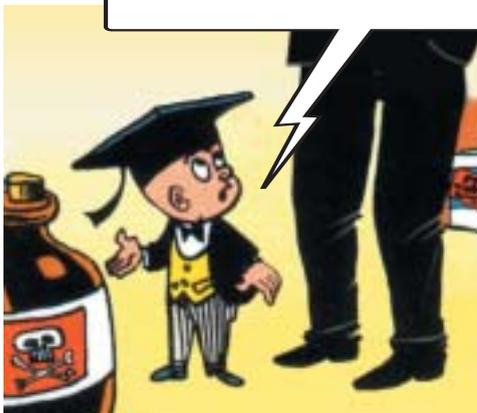


- 41 % insecticides et fongicides
- 38% herbicides
- 21% rodenticides

Pourcentages par catégories dans l'utilisation annuelle totale de pesticides pour les jardins et les pelouses privées, MIRA 1999.



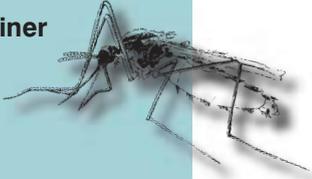
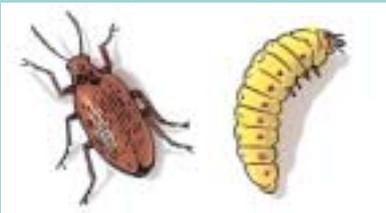
Saviez-vous que...
... il existe quantité de pesticides destinés à lutter contre les insectes (insecticides), les mauvaises herbes (herbicides), les moisissures (fongicides), les mites (acaricides), les vers (nematicides), les limaces et les escargots (molluscicides) et les rongeurs (rodenticides).



Teneur en atrazine dans les eaux souterraines de Wallonie (teneurs maximales observées entre 1993 et 1999, DGRNE).



Que pouvez-vous faire pour réduire votre consommation de pesticides ? Une autre approche

Espèces pouvant devenir nuisibles	Ce qu'on peut faire pour les éviter et les éliminer 
<p>Mouches et moustiques</p> <p>A l'extérieur, les mouches sont d'efficaces éboueurs. De plus, mouches et moustiques constituent une source de nourriture importante pour les amphibiens, les poissons, les oiseaux et les chauves-souris.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • jetez les déchets de cuisine dans une poubelle fermant hermétiquement; • rincez les bouteilles de limonade et les pots de confiture vides; • installez des moustiquaires aux fenêtres et des rideaux de perles aux portes; • les larves de moustiques peuvent se développer dans de petites quantités d'eau : veillez à ce qu'aucune eau stagnante ne se trouve dans la cave, sur le toit, dans les gouttières, dans un tonneau, un seau ou un pot sur la terrasse; • installez une moustiquaire au-dessus du lit; • utilisez une tapette anti-mouches ou un attrape-mouches collant; • certaines espèces de plantes ou d'arbustes éloignent les mouches. C'est le cas entre autres des sureaux ou des noyers, que l'on peut installer à proximité des portes et des fenêtres. Les tagètes (rose d'Inde, œillet d'Inde) ou la citronnelle (dans la chambre) sont aussi efficaces.
<p>Pucerons</p> <p>Les pucerons se reproduisent très rapidement et comptent parmi les insectes les plus indésirables, tant à l'intérieur qu'au jardin.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • placez si possible les plantes face au vent sur la terrasse, l'appui de fenêtre ou le balcon; • préparez un extrait liquide d'orties, d'absinthe et de tanaisie, et pulvérisez celui-ci sur les parties des plantes infestées par les pucerons. Répétez le traitement jusqu'à leur disparition.
<p>Perce-bois</p>  <p>Les perce-bois sont des larves de coléoptères qui vivent dans le bois sec.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • peignez ou vernissez le bois. Attention : utilisez pour ce faire une peinture ou un vernis naturel; • enduisez d'une bonne couche d'encaustique l'objet que vous désirez protéger; • traitez l'objet à protéger à l'aide d'un mélange de poivre, de cire et de térébenthine en trois parts égales; • on peut traiter les petits objets infestés en les chauffant au four à 60 °C afin de tuer les vers qui se trouvent à l'intérieur.

Espèces pouvant devenir nuisibles	Ce qu'on peut faire pour les éviter et les éliminer
<p>Souris et rats</p> <p>En trouvant refuge dans la maison, les rats et les souris grises peuvent poser problème. A ne pas confondre avec les musaraignes et les campagnols qui vivent uniquement à l'extérieur.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • munissez toutes les ouvertures de la maison (y compris les aérations) de grillages, dont les mailles seront de 5 millimètres, afin de garder les souris à l'extérieur; • les chats et les pièges demeurent encore et toujours les meilleurs outils de lutte contre les souris; • préparez une bouillie constituée de trois parts de farine, d'une part de chaux et d'une part de sucre : mortelle pour rats et souris.
<p>Fourmis</p> <p>Certaines espèces de fourmis sont très utiles, car elles consomment de grandes quantités d'insectes. A l'extérieur, il n'est donc pas utile de s'attaquer aux fourmis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • gardez toutes les sucreries dans des endroits hermétiques afin de ne pas attirer les fourmis à l'intérieur; • enduisez la piste qu'utilisent les fourmis pour pénétrer à l'intérieur de poivre blanc ou répandez-y de la poudre d'ail. De même, les fourmis détestent le charbon de bois, la sciure de bois, le sel de cuisine, le marc de café, les plants de tomates, les soucis et les tagètes; • les fourmis utilisent les petites fentes et les interstices pour s'introduire à l'intérieur. En fermant de telles ouvertures, on évite l'invasion.
<p>Mites</p> <p>Les mites peuvent s'attaquer aux habits en laine tricotés à la main; de nombreux tissus sont aujourd'hui traités contre les mites.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • abritez les habits que vous ne portez pas souvent dans des sacs en plastique hermétiques; • aérez régulièrement les habits; • éliminez les anciens nids d'oiseaux sous la toiture, car ils constituent un habitat de reproduction pour les mites; • les mites détestent le papier-journal imprimé, l'odeur du tabac, du romarin et de la lavande.
<p>Guêpes</p> <p>Les guêpes sont d'efficaces prédateurs de moustiques, de mouches, de coléoptères, etc. Il s'agit donc d'insectes bien utiles.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • les guêpes aiment les sucreries, surtout à la fin de l'été car à cette période de l'année elles sont à la recherche de sucres supplémentaires par manque de nourriture naturelle. Abritez toutes les sucreries dans des pots hermétiques; • attrapez les guêpes à l'aide d'un piège à guêpes. Installez le piège au bout de la terrasse ou de la table du jardin et enfoncez-le un peu dans le sol afin qu'il ne puisse pas se renverser.



Vive le jardin naturel !

Il n'est en général pas nécessaire d'utiliser des pesticides dans le jardin. Pourquoi en faire un cimetière biologique alors qu'il peut accueillir une multitude de plantes et d'animaux sauvages ? Voici quelques conseils qui pourront vous aider...

Les recherches ont prouvé que l'utilisation de pesticides réduit la durée de vie des pelouses. Il vaut mieux entretenir les bords de la pelouse avec une bêche plutôt qu'en répandant de l'herbicide. La présence de quelques pâquerettes, de quelques limaces et fourmis ne cause aucun tort au jardin.

Tous les pesticides sont constitués d'une substance active (le poison) et de substances additionnelles. Si vous comptez malgré tout utiliser des pesticides, demandez plutôt des produits dont l'impact sur l'environnement est le plus réduit possible. En ce qui concerne les substances actives, ce sont les pyréthrinés et les pyréthroïdes qui sont les moins nocives.

Sur cette photo, on peut voir un jardin entretenu artificiellement. Les parcelles et les bordures sont traitées avec des pesticides, et le gazon est maintenu partout à la même hauteur. En été, cette pelouse a besoin d'énormément d'eau pour ne pas s'assécher. Il s'agit d'un jardin peu respectueux de l'environnement, dans lequel



on a planté des espèces qui n'y sont pas adaptées et qui exigent donc beaucoup d'entretien. Le jardin ne compte aucun coin abrité, on n'y trouve pas de tas de bois ni de compost. On n'y trouvera donc que très peu d'oiseaux, pas de hérissons ou d'autres animaux pouvant aider à lutter contre les espèces indésirables.

Quelques conseils pour le jardin :

1) Si vous ne souhaitez pas voir grandir des «mauvaises herbes» (c'est-à-dire des plantes sauvages) dans votre jardin, vous avez différents moyens de les combattre tout en respectant l'environnement :

- choisir des buissons à branches basses qui limitent la croissance d'autres plantes. Le prunellier convient bien à cet effet. Cette espèce (qui possède des épines impressionnantes) forme un tapis épais; elle porte une multitude de petites fleurs blanches, dès le mois de mars. On peut la couper (si nécessaire) jusqu'au ras du sol, elle produira systématiquement de nouveaux jets.
- semer soi-même des plantes qui poussent à l'ombre, comme par exemple le compagnon rouge, l'herbe-à-robert, l'alliaire, le cerfeuil sauvage ou la benoîte commune. Il s'agit d'es-

pèces qui empêchent d'autres plantes indésirables de se développer.

- utiliser des plantes rampantes telles que le lierre terrestre, le lamier jaune ou la pervenche. Le lierre pousse de préférence dans les endroits riches en humus et au sol humide, dans l'ombre ou la pénombre. On peut également utiliser des copeaux de bois ou d'écorce qui étouffent la plupart des mauvaises herbes. Et on peut facilement éliminer les plantes qui parviennent malgré tout à germer et grandir.

2) Comment attirer des alliés utiles tels que les hérissons, les musaraignes, les oiseaux, etc. dans le jardin? Il suffit de leur offrir un coin sauvage et quelques abris (tas de branches, tas de pierres, d'anciennes tuiles ou tas de bûches) que l'on veillera à ne pas déranger.

3) Si vous disposez de l'espace suffisant, vous pouvez envisager la création d'une mare. Celle-ci

attirera les crapauds et les grenouilles, peut-être même les tritons. Attention : ne pas introduire de poissons dans la mare car ils consommeraient les œufs et les larves des amphibiens.

4) Donner leur chance aux plantes indigènes en ne passant la tondeuse qu'une ou deux fois par an (en juin et septembre), soit dans tout le jardin, soit dans certaines parties. Attention : se débarrasser de l'herbe tondue sur le tas de compost ou dans le parc à conteneurs.

5) Si les limaces constituent une menace pour votre jardin potager, vous pouvez les combattre en appliquant la méthode suivante : enterrer des pots remplis à moitié de bière brune sucrée. Les limaces et les escargots s'introduiront dans ces pots et se noieront. Attention : il faut installer une véritable rangée de tels pièges le long du jardin potager, faute de quoi le stratagème demeure inefficace.



Sur cette photo, on peut voir un jardin naturel typique. Il est planté d'espèces adaptées à la région, qui attirent les oiseaux nicheurs, mais également les insectes et d'autres petits animaux.

Les oiseaux sont d'excellents chasseurs d'insectes. Plus les plantes indigènes sont nombreuses dans le jardin, plus les animaux – dont les oiseaux – seront nombreux eux aussi, et moins vous courrez le risque d'être envahis par des espèces indésirables. Les oiseaux apprécient la végétation diversifiée. Il s'agit principa-

lement d'espèces qui vivaient autrefois dans la forêt, telles que les mésanges charbonnières, les mésanges bleues, les rouges-gorges, les troglodytes, etc. Pour eux, les coins boisés du jardin ressemblent aux lisières de forêt, et ils confondent les zones ouvertes du jardin avec les clairières. Ils cherchent leur nourriture dans les zones ouvertes et s'abritent dans les coins plus boisés. Les arbustes riches en baies attirent d'autant plus les oiseaux.

Ce jardin est tondu à certains endroits, mais pas partout. Ainsi, une plus grande diversité de plantes peut se développer dans le jardin, sans que cela ne demande trop de travail.

Il n'est pas nécessaire de répandre de l'engrais dans ce jardin, car toutes les plantes sont adaptées au sol et à l'environnement. De même, l'emploi de pesticides est superflu étant donné que le jardin abrite suffisamment d'espèces animales qui se nourrissent copieusement d'insectes.



Quel est l'impact des pesticides sur notre environnement?

Toutes les plantes et tous les animaux, même ceux que nous voulons protéger, peuvent être affectés s'ils entrent en contact avec des pesticides.

