



EAU ÉQUILIBRE
CORPS ÉLÉMENT BESOINS
ENVIRONNEMENT SINGULIÈRE
ESSENTIEL VIE
ÊTRE ORGANISME
SOURCE RÔLE INCONTOURNABLE
ALIMENTATION

LIVRET DU
PROFESSEUR

PARTIE ENSEIGNANT

Cette partie, destinée aux enseignants, vous sert de support pour expliquer aux enfants l'importance de l'eau dans notre alimentation et son rôle dans l'organisme. En plus de vous fournir des informations théoriques, elle vous propose également des idées d'animations à réaliser avec votre classe, en lien avec les fiches "Elèves".

Cette partie se structure en trois volets, reprenant chacun les thématiques principales du sujet traité:

01

L'eau, élément essentiel du corps humain

Ce volet aborde la notion d'hydratation. Il apporte des éclairages sur le rôle de l'eau dans l'organisme et ses bienfaits. L'objectif est de faire comprendre à l'enfant pourquoi il est essentiel de boire suffisamment. Une fois ces notions acquises et comprises, l'enfant sera davantage disposé à appliquer les recommandations telles que la nécessité de boire un litre d'eau par jour, par exemple.

02

L'eau, élément incontournable de l'alimentation

Pour un enfant, il est facile de comprendre qu'il y a de l'eau dans les boissons... En revanche, il ne sait pas toujours que les aliments solides en contiennent également. Ce volet donne donc des pistes pour détecter la présence d'eau dans les aliments et savoir lesquels en contiennent beaucoup. De plus, cette partie précise les quantités d'eau qu'il est recommandé de boire par jour en fonction de l'âge. Elle fournit aussi des clés pour que l'enfant s'y retrouve entre les différentes boissons mises à sa disposition (eau, sodas, jus de fruits, etc.)

03

L'eau, singulière et multiple à la fois

Ce dernier volet vous permet de faire le point avec les enfants sur les différents types d'eau. En effet, il n'existe pas une mais différentes eaux. Eau minérale naturelle ou du robinet, eau plate ou gazeuse: ces eaux ont chacune des caractéristiques et des goûts bien particuliers. Il est important d'habituer l'enfant au goût de l'eau dès son plus jeune âge.

Ce livret se concentre volontairement sur l'hydratation et ne traite pas le cycle de l'eau (géographie, environnement). Si toutefois vous souhaitez aborder le sujet avec vos élèves, vous pouvez consulter le dossier développé par Aquawal par exemple.



TABLE DES MATIÈRES



01

L'eau, élément essentiel du corps humain

- 1 L'eau, principal constituant de tous les êtres vivants 09
- 2 L'eau n'est pas répartie uniformément dans le corps..... 09
- 3 Quels sont les rôles de l'eau dans l'organisme?..... 10
- 4 L'équilibre des entrées et sorties d'eau 12
- 5 Points clés 14

02

L'eau, élément incontournable de l'alimentation

- 1 Nos besoins quotidiens en eau : quelles recommandations? 17
- 2 L'eau et les boissons 17
- 3 Dans quels aliments trouve-t-on de l'eau?..... 20
- 4 Influence de l'entourage et de l'environnement sur la quantité
d'eau bue par les enfants: le rôle clé des enseignants/parents 20
- 5 Points clés 22

03

L'eau, singulière et multiple à la fois

- 1 L'eau et ses diverses facettes 25
- 2 La composition de l'eau 28
- 3 Les sources en Belgique 28
- 4 Points clés 32



01

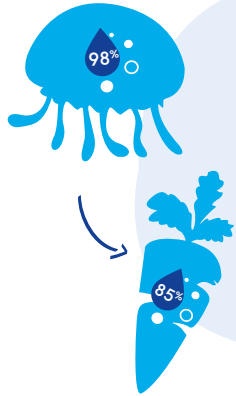


L'EAU, ÉLÉMENT ESSENTIEL DU CORPS HUMAIN



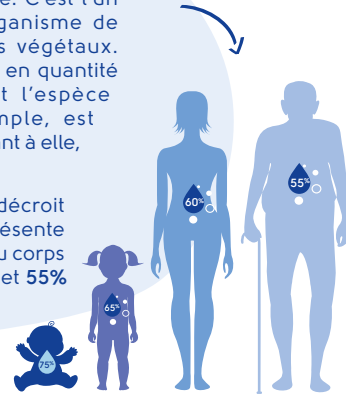
1

L'eau, principal constituant de tous les êtres vivants



L'eau est un élément essentiel à la vie. C'est l'un des constituants principaux de l'organisme de l'ensemble des êtres vivants et des végétaux. En effet, ceux-ci sont composés d'eau en quantité plus ou moins importante suivant l'espèce considérée. La méduse, par exemple, est composée de **98%** d'eau. La carotte, quant à elle, est constituée de **85%** d'eau.

Chez l'homme, le pourcentage d'eau décroît progressivement avec l'âge: l'eau représente environ **75%** du corps d'un bébé, **65%** du corps d'un enfant, **60%** du corps d'un adulte et **55%** du corps d'une personne âgée.^{1,2}



VOIR EXERCICE 1 & 2 DE LA FICHE ÉLÈVE

2

L'eau n'est pas répartie uniformément dans le corps



La concentration d'eau dans le corps varie d'un organe à l'autre. Alors que les reins, le cerveau, le sang, le cœur et les poumons sont les organes qui contiennent le plus d'eau, les os en renferment beaucoup moins³.

Pourquoi?

Car les os constituent notre squelette. Afin de résister à l'étirement, à la pression et pour que nous puissions tenir debout, les os ont besoin d'avoir une résistance et une rigidité importante. Les ongles et les dents, eux aussi très résistants, contiennent également moins d'eau que d'autres parties du corps.



Il est intéressant de faire remarquer aux enfants que ce sont les organes qui sont très actifs qui contiennent le plus d'eau: le cœur qui pompe le sang et l'envoie dans tout le corps, les poumons qui servent à respirer l'oxygène, ou encore le cerveau, constamment actif.

VOIR EXERCICE 3 DE LA FICHE ÉLÈVE

3

Quels sont les rôles de l'eau dans l'organisme?

L'eau est un nutriment fondamental pour tous les êtres vivants car elle remplit des fonctions essentielles⁴ pour l'organisme. Celles-ci sont extrêmement diverses et touchent l'ensemble du corps. Les principales fonctions sont les suivantes:

3.1

L'eau structure le corps

L'eau est le premier constituant de notre organisme. Elle est présente dans chacune de nos cellules. Incroyable paradoxe, c'est l'eau qui donne une forme à notre corps!

3.2

L'eau est un solvant universel

Dans notre corps, toutes les réactions ont lieu dans l'eau. L'eau dissout les nombreuses molécules dont nos cellules ont besoin.

