



**Filtration et  
vitalisation de l'eau  
pour toute l'habitation**

**Traitement naturel du  
calcaire**







## Quelle eau buvez vous ?

### Unité de Distribution RESEAU MONTLUÇON-DESERTINES

Bilan 2013

#### Gestionnaires

Maître d'ouvrage

COMMUNAUTÉ D'AGGLO  
MONTLUÇONNAISE

Exploitant

COMMUNAUTÉ D'AGGLO  
MONTLUÇONNAISE

#### Ressource

Vous êtes alimentés par 1 captage :

GOUR DU PUY - PRISE D'EAU -  
MONTLUÇON

Autorisé par arrêté préfectoral du 19/07/2010

#### Traitement

Votre eau est traitée par la station de :

GOUR DU PUY - STATION -  
MONTLUÇON

Traitement complet - eaux de surface

**Environ 500 substances  
recherchées et + de 100000  
couramment utilisées  
en Europe !...**



Après plusieurs jours d'absence ou si vos canalisations sont en plomb, purgez vos conduites avant de prélever de l'eau destinée à la boisson.



Consommez exclusivement l'eau du réseau d'eau froide. Si vous la conservez, placez-la au frais dans un récipient fermé (pas plus de 24 heures).

Si la saveur ou la couleur de l'eau distribuée change, signalez-le à votre distributeur d'eau.

Ce bilan a été réalisé par l'ARS Auvergne, en application du code de la santé publique. Il a été établi à partir des contrôles sanitaires réalisés entre 2011 et 2013.

Pour plus d'informations, vous pouvez consulter la mairie de votre commune, le site internet [www.ars.auvergne.sante.fr](http://www.ars.auvergne.sante.fr) sur lequel ce document est également disponible, ainsi que le site internet [www.eaupotable.sante.gouv.fr](http://www.eaupotable.sante.gouv.fr) qui met à votre disposition les derniers résultats d'analyse de l'eau.

#### Bactériologie

Recherche de micro-organismes indicateurs d'une contamination des eaux.

Pourcentage de conformité des 106 valeurs mesurées : 100,0 %  
Maximum : 0 germe/100 ml

Limites de qualité : 0 germe /100 ml

Eau de bonne qualité.

#### Dureté totale (TH)

Exprimée par le TH en degrés français = teneur en calcium et magnésium dans l'eau

12 valeurs mesurées : mini. : 5,94 °F - maxi. : 11,21 °F - moyenne : 8,62 °F

Références de qualité : mini. : aucune maxi. : aucune

Eau peu calcaire.

#### Fluorures

Oligo-élément présent naturellement dans l'eau et participant, à dose modérée, à la prévention des caries dentaires.

4 valeurs mesurées : mini. : 0,00 mg/L - maxi. : 0,11 mg/L - moyenne : 0,03 mg/L

Limites de qualité : mini. : aucune maxi. : 1,5 mg/L

Eau peu ou pas fluorée.

Pour lutter contre la carie dentaire, un apport complémentaire de fluor sous forme de sel ou de comprimés est conseillé sauf avis médical contraire.

Pour les enfants de 0 à 12 mois, consulter votre médecin.

#### Nitrates

Substance provenant principalement des pratiques agricoles, des rejets domestiques et industriels

12 valeurs mesurées : mini. : 2,9 mg/L - maxi. : 15,0 mg/L - moyenne : 8,4 mg/L

Limites de qualité : mini. : aucune maxi. : 50 mg/L

Eau présentant peu ou pas de nitrates.

#### Pesticides

Résidus de produits utilisés pour protéger les récoltes ou pour désherber

4 valeurs mesurées : mini. : 0,00 µg/l - maxi. : 0,19 µg/l - moyenne : 0,08 µg/l

Limites de qualité : mini. : aucune maxi. : 0,5 µg/l

Eau conforme aux exigences de qualité

Présence ponctuelle de traces de produits phytosanitaires.

#### Autres paramètres

paramètres permettant d'évaluer le fonctionnement du traitement

Les références de qualité concernent 25 paramètres, qui n'ont pas d'effet direct sur la santé des consommateurs, mais qui permettent de juger la qualité du fonctionnement installations.

Dans l'eau distribuée, pour les paramètres Chlorites, Carbone Organique Total, Ammonium et Equilibre Calcocarbonique, les résultats ne sont pas satisfaisants.

La modification de la filière de traitement est en cours pour améliorer ces résultats.

#### Conclusion

L'eau distribuée respecte les normes de qualité fixées pour les paramètres ayant un impact direct sur la santé.

**ars**  
Agence Régionale de Santé  
d'Auvergne

Délégation territoriale de l'Allier  
20 Rue Aristide Briand  
CS 50033 - 03400 YZEURE  
tel : 04 70 48 36 29

[ars-dt03-risques-sanitaires@ars.sante.fr](mailto:ars-dt03-risques-sanitaires@ars.sante.fr)



# La chloration de l'eau est-elle vraiment inoffensive ?



## Sommes-nous vraiment à l'abri de ces résidus chlorés ?

En effet, si le poulet chloré nous paraît une aberration, nous acceptons sans la moindre arrière-pensée de consommer tous les jours une eau plus ou moins chlorée délivrée au robinet. Le chlore est semble-t-il indispensable pour maintenir l'état sanitaire de l'eau qui circule dans des canalisations d'un réseau vétuste, ne pouvant être nettoyé et de ce fait pouvant contaminer l'eau potable. Le chlore, même s'il n'élimine pas tous les pathogènes, (par exemple les cryptosporidium et les giardia sont des organismes pathogènes résistants), est utilisé avec succès depuis près d'un siècle et a permis de diminuer considérablement les maladies liées à l'eau à travers le monde. Néanmoins, on peut s'interroger sur l'effet à long terme de l'ingestion régulière de cette molécule très réactive.

## Les conclusions de l'Invs :

[Un rapport de l'institut de veille sanitaire](#) daté de 2008 a été passé sous silence bien que ses conclusions soient pour le moins inquiétantes. Il faut en effet savoir que le chlore libre utilisé pour désinfecter l'eau réagit avec la matière organique présente dans les eaux brutes et donne naissance à des dérivés qui restent présents dans l'eau. L'étude présentée dans ce rapport décrit l'évolution de trois familles de sous-produits de chloration (les trihalométhanes, les acides haloacétiques et les haloacétonitriles), observée dans quatre réseaux d'eau français en 2006 et 2007. **Concernant les trihalométhanes les concentrations doublent en moyenne entre l'usine et le robinet.** En effet, le chlore libre s'évapore dans le réseau. Aussi du chlore est réinjecté dans certains points des canalisations.

## La chloration de notre eau n'est pas maîtrisée :

La réglementation française impose une valeur limite sur les trihalométhanes dans l'eau potable. Mais la majorité des contrôles sont effectués en sortie d'usine de traitement et non sur le réseau. La réglementation sur l'eau potable ne définit d'ailleurs pas un niveau précis de chlore limite acceptable. **Les seules recommandations sont mentionnées dans le plan Vigipirate qui impose une teneur minimale en chlore libre de 0,3 mg/L à la sortie des usines de traitement.** Globalement, il apparaît que la maîtrise de la teneur en chlore dans le réseau est peu fiable. Ce qui provoque des risques de sous-dosage qui donne lieu à des épidémies de gastro-entérites dans la population ou encore à des surdosages dont les conséquences sont mal évaluées au niveau des sous-produits.

## Risques de cancer pour l'homme et dangers pour les femmes enceintes :

En effet, des études épidémiologiques ont montré une association entre les sous-produits de chloration présents dans l'eau potable et certains cancers chez l'homme, notamment de la vessie et du colon. Le manque de cohérence entre les études empêche cependant d'établir une corrélation correcte entre la dose et l'effet. Il est difficile de mesurer l'exposition de la population, rendue difficile par le nombre de voies d'exposition impliquées et les variations importantes des concentrations dans les réseaux d'eau. Mais aujourd'hui aucune étude d'envergure et indépendante n'a été mise en œuvre par les autorités.

D'autres risques ont été évoqués outre-Atlantique, **au moins dix études épidémiologiques semblables, incluant une étude canadienne de l'Université de Dalhousie, ont démontré des risques élevés de problèmes à la naissance** et de fausses couches chez les femmes buvant de l'eau du robinet chlorée.

On ne connaît pas les effets à moyen et long terme de la consommation d'une eau chlorée. Mais il est temps que les consommateurs soient mieux informés des risques potentiels. Évidemment, on peut comprendre que les municipalités et les sociétés de traitement des eaux brutes ne souhaitent pas mettre en avant ce type de risques

|                                                                                                                    |                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |  |
| T - Toxique                                                                                                        | N - Dangereux pour l'environnement                                                    |
| <b>CHLORE</b>                                                                                                      |                                                                                       |
| R 23 - Toxique par inhalation.                                                                                     |                                                                                       |
| R 36/37/38 - Irritant pour les yeux, les voies respiratoires et la peau.                                           |                                                                                       |
| R 50 - Très toxique pour les organismes aquatiques.                                                                |                                                                                       |
| S 9 - Conserver le récipient dans un endroit bien ventilé.                                                         |                                                                                       |
| S 45 - En cas d'accident ou de malaise, consulter immédiatement un médecin (si possible lui montrer l'étiquette).  |                                                                                       |
| S 61 - Éviter le rejet dans l'environnement. Consulter les instructions spéciales/la fiche de données de sécurité. |                                                                                       |
| 231-959-5 - Étiquetage CE.                                                                                         |                                                                                       |

puisque'ils vantent la qualité de leur eau afin d'en accroître régulièrement le prix. Si cette consommation devait être limitée, notamment pour les femmes enceintes, cela risquerait de remettre en cause ces hausses de prix.

### **Les piscines chlorées favorisent-elles le développement de l'asthme chez les bébés nageurs ?**

Les maîtres-nageurs ont obtenu que les **maladies liées aux piscines chlorées (syndrome de Brooks, asthme, insuffisances respiratoires) soient reconnues comme des maladies professionnelles**. Mais quel est l'impact de ce chlore sur les bébés nageurs ? Les résultats d'une étude menée par l'équipe du Professeur Bernard à l'Université de Louvain sont probants. Ce dernier a étudié une population de 341 enfants âgés de 8 à 12 ans, parmi lesquels 41 ex-bébés nageurs : « 16,3% des anciens bébés nageurs avaient un **asthme** diagnostiqué, contre 7,7% des autres enfants. 9,3% présentaient un asthme à l'effort contre 3,7% chez les autres enfants. Enfin, 6,5% des ex-bébés nageurs avaient présenté des épisodes récurrents de **bronchite**, contre 3,7% des autres enfants ».

### **Le chlore dans l'eau du robinet**

Si l'inhalation de résidus chlorés (chloramines, trihalométanes, bromates) peut impacter nos voies respiratoires, que se passe-t-il lorsque nous ingérons ces produits en buvant l'eau du robinet ?

**Les seuils de teneur en chlore sont trois fois plus élevés en France qu'au Canada ou aux USA.** Pour protéger le réseau d'eau d'une attaque bio-terroriste, le seuil maximale de chloration de l'eau est passé de 0,1 mg/L à 0,3 mg/L en 2009.

L'année dernière, l'Institut Pasteur de Lille et WWF confirmaient ces écarts entre les teneurs officielles mesurée à la sortie du centre de traitement et les teneurs réelles mesurées à la sortie des robinets des consommateurs.

Résultats : chez « **40% à 65%** » des consommateurs, l'eau contient des résidus chlorés ou bromés de sous-produits de désinfection » en quantité significative, révélait WWF dans son rapport sur l'eau.

On a même constaté des dépassements de la norme fixée par l'OMS dans le Morbihan et en Martinique.

### **Des résidus au potentiel cancérigènes**

Or on sait qu'une exposition prolongée à une eau chargée en résidus chlorés (notamment les trihalométanes) augmente significativement les risques de cancer.