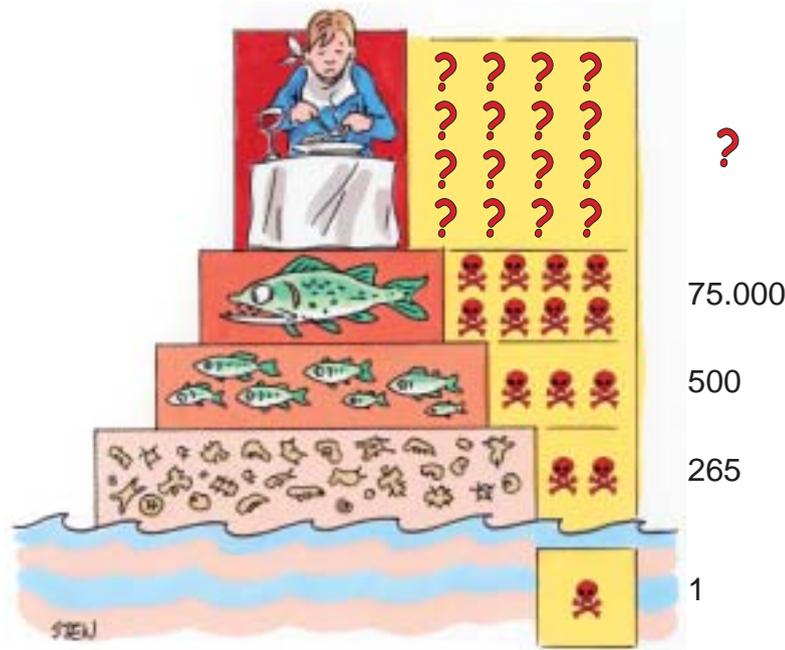
Un pesticide est un poison qui n'agit pas seulement sur l'organisme qu'il est censé combattre, mais aussi sur beaucoup d'autres. Ajoutons que la plupart des pesticides que nous utilisons n'atterrissent pas aux endroits voulus mais se répandent aussi dans les airs, le sol et les eaux de surface et souterraines.

Après s'être évaporés dans l'air, les pesticides retombent sur la terre avec la pluie, la neige ou la grêle. On retrouve dans l'eau de pluie qui tombe sur notre pays la trace de nombreux

pesticides. Les autres pays européens sont par ailleurs confrontés au même problème. C'est pourquoi il vaut mieux ne pas boire l'eau de pluie en Europe !

Les pesticides présents dans le sol, l'air et l'eau peuvent avoir toute une série de conséquences néfastes pour l'environnement :

- la disparition de nombreux petits animaux tels que les perdrix ou d'autres oiseaux nichant au sol, les faucons et même les souris ...
- la disparition des coccinelles, des abeilles et des vers de terre;
- certains pesticides peuvent, lorsqu'ils sont employés régulièrement – même en petites quantités – s'accumuler dans l'organisme de certains animaux. C'est ce que l'on appelle la bio-accumulation, un phénomène qui peut entraîner des troubles de croissance et de reproduction, voire même la mort, chez les espèces concernées.



La quantité d'herbicides présents dans l'organisme des poissons prédateurs peut être 75.000 fois plus élevée que dans l'eau à cause de la bio-accumulation.

Quel est l'impact sur notre santé?

Nous ne sommes pas épargnés : les pesticides pourraient avoir des conséquences néfastes sur notre fertilité et principalement chez l'homme. Ceci vient du fait que de nombreuses substances actives contenues dans les pesticides ont une structure chimique très semblable à celle d'hormones sexuelles.

En répandant des pesticides (dans les vergers, mais aussi dans les jardins), on peut ingérer ces substances. En Belgique, on manque encore de données précises relatives aux liens qui pourraient exister entre l'utilisation de pesticides et les conséquences sur la santé.

Mieux vaut donc prévenir que guérir, et éviter autant que possible l'emploi de pesticides.

15 Produits d'entretien domestique : autant savoir...

Qui sont-ils et d'où viennent-ils ?



Par produits d'entretien domestique, on entend d'une part les produits de nettoyage tels que les nettoie-tout, les poudres à récurer, les nettoyants pour les toilettes et la salle de bains, l'eau de Javel et certains produits spéciaux, et d'autre part les peintures, les vernis et les colles. Les produits destinés aux machines à laver et aux lave-vaisselle sont également des produits d'entretien, mais ils ont déjà été examinés dans le chapitre 13 'Phosphates'.

Ces produits contiennent bien souvent des substances nocives pour l'environnement, qui non seulement sont difficilement dégradables dans la nature, mais qui peuvent également s'avérer toxiques pour les animaux, les plantes et même l'homme.

Certains d'entre eux, comme les colles, les peintures, les solvants, les nettoyants chimiques pour les toilettes et l'eau de Javel sont d'ailleurs repris dans la catégorie des Déchets

spéciaux des Ménages (DSM) et doivent donc être collectés à part.

La collecte des DSM varie d'une commune à l'autre : parfois, l'administration organise une collecte au porte-à-porte, parfois au niveau du quartier; d'autres communes créent des points de collecte fixes (pharmacies, garages, photographes) ou ont recours aux parcs à conteneurs. Informez-vous auprès de votre commune pour savoir ce qu'il en est chez vous : les points de collecte sont certainement plus nombreux que vous ne le pensez. En triant les DSM, vous avez déjà franchi un pas, car ces produits seront collectés et traités de manière sélective. Mais cela n'empêche pas que des particules souillées soient répandues dans l'air, l'eau et le sol. Le message est donc clair : utilisez ces produits avec discernement et cherchez autant que possible des alternatives.



Quelques conseils pratiques

Utilisez les produits d'entretien domestique avec discernement, lisez attentivement respectueuses de l'environnement.

Impact sur l'environnement et sur la santé	Alternatives plus écologiques
<p>Peintures Les peintures contiennent des solvants, des liants, des pigments et des substances accessoires. La différence entre les diverses sortes de peintures vient du type de substances liantes et de solvants utilisés, et de leur concentration. D'après le type de solvant, les peintures synthétiques sont divisées en deux groupes : (1) les peintures à l'huile, (2) les peintures acryliques (qui se diluent dans l'eau). En outre il existe également les peintures naturelles (3).</p>	
<p>(1) ☹ Peintures à l'huile La substance liante est diluée à l'aide de white spirit, de toluène ou de benzène.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lors de l'utilisation, ces substances se libèrent dans l'air, où elles réagissent avec le dioxyde d'azote et renforcent l'effet de serre. - Certains solvants (tels que le toluène et le formaldéhyde) que contiennent les peintures sont toxiques pour les organismes aquatiques. - Certaines peintures contiennent des pesticides tels que le pentachlorophénol (PCP) et le lindane. La présence de PCP n'est pas obligatoirement indiquée si la concentration ne dépasse pas les 5 %. - L'inhalation de ces substances peut altérer le système nerveux et provoquer des réactions allergiques, des migraines, des nausées et des problèmes respiratoires. 	<p>(2) 😊 Les peintures acryliques se diluent dans de l'eau, ce qui les rend plutôt inodores et empêche l'apparition de vapeurs toxiques. Ces peintures contiennent cependant des solvants, mais bien moins que les peintures à l'huile. Elles sont donc nettement moins toxiques que celles-ci.</p> <p>(3) 😊 Les peintures naturelles sont à base de substances végétales : c'est le type de peinture que nous recommandons. Le solvant utilisé est la térébenthine, obtenue au départ de conifères. A ne pas confondre avec le white spirit, un produit peu respectueux de l'environnement obtenu à partir de pétrole et qui est utilisé dans les peintures à l'huile.</p>
<p>Colles : colle à tapisser et colle à bois.</p>	
<p>Les substances toxiques que l'on peut trouver dans les colles sont les solvants suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ☹ toluène : une bonne partie du toluène qui aboutit dans l'eau va s'évaporer rapidement. Dans l'atmosphère, le toluène se dégrade facilement. Mais une partie se fixe sur les sédiments dans l'eau, où le toluène constitue à long terme une menace pour la vie aquatique. ☹ formaldéhyde : cette substance est toxique pour les poissons. Sa toxicité augmente lorsqu'elle réagit avec des produits contenant du chlore. ☹ L'homme peut lui aussi être exposé aux produits que nous venons de citer, par inhalation ou contact avec la peau. Les vapeurs peuvent provoquer entre autres des irritations des yeux, des poumons et de la peau. 	<ul style="list-style-type: none"> 😊 Les colles à base de dextrines (ou colles de pâte) sont de bonnes colles à base de sucres. 😊 Achetez de préférence des colles en poudre. Celles-ci ne contiennent pas de solvants toxiques comme les colles prêtes à l'emploi. Il faut les préparer directement avant l'usage, étant donné qu'elles ne contiennent pas de conservateurs. 😊 Pour les travaux simples de collage, on utilise souvent des bâtons de colle. Ceux-ci sont moins nuisibles pour l'environnement que les colles prêtes à l'emploi, mais ne peuvent rivaliser avec les colles en poudre, notamment à cause de la grande quantité d'emballage qu'ils nécessitent. 😊 Utilisez de la colle naturelle pour encoller des pièces de bois. Cette colle est fabriquée à partir de déchets animaux tels que restes de poissons, os, viande et peau. Il s'agit d'une colle de couleur brune, très efficace.

- 😊 Respectueux de l'environnement
- 😊 Moyennement respectueux de l'environnement
- ☹ Nocif pour l'environnement

les emballages, et essayez autant que possible d'utiliser des alternatives plus

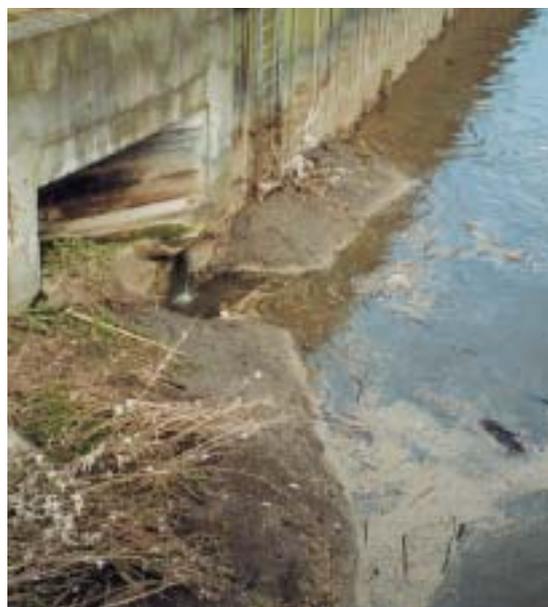
Impact sur l'environnement et la santé	Alternatives plus écologiques
<p>Produits nettoyants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • nettoyeurs pour les toilettes, eau de Javel, blocs purificateurs pour les toilettes et nettoyeurs pour la salle de bains; • nettoie-tout, poudres à récurer et produits d'entretien spéciaux 	
<p><u>Détergents, acides et solvants</u></p> <p>☺ Les détergents et les acides utilisés dans les nettoyeurs pour toilettes et salles de bain, à l'exception de éthoxylate aminé d'acide gras, sont en général facilement dégradables.</p> <p>☹ Les détergents utilisés dans les blocs purificateurs pour les toilettes sont modérément dégradables.</p>	<p><u>Pour la salle de bains et les toilettes</u></p> <p>☺ Si vos toilettes sont incrustées de calcaire, il suffit d'utiliser du vinaigre ordinaire pour l'éliminer.</p> <p>☺ Si vous utilisez malgré tout un nettoyeur pour les toilettes ou la salle de bains, donnez la préférence aux produits à base de substances d'origine végétale.</p>
<div data-bbox="501 762 986 1045" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">NETTOIE-TOUIT</p> <p>Ce nettoie-tout contient des agents nettoyants d'origine végétale. Il ne contient ni phosphates ni EDTA ni NTA. Ce produit est biodégradable à plus de 98 % en quelques jours. L'emballage est en polyéthylène recyclé.</p> </div> <p>☹ La principale nuisance environnementale causée par les nettoie-tout et les poudres à récurer vient des détergents et des solvants qu'ils contiennent. Certaines substances actives tels que les savons, le LAS, le SAS, etc. (voir le chapitre 13 sur les phosphates pour plus d'explications) ne sont pas facilement dégradables et peuvent s'avérer toxiques pour les organismes aquatiques. Les solvants (alcools, glycols et éthers de glycol) contribuent à la formation du smog; cependant, ils sont facilement dégradables au contact de l'eau et ne sont pas toxiques pour les organismes aquatiques.</p> <p><u>Chlore</u></p> <p>☹ Le chlore actif, présent dans des produits comme l'eau de Javel, se décompose rapidement dans l'eau, mais forme également – en petites quantités – des dérivés chlorés qui sont sans doute difficilement dégradables.</p> <p>Conseil : ne jamais mélanger de l'eau de Javel avec un nettoyeur pour les toilettes, de l'urine, un nettoyeur pour salle de bain ou de l'ammoniaque. Cela peut en effet donner naissance à du gaz de chlore qui peut provoquer l'asphyxie.</p> <p><u>Autres produits</u></p> <p>☹ Les produits spéciaux d'entretien tels que les déboucheurs pour gouttières, les produits d'entretien des meubles, les nettoyeurs pour fours, grills et plaques chauffantes, etc. contiennent souvent des substances assez agressives, qui sont néfastes pour l'environnement et la santé. Vu leur grand nombre, ces produits ne sont pas examinés en détail ici; cependant, pour chacun de ces produits, il existe des alternatives plus respectueuses de l'environnement (voir ci-contre).</p>	<p>☺ Pour l'élimination de taches tenaces, utilisez éventuellement un agent de blanchiment à l'oxygène.</p> <p>☺ On peut éliminer les odeurs indésirables en pendant un sachet de lavande ou un tissu imbibé d'essence de lavande dans les toilettes.</p> <p><u>Pour tous les nettoyages dans la maison</u></p> <p>☺ Produits nettoie-tout à base végétale, ou produit biodégradable à au moins 98 % en quelques jours (voir étiquette).</p> <p>☺ Poudre à récurer sans agent de blanchiment au chlore.</p> <p>☺ Nettoyeur à base de substances d'origine végétale.</p> <p>☺ Vinaigre (de nettoyage).</p> <p>☺ Soude.</p> <p>☺ Eponge à récurer, peau de chamois, brosse et ventouse en caoutchouc pour déboucher les gouttières.</p> <div data-bbox="788 1657 1299 2072" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Les supermarchés nous inondent de slogans alléchants, vantant des produits qui sont tous plus frais, plus verts et plus écologiques les uns que les autres. Rien n'est plus faux : la majorité de ces produits ne sont pas respectueux de l'environnement. Il existe pour chacun d'eux des alternatives bien plus écologiques.</p>  </div>



Quel est l'impact sur l'environnement et sur notre santé ?