3.3

L'eau est un transporteur

Elle transporte les nutriments à travers le corps pour nourrir les cellules;

Elle récupère les déchets pour qu'ils soient éliminés via les urines et les fèces. C'est pour cette raison que les urines sont colorées. Vous pouvez faire remarquer aux enfants que lorsque leurs urines sont très foncées c'est qu'ils n'ont pas bu assez. C'est un bon moyen de savoir si l'enfant est suffisamment hydraté ou pas assez;

Elle transporte aussi les éléments qui permettent aux cellules de communiquer entre elles, parfois d'un bout à l'autre du corps (hormones, messages nerveux, etc.);

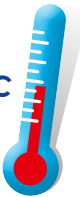
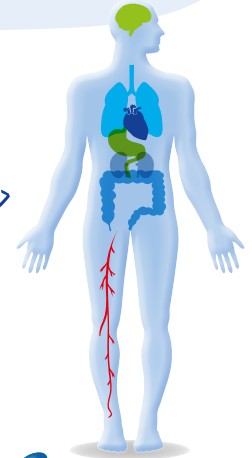
Elle permet au corps de se défendre en transportant les globules blancs et les anticorps.

3.4

L'eau participe à la régulation de la température de notre organisme⁵

En effet, l'homme est un mammifère qui doit maintenir sa température autour de 37°C quelle que soit la température extérieure. Quand il fait chaud, la transpiration est un phénomène très efficace pour baisser la température du corps. L'eau déposée sur la peau va, en s'évaporant, utiliser la chaleur du corps et lui permettre de se refroidir. C'est la raison pour laquelle il faut boire davantage lorsqu'il fait chaud ou lorsque nous pratiquons un sport.

Lorsque l'on est malade et que l'on a de la fièvre, le corps utilise plus d'eau pour réguler sa température. Dans ce cas particulier, il est aussi important de consommer plus d'eau.



3.5

L'eau protège

L'eau agit comme un absorbeur de choc. Elle protège ainsi le cerveau qui "flotte" dans un liquide dans la boîte crânienne ou encore le fœtus dans le ventre de sa mère.

L'eau est un lubrifiant pour les articulations, pour le tube digestif ou encore à l'intérieur du corps entre les organes.

3.6

L'eau contribue au maintien des fonctions physiques⁵: métabolisme de base, endurance, performances sportives (notamment habileté et dextérité⁶).

Même au repos, le corps a besoin d'eau. La nuit par exemple, le corps perd de l'eau par la respiration et la transpiration. De plus, tout au long de la journée, les enfants se dépendent de différentes manières à l'école ou à la maison: marcher, courir, jouer, etc. Plus ils s'activent et plus il est important que les enfants s'hydratent pour compenser les pertes d'eau. Les inciter à prendre l'habitude de boire de l'eau régulièrement au cours de la journée a donc tout son sens.

En particulier, dans le cadre d'une activité sportive, une bonne hydratation pendant l'effort est nécessaire pour ne pas voir diminuer les capacités. En effet, une perte de 1% de son poids en eau réduit les capacités sportives d'environ 10%. A 2%, lorsqu'on commence à vraiment ressentir l'envie de boire, les capacités peuvent être diminuées jusqu'à 20%⁷.



Par exemple, il a été montré qu'une bonne hydratation influence l'habileté et la dextérité des joueurs de basket⁶.

3.7

L'eau contribue au maintien des fonctions cognitives: la concentration et l'attention par exemple.

Plusieurs études ont montré qu'une bonne hydratation contribue à maintenir le niveau de concentration¹. A l'inverse, avec un déficit en eau au delà de 2% du poids corporel, on observe une diminution des performances de concentration et des résultats scolaires¹. Il est donc important de faire comprendre aux enfants qu'il est nécessaire de boire régulièrement. De plus, il est important de boire avant d'avoir soif.



VOIR EXERCICE 4 DE LA FICHE ÉLÈVE

4

L'équilibre des entrées et sorties d'eau

Notre organisme élimine en permanence de l'eau via la transpiration, la respiration et les excréments.

L'être humain compense ces pertes uniquement grâce à son alimentation, c'est-à-dire par les boissons et les aliments qu'il consomme. C'est pourquoi il est important de maintenir l'équilibre entre les pertes et les apports. Les enfants éliminent plus rapidement l'eau que les adultes, ce qui explique qu'ils peuvent se déshydrater plus vite: par exemple, la perte quotidienne en eau chez un enfant de 8 ans est d'environ 54 ml/kg/jour et d'environ 40 ml/kg/jour chez un adolescent de 14 ans. Chez l'adulte, elle atteint une valeur de l'ordre de 3 l/jour chez l'homme sédentaire¹.

Pour cette raison, il est donc d'autant plus important de sensibiliser les enfants à l'importance de boire de l'eau. Mais aussi car ils n'en boivent pas assez: en effet, les enfants boivent en moyenne 1,5 l / jour toutes boissons confondues dont seulement 600 ml d'eau. Les enfants boivent particulièrement peu en journée en dehors des repas⁸. L'école est donc un lieu privilégié où il faut favoriser leur hydratation.

4.1

Comment l'eau arrive-t-elle dans le corps?

Le corps se fournit en eau de différentes manières.

L'ensemble des boissons, dont l'eau, est le principal contributeur (environ 1,5 l/jour).

Les aliments solides contiennent également de l'eau et doivent nous en apporter chaque jour près d'1 l⁹.

Enfin, une dernière partie est produite par le corps lui-même, via le fonctionnement général de l'organisme.

4.2

Comment le corps évacue-t-il l'eau?

L'eau est principalement évacuée par **les urines** (près de 1,5 l), mais aussi par **les selles** (200 ml), par la respiration (environ 300 ml) et par **la transpiration** (environ 450 ml chez l'adulte en climat tempéré et au repos, et 500 ml chez l'enfant¹).

La transpiration permet de réguler la température du corps, c'est pourquoi, en cas de chaleur ou en cas de fièvre, il est conseillé de boire plus car les pertes d'eau sont augmentées. Lors d'une activité physique aussi, on peut perdre jusqu'à 1 à 2 l d'eau par heure¹⁰.

Les chiffres et valeurs mentionnés dans les points 4.1 et 4.2 concernent un adulte de 70 kg.



VOIR EXERCICE 5 DE LA FICHE ÉLÈVE

4.3

Que se passe-t-il lorsqu'on ne boit pas assez?