Les autorités sanitaires canadiennes, proposent une synthèse des travaux scientifiques internationaux menés sur la question. Parmi des dizaines d'étude, les experts canadiens s'appuient principalement sur deux études épidémiologiques :

- une étude canadienne qui constate une **augmentation des cancers de la vessie et du côlon** chez les sujets ayant consommé de l'eau chlorée pendant trente-cinq ans ou plus.
- une étude américaine menée en Californie qui pointe un **risque accru d'avortement spontané chez les femmes enceintes** qui buvaient de grandes quantités d'eau de robinet à forte teneur en THM.

Au vu des risques connus, l'exposition de vastes populations à des résidus chlorés véhiculés par l'eau du robinet est-elle une fatalité ? Pas vraiment. Car si la chloration de l'eau a permis d'éradiquer le choléra et de nombreuses autres maladies, il existe aujourd'hui d'autres méthodes de traitements par ozone ou rayons UV.

Or en France, la chloration est devenue l'alpha et l'oméga du traitement de l'eau, probablement car c'est la solution la moins coûteuse.

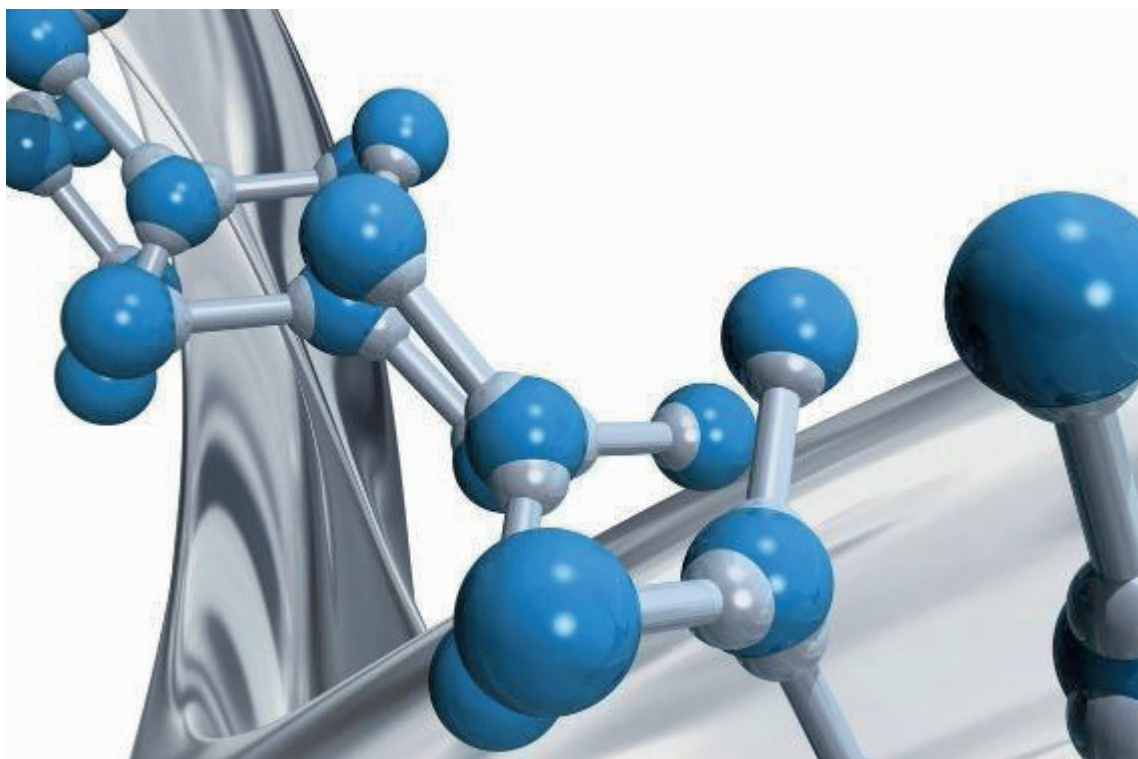
Mais alors que différents travaux scientifiques établissent les risques de cancers associés à l'eau chlorée, nous tolérons des teneurs en chlore trois fois supérieures à celle en vigueur aujourd'hui en Amérique du Nord ou en France avant 2009.

Le **docteur** Herbert Schwartz (biologiste et chimiste au Cumberland County College) : **«Le chlore est si dangereux, qu'il devrait être interdit»**. Ajouter du chlore dans l'eau c'est comme mettre en place une bombe à retardement. **Cancer, troubles cardiaques, vieillissement mental et physique précoce sont des effets attribuables au chlore se trouvant dans l'eau de robinet**. Il nous fait vieillir avant l'heure en accélérant les symptômes du vieillissement tels que le durcissement des artères. Je crois que si le chlore était proposé, aujourd'hui, pour la première fois, il serait interdit par la F.D.A.



# Ces « effets cocktail » qui menacent l'homme

**Des substances chimiques qui prises isolément sont sans danger pour l'homme deviennent nocives quand elles sont mélangées. Cette découverte récente rebat les cartes de la toxicologie.**



Vous avez aimé le Bisphénol A et les autres perturbateurs endocriniens ? Vous allez adorer les « effets cocktail ». Ceux-ci seront au cœur des deux jours de débats entre scientifiques de tous horizons organisés à Paris **sous l'égide de l'Agence nationale de sécurité sanitaire (Anses).**

L'intitulé du colloque, « Exposition aux mélanges de substances chimiques : quels défis pour la recherche et l'évaluation des risques ? », éclaire cette **notion encore très largement méconnue du grand public. Un effet cocktail se produit lorsqu'une substance chimique, que l'on croyait inoffensive à faible dose, devient nocive à cette même dose si elle est mélangée à une autre.** Sa toxicité est en quelque sorte dopée – les spécialistes disent « potentialisée » – par l'action du second agent chimique.

Les mécanismes biologiques sous-jacents sont relativement bien connus. Toute substance chimique, pour avoir des effets sur un organisme, doit d'abord être métabolisée par ce dernier. Cette métabolisation est l'œuvre d'enzymes. Dans un effet cocktail, la seconde substance augmente l'action de ces enzymes – d'où la potentialisation.

Les scientifiques suspectaient depuis longtemps que de telles synergies pouvaient se produire dans la myriade de substances chimiques auxquelles nous sommes tous les jours confrontés – **il en existe plus de 10.000 différentes dans un simple morceau de bitume, et à peu près autant dans la fumée que crachent nos moteurs Diesel !** Mais, jusqu'à une date récente, ils n'avaient encore pas pu mettre en évidence un effet cocktail. La sophistication croissante des méthodes analytiques de dosage, ainsi que la révolution des « omiques » (génomique, transcriptomique, protéomique...), ont changé la donne. Depuis quelques années, les études sur le sujet se multiplient. Notamment aux Etats-Unis, où la puissance de feu financière mobilisée par le National Institute of Environmental Health Science (NIEHS) dans le cadre d'un ambitieux

Programme national de toxicologie est à la hauteur de l'enjeu, avec un budget annuel de près de 130 millions de dollars.

## Révolution culturelle

Sans disposer des mêmes moyens – loin s'en faut ! –, les équipes françaises et européennes se sont elles aussi emparées de la question. Une équipe toulousaine de l'Inra a ainsi mesuré la génotoxicité (capacité à endommager l'ADN) de 7 cocktails de pesticides, choisis parmi ceux auxquels nous sommes le plus fréquemment exposés via notre alimentation. **L'un de ces cocktails, composé de 5 pesticides dont 2 seulement sont génotoxiques, a présenté un effet cocktail : alors que la composante la plus toxique du mélange ne commence à avoir des effets qu'à partir d'une concentration de 4 micromolaires (4 millièmes de mole par litre), le fait de la mélanger avec les quatre autres rabaisse ce seuil à 0,6 micromolaire.** L'équipe qui a réalisé ces travaux précise que 6 des 25 substances testées dans des cocktails ont été retirées du marché depuis le début de l'étude. Ce qui peut tout autant inquiéter que rassurer...

Le même mois où l'Inra dévoilait ces travaux sur les pesticides, l'Inserm, de son côté, testait les effets d'un mélange de très faibles doses de polluants alimentaires fréquemment trouvés dans l'alimentation humaine (dont du Bisphénol A et des phtalates) sur des souris préalablement rendues obèses par une alimentation riche en gras. Le « cocktail » dont on cherchait ici à déterminer l'effet n'était pas le mélange de polluants alimentaires mais l'association obésité + polluants. **Aux doses testées, les polluants considérés sont – théoriquement – sans impact sur la santé. Et pourtant, l'étude a clairement montré l'apparition chez les souris – et notamment les souris femelles – d'un certain nombre de perturbations métaboliques, à commencer par une aggravation de l'intolérance au glucose.** *« Nous apportons une preuve de concept que de faibles doses de polluants, de l'ordre des doses considérées sans effet pour l'homme, ont en réalité un effet lorsque l'exposition est chronique et que les polluants sont administrés en mélange dans une alimentation enrichie en calories »*, résume Brigitte Le Magueresse Battistoni, responsable de l'étude.

**Ces deux publications, parmi beaucoup d'autres, semblent appeler la même conclusion : à savoir que l'approche traditionnelle de la toxicologie, consistant à raisonner substance par substance, sans tenir compte des combinaisons possibles, est à revoir d'urgence.**

Certains, tel le toxicologue André Cicoella, « lanceur d'alerte » à l'origine du Réseau environnement santé, appellent leurs pairs à faire au plus vite leur révolution culturelle et à en finir avec **la notion de seuil de toxicité, rendue selon eux complètement obsolète non seulement par les effets cocktail mais aussi, plus largement, par les spécificités des perturbateurs endocriniens** (lire ci-dessous). D'autres, comme le directeur scientifique de l'Anses, Gérard Lasfargues, se montrent plus prudents : *« Il est vrai que, dans un certain nombre de cas, les seuils de toxicité prescrits par la réglementation ne sont plus valides »*, reconnaît-il. Mais de là à tout remettre à plat, il y a un pas qu'il ne semble pas prêt à franchir : *« Il est tout à fait possible d'intégrer la problématique des effets cocktail dans la réglementation actuelle. Mais il est clair que, si l'approche par seuils de toxicité est conservée, nombre d'entre eux devront être revus radicalement à la baisse. »* L'avenir seul dira lequel des deux a raison. Mais mieux vaudrait pour nous que ce débat d'experts soit tranché assez vite. **D'après un rapport récent du Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE), l'exposition aux substances chimiques a fait, en 2011, 4,9 millions de morts.**

Écrit par [Yann VERDO](#) - Journaliste - [yverdo@lesechos.fr](mailto:yverdo@lesechos.fr)

Conso et Santé, Les Echos.fr - 06/12/2013



# LES PESTICIDES

Nombre de substances différentes  
recherchées dans l'année

2007

200  
substances

Auteur: Eau-Evolution. Source: Agences de l'eau-OIEau  
(données obtenues en octobre 2009)

Les couleurs sont proportionnelles aux valeurs (concentration, nombre de substances, nombre de doses toxiques, etc.) et sont dégradées dans les tons rouges, du blanc jusqu'au noir. La couleur noire est attribuée aux stations où la valeur maximale est supérieure ou égale à celle indiquée dans le disque noir. Les mesures non quantifiées sont remplacées soit par leur LQ soit par zéro comme indiqué dans le disque blanc.

« Nous retrouvons  
couramment plus  
de **300 sortes de  
pesticides**  
différents dans  
**93% des cours  
d'eau français.** »

Sources: Agences de  
l'eau - OIEau



# Le taux de pesticides dans le corps humain est plus élevé chez les Français

**Les Français présentent un niveau d'imprégnation par les pesticides parmi les plus élevés, par rapport à ceux relevés dans des pays comparables. C'est ce qui ressort des résultats de la première étude du genre, publiée lundi 29 avril 2013, et réalisée par l'Institut de veille sanitaire (InVS).**

Cette enquête constitue le volet environnemental de l'**étude nationale nutrition santé**. Menée en 2006 et 2007, elle a porté sur un échantillon d'environ **3 100 personnes âgées de 18 à 74 ans**, représentatif de la population résidant en France métropolitaine. Elle comporte deux volets. Le premier porte sur **l'exposition aux pyralènes** (PCB-BL ou polychlorobiphényles non dioxine-like), substances utilisées comme lubrifiants ou isolants, et aux pesticides. Le second concerne **les métaux lourds**.