Si vous avez l'habitude de vous débarrasser des restes de peinture, de colle ou de produits d'entretien dans l'égout ou les toilettes, songez que ces substances vont aboutir dans les ruisseaux, les lacs ou les rivières, où ils pourront provoquer des dégâts considérables à l'écosystème aquatique.

Le problème majeur posé par ces substances est que la majorité d'entre elles sont toxiques pour les plantes et les bactéries présentes dans l'eau. Ceci les différencie des nitrates et des phosphates, qui sont, eux, des composants naturels et peuvent servir de nourriture (mais dont la présence en trop fortes concentrations exerce également un impact négatif sur l'environnement).



Conseil : *Evitez autant que possible tout contact de produits tels que les peintures, les colles, le white spirit ou le chlore avec la peau. Ces produits peuvent altérer la couche protectrice naturelle de votre épiderme, ce qui permet aux substances toxiques de pénétrer dans votre corps et de provoquer des irritations de la peau.*

Conseil : *Tous les produits mentionnés plus haut qui contiennent du chlore et certains solvants sont également néfastes pour les systèmes individuels de traitement des eaux usées. Ils peuvent en effet détruire les bactéries responsables de l'épuration des eaux usées, et donc rendre inefficace votre installation !*

16

Les matériaux de construction en contact avec l'eau

Qui sont-ils et d'où viennent-ils ?

Les matériaux de construction sont des matériaux utilisés dans et autour de la maison : par exemple, les revêtements de toit, les corniches et les conduites d'eau. Lorsque ceux-ci entrent en contact avec l'eau, ils peuvent dégager des substances (et principalement des métaux lourds) tels que le cuivre, le plomb et le zinc. Ces métaux se dissolvent partiellement dans l'eau de pluie et aboutissent, directement ou via les égouts, dans les ruisseaux et les rivières.

Lorsque vous construisez ou rénovez votre maison et que vous choisissez des matériaux de construction, vous pouvez donc tenir compte, outre les habituels critères de durée de vie, de résistance et d'entretien, de l'environnement et de votre santé.

Quel est l'impact sur l'environnement ?

Les métaux lourds sont naturellement présents en petites quantités dans l'environnement, mais une présence excessive de ces substances peut entraîner des nuisances pour l'écosystème.

A l'heure actuelle, les concentrations de métaux lourds dans l'environnement sont anormalement élevées. Ces concentrations élevées sont nocives pour les plantes et les animaux. Dans les ruisseaux et les rivières, elles entraînent l'arrêt de la croissance et de la reproduction du plancton, des algues et des insectes, ou encore des troubles de comportement chez les poissons. La présence de métaux lourds en quantités excessives affecte donc tout l'écosystème. Dans les cas extrêmes, ils peuvent entraîner la mort biologique des ruisseaux et des rivières.

Le zinc et le cuivre ont également des consé-

quences sérieuses sur le fond des cours d'eau et des zones humides. Lorsqu'ils se sont déposés dans la vase du fond, ils constituent une menace pour l'environnement. Il est rare que de telles vases contaminées soient enlevées : cette intervention s'avère en effet particulièrement onéreuse.

Quel est l'impact sur notre santé ?

Le cuivre et, dans une moindre mesure, le zinc peuvent présenter des dangers pour notre santé. C'est pourquoi on a fixé des normes en ce qui concerne la présence de ces métaux lourds dans l'eau de distribution.

En 1997, il restait encore près de 600.000 conduites et raccords d'eau en plomb à remplacer en Belgique. Mais remplacer seulement les raccords en plomb n'a aucun sens. Si les sociétés de distribution sont responsables du renouvellement de ces raccords, chaque propriétaire est responsable du remplacement des conduites à l'intérieur de sa maison. Si votre maison possède encore des conduites en plomb, vous devez faire le nécessaire pour les remplacer. Elles peuvent provoquer une contamination de votre eau potable.

Une ingestion excessive de plomb peut provoquer une intoxication connue sous le nom de saturnisme, qui, dans les cas les plus graves, peut entraîner la mort. Les jeunes enfants sont particulièrement sensibles à ce genre d'intoxication. L'eau distribuée par les sociétés de distribution contient très rarement du plomb. Si votre maison possède des conduites en plomb, il faut laisser couler l'eau un petit moment avant de la boire ou de l'utiliser pour la consommation. L'eau contiendra moins de plomb si les conduites sont régulièrement rincées. Récupérez bien entendu l'eau qui a servi à rincer la conduite, et utilisez-la par exemple pour arroser les plantes.



Que puis-je faire ?

Évitez, autant que possible, d'utiliser des matériaux de construction qui contiennent des métaux. Non seulement à cause de leur nocivité sur l'environnement, mais également à cause de la forte consommation d'énergie qu'implique leur production.

Il existe pas mal de bonnes alternatives en ce qui concerne **les revêtements de toit, les corniches et les gouttières**. On peut appliquer la règle générale qui veut que plus les matériaux sont proches de leur forme naturelle, moins ils sont nocifs pour l'environnement. C'est le cas du bois, des roseaux, des tuiles et des ardoises.

Un conseil : fixez ensemble deux planches pin du nord, de façon à ce que l'eau s'écoule entre ces deux planches dans la gouttière. Ne traitez pas les planches. Vous disposerez ainsi d'une corniche écologique, surtout si vous veillez à ce que le bois utilisé provienne d'une exploitation forestière respectueuse de l'environnement (ce que peut vous garantir un label tel que le label FSC). Au terme de 5 à 10 ans, ce bois devra bien entendu être remplacé, mais il s'agit là d'une option écologique et responsable si le bois est muni d'un tel label.



Solin en plomb



Tuyau de descente en cuivre



Gouttière en zinc

Application	Matériau de construction	Pollution potentielle au contact de l'eau	Matériau de construction respectueux de l'environnement	Pollution potentielle au contact de l'eau
Revêtement de toit	Cuivre Zinc Plomb	élevée	toiture verte (roseaux, bois, ...)	aucune
			verre	aucune
			tuiles et ardoises en matières naturelles	aucune
			béton	faible
			matières synthétiques	faible
			feuille d'asphalte (roofing)	moyenne
			béton à fibres	moyenne
Gouttières et tuyau de descente	Cuivre Zinc Plomb	élevée	bois	aucune
			matières synthétiques ¹	faible

¹ Choisissez des matériaux recyclés, qui sont meilleurs pour l'environnement que les matériaux non-recyclés.

17

Eau de distribution : danger de mort ?

Introduction

En Belgique, l'eau de distribution est un des aliments les mieux contrôlés. L'eau qui coule de notre robinet doit satisfaire à toute une série d'exigences très strictes, fixées par les Régions en accord avec les Directives européennes. Il existe ainsi des normes de qualité pour une soixantaine de paramètres chimiques – comme le nitrate, plomb et chlore – et bactériologiques. Ces normes tiennent compte généralement des effets négatifs potentiels pour les utilisateurs les plus sensibles (personnes âgées, petits enfants et nourrissons). D'autres substances n'ont aucune incidence sur la santé, mais peuvent influencer la couleur, le goût, la limpidité ou l'odeur de l'eau potable.

Cependant, il est vrai que les concentrations en nitrates et pesticides dans les eaux souterraines sont inquiétantes. Deux matières actives, l'atrazine et le diuron, ainsi que leurs produits de dégradation, sont régulièrement mises en évidence dans un large éventail d'eaux souterraines. Ces concentrations alarmantes rendent de plus en plus coûteux le traitement de potabilisation.

Conseils

- Si vous sentez une odeur de chlore dans votre eau de distribution, vous devez savoir qu'en Belgique, le chlore est toujours utilisé en faibles quantités et que les normes légales sont respectées. Les concentrations minimales de chlore dans l'eau potable n'ont pas d'effet sur la santé. Si malgré tout vous êtes indisposé par le goût ou l'odeur de chlore de votre eau de distribution, remplissez des bouteilles que vous mettrez au réfrigérateur avant de la boire. Le goût et l'odeur de chlore disparaissent très vite !
- L'eau de distribution prend parfois une couleur laiteuse. Ce phénomène est dû à la présence de très fines particules d'air dans l'eau, qui n'affectent nullement la qualité de l'eau.
- Par mesure d'hygiène, les installations sanitaires doivent être régulièrement nettoyées, afin d'éviter toute incrustation de calcaire.

Si l'eau a été adoucie, les gouttes qui se déposent sur le carrelage de la salle de bains ou les parois de la douche ne laisseront aucune trace.

- Dans un système de chauffage central, c'est toujours la même eau qui circule dans un circuit fermé : de cette façon, le risque d'incrustation de calcaire demeure très limité.

Il n'est donc pas nécessaire de procéder trop vite à l'acquisition d'un filtre destiné à traiter l'eau de distribution. Dans la majorité des cas, ce genre d'appareil n'est pas nécessaire : au contraire, il peut même représenter un risque pour la santé s'il n'est pas bien entretenu.

L'eau de table n'est bien souvent que de la simple eau du robinet...
500 fois plus chère !



Si votre eau de distribution présente une très forte concentration en calcaire, il peut s'avérer utile d'installer un adoucisseur sur votre circuit d'eau chaude. L'eau très dure provoque des dépôts gênants dans les circuits chauds des installations privées et augmente la consommation de détergents. A l'inverse une eau dite «trop douce» peut provoquer la corrosion de nos appareils sanitaires.

Informez-vous correctement avant l'achat, et gardez en mémoire les conseils des pages suivantes.

Utilisation de filtres et d'adoucisseurs pour le traitement de l'eau de distribution

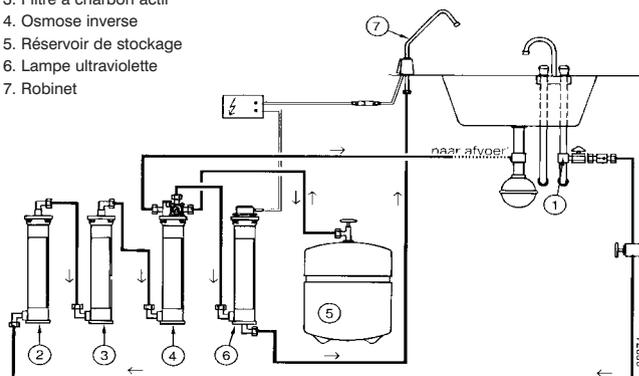
Les conseils suivants vous indiquent quels appareils sont disponibles sur le marché et quels sont leurs avantages et inconvénients.