Lorsque l'on ne boit pas assez et que le corps perd plus d'eau qu'il n'en reçoit, l'organisme se retrouve en déficit d'eau: on parle alors de "déshydratation". Les premiers symptômes sont la sensation de soif, la sécheresse de la bouche, les maux de tête ou encore les crampes. Les pertes en eau étant élevées comme nous l'avons vu, et l'eau jouant de nombreux rôles dans le corps, les effets de la déshydratation dans le corps surviennent assez rapidement: généralement après 3 ou 4h¹. Ne pas s'hydrater suffisamment peut également favoriser, à la longue, la constipation, des infections urinaires ou encore des troubles rénaux. Les effets sont plus ou moins marqués en fonction du pourcentage d'eau perdu et de la rapidité de cette perte: ils sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Niveau de déshydratation	Conséquences observées
<ul style="list-style-type: none"> 1% du poids du corps (ex: 400 ml d'eau chez un enfant de 12 ans de 40 kg soit 2 petits verres d'eau) 	<ul style="list-style-type: none"> Performances physiques affectées Appétit affecté Thermorégulation moins efficace
<ul style="list-style-type: none"> 2% du poids du corps (ex: 800 ml d'eau chez un enfant de 12 ans de 40 kg soit 4 petits verres d'eau) 	<ul style="list-style-type: none"> Fonctions cognitives (mémoire à court terme)
<ul style="list-style-type: none"> 4% du poids du corps (ex: 1,6 l d'eau chez un enfant de 12 ans de 40 kg soit 8 petits verres d'eau) 	<ul style="list-style-type: none"> Maux de tête Irritabilité Hyperactivité chez l'enfant

d'après source¹

BON À SAVOIR: Avoir soif est le signe qu'il y a déjà un manque d'eau dans le corps. C'est pourquoi, il est conseillé de boire régulièrement en petites quantités sans forcément attendre d'avoir soif¹. La soif est un signal d'alarme tardif, comme un voyant qui s'allume sur le tableau de bord d'une voiture.

Mais comment savoir si le corps est correctement hydraté? **La couleur des urines est le marqueur d'hydratation le plus simple¹²**. Il existe une échelle de couleur qui permet de mesurer une gradation des urines: si elle est claire, cela signifie que le corps est assez hydraté. Une couleur plus foncée est généralement le signe d'une hydratation insuffisante.

4.4

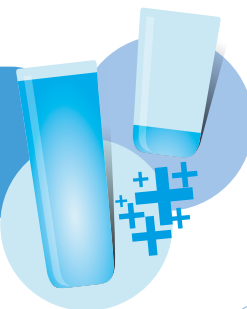
Que se passe-t-il lorsqu'on boit trop?

Il vaut mieux boire un peu trop d'eau que pas assez. En effet, lorsque l'on boit, l'excès d'eau dans le corps va rapidement être régulé par les reins et donc être éliminé dans les urines.



Points clés

- L'eau est essentielle au fonctionnement du corps humain.
- Elle représente environ 65% du poids du corps d'un enfant de neuf ans.
- Les enfants ont des besoins en eau supérieurs aux adultes, rapportés au poids de leur corps.
- Les pertes en eau sont plus importantes lors d'activités physiques, de chaleur ou de maladie: il faut donc boire plus dans ces moments-là.
- Les effets de la déshydratation se font ressentir rapidement: chez l'enfant, ils pourraient affecter les fonctions cognitives (notamment mémoire à court terme).
- Il est conseillé de boire régulièrement: avoir soif est déjà le signe qu'il y a déshydratation.
- La couleur des urines est un moyen simple de savoir si l'on est suffisamment hydraté.



The background is a solid teal color. A large white circle is positioned on the right side, containing the main text. To the left of the circle, there are two dashed white lines that curve upwards and to the right, ending near the circle. Each dashed line has a small white arrowhead pointing in the direction of the curve. At the top of the circle, there are two realistic blue bubbles of different sizes. The number '02' is located inside the circle, above the main title.

02

L'EAU,
ÉLÉMENT
INCONTOURNABLE
DE L'ALIMENTATION

A cluster of small, stylized water molecules is located in the bottom right corner of the white circle. Each molecule is represented by a small white circle with a blue dot in the center, connected by thin lines.

1

Nos besoins quotidiens en eau: quelles recommandations?

Âge	Apports journaliers en eau recommandés (toutes sources confondues = eau des boissons + des aliments)
4-8 ans	• 1,6 l tant pour les filles que pour les garçons
9-13 ans	• 1,9 l filles • 2,1 l garçons
Adolescents >14 ans & Adultes	• 2 l femmes • 2,5 l hommes

d'après source "

L'eau est un élément essentiel au fonctionnement de notre organisme. Si un être humain peut vivre quelques semaines sans manger, il ne peut pas survivre plus de quelques jours sans eau.

Nos besoins quotidiens en eau varient en fonction de notre âge et de notre sexe. Des apports journaliers recommandés ont été définis par les instances scientifiques européennes: elles sont résumées dans le tableau ci-contre.

En moyenne, un enfant d'une dizaine d'années a besoin de trouver 2 l d'eau chaque jour dans son alimentation (environ 1,5 l des boissons et 0,5 l des aliments)¹³.

2

L'eau et les boissons

2.1

L'eau: la seule boisson indispensable!

Les boissons représentent environ 70% de nos apports quotidiens en eau. Parmi elles, l'eau est la seule que l'on peut boire à volonté. C'est pourquoi, elle est à la base de la pyramide alimentaire¹.



Boire tout au long de la journée et en petites quantités est plus efficace que de boire une grande quantité d'un seul coup. Cela permet de maintenir le corps à un niveau constant d'hydratation. C'est essentiel car le corps perd de l'eau de manière continue (transpiration, respiration, etc.).

Boire régulièrement au cours de la journée permet d'éviter la déshydratation, dont les effets se font ressentir seulement après 3h ou 4h sans boire.

Lorsqu'il fait chaud, lors de la pratique d'un sport ou en cas de maladie (fièvre, diarrhée), boire plus d'eau est d'autant plus nécessaire car le corps en perd davantage.

Il faut donc rétablir l'équilibre en buvant plus.

En règle générale, il est conseillé de boire au moins 1 l d'eau par jour dès 4 ans et 1,5 l dès 9 ans!

VOIR EXERCICE 1 DE LA FICHE ÉLÈVE

2.2

Et les autres boissons dans tout ça?

L'eau est la seule boisson qui ne contient aucune calorie, elle peut donc se consommer à volonté. Pour les adultes (car ils contiennent de la caféine), le thé et le café non sucrés sont également, des boissons qui participent à l'hydratation sans apport calorique.

Les sodas, les sirops et les jus de fruits contiennent également de l'eau mais aussi des sucres. C'est pourquoi il est recommandé de les consommer avec modération. Il est important d'habituer l'enfant dès le plus jeune âge au goût de l'eau. En effet, on constate que la consommation d'eau chez les jeunes est très faible avec seulement 9% des garçons de 15 à 18 ans qui consomment quotidiennement de l'eau et 17% chez les filles du même âge, avec un apport moyen de seulement 577 ml par jour¹⁴ (soit à peine deux à trois verres). Ce qui signifie que les adolescents boivent moins de la moitié de la quantité d'eau recommandée par jour.