Parmi les pesticides, les investigateurs distinguent l'exposition liée à des produits pour la plupart désormais interdits appartenant à la famille de organochlorés, et l'exposition aux organophosphorés (toujours utilisés) et aux pyréthriinoïdes.

Si *"les mesures d'interdiction et de restriction d'usage semblent avoir montré leur efficacité pour les pesticides organochlorés"*, souligne l'InVS, **ces produits ont un caractère persistant. Les niveaux retrouvés dans les urines en France sont intermédiaires entre ceux des Etats-Unis ou de l'Allemagne et ceux des autres pays européens.** Mais, **pour l'un des organochlorés**, le 2,5-DCP (paradichlorobenzène, utilisé comme antimitose ou désinfectant) **le niveau moyen est dix fois plus élevé qu'en Allemagne.** Une *"particularité française"*, qui mérite d'être explorée, selon l'InVS.

## CONTRASTE AVEC LES NIVEAUX D'IMPRÉGNATION

Développés comme alternative aux pesticides organochlorés (tels le DDT), les organophosphorés ont été retrouvés à un niveau supérieur à celui constaté dans la population américaine, et similaire à celui présenté par les Allemands.

Dans le cas des pesticides les plus récents, ceux de la famille des pyréthriinoïdes, le contraste avec les niveaux d'imprégnation de la population américaine est encore plus marqué. **Les taux français apparaissent trois fois plus élevés que ceux constatés outre-Atlantique et demeurent supérieurs à ceux relevés en Allemagne.** Les produits de dégradation des pesticides pyréthriinoïdes **"ont été retrouvés dans plus de 80 % des échantillons"**, à l'exception de deux des produits de cette famille.

Quant aux pyralènes, les niveaux de concentration sanguins sont *"un peu supérieurs à ceux rapportés dans la population allemande il y a dix ans"* (et qui ont vraisemblablement diminué depuis, précise l'InVS). Surtout, ils sont **quatre à cinq fois supérieurs à ceux de la population américaine ou néo-zélandaise.**

## RETARDS CHRONIQUES

Pour ce qui est des **métaux lourds**, l'étude dresse un inventaire plutôt rassurant. Les taux sanguins de plomb ont baissé d'environ 60 % par rapport à ceux observés en 1995. Cette diminution résulte des efforts qui ont porté sur l'élimination du plomb dans les peintures et l'essence.

Les concentrations urinaires de cadmium – un toxique qui a tendance à s'accumuler – sont comparables à celles relevées précédemment en France, en Europe et aux Etats-Unis. **Le seuil correspondant à une augmentation du risque d'atteinte rénale est dépassé dans 1,5 cas sur mille.**

Les concentrations de **mercure** dans les cheveux, qui servent d'indicateur, restent à des niveaux *"relativement faibles"*. Mais **19 % des adultes dépassent le seuil de 1 µg/g de cheveux** adopté par les Etats-Unis. Quant à l'arsenic inorganique, la forme la plus toxique de ce métal, les taux retrouvés sont *"relativement bas."*

C'est donc un premier état des lieux que livre l'InVS, mais il reste que **la "biosurveillance" en France présente des retards chroniques par rapport à celle de nos voisins.**





**Y-a-t-il un lien entre le cancer et l'eau potable ? En collaboration avec le WWF-France et avec le soutien de 20 scientifiques de renom, David Servan-Schreiber signe un texte aux conclusions simples : tout comme on doit faire attention à l'eau qu'on donne à un nourrisson, il faut faire attention à l'eau qu'on donne à une personne dont la santé est fragilisée par une maladie comme le cancer.**

### Recommandations de consommation

L'eau du robinet est en général de bonne qualité en France si l'on prend comme critères d'évaluation les normes réglementaires. Cependant, les personnes malades du cancer ou qui sont passées par la maladie doivent bénéficier d'une eau potable de qualité irréprochable au nom du principe de précaution. **De nombreuses études établissent des liens entre cancer et polluants de l'eau.**

En France, la qualité de l'eau varie selon les régions et selon les périodes de l'année, en raison de l'activité agricole. **De fait, des personnes fragilisées peuvent être exposées sans le savoir à des taux de nitrates et de pesticides supérieurs aux normes.**

De plus, les normes de qualité n'ont pas évolué malgré les nouvelles connaissances sur des polluants à effet hormonal (certains pesticides, certaines hormones, le bisphénol A...) ou sur la présence de dérivés médicamenteux.

**Il convient donc de prendre des précautions. Nous conseillons aux personnes malades du cancer ou qui sont passées par la maladie de ne boire quotidiennement de l'eau du robinet que si elles sont sûres de sa qualité, et sinon de s'équiper d'un filtre de qualité ou de boire de l'eau en bouteille.[...]**

### Comité Scientifique :

- Pr David Servan-Schreiber, **Médecin, Docteur en Neurosciences Cognitives, Président de GUERIR.FR, Auteur de GUERIR et de ANTICANCER**
- Bernard Cressens, **Directeur Scientifique du WWF-France**
- Pr Jean-Claude Lefeuvre, **Professeur émérite au Muséum National d'Histoire Naturelle et Ancien Président de l'Institut Français de la Biodiversité, Rapporteur sur l'évaluation de la qualité des eaux brutes françaises destinées à l'alimentation en eau potable: 1981, 2000 et 2005**
- Pr Luc Montagnier, **Médecin, Chercheur, Prix Nobel de Médecine**
- Pr Jean-Marie Pelt, **Agrégé de Pharmacie, Professeur de Biologie, Président de l'Institut Européen d'Ecologie, Membre du comité scientifique de l'agence de l'Eau Rhin-Meuse**
- Pr Gilles-Eric Séralini, **Président du Conseil Scientifique du CRIIGEN, Co-Directeur du Pôle Risques – MRSH, Université de Caen**
- Jean-Pierre Cravedi, **Docteur en Biologie, Directeur de Recherche INRA au sein du laboratoire des xénobiotiques, Expert à l'Agence Européenne de Sécurité Sanitaire des Aliments.**
- Benoît Roig, **Enseignant chercheur à l'école des mines d'Alès- Coordinateur du projet européen KNAPPE sur les produits pharmaceutiques dans les eaux (Knowledge and Assessment on Pharmaceutical Products in Environmental Waters)**
- Gauthier Chapelle, **Ingénieur Agronome, Docteur en Biologie, ancien Officier Scientifique de l'International Polar Fondation**
- Philippe Desbrosses, **Agriculteur, Docteur en Sciences de l'Environnement, Expert consultant auprès de l'Union Européenne, Chargé de Mission pour le Grenelle de l'Environnement**
- Pr Lucien Israël, **Professeur émérite d'Oncologie Médicale, Membre de l'Institut**
- Pr Franco Berrino, **Directeur du Département de Médecine Préventive et Prédictive de l'Institut National du Cancer, Milan, Italie**
- Dr Annie Sasso, **Médecin, Docteur en Epidémiologie, Directrice de l'Equipe d'Epidémiologie pour la Prévention du Cancer – INSERM, Université Victor Segalen Bordeaux 2**
- Pr Devra Lee Davis, **Docteur en Epidémiologie, Directrice du Département de Cancérologie Environnementale, Université de Pittsburgh, Etats-Unis**
- Dr Thierry Dorval, **Oncologue Médical, Institut Curie, Paris**
- Dr Jean-Loup Mouysset, **Oncologue Médical, Diplômé en Sciences de l'Environnement et Santé (DEA), Polyclinique Parc Rambot-Provencale, Aix en Provence**
- Dr David Carpenter, **Médecin, Docteur en Epidémiologie, Directeur de l'Institut pour la Santé et l'Environnement, Université de New York à Albany, Etats-Unis**
- Dr Philippe Presles, **Médecin, Diplôme Universitaire d'Ethique de la Santé, Directeur de l'Institut Moncey de Prévention Santé, Auteur de « PREVENIR »**
- Dr Pierre Souvet, **Cardiologue, Président de l'Association Santé-Environnement-France**

## Impacts des eaux polluées sur la santé :

**Les pesticides.** Des publications scientifiques récentes ont mis en évidence des **liens entre une exposition professionnelle ou domestique aux pesticides et le développement de certains cancers** (prostate chez l'homme, lymphomes non hodgkiniens et leucémie chez l'enfant). De plus, la combinaison de plusieurs pesticides dans l'eau (« effet cocktail ») a des **effets toxiques** même lorsque chaque composé est individuellement au seuil toléré par les autorités. Enfin, plusieurs pesticides ont des actions hormonales démontrées (changement de sexe des têtards ou féminisation des poissons dans les rivières). **Comme ils ne sont pas tous éliminés par les unités de traitement de l'eau, des dépassements sont constatés.** Il est possible que l'eau contaminée agisse de façon délétère sur les personnes porteuses de cancers sensibles aux hormones (sein, ovaire, utérus, prostate, cerveau, par exemple).[...]

**Les substances médicamenteuses**, qui ne sont pas mesurées de manière systématique par les autorités. Plusieurs médicaments sont aujourd'hui retrouvés dans les eaux des rivières et les nappes phréatiques, car les stations d'épuration ne sont pas suffisamment équipées pour les éliminer. Il s'agit en particulier de **médicaments anticancéreux, d'antibiotiques, d'hormones féminisantes, d'antidépresseurs, antiépileptiques, et analgésiques.** **Certaines de ces substances se retrouvent dans l'eau potable car elles sont mal éliminées par les unités de traitement avant distribution de l'eau de boisson dans le réseau publique.** Plusieurs de ces contaminants ont un effet biologique avéré sur les poissons notamment au niveau hormonal (féminisation principalement mais aussi des effets cancérigènes et d'affaiblissement du système immunitaire). Bien que la concentration dans l'eau potable de chaque médicament pris individuellement soit extrêmement faible, **les mélanges de substances multiples pourraient être néfastes pour des personnes fragiles** comme le fœtus, les enfants en bas âge, mais aussi les personnes affectées de cancer.

**Le chlore** ne présente aucun risque sur le plan sanitaire mais ses dérivés, dont notamment certains trihalométhanes (THM) peuvent constituer un **risque sur la santé humaine en favorisant les cancers de la vessie et en engendrant des troubles au moment de la grossesse**, au-delà de 0,1 mg/L, seuil fixé.[...]

## Etat des eaux de boisson en France :

### **Eaux du robinet**

Les eaux du robinet font l'objet de nombreux contrôles : 56 paramètres microbiologiques et physico-chimiques sont surveillés régulièrement. Toutefois, plusieurs pesticides et les résidus de médicaments ne font pas l'objet de contrôles systématiques.

[...] Dans certains cas, **de l'eau « non-conforme » est distribuée sans qu'une restriction d'usage soit considérée nécessaire.** Toutefois, il existe une variabilité importante dans la fréquence des contrôles et dans la qualité des eaux selon les régions, la saison et la taille de la ville. Par exemple, on peut lire dans le rapport de la DGS 2008 qu'une « **analyse de pesticides tous les 5 ans pour les plus petites unités de distribution** est réalisée ». Le même rapport mentionne également que, dans le département de l'Eure-et-Loir, **28 % des stations de traitements distribuaient des eaux potables avec des teneurs en nitrates supérieures au seuil réglementaire de 50 mg/L en 2006**, ce qui concernait 49 080 personnes. De la même façon, les **dépassements** de la limite autorisée pour les pesticides dans l'eau ont concerné, en 2007, **1 398 unités de distribution d'eau.** Ainsi, pour **5,1 millions de personnes**, soit 8,4 % de la population française, l'eau du robinet a été mesurée au moins une fois comme non-conforme au cours de l'année 2007. [...]