1. FILTRES

Système	Fonctionnement	Résultat	Inconvénients
Filtre à membrane Prix d'achat : € 60 à 90	Une cartouche filtrante assure l'élimination des petites impuretés.	Les particules éliminées sont du sable et des matériaux corrodés.	
Filtres au charbon actif Prix d'achat : € 40 à 50	Elimination sélective de certaines substances (par suture au filtre à charbon).	La teneur en chlore et en particules organiques peut diminuer, ce qui a souvent une influence bénéfique sur le goût de l'eau.	
Résine anionique Prix d'achat : € 500 à 1.700	Les ions chargés positivement ou négativement peuvent lier certaines substances et les éliminer de l'eau.	Elimination des nitrates et des métaux lourds.	<ul style="list-style-type: none"> • Mêmes remarques que pour le filtre au charbon actif. • Onéreux.
Filtrage par osmose inverse Prix d'achat : € 500 à 1.250	L'eau de distribution est pressée contre une membrane : la plupart des substances restent prisonnières derrière la membrane et sont lessivées.	Elimination des sels, des minéraux, des particules organiques et des bactéries.	<ul style="list-style-type: none"> • Onéreux. • Forte consommation d'eau. • Certains appareils filtrent lentement. • Les minéraux qui sont bons pour la santé sont eux aussi éliminés. • L'eau peut devenir très douce : l'eau trop douce (moins de 15 °f ou 150 mg/l CaCO₃) peut devenir agressive. En effet, certaines substances toxiques peuvent se dissoudre dans les appareils et les conduites (par exemple, le plomb des conduites). Ce désavantage peut cependant être limité par une régénération régulière et un nettoyage de l'appareil; mais ceci entraîne une surconsommation d'eau de 10 à 25 %.

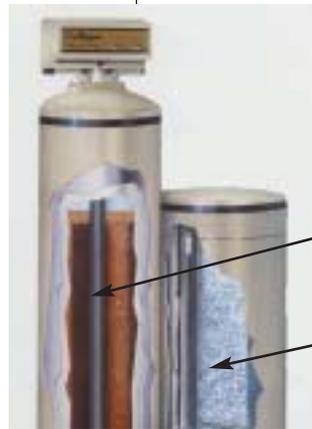
Quelques filtres combinés :

1. Raccordement à la distribution d'eau
2. Pré-filtre
3. Filtre à charbon actif
4. Osmose inverse
5. Réservoir de stockage
6. Lampe ultraviolette
7. Robinet



2. ADOUCISSEURS

Système	Fonctionnement	Résultat	Inconvénients
Adoucisseur électronique ou magnétique Prix d'achat : € 40 à 750	L'eau de distribution traverse un champ magnétique, qui empêche les dépôts de calcaire dans les conduites.	Aucun.	Ne fonctionne pas dans des conditions d'usage domestique, bien qu'il soit vendu pour cet usage.
Adoucisseur aux polyphosphates Prix d'achat : € 60 à 310	Les ions de calcium sont contraints de demeurer en solution.	Si l'appareil est utilisé correctement, l'eau est moins chargée en calcaire.	Convient seulement pour les eaux moins dures (moins de 35°f), pour lesquelles aucun adoucisseur n'est en fait nécessaire. De plus, l'eau ne peut pas être chauffée à plus de 60°C lorsque l'adoucisseur est en fonction. Or c'est précisément à haute température que les dépôts de calcaire sont les plus fréquents.
Adoucisseur à résine de sodium Prix d'achat : € 840 à 2.500	Le calcium et le magnésium prennent la place du sodium présent sur le filtre. Le sodium est libéré dans l'eau.	Adoucisseur efficace, si l'appareil est utilisé correctement.	<ul style="list-style-type: none"> • Peut provoquer une très forte augmentation du taux de sodium dans l'eau; n'est pas indiqué pour les personnes astreintes à un régime pauvre en sodium. • Cet appareil élimine tout le calcium et le magnésium de l'eau : or, il s'agit là justement d'éléments bénéfiques pour la santé. • L'eau peut devenir très douce, comme c'est le cas avec un filtrage par osmose inverse. • Onéreux.



Résine de sodium :
 quand les granules
 chargées de calcium sont
 saturées, elles sont régénérées
 par le sel.

SEL



Conclusion :

Si vous voulez acquérir un filtre ou un adoucisseur, gardez en mémoire les points suivants :

- toutes les parties filtrantes de ces appareils peuvent se transformer en bouillon de culture pour les bactéries. Celles-ci peuvent se reproduire rapidement dans les filtres et s'introduire dans l'eau de distribution, ce qui peut éventuellement rendre celle-ci non potable. N'achetez donc que des systèmes vous permettant de savoir quand le filtre est saturé ou quand il ne fonctionne pas.
- si vous avez besoin d'un adoucisseur, choisissez uniquement un appareil pouvant être installé aux points cruciaux, par exemple juste avant la machine à laver. De cette façon, vous n'éliminerez pas partout le calcaire et d'autres substances qui sont bonnes pour la santé.

- ce que vous pouvez également faire, si votre eau est chauffée par le chauffage central, c'est placer l'adoucisseur uniquement sur le circuit d'eau chaude. C'est en effet aux températures plus élevées que les dépôts de calcaire sont les plus importants. De cette façon, l'eau que vous utilisez pour votre consommation personnelle ne sera pas adoucie.
- si vous vous posez des questions au sujet de la qualité de votre eau de distribution, ou si vous voulez savoir exactement quelle est la dureté de votre eau de distribution, prenez contact avec votre société de distribution. Elle pourra vous venir en aide.

Les avantages économiques et écologiques de l'eau du robinet

LONDRES Le fonds mondial pour la nature (WWF) a lancé une campagne invitant le public à boire de l'eau du robinet plutôt que de l'eau en bouteilles, pour contribuer à protéger l'environnement et éviter des dépenses inutiles.

Selon l'organisation pour l'agriculture et l'alimentation des Nations Unies (FAO), l'eau en bouteilles n'est pas toujours meilleure que l'eau du robinet du point de vue nutritionnel. Par ailleurs, cette dernière est vendue jusqu'à 1.000 fois plus cher que son prix de revient. L'industrie du secteur dans le monde représentant quelque 15 milliards de livres (970 milliards de FB), selon l'association. Le 1,5 million de tonnes de plastique utilisée chaque année pour fabriquer les bouteilles et le transport de cette eau représentent des agressions contre l'environnement. L'association reconnaît, toutefois, que dans certains endroits pollués, il apparaît souvent plus sûr de boire de l'eau en bouteille. Mais il reviendrait bien moins cher de bouillir ou de filtrer l'eau de ces zones polluées. «L'accès à une eau non polluée est un droit fondamental», a souligné Richard Holland, directeur de la campagne 'Eaux Vives' du groupe de défense de l'Environnement. «Il nous faut protéger nos rivières, nos ruisseaux et marécages, afin que l'eau du robinet reste un service qui fournisse de l'eau potable de bonne qualité pour tous à un prix raisonnable», a-t-il ajouté. Le WWF s'appuie sur une étude indépendante qui montre selon lui que contrairement aux idées reçues, l'eau en bouteille n'est pas toujours plus pure que l'eau du robinet. En effet, en Europe et aux Etats-Unis, elle est moins sévèrement réglementée et fait l'objet de moins de contrôles que l'eau du robinet.



 www.pasta.org

© Métro

18

Raccordement aux égouts : bien sûr, mais quand et comment ?

Etat des lieux

En 1990, les eaux usées d'environ 20% seulement des ménages belges étaient épurées. En 2000, environ 45% des ménages belges étaient raccordés à une installation d'épuration des eaux usées. Cela veut donc dire que plus de la moitié des ménages en Belgique à l'heure actuelle continuent encore d'envoyer leurs eaux usées dans les cours d'eau sans traitement : des eaux qui contiennent de grandes quantités de nitrates, de phosphates et d'autres polluants. Vous pouvez, quelle que soit votre situation, apporter votre contribution à la protection des cours d'eau.

Savez-vous qu'une grande partie des ménages ne sont pas encore raccordés aux égouts alors que leur zone en est pourvue ? Vous en faites peut-être partie ? Lisez donc attentivement ce qui suit.

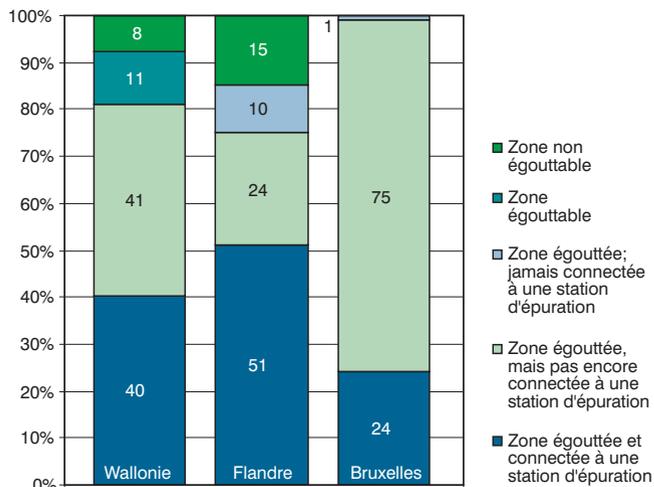
Le raccordement obligatoire, vous connaissez ?

Si votre rue est pourvue d'égouts mais que vous n'y êtes pas raccordé, vous rejetez illégalement des eaux usées.

Ces eaux usées aboutissent dans un fossé, un ruisseau ou directement dans le sol, soit directement (c'est le pire des cas) soit via une fosse septique (cas un peu moins grave). Cela veut dire que ces eaux aboutissent dans les cours d'eau ou les nappes souterraines sans avoir subi la moindre épuration. Pourtant, chaque citoyen a l'obligation de procéder à l'épuration de ses eaux usées. La commune n'a l'obligation d'installer des réseaux d'évacuation (égouts) que dans les rues, de préférence un double réseau : un pour les eaux usées, l'autre pour les eaux de pluie.

La majorité des ménages disposent d'un réseau d'évacuation unique : cela veut dire que les eaux usées et l'eau de pluie sont évacuées par la même canalisation.

Etant donné que les eaux usées arrivent diluées d'eau de pluie dans les stations d'épu-



Degré d'égouttage pour les ménages belges (DGRNE, VMM, AED – 2002).

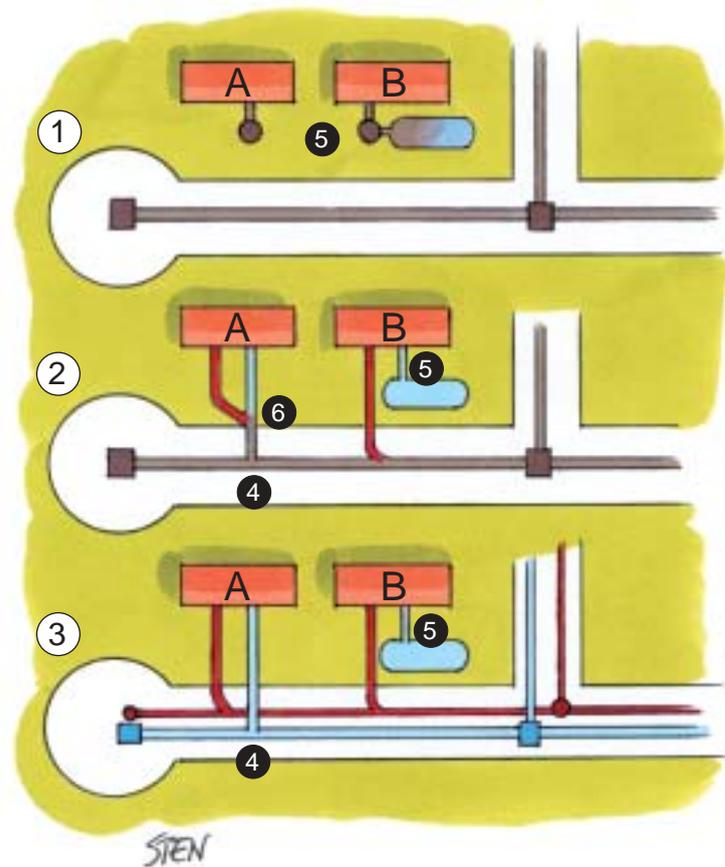
ration, le fonctionnement de ces dernières ne s'effectue plus de façon optimale et les eaux usées ne sont pas suffisamment purifiées. En cas de précipitations très importantes, la plupart des stations d'épuration ne sont pas en mesure d'absorber les énormes quantités d'eau qu'elles reçoivent : les eaux usées diluées dans l'eau de pluie sont alors libérées telles quelles dans les rivières !

Vous ne savez pas si votre habitation est raccordée à l'égout ? Dans ce cas, appelez votre administration communale qui pourra vous donner les renseignements nécessaires. Elle vous expliquera comment procéder au raccordement, et qui est habilité à le faire.

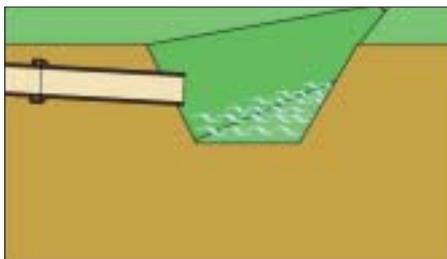
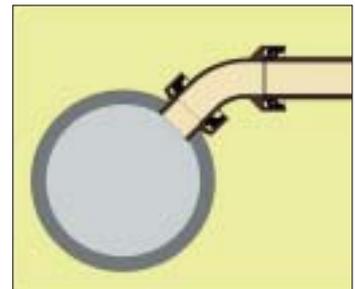


Comment effectuer un raccordement ?