Aujourd'hui, il existe des boissons sucrées rafraîchissantes ("sodas") qui sont très appréciées des enfants. En effet, 75% des garçons de moins de 18 ans consomment au moins une canette de soda sucrée par jour (contre 43% pour les filles)¹⁵. Malheureusement, du fait de leur teneur en sucre (deuxième ingrédient majoritaire), ces boissons ne peuvent pas être considérées comme la principale source d'hydratation. Elles apportent des calories: une canette de soda contient en moyenne environ 35 g de sucres, soit l'équivalent de 7 morceaux de sucre ou encore environ 140 calories. Les sodas peuvent augmenter le risque de surpoids chez l'enfant s'ils sont consommés en excès et si cette consommation n'est pas compensée par une activité physique suffisante. Le surpoids et l'obésité sont un véritable enjeu de santé publique: en Belgique, 18 % des jeunes âgés de 2 à 17 ans sont en surpoids. Dans le groupe d'âge entre 5 et 9 ans, il s'agit même de 22% des enfants¹⁶.



Les jus de fruits contiennent également des sucres. Ils ne doivent pas totalement remplacer la consommation de fruits et légumes entiers qui sont eux, riches en fibres.

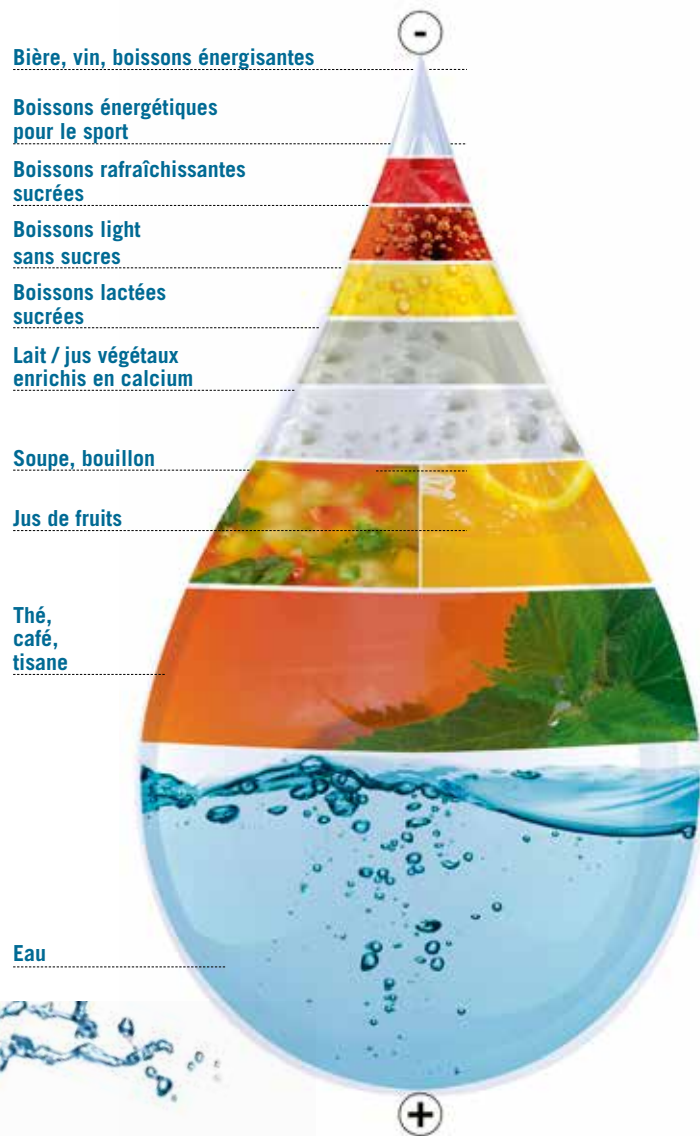


Outre l'apport calorique, une consommation excessive de boissons sucrées (y compris les jus de fruits) en dehors des repas peut augmenter le risque de caries chez l'enfant.

En conclusion, à table et lorsqu'on a soif: la seule boisson c'est l'eau!

L'eau est donc la seule boisson que l'on peut consommer à volonté tout au long de la journée. Il est essentiel que l'enfant apprenne dès le plus jeune âge à habituer son palais à l'eau.

Cette "goutte des boissons" résume la recommandation de répartition des différentes boissons au cours de la journée pour les adultes¹⁷.



3

Dans quels aliments trouve-t-on de l'eau ?

Voici le pourcentage en eau de différents aliments¹⁸ :

100%	• Eau du robinet ou eau minérale naturelle
80 à 95%	• Fruits frais, légumes, jus de fruits, lait, soupe
65 à 80%	• Pommes de terre, poissons frais, viandes, fromage blanc
40 à 65%	• Fromages
30 à 40%	• Confitures, conserves, pain, biscuits, noisettes
0 à 10%	• Huile, sucre, farine

Boire de l'eau reste le moyen le plus efficace de s'hydrater tout au long de la journée mais ce n'est pas le seul. En effet, nos apports d'eau quotidiens proviennent pour 70% environ des boissons et pour à peu près 30% de l'eau contenue dans les aliments¹.

Tous les aliments contiennent de l'eau, mais certains beaucoup plus que d'autres! Parmi les aliments qui contiennent le plus d'eau, les légumes et les fruits sont en bonne position: ils sont composés d'approximativement 80% d'eau.

Par exemple:

- ➔ la laitue contient 95% d'eau¹⁸
- ➔ la carotte 85%
- ➔ la pomme 84%

VOIR EXERCICE 2 ET 3 DE LA FICHE ÉLÈVE

4

Influence de l'entourage et de l'environnement sur la quantité d'eau bue par les enfants: le rôle clé des enseignants et des parents

Il est important de boire de l'eau en petites quantités tout au long de la journée. À partir de 9 ans, un enfant doit boire au moins 1,5 l d'eau par jour. Si l'on ôte à ces 1,5 l l'eau consommée au cours des repas, il reste l'équivalent d'au moins 3 à 4 verres d'eau à boire pendant le reste de la journée. C'est pourquoi l'école, où l'enfant passe une grande partie de son temps, a un rôle essentiel à jouer pour lui permettre de maintenir un bon niveau d'hydratation.

En effet, l'ensemble des études menées dans différents pays arrivent toutes au même constat: une insuffisance de la consommation d'eau chez les enfants. En particulier, on estime qu'au moins 2/3 des écoliers occidentaux ne sont pas suffisamment hydratés à leur arrivée en classe le matin. Or une mauvaise hydratation affecterait la mémoire à court terme, pouvant entraîner des conséquences négatives sur le travail scolaire des enfants¹.