## Cancer et eau potable :

**Certains microbes, parasites, et surtout des virus, peuvent causer des cancers.** Ils seraient responsables de 18 % de tous les cas de cancer dans le monde, surtout dans les pays en développement. **Ces chiffres sont critiqués par le Prix Nobel de Médecine Français, le Pr Luc Montagnier qui les juge sous-estimés de 10%.** À titre d'exemple, mentionnons le papillomavirus (pour le cancer du col de l'utérus), les virus de l'hépatite B et C (pour le cancer du foie), la douve du foie (pour le cancer des voies biliaires), l'*Helicobacter pylori* (pour le cancer de l'estomac) et le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) (pour le sarcome de Kaposi et lymphome).

*Visible sur le site de David Servan-Schreiber publié le 25/06/2009 :*

<http://www.guerir.org/dossiers/eau-potable-et-cancer/eau-potable-et-cancer-a-savoir.htm>



## Note de synthèse

### Rapport sur la campagne nationale d'occurrence des résidus de médicaments dans les eaux destinées à la consommation humaine

Depuis plusieurs années, la communauté scientifique et les pouvoirs publics s'interrogent sur la présence dans l'eau, à l'état de traces, de résidus de médicaments et leurs effets sur la santé. Plus de 3000 principes actifs à usage humain et 300 à usage vétérinaire sont actuellement disponibles sur le marché français.

Lorsque les molécules utilisées à des fins thérapeutiques ou de diagnostic ne sont pas totalement dégradées dans l'organisme, elles sont excrétées principalement dans les selles et les urines sous leur forme initiale ou sous la forme d'un ou plusieurs métabolites. Ces résidus de médicaments humains ou vétérinaires peuvent, après plusieurs étapes, être rejetés dans le milieu naturel.

Les premières recherches de traces de médicaments dans l'environnement remontent aux années 1980. Certaines études ponctuelles issues d'activités de recherche ont montré la présence de molécules à usage thérapeutique ou diagnostique à des concentrations pouvant varier du nanogramme par litre à plusieurs microgrammes par litre dans des eaux de surface ou des eaux souterraines.

En collaboration avec les services déconcentrés du Ministère chargé de la santé, le Laboratoire d'Hydrologie de Nancy de l'Anses a organisé sur tous les départements métropolitains et d'outre-mer une campagne d'échantillonnage couvrant 24% de la population consommatrice d'eau de distribution publique. 285 échantillons d'eaux brutes et 285 échantillons correspondants d'eaux traitées ont été analysés.

Parmi la liste de 76 molécules prioritaires établie en 2008, 45 molécules ont pu être dosées avec des limites de quantification allant de 1 à 50 ng/L.

#### • Concernant les molécules retrouvées dans les eaux traitées :

o Parmi les 45 molécules recherchées, 26 n'ont jamais été retrouvées. Dix-neuf ont été détectées au moins 1 fois, parmi lesquelles 5 étaient présentes à des concentrations trop faibles pour pouvoir être quantifiées.

o 75% de l'ensemble des échantillons ne contiennent aucune molécule quantifiable et pour les 25% d'échantillons positifs, les analyses révèlent généralement la présence simultanée d'une à quatre molécules.

o Les molécules les plus fréquemment détectées sont l'époxycarbamazépine, la carbamazépine, l'oxazépam et l'hydroxyibuprofène. L'oxazépam retrouvé fréquemment, constitue à la fois une molécule mère et un métabolite de la famille des benzodiazépines.

#### • Concernant les niveaux de concentration des molécules retrouvées dans les eaux traitées :

o Plus de 90 % des échantillons présentent une concentration cumulée inférieure à 25 ng/L.

o Moins de 5 % des eaux traitées présentent une teneur cumulée supérieure à 100 ng/L. La teneur cumulée maximale était de 131 ng/L dans un échantillon.



• **Concernant la qualité des ressources en eau brute :**

- o Pour les 285 échantillons d'eau brute analysée, 1/3 était des eaux produites à partir d'eaux d'origine superficielle et 2/3 des eaux produites à partir d'eaux d'origine souterraine
- o Environ 35 % des eaux brutes superficielles et 70 % des eaux brutes souterraines ne renferment aucune molécule à des teneurs supérieures à la limite de quantification.
- o 30 molécules ont été détectées au moins 1 fois dont 14 à des teneurs trop faibles pour pouvoir être mesurées.
- o Les eaux brutes comptabilisent généralement un plus grand nombre de molécules que les eaux traitées.
- o Les concentrations maximales en résidus médicamenteux retrouvées sont de l'ordre de 400 ng/L pour moins de 1 % des échantillons.
- o Les concentrations cumulées mesurées en eaux brutes sont sensiblement plus importantes en eaux brutes qu'en eaux traitées. Toutefois, la majorité des eaux présente une teneur cumulée en résidus médicamenteux inférieure à 25 ng/L.
- o Les concentrations cumulées en eaux brutes superficielles sont généralement supérieures à celles des eaux brutes souterraines.

**Perspectives**

Ces résultats permettront d'approcher l'exposition des consommateurs aux résidus de médicaments via l'eau destinée à la consommation humaine. Les molécules les plus fréquemment retrouvées de ces campagnes feront l'objet d'une évaluation sanitaire et environnementale par les agences de sécurité sanitaire (Anses et Afssaps).

Environ 1/3 des molécules identifiées lors de la phase de hiérarchisation n'a pu être accessible par la méthode multi-résidus mise en œuvre. Il serait donc intéressant de continuer à travailler sur des développements analytiques afin de mieux couvrir cette liste prioritaire, en assurant la standardisation des méthodes par des exercices inter-laboratoires et la normalisation. Il est difficile d'établir une typologie de sites présentant des teneurs importantes en résidus médicamenteux, néanmoins afin d'identifier les secteurs à risque, les futurs travaux pourraient :

Une prise en compte des métabolites des principales molécules thérapeutiques retrouvées semble également incontournable puisque les molécules sont susceptibles d'être métabolisées dans l'organisme ou partiellement dégradées dans l'environnement. Cette campagne a d'ailleurs montré que les métabolites recherchés (6 molécules sur les 45) sont retrouvés relativement souvent dans les échantillons analysés.

Enfin, le comportement de ces molécules en réseaux de distribution, c'est-à-dire après l'étape de potabilisation, devrait être étudié afin de mieux évaluer l'exposition réelle de la population.



## Quand la chimie contamine notre eau

*Synthèse de l'émission Arte 2 février 2013*

Environ 100 000 molécules chimiques ont été créées depuis quelques années par les différentes industries, une partie de ces molécules finit dans les cours d'eau et au robinet. Cela pourrait contribuer à certaines maladies chroniques, allergies, cancer ...

Certains médicaments sont **inassimilés par le corps** et donc rejetés à travers les urines, comme :

- **70% des antibiotiques**
- **80 à 90% du tamiflu, antiviral**
- **100% pour les antidiabétiques**

36 molécules chimiques sont actuellement classées comme prioritaires et leur présence dans les eaux est contrôlée fréquemment en Europe, cependant, **30 000 substances chimiques sont utilisées régulièrement et peuvent se retrouver dans l'eau.**

Un laboratoire d'analyse allemand a récemment mis en évidence la présence d'un millier de substances chimiques dans un prélèvement sur un cours d'eau européen, seules 50 substances sont connues, pour toutes les autres, on ignore la dangerosité.

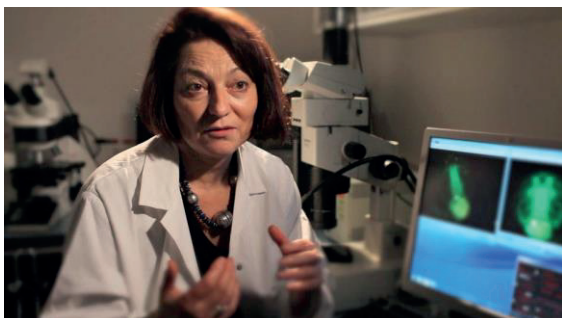
Selon ce même laboratoire, **les seuils d'acceptation quantitative des substances sont trop élevés.** Les méthodes qui permettent de les fixer utilisent des puces d'eau qui sont soumises sur 2 jours à une seule substance, alors que les milieux contiennent aujourd'hui des centaines de substances différentes auxquelles sont soumis les organismes pendant des mois.

Selon l'approche de ce laboratoire qui demande la mise en place de nouvelles techniques pour fixer les seuils, si leurs nouvelles normes étaient acceptées, **seul 15% de nos cours d'eau européens seraient vraiment propres et 50% seraient pollués.**

Il devrait aujourd'hui y avoir au moins 73 autres molécules particulièrement préoccupantes à prendre en considération et pour cela des demandes sont faites auprès de la commission européenne. Certains états membres ont néanmoins des dérogations qui courent jusqu'en 2020, voire au-delà ...

De nombreux produits contiennent des **molécules susceptibles d'impacter le système endocrinien** :

**Retardateurs de flamme dans les textiles, composants de plastiques, de produits d'entretien, de cosmétiques, principes actifs de certains médicaments et pilules contraceptives.** Leur présence est avérée dans les cours d'eau. La structure de ces molécules est semblable à celle des hormones humaines et peut donc perturber notre système.



Des observations montrent que **des animaux soumis à ces molécules se féminisent**, il est par ailleurs constaté une forte diminution de la fertilité chez les hommes depuis quelques années.

La présence de ces mêmes perturbateurs endocriniens est aussi observée dans différentes parties du corps comme le foie, le cœur et les muscles des poissons passés en laboratoire ... quels en sont les effets ?...



Adrénaline, insuline, hormones de croissances font parties des autres substances relevées dans les cours d'eau.

Dans l'observation de la perturbation des hormones thyroïdiennes chez les animaux en laboratoire, soumis à ces différentes hormones, sont constatées une **perte de l'attention** et une **déficience de la croissance**, entre autre.

**1 milliardième de gramme peut avoir un effet**, le rapport entre la concentration du produit et l'effet est donc à écarter. **Il est nécessaire aujourd'hui de prendre en considération les particules à l'état de trace.**

[\*\(article pour mieux comprendre les effets des perturbateurs endocriniens sur l'homme\)\*](#)

**Les entreprises pharmaceutiques européennes et américaines** fabriquent maintenant en Inde et **rejettent pour partie leurs eaux usées dans les rivières**, le reste passent dans les stations d'épuration obsolètes. A Hyderabad, ville de plusieurs millions d'habitants, il a été mesuré une **concentration égale en substances médicamenteuses, à celle que l'on peut trouver dans le sang d'un patient sous médication hospitalisé** ; concentration plus d'un million de fois supérieure aux doses observées dans les rivières européennes.

Une expérience menée **sur des têtards avec ces eaux grandement diluées** montre une **perte de leur couleur et de leur motricité**.

Un médecin sur place déplore des **infarctus chez des jeunes de 25 ans et des fausses couches en augmentation**.

Est également observé en Inde, et de manière croissante dans tous les pays, **l'apparition de bactéries multi-résistantes aux antibiotiques**.



Dans une **rivière attenante au lac de Constance**, l'observation de la présence de 150 substances et de leurs **impacts sur les poissons** a été menée. Des effets sont remarqués sur :

- la **diminution de la vitesse de croissance et du rythme cardiaque**,
- des liquides dans les tissus provoquant des **œdèmes**,
- des **troubles oculaires**,
- une **faiblesse de développement générale**,

- la **mortalité à court terme**.

**Toutes les substances présentes dans ce cours d'eau étaient pourtant en dessous des seuils autorisés.**

**Les stations d'épuration sont dans l'incapacité de traiter les substances à l'état de trace.** Les nouveaux équipements accessibles, souvent onéreux, sur le marché sont déjà en retard par rapport aux nouvelles molécules créées par l'industrie.

La question qui se pose, au regard de nouvelles installations qui sont en train de se monter à la sortie des hôpitaux dans certains pays comme la Suisse, est : **qui va payer les retraits ? Les ménages ou ceux qui fabriquent ces molécules ?...**

Il paraît évident aujourd'hui que **le mode de conception de ces molécules est à prendre en considération dans une nouvelle dimension respectueuse de l'environnement** et englobant l'aspect du retraitement à la fin de vie du produit.