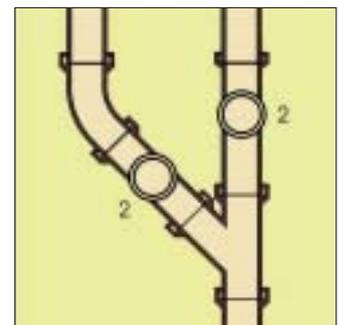
- 1 Ces habitations ne sont pas raccordées à l'égout qui existe pourtant. Les eaux usées aboutissent à la fosse septique, d'où elles s'infiltrent lentement dans le sol (maison A) ou s'écoulent via un fossé ou un ruisseau (maison B). Si tel est votre cas, vous avez l'obligation d'effectuer un raccordement au réseau d'égouts.
- 2 La maison A a opté pour un raccordement complet à l'égout au moyen d'une canalisation unique. On a cependant tenu compte de l'installation ultérieure de canalisations séparées. La plupart des communes obligent d'ailleurs à adopter ce procédé lorsqu'on construit ou rénove une habitation, du moins en Flandre ! La maison B a encore fait mieux. L'eau de pluie s'écoule via une canalisation séparée dans un puits, un fossé ou un système d'infiltration.
- 3 La commune a déjà installé un réseau d'évacuation séparé dans la rue. La maison A peut donc s'y raccorder à peu de frais. La maison B répond elle aussi aux prescriptions légales, car l'eau de pluie s'écoule via un puits, un fossé ou un système d'infiltration.



- 4 Raccordement au réseau d'égouttage par forage (coupe transversale). Informez-vous auprès du service technique de votre commune pour savoir comment procéder et pour savoir qui est habilité à effectuer un tel raccordement.



- 5 Raccordement d'évacuation de l'eau de pluie par un système d'infiltration ou dans un fossé réhabilité.



- 6 Raccordement de deux canalisations d'évacuation séparées vers le réseau d'égouts (vue de dessus).

Des fossés : pourquoi ?

Même dans les zones rurales, les fossés disparaissent : on n'y voit plus que de simples caniveaux. Auparavant, il y avait beaucoup de fossés mais l'augmentation du nombre des effluents aboutissant aux fossés ont transformé ces derniers en égouts à ciel ouvert. Ils ont petit à petit été voûtés, mais l'eau malodorante, bien qu'invisible, est toujours là.

Si vous êtes en train de construire ou de rénover votre habitation, pensez à ce que vous pouvez faire si un fossé ou un ruisseau longe votre parcelle.

Dans un «égouttage séparatif», vous pourrez évacuer vos eaux domestiques usées via les

égouts vers une station d'épuration, et les eaux de pluies via un fossé. Vous rendez au fossé son rôle d'origine, à savoir le stockage d'eau et le ralentissement de son écoulement en cas de fortes pluies.

De plus, le fossé possède sa **propre capacité d'épuration**. Il permet à l'eau de s'infiltrer plus lentement dans le sol et de remplir les réserves souterraines. On appelle cela la **réhabilitation** de la fonction du ruisseau. Au terme de parfois plusieurs années, l'eau qui coula un jour dans le ruisseau réapparaît en surface par l'intermédiaire d'une source pour être pompée et consommée. La boucle est bouclée...



Fossé canalisé



Fossé naturel

L'évacuation simultanée des eaux usées et des eaux de précipitations vers les stations d'épuration par l'intermédiaire d'un seul réseau d'égouttage est désavantageuse à bien des égards. L'épuration ne s'effectue pas correctement, les eaux de précipitations s'écoulent trop vite vers les cours d'eau et la quantité d'eau pouvant s'infiltrer dans le sol diminue, d'où un abaissement des nappes souterraines ainsi qu'un accroissement du risque d'inondation en aval.



19

Comment traiter les eaux usées ?

Epuration autour de la maison

De nombreux ménages habitant dans les zones rurales de Flandre et de Wallonie ne seront jamais reliés au réseau d'égouttage. Ils devront installer leur propre système d'épuration individuel. Voici un bref aperçu des différents systèmes existant sur le marché.

Le traitement des eaux usées peut se subdiviser en trois phases : le pré-traitement ou épuration primaire, l'épuration biologique ou secondaire, et l'épuration tertiaire. Diverses possibilités existent pour chacune des trois phases.

Epuration primaire ou pré-traitement	Epuration secondaire ou biologique		Epuration tertiaire
<ul style="list-style-type: none"> • Fosse de décantation 1 • Dégraisseur 2 • Fosse septique 	Micro-stations 3	<ul style="list-style-type: none"> • Biodisques • Lit bactérien aérobie • Boues activées • Biomasse fixée 	<ul style="list-style-type: none"> • Fosse de décantation secondaire 5 • Filtre
	Epuration par lagunage 4	<ul style="list-style-type: none"> • Filtre planté de roseaux • Roselière à écoulement horizontal • Lagune à macrophytes • Marais reconstitués 	

L'illustration présente également une citerne à eau de pluie 6



STEN

1. L'épuration primaire

Au cours de cette phase, les matières solides et les matières à décanter sont séparées des eaux usées afin de ne pas perturber l'épuration biologique. Certains systèmes combinent cependant le pré-traitement et l'épuration biologique.

Fosse de décantation

Cette fosse est un réservoir qui recueille toutes les eaux usées. Les matières à décanter les plus lourdes y sont séparées des eaux usées afin d'éviter d'éventuelles obstructions des canalisations situées plus loin sur le circuit. La plupart des systèmes d'épuration individuels nécessitent la présence d'un tel réservoir, faute de quoi la production de boues serait trop importante et celles-ci devraient être régulièrement évacuées.

Dégraisseur

Dans le dégraisseur, les eaux usées sont débarrassées des graisses et des huiles qu'elles contiennent. Dans la plupart des systèmes, la fosse de pré-traitement fait également office de dégraisseur. Il faut placer le dégraisseur de préférence le plus près possible de la cuisine. On recommande d'utiliser un dégraisseur si la fosse septique est distante de plus de 10 à 15 mètres de la maison. Le dégraisseur doit être régulièrement contrôlé, et les graisses et les huiles régulièrement évacuées (en fait, chaque fois que la couche flottante a atteint une certaine épaisseur).

Fosse septique

Les eaux usées subissent une épuration minimale dans la fosse septique. Son fonctionnement repose sur le dépôt des matières en suspension sur le fond, la séparation des graisses et des huiles, ainsi que la fermentation partielle des matières qui se sont déposées sur le fond. Suivant ses dimensions, une fosse septique pourra être utilisée pour le pré-traitement ou l'épuration biologique. Cependant, étant donné que le rendement est très variable, que les germes nocifs ne sont pas éliminés et que l'eau qui sort de la fosse septique a perdu tout son oxygène, on peut se demander si ce système correspond réellement à une épuration biologique ou secondaire (bien que ce type d'évacuation soit toujours approuvé pour l'épuration de certains types de rejets).

2. L'épuration secondaire ou biologique

Au cours de cette deuxième phase, les particules organiques (comme les protéines par exemple) et les nutriments sont éliminés par des micro-organismes, d'où l'appellation d'épuration biologique. On peut diviser les systèmes existants en plusieurs catégories, à savoir les **micro-stations** (A) et les **systèmes à plantes**, ou 'lagunage' (B). Ces deux catégories sont présentées dans les pages qui suivent.

3. L'épuration tertiaire

Les particules en suspension, telles que les nutriments et les germes pathogènes continuent à être éliminés au cours de cette phase. Ceci se produit grâce au phénomène de décantation (dans une fosse de décantation secondaire) ou grâce à un filtre (par exemple une roselière). Dans certains systèmes, l'épuration biologique et l'épuration tertiaire ne font qu'un. C'est notamment le cas dans une roselière à percolation. L'évacuation des eaux usées épurées se fait soit dans le sol (par le biais de drains de dispersion ou d'autres systèmes), soit directement dans une canalisation ou un ruisseau.



Biodisques (voir A.1. p. 68)



Lit bactérien aérobie (voir A.2. p. 68)



A. Epuration biologique dans les micro-stations

Chacune des micro-stations présentées ci-dessous applique le principe suivant :

Après **décantation** dans un premier réservoir, les eaux usées aboutissent dans un deuxième réservoir où a lieu l'**épuration biologique**, comme on peut le voir sur l'illustration de la page précédente. Les bactéries présentes dans les eaux usées assurent la désintégration des particules organiques et éventuellement de l'azote et du phosphore. L'élimination de l'azote et du phosphore est appelée élimination des nutriments; elle est conditionnée par une combinaison d'épuration en milieu riche en oxygène et pauvre en oxygène. Les bactéries sont fixées sur un support qui, lui, peut être immergé, ou sont en suspension sous forme de flocons dans l'eau. Après un certain temps, elles se sont considérablement reproduites et se détachent en flocons. Ceux-ci sont séparés de l'eau dans une troisième citerne, la deuxième fosse de décantation et envoyés vers une citerne de stockage (en fait, il s'agit le plus souvent de la première **fosse de décantation**, après pompage). L'eau purifiée peut alors s'écouler vers le fossé ou le ruisseau.

Les 4 micro-stations principales sont :

A.1. Biodisques

Les bactéries ou micro-organismes se trouvent sur des disques ondulés fixés à un axe horizontal rotatif (voir photo p.67). Le processus d'épuration se fait en milieu aérobique (riche en oxygène). Les disques ne sont pas totalement immergés de façon à ce que les bactéries puissent régulièrement prendre de l'oxygène au-dessus de la surface de l'eau.

A.2. Lit bactérien aérobique

Les bactéries se trouvent également sur un support, mais contrairement au système précédent, celui-ci ne contient pas de disques. Le support est placé au-dessus du niveau des eaux usées (voir photo p. 67) : l'eau à traiter est dispersée en pluie à la surface du filtre. Le processus d'épuration a donc lieu en milieu aérobique.

A.3. Boues activées

Aucun support n'est présent dans ce système. Les bactéries flottent en flocons dans les eaux usées et le processus de purification a lieu sous aération intense. Les conditions aérobiques et anaérobiques (pauvres en oxygène) peuvent être modifiées dans l'espace et dans le temps de façon à ce que les nutriments eux aussi (comme l'azote et le phosphore) puissent être éliminés.

A.4. Biomasse fixée ou biomasse immergée aérobique

Contrairement aux boues activées, le support présent est entièrement immergé dans les eaux usées. Des éléments d'aération sont situés sous le filtre : ils introduisent régulièrement de l'oxygène dans l'eau. Les bactéries sont également en suspension dans l'eau, sous forme de flocons. Les conditions aérobiques et anaérobiques peuvent être modifiées dans l'espace et dans le temps, de façon à ce que les nutriments eux aussi (comme l'azote et le phosphore) puissent être éliminés.



Un filtre planté de roseaux, en construction (voir B.1. p.69)



Un an plus tard (voir B.1. p.69)

B. Epuration biologique par lagunage

Tous les lagunages appliquent le principe suivant : après une première décantation, les eaux usées traversent des bassins de lagunage plantés ou non. L'épuration s'effectue par les plantes et par les micro-organismes fixés sur leurs racines et sur des substrats (graviers, sable...), grâce à l'effet filtrant du sol. Dans certains types de lagune, les conditions aérobies et anaérobies se succèdent ou co-existent, ce qui permet d'obtenir un bon rendement d'épuration des nutriments (azote et phosphore).

Les lagunes présentent l'inconvénient d'occuper des surfaces plus importantes (au total, pour l'ensemble des bassins : entre 5 et 10 m² par usager). Elles ont l'avantage d'être rustiques et peu coûteuses en fonctionnement, et de s'intégrer harmonieusement dans le paysage. Les bassins de lagunage peuvent également constituer un refuge pour la flore et la faune aquatiques et des milieux humides. Les systèmes suivants se différencient principalement par la façon dont les eaux usées circulent à travers le système.

B.1. Filtre planté de roseaux

Le lagunage consiste en une étendue de roseaux fixés sur un lit de filtration composé de sable, de gravier et de gravillons (voir photos p. 68). Les eaux usées sont déversées au-dessus du système : de cette façon, elles traversent **verticalement** la zone des racines et le matériau de filtration. Ce système présente l'avantage d'une emprise au sol réduite : environ 2,5 m² par usager, et de permettre une bonne nitrification de l'effluent.

B.2. Roselière à écoulement horizontal

Les eaux usées s'écoulent **horizontalement** (juste sous la surface) à travers un filtre planté de végétaux. De cette façon, elles traversent la zone des racines (rhizosphère) des plantes (roseaux, joncs des chaisiers, iris des marais, massettes...). Associé à un filtre planté de roseaux, ce système convient idéalement pour l'épuration tertiaire (dénitrification).