Il a été démontré que l'environnement immédiat de l'enfant joue fortement sur le choix et la quantité de boisson ingérée. Plusieurs acteurs et éléments ont une influence particulièrement importante:

L'école

L'information du personnel enseignant et l'accessibilité à l'eau, en particulier en classe, sont deux éléments importants pour augmenter la consommation d'eau des enfants pendant la journée. Par exemple, une étude pilote réalisée aux Etats-Unis, dans laquelle l'eau était valorisée et son accès favorisé par des activités éducationnelles (bouteilles d'eaux individuelles) a permis d'augmenter la consommation des enfants de 5,7%. Boire plus d'eau peut provoquer une envie d'uriner plus fréquente: les professeurs doivent donc jouer le jeu aussi en permettant aux enfants de quitter la classe en cas de besoin pressant!



Autre facteur à prendre en considération: la propreté des sanitaires. En effet, certains enfants sont peu enclins à boire aux robinets des toilettes: inconfort, manque d'hygiène, froid de l'eau en hiver et proximité de la cuvette des WC. Toutes ces raisons n'incitent pas les enfants à fréquenter cet endroit, d'où l'importance de faciliter l'accessibilité à l'eau dans les classes: gourdes, fontaines à eau, bouteilles, ou de faire des sanitaires un endroit propre et accueillant.

L'accès à l'eau

L'organisation de "moments-eau" en classe peut aider à rendre cela amusant: habituer les enfants à boire un verre d'eau avant ou après la récréation, par exemple, ou encore attribuer aux élèves des petits rôles, comme la distribution quotidienne de gobelets aux différents camarades de la classe. A noter qu'il existe aussi de petits conditionnements d'eau en bouteille qui permettent de facilement fractionner les prises sur la journée.

Les parents

Les parents influencent leurs enfants par leurs choix éducatifs. Ainsi, par exemple, les enfants dont les parents ont été sensibilisés à l'effet des boissons sucrées sur le risque de caries dentaires auront une consommation d'eau supérieure aux autres enfants. Les parents ont aussi une influence indirecte sur le comportement de leurs enfants: par mimétisme, les enfants commencent dès leur plus jeune âge à imiter leur attitude¹. Aux parents aussi de montrer le bon exemple!

L'image perçue de l'eau

S'il a le choix, un enfant se tournera plus volontiers vers une boisson au goût sucré (soda, jus de fruits, etc.): il est donc fondamental de prendre en compte la notion d'image de l'eau dans le discours vers les enfants afin que cette dernière ne soit pas dévalorisée par rapport aux autres boissons qui leur semblent plus attractives.

VOIR EXERCICE 4 DE LA FICHE ÉLÈVE

Points clés

- Nos apports d'eau quotidiens proviennent pour 70% environ des boissons et pour à peu près 30% de l'eau contenue dans les aliments.
- Il est conseillé de boire au moins 1 l d'eau par jour dès 4 ans et 1,5 l dès 9 ans.
- L'eau est la seule boisson qui peut être consommée à volonté, à tout moment de la journée.
- Les autres boissons sucrées, y compris les jus de fruits, doivent être consommées en quantités limitées du fait de leur teneur en sucres, qui apporte des calories et qui augmente le risque de surpoids et de développement de caries.
- Les fruits et légumes font partie des aliments qui contiennent le plus d'eau (>80%).
- Plus de 2/3 des écoliers occidentaux ne sont pas suffisamment hydratés en arrivant en classe le matin.
- L'accès à l'eau à l'école, la création de "moments-eau" ainsi que la propreté des sanitaires sont autant d'éléments pour favoriser la consommation journalière d'eau chez l'enfant.



03

L'EAU,
SINGULIÈRE
ET MULTIPLE
À LA FOIS

1

L'eau et ses diverses facettes

Toutes les eaux semblent a priori identiques. Cependant, l'eau est une boisson particulière et il en existe plusieurs types: l'eau minérale naturelle, l'eau de source et l'eau du robinet. Au sein même de ces catégories, des différences existent. Par exemple, parmi les eaux minérales, on peut distinguer les eaux plates et les eaux pétillantes.

On ne peut donc pas parler d'une eau, mais plutôt de plusieurs eaux, toutes dotées d'une forte identité. À l'origine de leurs différences de goût, les sels minéraux qu'elles contiennent. Le goût de l'eau va également changer en fonction de son parcours souterrain.

Si les eaux ont toutes leurs spécificités (origine, composition, pureté, procédés de distribution, utilisation), elles ont toutes comme point commun de répondre à des critères de potabilité très stricts¹⁹.



l'eau de source



l'eau minérale naturelle



l'eau du robinet



1.1

L'eau du robinet

L'eau du robinet est une eau potable distribuée directement chez l'utilisateur. Elle provient le plus souvent d'une nappe souterraine (60%) ou des eaux de surface (40%). Après divers traitements, l'eau du robinet est maintenue potable grâce à l'ajout de chlore qui, utilisé en petites quantités, élimine les microbes lors de son passage dans les tuyaux de distribution. La qualité de l'eau du robinet est très réglementée et soumise à de nombreux contrôles sanitaires. Sa consommation est donc sûre. Elle permet un accès à l'eau facile et pour tous.



Le saviez vous? Seulement une toute petite part de l'eau du robinet est utilisée pour la consommation (3%). La majorité sert à un usage domestique (bains/douches 34%, WC 35% lessive et vaisselle 20%)²⁰.



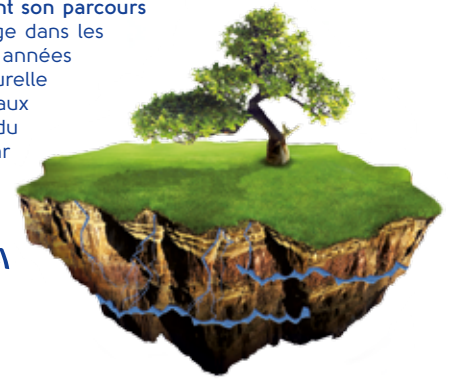
1.2

L'eau minérale naturelle

L'eau minérale naturelle est directement puisée à la source qui est protégée de tout risque de pollution. Elle possède une pureté originelle. Elle ne subit aucun traitement chimique, conformément à la réglementation. Elle est juste mise en bouteille.

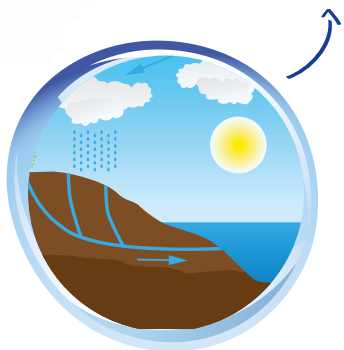
La composition d'une eau minérale est stable dans le temps. Celle que l'on retrouve en bouteille est donc strictement la même que celle qui a été prélevée à la source.