Il est tout aussi évident que **la globalité des mentalités et des modes de consommations de ces produits doivent évoluer sans attendre chez les consommateurs (moi-même)**. Cela passera forcément par l'accès à ces informations et la prise de conscience de la réalité actuelle du terrain.

# L'eau, pollution et déséquilibre planétaire



Il est intéressant de rappeler que **nous élevons 70 000 000 000 (70 milliards) d'animaux chaque année pour notre consommation**. Chacun de ces animaux, et tout particulièrement les bovins et les porcs, a besoin de beaucoup plus d'eau chaque jour que vous et moi – **une centaine de litres ou plus pour une vache laitière**, environ 80 litres pour un cochon, soit **60 fois plus que ce qu'il est nécessaire pour l'hydratation d'un humain**. Maintenant multipliez cela par 70 milliards. Il est aisé de deviner où va notre eau 'potable'.

Pour produire **1 kilo de viande de bœuf**, il faut en fait plus de **16000 litres d'eau**, appelée l'eau virtuelle. Du point de départ de la production de l'alimentation céréalière et fourragère nécessaire à la nourriture de l'animal, en passant par sa propre consommation en eau, au nettoyage des étables et porcheries ainsi que l'eau utilisée dans le processus d'abattage des animaux et de traitement de la viande, jusqu'à notre assiette. Il faut 200 douches de 80 litres d'eau pour arriver à 16000 litres ... autrement dit, **éviter la consommation d'un kilo de viande de bœuf économise plus d'eau qu'une douche prise tous les 2 jours pendant un an !**

Il faut bien comprendre que l'eau potable tirée du sol n'est pas en quantité infinie, cette ressource met des centaines, voire des milliers d'années pour se renouveler, bien plus que l'espace-temps d'une vie humaine ... Les ressources en eau potable représentent 2,5% de toute l'eau présente sur la planète, et 70% de ces 2,5% sont inaccessibles (glaciers, neige, eau dans l'atmosphère). **L'eau potable accessible représente donc moins de 1% de toute l'eau de la Terre !**

20% ou plus de l'eau potable est utilisée pour la consommation du bétail. Plus de 30% du total mondial des terres utilisables sont consacrées à l'élevage, 1/3 de ces terres sont consacrées aux cultures fourragères, sur les terres arables, les plus précieuses et rares pour leur qualité de culture et d'accessibilité, **au total plus de 75% des terres agricoles mondiales sont consacrées directement ou indirectement à l'élevage**. En 2006, sur les 55 millions d'hectares (550 000 km<sup>2</sup>) du territoire français métropolitain, un peu plus de 32 millions d'hectares supportent des activités agricoles. **60 % de la production mondiale de céréales est consacrée à l'élevage industriel**. 93% de la surexploitation de l'eau dans le monde est liée à l'agriculture, dont la majeure partie sert à l'arrosage des cultures fourragères.

**La production de viande a été multipliée par 5 entre les années 1950 et 2000**, 318 millions de tonnes de viande produite dans le monde en 2015 (26% de plus qu'en 2003). **29kg de viande consommée par personne et par an en moyenne en 1970 dans le monde, 43 kg en 2014 (76kg dans les pays développés)**. Lait, porc, bœuf et poulet sont **4 des 5 produits agricoles les plus vendus dans le monde en 2013** pour 679 milliards de \$. En 2008, les productions animales ont contribué à 43 % au produit brut agricole français, soit 25,7 milliards d'euros, principalement dans le secteur du lait (8,9 milliards), de la viande bovine (8 milliards), porcine (3,2 milliards) et des volailles (3,4 milliards).

**70% de nos forêts vierges ont été coupées et brûlées pour faire place à l'élevage**, ces forêts, poumons de notre planète produisent plus de 20% de l'oxygène de notre planète et absorbent des millions de tonnes de CO<sub>2</sub> qu'elles extraient de l'atmosphère pour les stocker dans le sol. **40% du méthane et 65% du protoxyde d'azote sont produits par l'élevage, le méthane est 23 fois plus puissant et le protoxyde d'azote 310 fois plus puissant, que le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) en tant que gaz à effet de serre**. Eviter de manger de la viande d'élevage un jour par semaine équivaut à une économie de 170 kg de CO<sub>2</sub> par personne et par an, soit un trajet de 1 100 km en automobile.

Aux États-Unis, les poules, dindes, cochons, moutons, chèvres et vaches élevés et tués pour nous nourrir produisent plus de **40 tonnes d'excréments par secondes**. Selon une étude, à l'ouest des États-Unis le pâturage intensif du bétail a eu un **impact négatif sur 80 % des cours d'eau et des habitats des rivières**. En France, 95% des élevages porcins se fait sur des caillebotis clos.

En 2013, d'après l'OMS, au moins **50 % des antibiotiques mondiaux sont destinés aux animaux** (usage préventif ou comme facteur de croissance), cela représente 13000 tonnes d'antibiotiques en 2009 aux États-Unis, malgré la mise-en-place de mesures visant à réduire l'utilisation d'antibiotiques dans l'élevage. Du fait de la promiscuité et du peu de diversité génétique dans les élevages industriels, ces consommations massives d'antibiotiques aboutissent à **l'apparition rapide de pathogènes antibiorésistants**. La diffusion de ces pathogènes dans l'environnement se produit notamment par les déjections animales qui vont polluer les sols et les eaux, elle peut aussi se faire par la viande en cas de cuisson insuffisante. Par le même procédé, des résidus antibiotiques sont propagés dans l'environnement, contribuant aussi à la création et la diffusion de cette antibiorésistance.

L'épidémie de **pfiestéria, un microorganisme 1000 fois plus toxique que le cyanure**, se développe dans les excréments et urines de porc, qui sont ensuite déversés dans les rivières, lacs et océans. Plus d'1 milliard de poissons sont déjà mort à cause du pfiestéria sur la côte Ouest des États-Unis, **c'est une des pires épidémies de toute l'histoire des États-Unis**. Le pfiestéria est considéré comme un risque biologique de niveau 3 (Ebola niveau 4, SIDA niveau 2). **En France sur 100 pièces de viande de dinde ou de poulet examinées, 25% contiennent des bactéries Escherichia coli dont 64% sont résistantes aux antibiotiques.**

Durant l'année, plus de **160 millions de tonnes d'engrais minéraux chimiques seront répandus à la surface de notre planète**. En **six décennies**, le recours à ces substances aura été **multiplié par 5**. La consommation mondiale d'engrais **a plus que doublé au cours des trente dernières années**. Elle dépasse les 200 kg à l'hectare en Europe, en Chine, au Japon, en Corée du Sud. En 2005, **75% des rivières chinoises étaient contaminées par les fertilisants**. La France a reçu deux mises en demeure de la Commission européenne pour non-respect de la directive "Nitrates" restées sans effets suffisants. La Commission a ensuite traduit, en février 2012, la France devant la Cour de justice de l'Union européenne pour n'avoir pas pris les "mesures efficaces".

**La France est, en 2008, le quatrième consommateur mondial de pesticides**. En 2006, ce sont 2 310 millions d'euros qui ont été dépensés en achat de pesticides (6 700 €/exploitation et 90 €/hectare). Le coût des pollutions agricoles (engrais azotés et pesticides) est de **1 milliard à 1,5 milliards d'euros par an au minimum pour les ménages** (eau du robinet et bouteille). **Le traitement complet** (eutrophisation, algues vertes) est évalué entre **54 milliards et 91 milliards d'euros par an**. 93% des cours d'eau français contiennent des pesticides.

Il est évident et clairement établi maintenant, que la relation entre notre consommation de viande et le déséquilibre planétaire autour de l'eau, sa raréfaction et sa pollution, soit une réalité indéniable. A ceci nous pourrions bien entendu ajouter l'impact néfaste de la consommation de viande sur notre santé physique, énergétique, et sur notre niveau de conscience, ainsi que la maltraitance des êtres sensibles que sont les animaux, de l'élevage jusqu'à l'abattage.



*« Si un homme aspire à une vie droite, son premier acte d'abstinence est de blesser les animaux. » L. Tolstoï*

*« Les animaux partagent avec nous le privilège d'avoir une âme. » Pythagore*

*« J'ai très tôt renoncé à la viande et un jour viendra où les hommes tels que moi proscrireont le meurtre des animaux comme ils proscrivent aujourd'hui le meurtre de leurs semblables. » Léonard de Vinci*

*« La cause des animaux passe avant le souci de me ridiculiser » E. Zola*

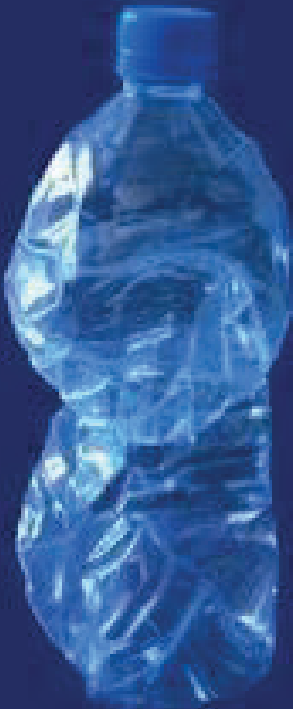
*« Qu'y a-t-il de plus repoussant que de se nourrir continuellement de chair de cadavre ? » Voltaire*

Sources : Livre « Confortablement ignorant » du Dr R. Oppenlander, films « Terriens » de Maxime Ginolin et chaine youtube #data gueule, Wikipédia, goodplanet.info, vegesophia.com





**je paye  
pour polluer!**



l'emballage représente 40% du prix de votre bouteille d'eau !

**Ou je bois l'eau  
du robinet**



**Le budget moyen d'un foyer de 4 personnes  
buvant de l'eau en bouteille est de 400€ / an.**



# 60

**millions**  
de consommateurs

INSTITUT NATIONAL DE LA CONSOMMATION

**YVES ROCHER, NOCIBÉ,  
MARIONNAUD...**

**Choisissez  
le meilleur  
institut  
de beauté**

**COMPARATIF** page 34



**NOS ANALYSES** page 24

## Qualité de l'eau, à qui faire confiance ?

L'eau du robinet, et parfois même  
en bouteille, est menacée par de  
nombreux polluants. Préserver  
sa qualité doit être une priorité.



**DES TRACES  
DE MÉDICAMENTS  
DANS L'EAU MINÉRALE !**

**ENQUÊTE** page 14

**LOGEMENTS SOCIAUX**



**HLM, il faut mettre fin  
aux passe-droits**

**ESSAI** page 44

**RÉFRIGÉRATEURS  
CONGÉLATEURS**

**Classiques  
ou à froid  
ventilé**



M 01378 - 481 - F: 4,60 €







## LES EAUX EN BOUTEILLE DANS LESQUELLES NOUS AVONS TROUVÉ DES TRACES DE POLLUANTS

| EAUX PLATES                     |                         |                         |                                        |                             |                        |                                                 |                                              |
|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                 | Hepar                   | Mont Roucous            | Saint Amand                            | Vittel                      | Volvic                 | Carrefour Discount                              | Cora                                         |
| Type d'eau                      | Eau minérale naturelle  | Eau minérale naturelle  | Eau minérale naturelle                 | Eau minérale naturelle      | Eau minérale naturelle | Eau de source avec adjonction de gaz carbonique | Eau minérale naturelle naturellement gazeuse |
| Source                          | Hepar                   | Mont Roucous            | Du Clos de l'abbaye                    | Grande source               | Clairvic               | Céline Cristaline                               | Saint-Pierre                                 |
| Conseillée pour les nourrissons |                         |                         |                                        |                             |                        |                                                 |                                              |
|                                 | Non                     | Oui                     | Non                                    | Non                         | Oui                    | Non                                             | Non                                          |
| Molécules trouvées              |                         |                         |                                        |                             |                        |                                                 |                                              |
|                                 | Buflomédil (médicament) | Tamoxifène (médicament) | Tamoxifène Naftidrofuryl (médicaments) | Hydroxyatrazine (pesticide) | Atrazine (pesticide)   | Tamoxifène (médicament)                         | Atrazine (pesticide)                         |

Les marques sont classées par ordre alphabétique.