B.3. Lagune à macrophytes

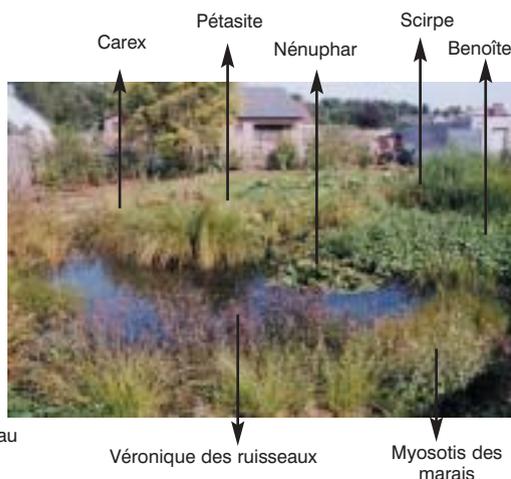
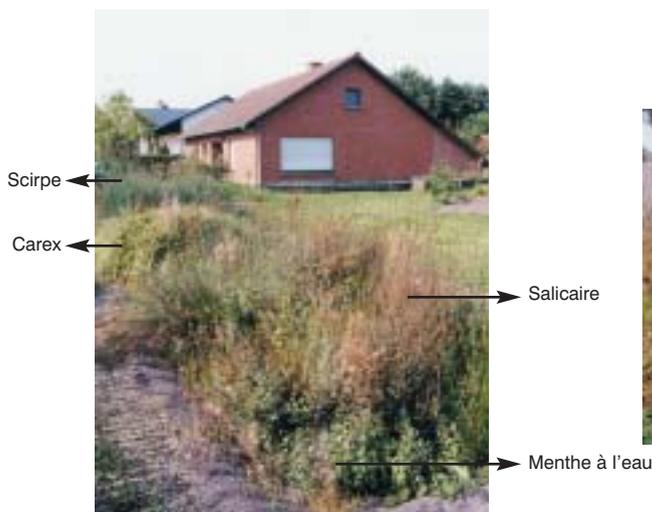
Dans ce système, l'eau est apparente : 30-40 cm d'eau au-dessus d'un substrat composé le plus souvent de graviers ou de sable dans lequel sont repiqués les végétaux aquatiques. Ce système nécessite une superficie suffisamment grande : 10-12 m² par usager.

L'eau apparente rend ce système plus sensible au gel. Le rendement global est également inférieur à celui des deux systèmes précédents, principalement au niveau de l'épuration tertiaire.

B.4. Marais (zone humide) reconstitué(e)s

Ce système utilise un substrat plus fin, généralement composé d'un mélange de terre et de sable de rivière. L'écoulement de l'eau se fait horizontalement dans ce substrat. Contrairement à la roselière, cette lagune n'est pas remplie d'eau en raison de la sortie placée dans le fond du bassin.

Ce système mérite d'être recommandé pour son fonctionnement particulièrement naturel et pour la très faible production de déchets qu'il entraîne : les eaux usées provenant de la fosse septique sont libérées au-dessus du sol dans le filtre planté de roseaux qu'elles traversent de manière verticale (photo de gauche). Durant cette phase, les particules en suspension sont retenues en surface et vont progressivement se transformer en compost. Etant donné qu'on travaille à l'aide de différentes espèces de plantes, on obtient une épuration idéale des particules organiques et des nutriments (azote et phosphore). Dans une seconde phase, l'azote et le phosphore continuent à être éliminés grâce au passage de l'eau à travers un certain nombre d'autres plantes (roseau, benoîte, trèfle, menthe d'eau, carex), mais cette fois-ci dans un étang (photo de droite). Lorsqu'elle atteint la dernière partie de l'étang, l'eau est très bien épurée. On y trouve des poissons ainsi que de nombreuses plantes aquatiques.



Un système d'épuration des eaux avec sa phase 1 (gauche) et phase 2 (droite)



Qui a l'obligation d'épurer ses eaux usées ?

En fonction de la situation de votre habitation et du quartier dans lequel elle est bâtie, vous êtes soumis à un certain nombre de dispositions et d'obligations légales. On distingue 3 zones d'égouttage.

- 1. Zone égouttée** : zone où il existe des égouts. Les égouts eux sont ou seront raccordés à une station d'épuration collective.
- 2. Zone égouttable** : zone où il n'existe pas encore d'égouts mais qui en sera équipée dans l'avenir.
- 3. Zone non égouttable** : zone où il n'y aura pas d'égout dans l'avenir et qui fera l'objet d'une épuration individuelle.

Mais une zone peut être reliée aux égouts sans que ses eaux usées soient épurées dans une station d'épuration collective! Il existe un grand nombre de zones dans lesquelles les eaux sont évacuées par un réseau qui n'est pas encore connecté à une installation d'épuration. Les eaux usées aboutissent donc dans un cours d'eau.

Les investissements pour l'égouttage seront prioritaires pour les agglomérations de plus de 2000 EH.

En Région wallonne, nous avons donc :

	Zone égouttée	Zone égouttable	Zone non égouttable
Raccordement des eaux usées domestiques à l'égout	Obligatoire, sauf en cas de dérogation ¹	Obligatoire lorsqu'elle sera égouttée, sauf en cas de dérogation ¹	Ne s'applique pas
Fosse septique Station d'épuration individuelle	Non. Cependant, la commune peut autoriser le maintien d'une fosse septique si les égouts ne sont pas reliés à une station d'épuration collective.	Non. Cependant, la commune peut imposer l'installation d'une station d'épuration individuelle en attendant le placement des égouts.	Vous devez installer une station d'épuration individuelle, même si votre habitation existe déjà.
Aide financière lors de l'installation d'une station d'épuration individuelle • Prime • Récupération de la taxe sur le déversement	Non, sauf en cas de dérogation ¹ Non, sauf en cas de dérogation ¹	Non Oui	Oui ² Oui

Chaque citoyen dont l'habitation n'est pas raccordée à un réseau d'égouttage est tenu de veiller lui-même à l'épuration de ses eaux usées. Cela est le cas en Région wallonne dans la zone non-égouttable ou en Région flamande dans les Zones C et dans les zones dépourvues d'égouts. Même dans le cas d'habitations déjà existantes, vous devrez installer un système d'épuration individuelle conforme dont la capacité va dépendre du nombre d'EH de votre habitation. Si vous avez déjà une fosse septique, il est parfois possible de la compléter par un système de traitement et d'évacuation. Vous devez alors prouver que le système est conforme.



¹Les motifs de dérogation peuvent être une raison technique, comme par exemple une situation topographique particulière, ou une raison financière, comme un coût excessif de raccordement.

²Seulement pour les habitations existantes, avant la date d'approbation du Plan Communal Général d'Égouttage (PCGE).

Subsides

La situation des primes est différente selon la région dans laquelle vous habitez. En Région wallonne, la discussion sur l'agrément et les primes est très récente. Le montant de la prime est de € 2.500 pour les systèmes agréés et de € 1.500 pour les autres. Une prime de € 625 y est ajoutée lorsque l'évacuation des eaux épurées s'effectue par un drain dispersant. En Flandre, la plupart des communes octroient une prime pour l'installation d'un système d'épuration individuel. Sous certaines conditions, la Région flamande y ajoute une deuxième prime du même montant que la commune, mais plafonnée à environ € 1.000. Certaines provinces offrent également une prime additionnelle.

Un petit calcul

Stéphane et Charlotte ont l'intention de construire une maison dans un endroit où le raccordement à l'égout n'est pas prévu dans l'avenir. Ils sont donc obligés de prévoir une station d'épuration individuelle des eaux usées. Comme leur famille compte quatre personnes, ils doivent prévoir une installation de 4 équivalents-habitants. Après avoir pris l'avis de spécialistes, ils décident d'aménager un lagunage agréé par la région. La fosse septique qu'ils possèdent sera raccordée au lagunage. Ils estiment les frais comme suit :



A. Achat

Situation 1

Frais sans options	€ 3.200
Frais d'installation par une entreprise spécialisée	€ 3.000
Prime	€ -2.500
Total des frais	€ 3.700

Situation 2

Ils peuvent également prendre contact avec des firmes qui vendent des installations à monter soi-même. De cette manière, ils s'épargnent les frais facturés par une société qui installe le système d'épuration. Attention : installer un tel système soi-même n'est pas si facile, il est donc indispensable de demander conseil à quelqu'un d'expérimenté dans ce domaine.

Total des frais	€ 700
------------------------	--------------

B. Entretien et fonctionnement

Les frais liés à la vidange de la fosse septique, tous les 4 à 5 ans, ainsi qu'au nettoyage des canalisations s'élèvent à environ € 50 par an. Il n'est cependant pas facile d'estimer correctement les frais d'entretien et de fonctionnement, étant donné qu'on ne dispose généralement pas de données suffisantes.

Dans la majorité des cas, l'utilisateur devra de toute façon assurer lui-même une partie de l'entretien. Les grands entretiens ainsi que les travaux de maintenance nécessitent une certaine connaissance technique et de l'expérience.

C. Récupération de la taxe

Stéphane et Charlotte récupéreront également la taxe sur le déversement des eaux usées. Cette exemption représente un montant de € 0,55 par 1.000 litres (1 m³). Nous consommons en moyenne 120 litres d'eau par personne et par jour, soit annuellement 175 m³ pour la famille de Stéphane et Charlotte. L'exemption représente donc pour eux une économie de € 96 par an.

Les eaux usées de l'abbaye d'Averbode (200 EH) sont épurées par un système de lagunage.





Distributeurs

	Toilettes	Eau de pluie										Epuration individuelle									
		Récupération										Infiltration									
		Toilettes de 3 à 4 litres	Toilettes sèches/litière biomatrisée	Tonneau	Citerne en béton	Citerne synthétique	Filtre collecteur (installé dans la gouttière)	Filtre cyclone	Filtre automatique à tamis horizontal	Pompe centrifuge avec groupe hydrophore	Pompe électronique à vitesse variable	Pompe immergée	Installation complète (citerne, filtre, pompe,...)	Blocs à structure alvéolaire	Puits ou tuyaux d'infiltration	Lagunages	Biodisques	Lits bactériens aérobies	Biomasse fixée	Boues activées	Toiture verte
2490 Balen	B&D Systems, Tuinstraat, 17 - 014 81 13 16																				
2580 Putte	Jules Frans N.V., Vaatjesstraat, 14 - 015 75 58 07																				
2600 Berchem	Mampaey, Uitbreidingstraat, 54 - 03 230 71 06																				
2630 Aartselaar	ASTP nv, Antwerpsesteenweg 10 - 03 877 35 45																				
2690 Brecht	J. Janssens en Zonen, Heihoefke, 1 - 03 313 03 51																				
2800 Mechelen	A.V.S., Velkgerstraat, 13 - 015 41 69 34 Robert Verlinden N.V., Maurits Sabbestraat, 132 015 20 33 32																				
2820 Bonheiden	Verworst, Putsesteenweg, 379 - 015 55 07 71																				
2830 Tisselt (Wilebroek)	Eternit Buizen, Bormstraat, 24 015 71 80 00																				
2845 Niel	Lauwers Plastics, Boomsestraat, 145 - 03 888 43 20																				
2870 Puurs	Plastitube, Lichterveld, 17 - 03 899 32 12																				
2960 Brecht	J. Janssens en zonen N.V., Heihoefke, 1 - 03 313 03																				
3061 Leefdaal	Roth Belgium, Dorpstraat, 332 - 016 48 17 89																				
3210 Lubbeek	André Celis, Staatsbaan, 119 - 016 62 97 00																				
3210 Lubbeek	Plastiek Van Wauwe, Staatsbaan, 4E - 016 62 09 01																				
3271 Zichem	Pure-Milieu Techniek, Averbodeweg, 21B - 013 77 33																				
3290 Diest	Knapen N.V., Leuvensesteenweg, 202 - 013 35 52 21 Stals, Reppelsebaan, 72 - 013 77 10 46																				
3300 Tienen	Vranckx, Leuvensealaan, 127 - 016 81 23 65																				
3320 Hoegaarden	Bio Gaia, Klein Overlaer, 75 - 0477 23 30 66																				
3370 Boutersem	Del-Ba Products, Eksterstraat, 54 - 016 73 42 46																				
3384 Attenrode-Wever	SEA Bart Seghers, Butschovestraat, 41 016 77 12 99																				
3390 Sint-Joris-Winge	G.V.K. NV, Goudenkruispunt, 49 - 016 63 20 27																				
3500 Hasselt	AEC-SMT, Grote Baan, 25 - 011 87 16 26 Hanne - Feytons, Herkenrodesingel, 73 - 011 25 52 12 Sanibri, Oude Broekermolenstraat, 1 - 011 26 95 70																				
3570 Alken	Max Pels Beton N.V., Steenweg, 109 - 011 31 20 47																				
3600 Genk	Lambrechts N.V., Taunusweg, 8 - 089 62 03 20																				
3650 Dilsen	KVS Dilsen, Rijksweg, 180 - 089 75 62 25																				
3800 Sint-Truiden	Eco Beton NV, Hasseltsesteenweg, 119 - 011 68 00 92																				
3940 Hechtel-Eksel	Varey, Veldstraat, 1 - 01 73 43 41																				
3945 Ham	ESEP Milieutechniek, Postbus 7 - 011 24 16 49 Wijckmans N.V., Zwartenhoekstraat, 1 - 013 66 10 21																				
3950 Bocholt	Nering Bôgel N.V., postbus 32 - 02 675 51 52																				
3980 Tessenderlo	Tank Shop, Fabriekstraat, 1 - 013 66 18 47																				
3990 Peer	Paesen bouwmaterialen, steenweg Linde, 55 011 79 14 68																				
4000 Liège	Epur, boulevard Piercot, 52 - 04 220 52 30																				
4130 Esneux	Aquasystèmes, rue de la Douix, 5 - 0800 90 852																				
4140 Sprimont	Eloy & Fils S.A., Zoning de Darné - 04 382 34 44																				
4432 Alleur	Lambrechts, avenue de l'Expansion, 4/2 04 247 04 08																				
4432 Ans	Tecmat S.A., rue de Waroux, 299 - 04 239 07 00																				
4460 Grace-Hollogne	CODIM S.A., rue des 4 arbres, 1 - 04 247 06 71																				
4530 Villers-le-Bouillet	Curvers International, rue Belle Vue, 26-27 085 25 15 10																				
4540 Ampsin	Sanima S.A., rue Campagne, 5 - 085 31 25 21 Poleur-Kinet "Bigmat" S.A., rue Waloppe, 5 085 31 11 76																				
4600 Visé	ASTP S.A., Avenue Franklin Roosevelt, 22 04 379 77 09																				
4608 Neufchâteau-Dalhem	Chau-san-elec, rue du Vicinal, 8 - 04 376 64 26																				