La spécificité d'une eau minérale naturelle est fonction de la source et du type de roches qu'elle va rencontrer durant son parcours souterrain. Au fur et à mesure de ce long voyage dans les fissures de la roche, qui peut durer de plusieurs années à plusieurs dizaines d'années, l'eau minérale naturelle va se purifier et se charger en minéraux de toutes sortes (du magnésium, du calcium ou des bicarbonates par exemple).



1.3 L'eau de source

L'eau de source doit être potable à la source sans traitement. C'est donc une eau souterraine qui doit respecter les mêmes normes que l'eau du robinet, en ce qui concerne les paramètres chimiques. **En revanche, contrairement à l'eau minérale naturelle, sa composition peut être variable.** En effet, une marque d'eau de source peut regrouper des eaux provenant de sources différentes qui n'ont pas toujours la même composition minérale¹⁸.



Et l'eau gazeuse?

En plus des eaux plates, il existe aussi des eaux pétillantes. Les eaux gazeuses peuvent être des eaux minérales ou des eaux de source. Elles peuvent être gazeuses naturellement ou grâce à l'adjonction de gaz après que l'eau ait été captée à la source. Dans les eaux naturellement pétillantes, du gaz carbonique (CO₂) s'est dissout après le passage dans des roches riches en carbonate. Quand l'eau est au contact de l'air, le gaz dissout s'échappe en formant des bulles.

2

La composition de l'eau

L'eau minérale naturelle s'est chargée en différents minéraux au contact des roches qu'elle a traversé. Le profil va donc varier en fonction de la localisation géographique de la source. **Chaque eau minérale naturelle est caractérisée par son profil en minéraux.** Afin de connaître la minéralisation d'une eau, il faut se référer à l'étiquette.

Le résidu sec, c'est à dire la quantité de minéraux obtenue après évaporation totale de l'eau (séchage à 180°C), indique si l'eau est peu ou fortement minéralisée. Si la teneur est supérieure à 1500 mg de minéraux pour 1 l d'eau au départ, alors l'eau est très riche en minéraux. Si la teneur est inférieure à 50 mg/l d'eau alors l'eau est très faiblement minéralisée. Plus la teneur en minéraux est faible, plus l'eau est pure.

Cette appellation est réglementée.

+ 1500 mg/l
Très riche en sels minéraux

50 - 500 mg/l
Faiblement minéralisée

max. 50 mg/l
Très faiblement minéralisée

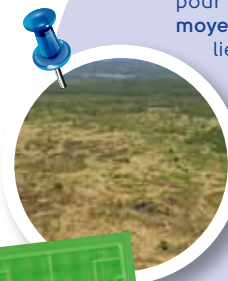


3

Les sources en Belgique

Les sources d'eaux minérales naturelles peuvent être à plusieurs centaines de mètres de profondeur ou juste à quelques mètres sous nos pieds. De ce fait, chaque exploitant se doit de mettre en place un système de protection pour éviter tout risque de pollution. **A Spa, par exemple, d'importants moyens sont mis en place pour protéger la zone d'impluvium,** zone où a lieu la plus grande partie de l'infiltration de l'eau. Des collaborations sont mises en place à tous les niveaux, de l'exploitant de la source, aux exploitants des sols et aux habitants de la zone. Une démarche importante et essentielle de préservation de l'environnement accompagne l'exploitation d'une source d'eau minérale naturelle pour préserver la pureté de la source et ses atouts naturels²³.

A Spa, le plus grand périmètre de protection en Belgique s'étend sur plus de 13.000 ha (ce qui équivaut à 26.000 terrains de foot). Une simple goutte d'hydrocarbure (essence, huile, ...) pourrait polluer jusqu'à 1.000 litres d'eau, il est donc important d'être vigilant.



13.177 ha
26.354 terrains de foot

VOIR EXERCICE 1 DE LA FICHE ÉLÈVE

En Belgique,

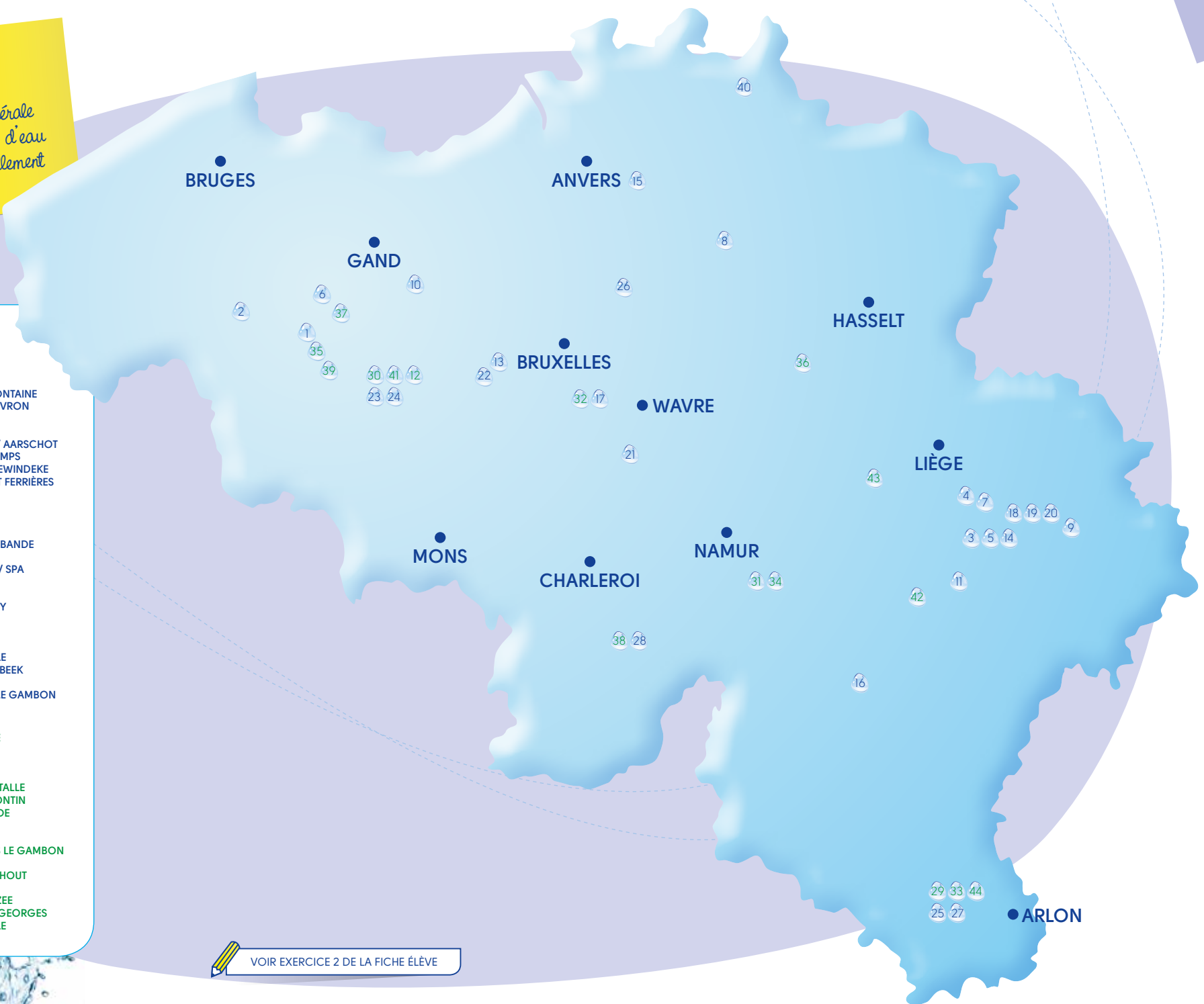
28 sources d'eau minérale naturelle et 16 sources d'eau de source sont officiellement reconnues²².