## Des résultats satisfaisants du côté des perturbateurs endocriniens

Parmi les molécules que nous avons recherchées, plusieurs sont des perturbateurs endocriniens potentiels ou avérés. Ces substances, susceptibles d'interférer avec le système hormonal, peuvent altérer le développement normal des organismes vivants. Actuellement, il n'existe pas de réglementation spécifique aux perturbateurs endocriniens dans l'eau.

Nous avons bien évidemment recherché et quantifié le bisphénol A - dont l'impact sur le système hormonal est désormais reconnu - et sept phtalates (DMP, DOP, DEHP, BBP, DBP, DIBP, DEP) parmi les plus répandus dans l'environnement et potentiellement toxiques pour la reproduction humaine. Bonne nouvelle, la totalité de nos références d'eaux en bouteille affichent des teneurs en bisphénol A et en phtalates en deçà de la limite de quantification. Ces résultats concordent avec le fait que les bouteilles en PET ne contiennent pas de bisphénol A.

Du côté de l'eau du robinet, nos résultats concernant les phtalates sont là aussi plutôt rassurants : dans tous les prélèvements que nous avons effectués, ces composés sont présents dans des proportions inférieures à la limite de quantification.

### Retardateurs de flamme

Nous nous sommes aussi intéressés de près aux retardateurs de flamme, des

substances d'un usage extrêmement large. Plus de 1,5 million de tonnes de retardateurs de flamme sont commercialisées dans le monde chaque année. Ils sont employés dans les équipements électriques, électroniques et en plastique, dans les éléments de construction, les matériaux d'isolation, les textiles... Leurs effets toxiques ne sont pas encore bien connus. Mais on les soupçonne forte-



### Conseillée pour les nourrissons ?

Selon la source dont elle est issue, une eau embouteillée de même marque ne convient pas toujours à la préparation des biberons. C'est le cas de Cristaline qui, en fonction de son origine, portera ou non la mention « convient à l'alimentation des nourrissons », comme nous avons pu le constater sur les différentes bouteilles de notre essai. À vérifier impérativement sur l'étiquette !



**EAUX GAZEUSES**

| Cristaline                                      | La Salvetat                                              | St Yorre                                     |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Eau de source avec adjonction de gaz carbonique | Eau minérale naturelle avec adjonction de gaz carbonique | Eau minérale naturelle naturellement gazeuse |
| Louise                                          | La Salvetat                                              | Source Royale                                |
| Non                                             | Non                                                      | Non                                          |
| Oxadixyl (pesticide)                            | Tamoxifène (médicament)                                  | Tamoxifène (médicament)                      |



La truite figure parmi les espèces de poissons affectées par les perturbateurs endocriniens.

ment, eux aussi, d'être des perturbateurs endocriniens, susceptibles d'avoir un impact sur la fécondité.

Parmi les neuf molécules de retardateurs de flamme recherchées par le laboratoire, aucune n'a été retrouvée dans l'eau du robinet ni dans les eaux en bouteille. Là encore, ce très bon résultat s'accorde avec le fait que le principal composé du plastique des bouteilles, le polyéthylène téréphthalate (PET), ne contient pas ce type de substance. Cependant, nous avons décelé un retardateur de flamme dans l'une des bonnes (voir encadré page 28).

## Des traces de médicaments jusque dans de l'eau minérale

Aujourd'hui, les scientifiques ont identifié quelque 3 300 molécules thérapeutiques dans les eaux brutes, qui peuvent être polluées via les urines, les effluents hospitaliers ou encore agricoles, du fait de l'utilisation de médicaments vétérinaires. Aucune réglementation n'impose un contrôle systématique sur les résidus de médicaments, que ce soit dans l'eau brute ou dans celle que nous buvons. Face à l'inquiétude croissante des consommateurs, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation (Anses) a mené, en 2011, une campagne nationale de mesures, effectuée sur 45 substances pharmaceutiques : un quart des eaux potables contenaient une à quatre traces

de molécules, les plus fréquentes étant la caféine, des neuroleptiques (carbamazépine et oxazépam) et le paracétamol.

### 35 molécules recherchées

Nous avons mené nos propres analyses en recherchant, sur chacun de nos échantillons, 35 molécules médicamenteuses. Elles ont été choisies d'après la liste des résidus de médicaments prioritaires établie par l'Anses et sur l'étude de référence (Birkett, 2003) concernant les perturbateurs endocriniens dans les milieux aquatiques. Résultat : deux résidus de médicament ont été retrouvés parmi nos dix prélèvements d'eau du robinet. Il s'agit d'un vasodilatateur (naftidrofuryl), et, plus inattendu, du tamoxifène, une hor-

### LES EAUX EN BOUTEILLE SANS TRACES DE POLLUANTS

Voici la liste des 37 eaux en bouteille, minérales ou de source, dans lesquelles nous n'avons trouvé aucune des 85 molécules recherchées.

**EAUX DE SOURCE PLATES**

| MARQUE                  | SOURCE            |
|-------------------------|-------------------|
| Aquarel Nestlé          | Des Acacias       |
| Auchan                  | Roche des Écrins  |
| Casino                  | Roche des Écrins  |
| Carrefour Discount      | Céline            |
| Carola                  | Carola            |
| Cora                    | Beaupré           |
| Cristaline              | Céline            |
| "                       | Chantereine       |
| "                       | Cristal-Roc       |
| "                       | Elena             |
| "                       | Aurele            |
| Dia                     | Roche des Écrins  |
| Éco+                    | Laqueuille        |
| Leader Price Volcania   | La Montille       |
| Leclerc (Marque Repère) | Laqueuille        |
| Lidl                    | Cristal-Roc       |
| Monoprix                | Des Pins          |
| Ondine Intermarché      | Saint-Benoît      |
| Rosée de la Reine       | Rosée de la Reine |
| Saint-Georges           | Saint-Georges     |
| U                       | Roche des Écrins  |

**EAUX MINÉRALES PLATES**

| MARQUE                  | SOURCE        |
|-------------------------|---------------|
| Auchan                  | Orée du Bois  |
| Carrefour               | Montclar      |
| Contrex                 | Contrex       |
| Courmayer               | Courmayer     |
| Évian                   | Évian         |
| Leader Price            | Fonte Caudana |
| Leclerc (Marque Repère) | De la Versoie |
| Montcalm                | Montcalm      |
| Thonon                  | Thonon        |
| Wattwiller              | Wattwiller    |

**EAUX MINÉRALES GAZEUSES**

| MARQUE        | SOURCE             |
|---------------|--------------------|
| Badoit        | Saint-Gamier       |
| Perrier       | Perrier            |
| Quezac        | Diva               |
| S. Pellegrino | Bron S. Pellegrino |

**EAUX DE SOURCE GAZEUSES**

| MARQUE               | SOURCE       |
|----------------------|--------------|
| Carola               | Carola       |
| Ondine (Intermarché) | Saint-Benoît |



## LES RÉSULTATS DE NOS PRÉLÈV

|                      |                                                                                         |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Département          | Ille-et-Vilaine                                                                         |
| Commune              | La Mézière                                                                              |
| Molécules retrouvées | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atrazine</li> <li>• Hydroxyatrazine</li> </ul> |

monde de synthèse utilisée dans le traitement du cancer du sein. Celle-ci a été décelée notamment en milieu urbain (Rennes et Limoges). Bien qu'ils aient été détectés dans un tiers de nos prélèvements, aucune conclusion - étant donné le petit nombre de prélèvements - ne peut être tirée sur l'ensemble d'un département. Reste que ces résidus ne sont pas systématiquement recherchés dans les eaux traitées. C'est regrettable, même s'il ne s'agit que de traces.

## Des résultats contestés

Mais la grande surprise vient de nos eaux en bouteille : 10 % d'entre elles présentent, elles aussi, des résidus de tamoxifène ! Les teneurs sont certes extrêmement faibles : au maximum de 0,001 % de la dose habituelle pour un traitement en buvant 1,5 litre. C'est infime, mais suffisant pour que l'on s'interroge sur la « pureté originelle » imposée par la réglementation des eaux minérales. Ces résultats ont été contestés par des entreprises concernées, estimant que la méthodologie que nous avons choisie a pu produire des « faux positifs ». Certains toxicologues tels que Yves Levi nous ont aussi fait part de leur étonnement face à la présence de tels résidus de médicaments. Nous-mêmes avons été interpellés, au point que nous avons refait nos analyses et poussé les recherches. La seconde analyse a confirmé cette présence, sans que nous soyons en mesure d'en expliquer l'origine. Malgré toutes les précautions prises, nous ne pouvons pas non plus exclure totalement l'hypothèse d'une contamination extérieure aux échantillons étudiés. Pour lever toute incertitude, il faudrait que les professionnels et les pouvoirs publics mènent d'autres analyses, aussi fines que les nôtres.

## Des traces de du robinet, m

Le terme générique de pesticides englobe tous les produits phytosanitaires (herbicides, fongicides, biocides...) utilisés en agriculture. Partant de la liste des pesticides prioritaires de l'Anses, nous en avons recherché trente-six. Dans les eaux destinées à la consommation humaine, la norme européenne fixe à 0,1 µg/l la limite de qualité pour tous les pesticides - à l'ex-

## Entreprises et collectivités

## Pas si bonnes, les bonbonnes

Nous avons également analysé le contenu de trois bonbonnes, que l'on trouve dans des entreprises ou des collectivités.

Comme les bouteilles, les bonbonnes réutilisables relèvent de la réglementation relative aux matériaux destinés à entrer au contact des denrées alimentaires. En analysant l'eau de trois bonbonnes - deux eaux potables naturelles, O'Water et Obio, et une eau de boisson, Culligan Val-de-Marne - nous avons trouvé des traces de diéthylphthalate (DEP) dans l'une d'elles (Obio). Plus ennuyeux, la Culligan s'avère fortement contaminée en bisphé-

Nous avons trouvé du bisphénol A et des traces de pesticide dans l'eau Culligan.



nol A, à hauteur d'un dizaine de microgrammes par litre. Le degré de relargage du bisphénol A dans l'eau pourrait s'accroître au fil des réutilisations, sachant qu'une bonbonne de cette marque a une durée de vie de 30 à 40 rotations. La Culligan contient également des traces de pesticide (atrazine) ainsi que d'un retardateur de flamme, le tris(2-chloroéthyl)phosphate. II



## ELEMENTS D'EAUX DU ROBINET

|                                                                                                                   |                                                                                                                                       |        | Seine-et-Marne                                                                                                                           |        |                                                                                                             |                                                                                                                 |                                                                                         | Haute-Vienne                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Pont-Réan (Guichen)                                                                                               | Rennes                                                                                                                                | Vignoc | Bussy-Saint-Georges                                                                                                                      | Everly | Provins                                                                                                     | Torcy                                                                                                           | Vendrest                                                                                | Limoges                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hydroxyatrazine</li> <li>• Naftidofuryl</li> <li>• Tamoxifène</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atrazine</li> <li>• Hydroxyatrazine</li> <li>• Métolachlore</li> <li>• Tamoxifène</li> </ul> |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atrazine</li> <li>• Hydroxyatrazine</li> <li>• Métazachlore</li> <li>• Terbutylazine</li> </ul> |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atrazine</li> <li>• Hydroxyatrazine</li> <li>• Tébutame</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atrazine</li> <li>• Hydroxyatrazine</li> <li>• Métazachlore</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atrazine</li> <li>• Hydroxyatrazine</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tamoxifène</li> </ul> |

## pesticides dans des eaux ais aussi dans quelques bouteilles

ception de quatre substances particulièrement persistantes dans l'environnement (aldrine, dieldrine, heptachlore, heptachlorépoxyde) et de ce fait limitées à 0,03 µg/l. Nos résultats attestent de la présence de deux à quatre pesticides dans la majorité des eaux du robinet (7 sur 10) ainsi que dans quatre eaux embouteillées, minérales (Cora gazeuse, Vittel, Volvic) et de source (Cristaline gazeuse). L'atrazine et son métabolite l'hydroxyatrazine sont les plus fréquemment retrouvés. Interdits en 2001, ces désherbants - de même que l'oxadixyl, un fongicide détecté dans une eau de source - sont très persistants et solubles dans l'eau. Il n'est pas étonnant de les retrouver dans l'eau du robinet prélevée en Ile-et-Vilaine et en Seine-et-Marne, deux régions de forte activité agricole. Problème : cette substance est classée « produit nocif » pour l'homme.