	Toilettes	Eau de pluie										Epuraton individuelle								
		Récupération										Infiltration								
		Toilettes de 3 à 4 litres	Toilettes sèches/à litière biomécanisée	Tonneau	Citerne en béton	Citerne synthétique	Filtre collecteur (installé dans la gouttière)	Filtre cyclone	Filtre automatique à tamis horizontal	Pompe centrifuge avec groupe hydrophore	Pompe électronique à vitesse variable	Pompe immergée	Installation complète (citerne, filtre, pompe,...)	Blocs à structure alvéolaire	Puits ou tuyaux d'infiltration	Lagunages	Biodisques	Lits bactériens aérobie	Biomasse fixée	Boues activées
Distributeurs																				
5000 Namur	Detry S.A., rue Denis Georges Bayar, 67-69 081 30 40 50																			
5100 Jambes	Givord, rue d'Henhaive, 188 - 081 30 40 50																			
5140 Sombrefe	Distritank Europe S.A., rue de la Spinette, 5 071 88 81 46																			
5150 Floriffoux	Remacle S.A., rue Sous la Ville, 8 - 081 44 88 88																			
5310 Eghezée	Aquatech, chaussée de Namur, 56 - 081 81 13 68																			
5570 Beauraing	Beauraing Location Entrepise Théret et Fils S.A., rue de la Genette, 63-65 - 082 71 24 69																			
5580 Havrenne	Ecologie au quotidien A.S.B.L., rue Saint- Antoine, 23 - 084 21 33 90																			
5580 Rochefort	Cowalca S.A., Zoning Industriel de Rochefort, 23 084 21 00 60																			
5670 Nismes	Watec S.C., rue Grande, 22C - 060 31 17 44																			
6240 Farciennes	Crame S.A., rue de Fleurus, 2 - 071 38 11 34																			
6700 Arlon	CDS Dumont S.A., rue de Neufchateau, 208 063 23 58 76																			
7321 Bernissart	Atelier Olivier, sentier des Garennes, 4 - 069 56 15 26																			
7800 Ath	Chauffologo Sanith, rue d'Angleterre, 29 - 068 28 37 77																			
7850 Edingen	Biotech Engineering, Handelslaan, 17 - 02 397 12 90																			
8020 Hertsberge	Max Mahieu, Beukendreef, 22 - 050 29 14 94																			
8200 Brugge	De Clercq Beton, Steenkaai, 111 - 050 31 73 61 Verhelst Brugge, Vaardijkstraat, 30 - 050 38 13 46																			
8210 Zedelgem	Omni-Term, Torhoutsesteenweg, 224 - 050 20 81 14																			
8300 Knokke	Verhelst Knokke, Kragendijk, 94-98 - 050 60 27 28																			
8400 Oostende	Placora, Torhoutsesteenweg, 548 - 059 80 20 70 Sax Sanitair Oostende, Archimedesstraat, 5 059 80 80 80																			
8480 Ichtegem	Bouwmaterialen Verhelst N.V., Ringlaan, 2 051 58 01 91																			
8490 Jabbeke	RIETEC, Gistelsteenweg, 274 - 050 81 47 37																			
8520 Kuurne	Lecluyse, Industriële toelevering, St.-Katriensteenweg 43B - 056 35 49 75 Callewaert B.V.B.A., Ringlaan, 18 - 056 36 43 10																			
8530 Harelbeke	Biecomat, Kortrijksesteenweg, 138 - 056 72 35 30																			
8540 Deerlijk	Frans Vanden Broucke, Beverenstraat, 46 056 71 33 01																			
8540 Deerlijk	Vromant NV, Paanderstraat, 35 - 056 71 16 61																			
8630 Veurne	Florisan, Albert I-laan, 25 - 058 31 53 15 Verhelst bouwmaterialen N.V., Albert Ist laan, 44 058 31 10 57																			
8700 Tielt	Betonwerken Verhulst, Wakkensesteenweg, 33 051 40 05 60																			
8755 Ruiselede	Lamo Import-Export (groothandel), Industriestraat, 12 - 051 68 82 53																			
8800 Roeselaere- Rumbeke	Olivier Betonfabriek B.V.B.A., Schaapbruggestraat, 26 - 051 24 44 66																			
8800 Roeselare	Ecogreen, Zonnebloemstraat, 43 - 051 20 63 64																			
8850 Ardoois	SBP, Pittemstraat, 16 - 051 74 50 51																			
8870 Izegem	AB Milieusystemen, Gentse Heerweg, 96 051 30 06 80 Omni Term B.V.B.A., Roeselaarstraat, 525 051 30 47 25																			
8900 Ieper	Sanitherm, Poperingseweg, 27-29 - 057 20 32 11																			
8930 Menen	Roussel, Wervikstraat, 200 - 056 52 10 30																			
8970 Poperinge	SaniTop, Frankrijklaan, 9 - 057 33 38 94																			
8980 Zonnebeke- Geluvelde	Gabecon nv, Kasteelstraat, 9 057 46 83 51																			



		Eau de pluie																		
		Toilettes		Récupération										Infiltration		Epuration individuelle				
		Toilettes de 3 à 4 litres	Toilettes sèches/litière biomatrisée	Tonneau	Citerne en béton	Citerne synthétique	Filtre collecteur (installé dans la gouttière)	Filtre cyclone	Filtre automatique à tamis horizontal	Pompe centrifuge avec groupe hydrophore	Pompe électronique à vitesse variable	Pompe immergée	Installation complète (citerne, filtre, pompe,...)	Blocs à structure alvéolaire	Puits ou tuyaux d'infiltration	Lagunages	Biodisques	Lits bactériens aérobie	Biomasse fixée	Boues activées
Distributeurs																				
9140 Temse	Van der Gucht Bouw N.V., P. Boelstraat, 40 03 771 09 51																			
9200 Dendermonde	Wernerplastic, Zandstraat, 21 - 052 21 12 52																			
9220 Hamme	Storama, Horizonsquare - 052 49 91 80 T3, Jagerstraat, 26 - 052 48 07 18																			
9300 Aalst	Sterck NV, De Visscherestraat, 2 - 053 21 54 40																			
9310 Moorsel (Aalst)	VD NV, Opwijksesteenweg, 12 053 78 73 29																			
9320 Erembodegem	Alvodak, Ninovesteenweg, 188 053 77 34 10																			
9400 Voorde	Paepens NV, Brakelsesteenweg, 598 054 50 02 42																			
9700 Oudenaarde	Ottevaere, Meersbloem - Leupegem, 21 055 31 10 26																			
9770 Kruishoutem	De Sloovere NV, Stokstraat, 14 - 09 388 33 15																			
9790 Wortegem-Petegem	Vandevoorde, Waregemseweg, 123 056 68 85 05																			
9800 Deinze	Ando Consult, A. Cassimanstraat, 1 09 281 24 26																			
9850 Nevele	D.S. Plastics NV, Moorstraat, 25B - 09 280 78 80																			
9880 Aalter	Boralit, Nijverheidslaan, 12 - 09 375 11 11 Derolic, Venecolaan, 23 - 09 375 00 08																			
9900 Eeklo	Valcke, Industrielaan, 1 - 09 376 98 98 Van Den Braembussche NV, Brugsesteenweg, 303 09 378 49 50																			

21 Littérature

En français

- Belgaqua, «Livre Bleu : Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur l'eau potable».
- Heyden C., «Eau de vie», CEFE, 1989.
- CRIOC, Inter-environnement Wallonie, Espace Environnement, «Le consommateur et l'environnement. Les lessives, les produits d'entretien, le jardinage», 1995.
- Ecolobby News, «Dossier Eau 2. L'eau en bouteille : une bouteille à encre», 2000.
- Les Amis de la Terre, «De la gouttière au robinet» (n° 5, 1998), «Inondations : après nous le déluge ?» (n° 52, 1999), «Les toilettes à litière biomaitrisée» (n° 55, 1999), «Chère eau» (n° 58, 2000), «L'eau malade de l'épuration !» (n° 10, 2001).
- Ministère de la Région wallonne, DGRNE, «L'utilisation domestique de l'eau de pluie».
- Ministère de la Région wallonne, DGRNE «Etat de l'environnement wallon», 2000.
- Ministère de la Région wallonne, DGRNE, «Les pollutions domestiques. Comment préserver l'environnement et sa santé ?», 2000.
- Ministère de la Région wallonne, DGRNE, «Le petit guide de l'éco-consommation», 2000.
- Ministère de la Région wallonne, DGRNE, «Paysages».
- Orszagh J. et Lor P., «Introduction à la gestion écologique de l'eau dans la maison».
- Réseau éco-consommation en Région wallonne, «La lettre de l'éco-consommation», 1999 et les dossier : «L'eau» (n° 16, 1999), «Développement durable ? Consommation soutenable ?» (n° 19, 1999), «La vie sous serre» (n° 24, 2000).
- Test-Achats, «Le prix de l'eau de distribution» (n° 435, 2000), «Epuraton de l'eau : qui paie vraiment ?» (n° 444, 2001).
- WWF-European Freshwater Programme, «Promouvoir la gestion intégrée des bassins hydrographiques», 2001.

En néerlandais

- Aerts I. en Vervliet K., «Naar een rationele kringloop voor het water. Mogelijke acties voor huishoudens. Dialoog vzw, Werkgroep Technologie», 1998.
- Aerts I., «Individuele afvalwaterzuivering. Steunpunt Kleinschalige Waterzuivering, Dialoog vzw», 2000.
- Belgaqua, «Blauw Boek : Alles wat u had willen weten over uw drinkwater».
- Deelstra H., Massart L., Daenens P. en Van Peteghem C., «Vreemde stoffen in onze voeding, Stichting Leefmilieu», 1996.
- Herregodts K. et al., «Schilder zelf, schilder veilig. Rondom Wonen, publicatie n°.612, pg. 22-23», 2000.
- Marchand P., «Ecover handboek, Ecover Products NV», 1990.
- Rausch K., Decraene R. en Geenens D., «Proefproject individuele waterzuiveringssystemen in de gemeente Bierbeek. Eerste evaluatierapport, Bierbeek», 2000.
- Remes H. et al. «Watergedragen verven. Wonen met de natuur. Vibe-publicatie n°. 15, pg. 30-32», 2000.
- Remes H. et al., «Schilders gaan groen. Wonen met de natuur. Vibe-publicatie n°. 18, pg. 7-11», 2001.
- Stichting Leefmilieu/KBC, «Bestrijdingsmiddelen in en om het huis. Alternatieven voor biocidegebruik», 1999.
- Van Cappellen, «Duurzame consumptie: water, energie en vervoer», COFACE, 1998.
- Vandenbosch E. et al., «Mijn dak staat in bloei», De Koevoet, publicatie nr. 109, pg. 12-13, 1999.
- Van den Bossche P., Jansseune E. en Thoelen P., «Hemelwater gebruiken ! Een handleiding voor gebruik van regenwater in huis», VIBE-publicatie n°. 7, 2000.
- Van Engeland T., «Hoe consumeren voor een betere wereld ?», 2000, OIVO.
- Van Landuyt W. en Hermy M. «Natuur op bestelling ? Naar meer natuur in stad en dorp», WWF, 1995.
- Verschoor M., «Eerlijk en groen boodschappen doen. Een gids voor verantwoord consumeren», Alternatieve Consumenten Bond, 1999.
- VMM, «Afkoppelen, bufferen en infiltreren», 1999.
- VMM, «Activiteitenverslag 1998», 1998.
- VMM, «MIRA-t 1999. Milieu en natuurrapport Vlaanderen», 1999.
- VMM, «Waterwegwijzer voor architecten. Een handleiding voor duurzaam watergebruik in en om de particuliere woning», 2000.
- VMM, «Verrekijker: Activiteitenverslag 1999 (jaargang 1 n°.2), Landbouw en milieu. (jaargang 1 n°. 1), Themanummer water (jaargang 1 n°. 3), Activiteitenverslag 2000 (jaargang 2 n° 2)», 2000.
- Vollebregt L. en Van Broekhuizen P., «Tussen afwasmand en afdruipek. Chemiewinkel UvA», 1994.
- WWF-Belgium, «Water voor Morgen, waterkwantiteit», 2001.
- WWF-Belgium «Water voor Morgen, waterkwaliteit», 2002.