SOURCES DES EAUX MINÉRALES

1. SOURCE AMELBERGA / MATER
2. SOURCE MINVAL / BAVIKHOVE
3. SOURCE BRU / CHEVRON
4. SOURCE THERMALE / CHAUDFONTAINE
5. SOURCE DU MONASTÈRE / CHEVRON
6. SOURCE CHRISTIANA / GAVERE
7. SOURCE CLÉMENTINE / SPIXHE
8. SOURCE CRISTAL MONOPOLE / AARSCHOT
9. SOURCE DUKE / FRANCORCHAMPS
10. SOURCE GINTSBERG / SCHELDEWINDEKE
11. SOURCE HARRE / WERBOMONT FERRIÈRES
12. SOURCE KONING / BRAKEL
13. SOURCE LEBERG / ROOSDAL
14. SOURCE DE L'OR / CHEVRON
15. SOURCE ORDAL / RANST
16. SOURCE POUHON DE BANDE / BANDE
17. SOURCE GENEVIÈVE / GENVAL
18. SOURCE SPA MARIE HENRIETTE / SPA
19. SOURCE SPA BARISART / SPA
20. SOURCE SPA REINE / SPA
21. SOURCE STY / CÉROUX MOUSTY
22. SOURCE SUNCO / NINOVE
23. SOURCE TOEP / BRAKEL
24. SOURCE TOP / BRAKEL
25. SOURCE DE LA VOLETTE / ETALLE
26. SOURCE DU VAL / BOORTMEERBEEK
27. SOURCE VALVERT / ETALLE
28. SOURCE DE VILLERS / VILLERS LE GAMBON

SOURCES DES EAUX DE SOURCE

29. SOURCE DES ACACIAS / ETALLE
30. SOURCE ALIZÉE / BRAKEL
31. SOURCE BREUGETTE / SPONTIN
32. SOURCE DU CERF / GENVAL
33. SOURCE DE LA CHARMOISE / ETALLE
34. SOURCE DU CLAIRCHANT / SPONTIN
35. SOURCE COLINA / OUDENAARDE
36. SOURCE DE PEPYN / LANDEN
37. SOURCE REINA / DIKKELVENNE
38. SOURCE DES FAGNES / VILLERS LE GAMBON
39. SOURCE SPRING / MAARKEDAL
40. SOURCE SUNNYSRING / TURNHOUT
41. SOURCE TOREN / BRAKEL
42. SOURCE DU VAL D'AISNE / ÉREZEE
43. SOURCE DE LA VALLÉE / SAINT GEORGES
44. SOURCE DE LA VOLETTE / ETALLE



 VOIR EXERCICE 2 DE LA FICHE ÉLÈVE



Mais les efforts ne se limitent pas aux sources elles-mêmes. Ils portent aussi sur la protection de l'environnement pour éviter de polluer les sols et la préservation de la biodiversité:



→ Interdiction de toute activité agricole et industrielle.



→ Pas de sels de déneigement en hiver mais uniquement du sable.



→ Respect de la biodiversité: équilibre résineux-feuillus, préservation des plantes.



→ Interdiction des pesticides, engrais, amendements des sols.



→ Imperméabilisation des zones de parking avec déshuileur.