### Une inconnue, l'effet cocktail

La dose journalière acceptable (DJA) de l'atrazine est de 40 µg/kilo de poids corporel, soit 2,4 mg/jour pour un homme de 60 kg. D'après les teneurs que nous avons mesurées, il faudrait boire plusieurs milliers de litres des eaux de l'essai pour atteindre la limite admissible...

Mais ce n'est pas toujours le cas. À l'échelle nationale, parmi les centaines de dérogations aux normes sanitaires accordées par les préfets, un grand nombre concerne l'atrazine et ses métabolites (voir la liste des dérogations sur [www.prixdeleau.fr](http://www.prixdeleau.fr)). Et ces mêmes substances sont régulièrement impliquées dans les situations de restriction des usages alimentaires de l'eau.



Si tous les micropolluants sont ici présents en très faibles teneurs, leur variété interroge sur les potentiels effets cocktails. On ignore en effet à ce jour tout ou presque du risque environnemental et sanitaire qui serait lié à ces mélanges de molécules, de surcroît ingérés sur plusieurs années. « Mais n'oublions pas que l'eau représente seulement 10 % de

l'exposition humaine à la multitude de polluants, le reste étant apporté par l'alimentation et par l'air », souligne le toxicologue Yves Lévi.

Cela n'empêche pas qu'une meilleure prise en compte de ces molécules par les autorités sanitaires soit indispensable. ||

PATRICIA CHAIROPOULOS  
Ingénieur : ANNE-LAURE BEQUET



- Parmi les 47 échantillons d'eaux en bouteille analysés, 10 présentent des contaminations. Les autres sont exemptes des molécules recherchées.
- L'eau du robinet n'est pas non plus épargnée par la pollution : huit prélèvements sur dix contiennent une à quatre molécules, sur 85 recherchées.
- Au total, 10 molécules ont été retrouvées, principalement des pesticides puis des résidus de médicaments. Notamment du tamoxifène, utilisé dans le traitement du cancer du sein.



# Faut-il bannir les bouteilles d'eau en plastique ?

Le 21/04/2009

**Le plastique des bouteilles libère des perturbateurs endocriniens dans l'eau minérale.** Ils pourraient avoir des effets sur la santé, y compris à faibles doses.



L'eau du robinet contient deux fois moins d'hormones que celle commercialisée en bouteilles en plastique.

L'eau minérale des bouteilles en plastique contient deux fois plus d'hormones (féminines ou masculines) que celle stockée dans des bouteilles en verre ou l'eau du robinet. Autrement dit, **le plastique libère dans l'eau ce que l'on appelle des perturbateurs endocriniens**. Leurs effets à très faible dose sont encore très mal connus, mais **ils sont soupçonnés de modifier chez l'homme le développement et les fonctions sexuelles et reproductrices**. L'étude conduite par deux chercheurs allemands est publiée dans la revue Environmental Science and Pollution Research.

Martin Wagner et Jörg Oehlman, de l'université Goethe, basée à Francfort, ont sélectionné vingt emballages en plastique d'eaux minérales vendues en Allemagne. Ils ont tous en commun de contenir du polyéthylène téréphthalate (PET). Ce plastique est présent également dans les bouteilles en plastique de boissons gazeuses, d'huile de cuisine et il tapisse aussi l'aluminium recouvrant l'intérieur des briques de boissons de plusieurs marques. Le PET assure à la fois «la transparence du plastique, sa résistance aux chocs, son faible poids et son imperméabilité à l'eau, aux gaz et aux arômes».

«Le travail des deux toxicologues allemands est sérieux et intéressant», souligne d'emblée René Habert, professeur à l'université Paris-VII, qui dirige l'unité gamétogenèse et génotoxicité (CEA-CNRS). Pour mettre en évidence l'activité hormonale du plastique, Martin Wagner et Jörg Oehlman ont utilisé des levures génétiquement modifiées et des petits escargots d'eau douce, deux modèles de laboratoire classiques pour ce type d'étude. Les levures réalisées à partir d'OGM ont la particularité de changer de couleur en présence d'infimes quantités d'hormones. Chez les petits mollusques, c'est leur reproduction et leur multiplication qui peuvent varier considérablement en fonction des hormones présentes dans l'eau.

Le comportement des levures et des mollusques après un long séjour de près de deux mois dans l'eau n'est pas le même dans les vingt bouteilles en plastique de différents types et les bouteilles témoin en verre. Pas du tout, même. **Dans douze d'entre elles, les chercheurs ont noté dans l'eau des bouteilles en plastique une activité hormonale deux fois plus élevée sur les levures.** Les mollusques, qui se reproduisent par parthénogenèse (sans mâle), ont eu deux fois plus de petits escargots dans les bouteilles en plastiques à cause des hormones féminines. Ils ont noté aussi deux choses intéressantes : l'eau ayant séjourné dans les briques est plus polluée par ces perturbateurs. En revanche, l'eau des bouteilles en plastique réutilisables - conçues pour être plongées dans l'eau bouillante pour être désinfectées, pratique courante en Allemagne - est moins polluée que les autres dès la deuxième utilisation.



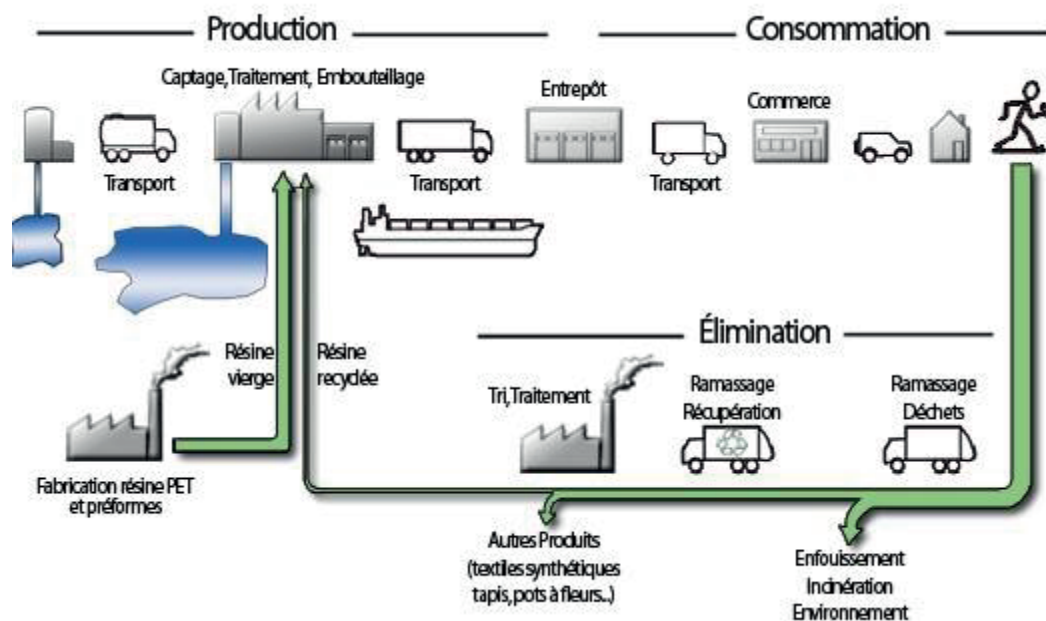
## Secret industriel

**Sans surprise, l'étude a déclenché une levée de boucliers des industriels des plastiques alimentaires.** Le BFR, l'organisme allemand chargé de l'évaluation du risque, a publié un communiqué pour préciser que les résultats de cette étude ne permettent pas de conclure à un risque pour la santé. Ce n'était d'ailleurs pas le but des deux chercheurs allemands : ils voulaient seulement mettre en évidence la présence d'hormones dans les bouteilles en plastique. L'origine des perturbateurs endocriniens reste pour eux inexpliquée. Proviennent-ils du PET, d'un cocktail de plusieurs molécules du plastique ou de l'antimoine, un minéral utilisé dans la catalyse de plastiques et connu pour être un perturbateur endocrinien ?

«Il y a un défaut d'informations sur les emballages alimentaires. On n'arrive pas à connaître leur composition», relève René Habert qui a récemment montré l'effet toxique d'un phtalate contenu dans le plastique sur des cultures de cellules de testicules. **Secret industriel oblige, les toxicologues ont toutes les peines du monde à obtenir la composition précise des produits**, comme le déplore aussi Gilles Husson, président de l'Association scientifique européenne pour l'eau et la santé.

Aujourd'hui, le marché de l'eau minérale est aussi contesté pour des raisons environnementales. **Il faut sept litres d'eau pour fabriquer une bouteille en plastique et leur commercialisation nécessite des kilomètres de déplacement.**

Problème d'arithmétique: sachant **qu'une bouteille en plastique met plus de 500 ans à se dégrader**, combien de temps faudra-t-il avant que nous changions nos habitudes alimentaires? Le recyclage ? Aux Etats-Unis, 40% des bouteilles en PET récupérées en 2004 ont été traitées... en Chine! **En France le retraitement des bouteilles plastique est de l'ordre de 20%.** Incinérées, les bouteilles dégagent de nombreux polluants toxiques (acide chlorique, métaux lourds, dioxine,...) qui vont certainement améliorer la qualité globale de l'eau... !



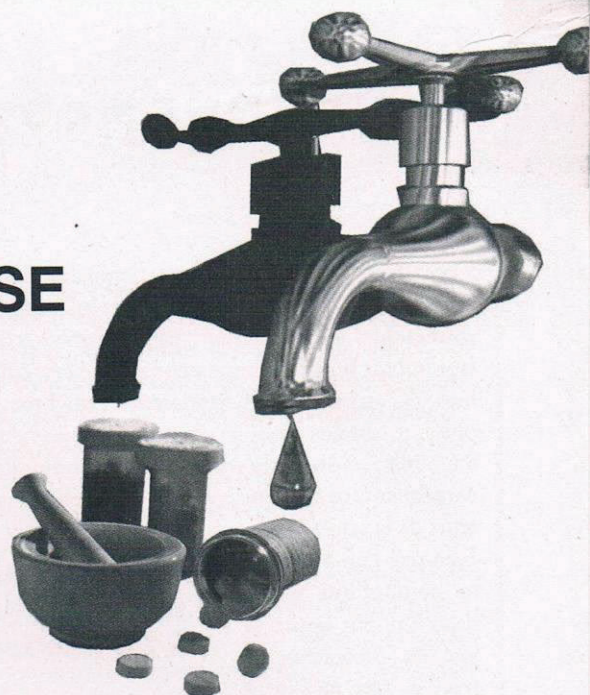
Visible sur le site du Figaro.fr rubrique Santé, publié le 21/04/2009 :

<http://sante.lefigaro.fr/actualite/2009/04/21/9507-faut-il-bannir-bouteilles-deau-plastique>



## Eau potable UNE MÉDICATION DE MASSE À NOTRE INSU

*Vous êtes-vous déjà demandé ce qu'il advient des centaines de millions de doses de médicaments avalées chaque jour dans le monde entier ? De ces tonnes d'antibiotiques, d'anti-inflammatoires, d'hormones, mais aussi de toutes ces crèmes, parfums et autres shampoings utilisés quotidiennement ? Ils empoisonnent l'eau de la Terre, celle que nous buvons, avec des conséquences sanitaires que l'on commence à évaluer.*



Par Sherrill Sellman,  
naturopathe diplômée



Jusqu'à 90 % de tout médicament absorbé quitte intact l'organisme, ou bien se décompose en une métabolite active, avant de descendre dans les toilettes et dans le réseau d'égouts, pour finir dans les réserves en eau. Mais ce processus a une suite : ce pot-pourri chimique nous revient plus tard cha-

que fois que nous ouvrons le robinet

de la cuisine. Outre les produits pharmaceutiques, une autre catégorie de molécules industrielles s'imisce dans les réserves en eau. Plus de 10 500 ingrédients chimiques sont utilisés pour fabriquer ce que l'on regroupe sous le nom de produits de soins personnels. Hydratants, nettoyants, bains moussants, shampoings, parfums, déodorants, bains de bouche, écrans solaires, etc. : nous n'imaginons pas pouvoir nous en passer. Il est désormais prouvé que bon nombre de ces produits de l'industrie chimique perturbent nos systèmes endocrinien, neurologique, respiratoire et immunitaire.