En anglais

- WWF-European Freshwater Programme, «Water and Wetland Index. Assessment of 16 European Countries, Phase 1 Results», 2001.

CD-Rom

- «Construction et Développement durable/Lage Energiewoningen in Beeld» réalisé conjointement par Inter-Environnement Wallonie et Bond Beter Leefmilieu-Vlaanderen avec l'appui du Secrétaire d'Etat à l'Energie et au Développement durable, Olivier Deleuze.



Contacts intéressants :

- Direction Générale des ressources naturelles et de l'environnement (DGRNE), Division de l'eau, Avenue Prince de Liège, 15, 5100 Namur (T : 081/33.63.60, F : 081/32.63.22).
<http://environnement.wallonie.be>
- Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer (AMINAL), Afdeling Water, Alhambragebouw, Boulevard E. Jacqmain 20 boîte 5, 1000 Bruxelles (T : 02/ 553.21.11, F : 02/ 553.21.05).
<http://www.vlaanderen.be>
- Institut bruxellois pour la Gestion de l'Environnement (IBGE.), Gulledele 100, 1200 Bruxelles (T : 02/775.75.11, F : 02/775.76.11). <http://www.ibgebim.be>
- WWF-Belgium, Boulevard E. Jacqmain 90, 1000 Bruxelles (T : 02/ 340.09.99, F : 02/ 340.09.33).
<http://www.wwf.be> et <http://www.panda.org/europe/freshwater>
- Bond Beter Leefmilieu (BBL), Rue des Deux Eglises 47, 1000 Bruxelles (T : 02/ 282.17.20, F : 02/ 230.53.89). <http://www.bondbeterleefmilieu.be>
- Inter-environnement Bruxelles (IEB), Rue du Midi 165, 1000 Bruxelles (T : 02/223.01.01, F : 02/223.12.96). <http://www.ieb.be/>
- Inter-environnement Wallonie (IEW), Boulevard du Nord 6-7, 5000 Namur (T : 081/25.52.80, F : 081/22.63.09). <http://www.iewonline.be/>
- Réseau Eco-consommation, Rue de Montigny, 29, 6000 Charleroi (T : 071/30.03.01).
<http://www.ecoconso.org>
- Centre de Recherche et d'Information des Organisations de Consommateurs (CRIOC-OIVO), Rue des Chevaliers 18, 1050 Bruxelles (T : 02/547.06.11, F : 02/547.06.01). <http://www.oivo-crioc.org/>
- Espace Environnement, Rue de Montigny 29, 6000 Charleroi (T : 071/30.03.00, F : 071/50.96.78). <http://www.espace-environnement.be/>
- Institut Eco-Conseil, Boulevard de Merchem 7, 5000 Namur (T : 081/74.45.46, F : 081/73.99.74). <http://www.eco-conseil.be>
- Réseau Idée, Information et Diffusion en éducation à l'environnement, Rue des Deux Eglises 47, 1000 Bruxelles (T : 02/286.95.70, F : 02/286.95.79). <http://www.reseau-idee.be/>
- Belgaqua, Fédération belge du secteur de l'eau, Rue Colonel Bourg 127-129, 1140 Bruxelles (T : 02/706.40.90, F : 02/706.40.99). <http://www.belgaqua.be/>

Sites Web intéressants :

<http://www.abece.be/>

Vous trouverez sur ce site toutes les informations relatives à l'Association belge des éco-conseillers et Conseillers en Environnement. L'objectif d'Abece? La promotion et la représentation de la profession d'éco-conseiller ainsi que des activités et projets que cette association mène.

<http://www.amos-distribution.com>

Vous pourrez obtenir, via ce site, une foule d'informations sur les systèmes récupérateurs d'eau de pluie : filtres, pompes, etc.

<http://www.belgaqua.be/>

A découvrir : le site de Belgaqua, la Fédération belge du secteur de l'eau, qui propose diverses informations sur l'eau de distribution.

<http://www.ciger.be/inasep/index.shtml>

Le site de L'Intercommunale Namuroise de Services Publics est destiné à la fois aux communes et aux particuliers. De l'eau en général à l'épuration des eaux usées (procédés d'épuration individuels ou non, lagunage et traitement des boues), c'est une multitude d'informations qui sont disponibles sur ce site.

<http://www.cstc.be>

Si vous êtes intéressé par des publications scientifiques en matière de construction, le CSTC (Centre Scientifique et Technique de la Construction), dont une des tâches essentielles est de diffuser les connaissances acquises grâce à la recherche, met à votre disposition une banque de données très complète on-line.

http://www.derbigum.be/publications/html/detail/det_47.htm

Pour en savoir plus sur les toitures vertes.

<http://www.euronature.com/DOSSIERS/D3/>

Le site d'Euronature offre un dossier pratique et bien documenté sur le traitement de l'eau de pluie ou de puits.

<http://www.greenpeace.be>

Si vous vous intéressez aux économies d'énergie, Greenpeace propose, dans sa rubrique «éco-conseils», un guide pratique de l'Énergie, plein d'astuces pour rénover ou construire.

<http://www.inti.be/ecotopie>

Le site d'Ecotopie, une initiative privée et bénévole assurant la promotion de réalisations remarquables dans le domaine de l'écologie, propose notamment des informations sur les toilettes à litière.

<http://www.leroymerlin.fr/rayon/dossiers/pages/eaupluie/1-1.htm>

Ce site consacre un dossier à la récupération de l'eau de pluie : «Pourquoi ? Comment ? En quelle quantité ?»,... le tout accompagné de fiches et d'idées pratiques.

http://www.scheuter.ch/firma/hotnews_III/versickerung_f.htm

Une adresse à consulter si vous vous intéressez au recyclage des eaux usées et plus particulièrement à l'infiltration et à la rétention d'eau de pluie.

<http://www.spge.be/>

Pour tout savoir de la Société Publique de Gestion de l'Eau qui a pour mission d'exécuter et de financer le programme des investissements en épuration et en protection, arrêté par le Gouvernement wallon.

http://www.test-achats.be/index_FR.html

Via ce site Web, vous avez la possibilité d'effectuer des recherches dans une somme d'articles qui ont tous pour sujet la consommation. La plupart des publications sont disponibles en bibliothèques. Signalons que ce site offre de nombreux trucs et astuces dans sa rubrique «Actualités».



**Conditions Exceptionnelles
+ serviette de bains GRATUITE**

Colis Oras:

Thermostatique douche Optima chromé

- 5 ans de garantie anti-calcaire
- bouton vert d'économie (jusqu'à 50 %)
- sécurité à 38°C
- protection anti-brûlure grâce à sa coque ABS
- insensible aux variations de température et de pression

Garniture de douche Sensiva chromée

- 2 jets (normal + massage)
- porte-savon
- support-douchette mural

GRATUIT: serviette de bains (70 x 140 cm)

**Super
Action**

Oras: plus de 50 ans de haute qualité finlandaise.
**Pour nos différents points de vente ou pour plus
d'informations, téléphonez au 015/20 25 60**

Distributeur local:

Oras®

Economiser de l'eau, voilà le choix responsable



Le rinçage à double touche – la petite touche pour la petite évacuation et la grande pour l'évacuation complète – vous permet de sélectionner avec précision la quantité d'eau utilisée par votre WC. Un ménage moyen économise jusqu'à 72 l d'eau par jour, sans faire la moindre concession sur le plan de l'hygiène ! Qu'il s'agisse de réservoirs encastrés ou apparents, Geberit dispose toujours d'une solution pour économiser de l'eau. Voilà comment Geberit est à la fois profitable pour votre portefeuille et pour l'environnement.

Twist



Samba



Rumba



Réservoir apparent



Besoin de nouvelles idées ? Vous obtiendrez gratuitement notre nouvelle brochure sur www.geberit.be ou par e-mail: info@geberit.be.



Geberit est synonyme d'intelligence technique et de progrès en sanitaire dans le domaine sanitaire. Plus que jamais, Geberit se distingue par son attention au design et au bien-être dans la salle de bains. Qu'il s'agisse d'arrivée ou d'évacuation d'eau, de raccords pratiques, de parois en applique efficaces : Geberit vous permet de mettre en pratique vos idées de salle de bains !

Geberit, ou l'intégration parfaite de l'écologie, du design et du bien-être dans la salle de bains

GEBERIT
LE PROGRES EN SANITAIRE

nouveau

ECOVER®

LA PUISSANCE DE LA NATURE

LESSIVES ET DETERGENTS ECOLOGIQUES

Depuis 20 ans déjà, Ecover donne le ton dans le développement de produits utilisant la force de la nature. Des produits qui nettoient parfaitement et qui sont inoffensifs pour les gens, les animaux et l'environnement.

Nous sommes dès lors fiers de pouvoir vous présenter notre toute nouvelle gamme. Des emballages attrayants et raffinés pour nos produits efficaces de qualité supérieure. Le lancement de ces produits ira de pair avec une campagne publicitaire et médiatique fort attractive.

Ce n'est certes pas par hasard que les Nations Unies ont décerné une distinction à Ecover pour ses prestations exceptionnelles au niveau de la protection de l'environnement.

- ✓ excellent pouvoir lessivant et détergent
- ✓ biodégradabilité maximale
- ✓ charge minimale pour l'eau
- ✓ à base de minéraux et de composants végétaux
- ✓ doux pour la peau
- ✓ ne laissent pas de produits chimiques indésirables sur la vaisselle, le linge ou dans la maison
- ✓ ne sont pas testés sur des animaux



Un grand merci à mon créateur, le chevalier Marc Sleen, qui m'a permis d'être présent dans les pages de cette brochure. Sans lui et sans cette eau si précieuse ... aah, que deviendrait ma vie ?



WWF-Belgique

Bd. E. Jacqmain 90
1000 Bruxelles
tel : 02 340 09 99
fax : 02 340 09 33
e-mail : info@wwf.be
<http://www.wwf.be>

WWF-Belgique

Outre l'eau, le WWF-Belgique mène d'importants projets dans les domaines suivants : forêts, réseaux écologiques et espèces, éducation et actions locales.

Les activités du programme Eau Douce se divisent en trois grands volets :

1. Projets sur l'utilisation rationnelle de l'eau : 'Water voor Morgen' en région néerlandophone de la Belgique, et 'Vivons l'eau !' en région francophone.
2. Projet de protection et de restauration des zones humides, telles que les étangs du Limbourg et le lac de Virelles.
3. Participation aux commissions consultatives des Régions, aux commissions internationales de la protection de nos deux grands fleuves (Meuse et Escaut), suivi international de la Directive-Cadre Eau, et nombre d'autres projets européens.

«Vivons l'eau ! – Le guide pratique pour une utilisation rationnelle de l'eau»

Pourquoi se lancer dans l'épuration individuelle ? Comment se raccorder au réseau d'égout ? Pourquoi et comment séparer les eaux usées des eaux de pluie ? Qui octroie des primes pour la récupération d'eau de pluie ? Vous avez dit, des 'toilettes à litière biomaitrisée' ? Comment choisir une peinture écologique ? Comment interpréter l'étiquette d'un produit de lessive ? Qui installe un système de lagunage dans ma province ?

Vous êtes plombier, architecte, gestionnaire ? Vous êtes chef de famille ? Ne restez pas les bras croisés; lisez cette brochure, elle vous donnera des réponses pratiques à un grand nombre de questions.