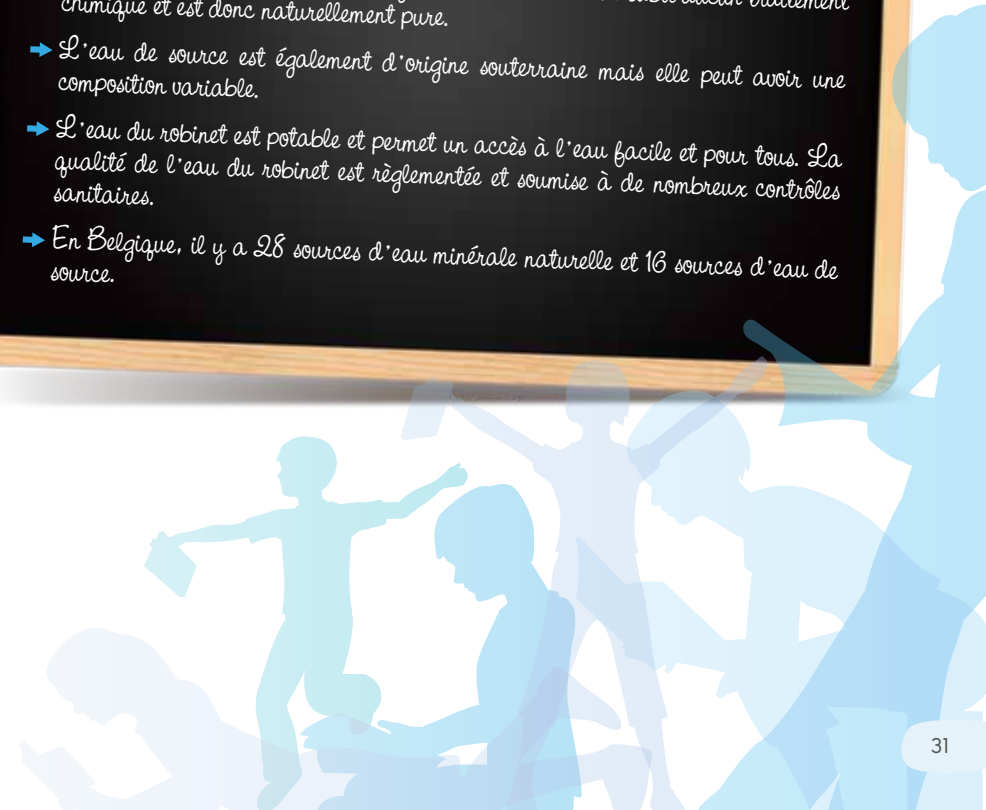


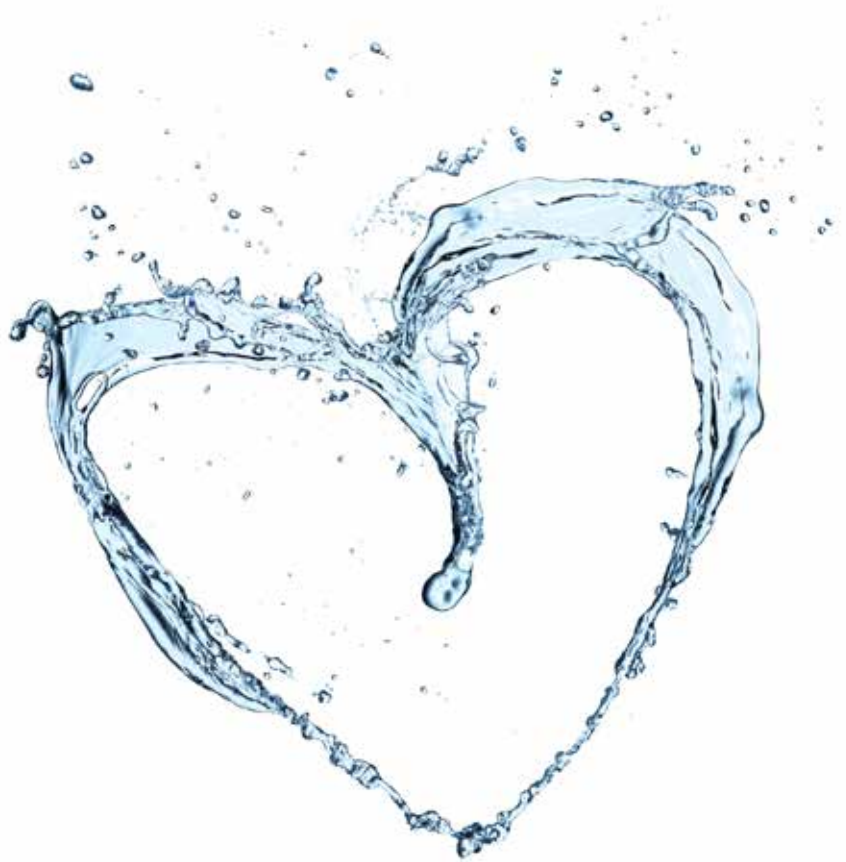
→ Obligation d'utiliser des huiles biodégradables pour les outils et les engins forestiers.



Points clés

- Il existe plusieurs types d'eau: l'eau minérale naturelle, l'eau de source et l'eau du robinet.
- Elles doivent toutes répondre à des critères de potabilité spécifiques.
- L'eau minérale naturelle est d'origine souterraine, elle ne subit aucun traitement chimique et est donc naturellement pure.
- L'eau de source est également d'origine souterraine mais elle peut avoir une composition variable.
- L'eau du robinet est potable et permet un accès à l'eau facile et pour tous. La qualité de l'eau du robinet est réglementée et soumise à de nombreux contrôles sanitaires.
- En Belgique, il y a 28 sources d'eau minérale naturelle et 16 sources d'eau de source.





SOURCES

- 1- Bresson et Goudable, Hydratation de l'enfant et comportement dipsique, Cahiers de nutrition et diététique (2013) 48, 41-52, consultable sur <http://compharma.net/dl/bresson/full-text.pdf>
- 2- Fédération Royale de l'Industrie des Eaux et des Boissons Rafraîchissantes asbl, p1, consultable sur http://www.fieb-viuf.be/BEFR/assets_db/INFOCATEGORIES1/documents/dossier_presse_eaux_final.pdf
- 3- Réjouissances, la cellule de diffusion des sciences et des techniques de l'Université de Liège.
- 4- Pourquoi faut-il boire de l'eau? Pour maintenir la balance hydrique, E.Jécquier, F Constant *Cahier de la nutrition et de la diététique n°44-4 sept 2009*
- 5- EU Register on nutrition and health claims, Art.13(1), 2011; 9(4): 2075. Pour une consommation d'au moins 2l d'eau par jour, toutes sources confondues.
- 6- Kelly A. et al., 2006, *Official Journal of the American College of Sports Medicine, To Percent Dehydration Impairs and Six Percent Carbohydrate Drink Improves Boys Basketball Skills, 1650-1658.*
- 7- Guide nutritionnel des sports d'endurance, 2^{ème} édition D Riché, Vigot 2002. Sport et vie n°80 p14-19
- 8- Etude de consommation NUMSIGHT 2011 pour SPADEL réalisée sur 125 enfants de 3 à 12 ans
- 9- Fédération Royale de l'Industrie des Eaux et des Boissons Rafraîchissantes asbl, p2, http://www.fieb-viuf.be/BEFR/assets_db/INFOCATEGORIES1/documents/dossier_presse_eaux_final.pdf
- 10- Sawka Mn et al, Human water needs, Nutrition Review, Juin 2005
- 11- Guide Général PNNS (Programme National Nutrition Santé), p36
- 12- <http://www.h4initiative.com/fr/outils/indicateur-dhydratation>
- 13- EFSA Scientific Opinion on Dietary Reference Values for Water, 2010, consultable sur <http://www.efsa.europa.eu/fr/efsajournal/doc/1459.pdf>
- 14- Enquête de consommation alimentaire belge 2004 p212, p220 et p222
- 15- D'après "Hydratation et nutrition" *European hydration Institute* <http://www.europeanhydrationinstitute.org/fr/human-hydration/nutrition-beverages/> et CIQUAL 2012
- 16- Enquête de santé 2008 auprès de la population belge
- 17- Copyright Food in Action 2012. Avec la collaboration de l'UPDLF
- 18- CNRS en ligne, dossier scientifique: l'eau, consultable sur <http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doseau/decouv/usages/eauPlant.html>
- 19- Guide Général PNNS (Programme National Nutrition Santé), p33
- 20- Dossier pédagogique Aquawal
- 21- http://www.spa.be/H2O_Les-differentes-eaux.html#/h2o-les-differentes-eaux
- 22- http://www.fiebviuf.be/BEFR/assets_db/INFOCATEGORIES1/documents/120316_COMMUNIQUE_ZONES_AQUIFERES_PROTEGEEES.pdf
- 23- Chambre syndicale des eaux minérales <http://eaumineralnaturelle.fr>