Aujourd'hui, on désigne officiellement par PPSP les produits polluants pharmaceutiques et de soins personnels consommés à des fins thérapeutiques, hygiéniques ou cosmétiques. Les PPSP comprennent une gamme large et variée de plusieurs milliers de substances, parmi lesquelles les médicaments vendus avec ou sans ordonnance, les parfums, les cosmétiques, les écrans solaires, les agents diagnostiques, les alicaments, les produits biopharmaceutiques et d'autres encore. Jusqu'à ces derniers temps, on a peu réfléchi – sinon pas du tout – aux conséquences engendrées par les quantités colossales de produits chimiques qui se déversent dans les éviers, canalisations et toilettes sous forme d'eaux fécales ou d'évacuation.

### Les PPSP, un problème mondial

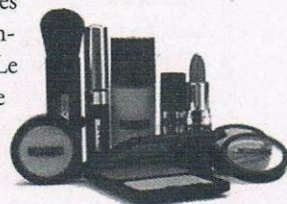
Selon le Dr Christian G. Daughton, scientifique du ministère américain de l'Environnement et chercheur de

premier plan dans le domaine des PPSP, "la quantité de produits pharmaceutiques et cosmétiques pénétrant annuellement dans l'environnement équivaut à la quantité de pesticides utilisés chaque année".

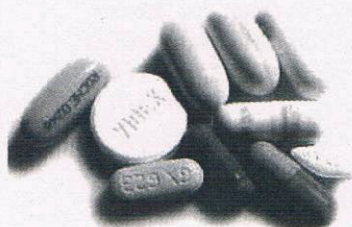
Nombre d'éléments chimiques contiennent des composés et des substances biologiquement actifs et persistants même après leur rejet dans le réseau d'assainissement. Les hôpitaux, les cabinets médicaux, les cliniques vétérinaires, les exploitations agricoles et même le foyer moyen contribuent à l'excédent de PPSP. Parmi les autres sources, citons les médicaments inutilisés et jetés communément dans les toilettes, les fuites de fosses septiques défectueuses et les rejets des usines de traitement des eaux usées. Cela pousse à prendre conscience que nos habitudes d'hygiène personnelle ainsi que notre dépendance à l'égard des produits pharmaceutiques peuvent, à notre insu, contribuer à un problème de PPSP mondial.

On peut raisonnablement présumer que cette présence dans les réserves d'eau n'est pas un phénomène nouveau : il est simplement resté méconnu pendant des décennies. Les connaissances actuelles sur les PPSP sont dues aux remarquables avancées scientifiques qui ont permis de détecter, dans l'eau, des composés à des concentrations infinitésimales. Ces progrès ont fini par encourager les esprits curieux à mesurer la présence et la persistance de PPSP dans l'eau, à s'interroger sur leurs effets sur les organismes aquatiques et, plus important encore, leurs éventuels effets sur la santé humaine. Le fait est que personne ne sait vraiment comment ces mélanges chimiques altèrent notre santé. Mais les indices ne manquent pas.

Bon nombre de produits chimiques sont conçus pour affecter profondément la physiologie humaine. Le Dr Daughton prévient qu'il ne serait pas surprenant qu'ils affectent également les poissons, les oiseaux, les grenouilles et les insectes.







cine, la roxithromycine, la lincomycine et l'enrofloxacin<sup>12</sup>.

En outre, les agriculteurs américains utilisent 70 % de l'ensemble de la production d'antibiotiques comme traitements pro-

phylactiques et anabolisants pour leurs vaches, porcs et poulets. Une immense quantité de fumier gorgé d'antibiotiques se retrouve dans les cours d'eau et dans les nappes souterraines<sup>13</sup>.

La détection d'antibiotiques dans l'eau potable est préoccupante. Elle peut entraîner le développement de souches de bactéries résistantes, contribuant à une antibiorésistance. Certains des antibiotiques détectés étaient des médicaments de classe 1 (le type utilisé quand les autres antibiotiques ont échoué)<sup>14</sup>. Comment se fait-il que certains antibiotiques soient moins efficaces que d'autres ? Il n'y a pas matière à débat ici : c'est à cause de la prescription et de la distribution excessives d'antibiotiques par les médecins et les agriculteurs.

Aujourd'hui, des millions de tonnes de triclosan, un agent antimicrobien à large spectre, sont utilisées par un public devenu bactériophobe<sup>15</sup>. Le triclosan est un dérivé de l'herbicide 2,4-D. C'est l'ingrédient actif que l'on trouve dans des milliers de produits tels que les savons antibactériens, les déodorants, les bains de bouche, les éponges et les produits de nettoyage domestiques. La popularité du triclosan a contribué au problème de l'antibiorésistance.

Comme si l'antibiorésistance due au triclosan ne suffisait pas, les chercheurs de l'université du Minnesota ont découvert que lorsque cet élément est exposé à la lumière du soleil, il se transforme en dioxine, molécule très toxique. Le problème se pose au contact du chlore dans des usines de traitement de l'eau : il se décompose alors en un élément encore plus puissant<sup>16</sup>. Fait particulièrement ironique, il n'a jamais été démontré que le triclosan soit plus efficace que de l'eau et du savon ordinaire<sup>17</sup>.

### Du Prozac au robinet

On estime à 157 millions le nombre d'ordonnances d'antidépresseurs délivrées en 2002 aux États-Unis<sup>18</sup>. Cela représente une masse énorme de pilules du bonheur. La catégorie la plus populaire est celle des inhibiteurs spécifiques du recaptage de la sérotonine (ISRS), qui inclut le Prozac, le Zoloft, le Luvox et le Seroxat/Paxil.

En août 2004, les journaux britanniques annonçaient en gros titres que l'on avait trouvé du Prozac dans l'eau potable au Royaume-Uni. Les écologistes ont dépeint la situation comme "une médication de masse à l'insu d'un public qui ne se doute de rien". Puisque le Royaume-Uni,

comme les États-Unis, ne contrôle ni les taux de Prozac ni ceux d'autres PPSP, une grave crise de santé publique se prépare. Au Royaume-Uni, le nombre d'ordonnances pour des antidépresseurs a augmenté de 166 % depuis 1991, atteignant 24 millions d'ordonnances par an. En fait, beaucoup de pays ont vu augmenter de façon exponentielle l'utilisation de Prozac et d'autres antidépresseurs similaires<sup>19</sup>.

Quelles pourraient être les conséquences d'une consommation d'eau trop chargée en Prozac ? Les études animales en offrent un aperçu. Les rares recherches montrent que les ISRS font naître certains comportements chez les crustacés. Par exemple, les fonctions de reproduction des bivalves, dont les œufs, la maturation des ovocytes

**Puisque les produits chimiques s'absorbent six cents fois plus facilement par la peau que par ingestion, l'eau du bain et l'eau potable devraient être filtrées de façon adéquate.**

et la parturition, sont régulées par la sérotonine. Des chercheurs ont trouvé des traces de Prozac et autres antidépresseurs dans le foie, les muscles et le cerveau des crapauds arlequins au Texas, ainsi que chez des personnes qui ne prennent pas de Prozac mais mangent du poisson<sup>20</sup>.

Une faible exposition à la fluoxétine, la molécule active du Prozac, retarde à la fois le développement des poissons et la métamorphose des grenouilles. Les chercheurs ont le sentiment que ces résultats traduisent un dérèglement de la fonction thyroïdienne. "Nous savons que les taux thyroïdiens culminent à l'apogée de la métamorphose, lorsque les jambes et les bras se forment et que la queue se résorbe. Nous pensons que la fluoxétine inhibe la thyroïde, nous mesurons donc ensuite les taux d'hormones thyroïdiennes<sup>21</sup>."

Personne ne connaît vraiment l'impact de l'absorption par des populations entières (dont des femmes enceintes et des enfants), de résidus d'antidépresseurs par le biais de leurs réserves en eau. Nous savons pourtant parfaitement que, parmi les effets secondaires graves des ISRS, figurent les troubles suivants : dépression, insomnie, hallucinations, tendance à l'automutilation et violence. En fait, il y a plus de questions que de réponses en ce qui concerne les effets secondaires potentiels des PPSP sur l'homme et sur la faune aquatique. C'est un travail de titan que d'évaluer les effets néfastes potentiels d'un PPSP particulier, à plus forte raison ceux des milliers d'entre eux qui se trouvent dans nos systèmes de distribution d'eau. Et quelle pourrait être la conséquence de ces



# Carafes filtrantes : un danger pour la santé ?



**En 2008 il s'est vendu 1,5 millions de carafes filtrantes. Réel phénomène de société, nombreuses sont les familles en France qui ont opté pour cette solution qui permet de filtrer l'eau du robinet. Environ 15% des foyers en sont équipés à l'heure actuelle. La marque allemande, Brita, est le leader incontestable détenant 90% des parts de marché du secteur.**

**Le succès de ces carafes est dû à plusieurs facteurs :**

## **1) Le marketing**

Selon le syndicat qui défend l'industrie de l'embouteillage, Brita consacrerait 10% de son chiffre d'affaires au marketing, ce qui est énorme. La marque ne cache pas qu'elle accorde beaucoup d'importance à la publicité pour mieux se faire connaître des consommateurs et mieux mettre en valeur ses produits.

## **2) Des « atouts » mis en avant**

La carafe filtrante est « plus pratique » selon la marque car il n'est plus nécessaire de transporter les bouteilles d'eau, elle est plus « économique » car le prix au litre est fortement réduit et pour finir, plus écologique car la production de déchets est moindre.

Il faut cependant savoir nuancer ces atouts. En effet, l'eau du robinet est encore plus pratique car est disponible immédiatement (quelques minutes d'attentes sont nécessaires pour que l'eau soit filtrée par une carafe). L'eau du robinet est encore plus économique car une carafe coûte en moyenne de 20€ à 50€ et les cartouches, à changer tous les mois, en moyenne 7€. L'eau du robinet est également bien sûr plus écologique car elle est dépourvue de tout « emballage » jetable (cf. cartouches que l'on jette tous les mois).

**Le principal argument de vente est leur capacité à filtrer l'eau afin de la rendre « meilleure ». Et c'est sur ce point que le bas blesse.**

Le député des Alpes-Maritimes, madame Marland-Militello a demandé au ministre de la santé et des sports qu'une enquête sur les carafes filtrantes soit menée. Nous lisons dans la réponse de Roselyne Bachelot que « l'utilisation des carafes filtrantes ne fait aujourd'hui l'objet d'aucune recommandation par le ministère chargé de la santé, l'eau du réseau public devant déjà être conforme aux exigences de qualité réglementaires ». Nous lisons également, non sans une certaine surprise, que des « **relargages de substances toxiques ou indésirables dans l'eau consommée [issue de carafes filtrantes] sont possibles** » lors d'un usage intensif ou lorsque les cartouches ne sont pas changées dans les délais.

De son côté, Nathalie Davoisne, du C.I.EAU (Centre d'Information de l'Eau) affirme « préférer l'eau filtrée à l'eau du robinet, c'est avant tout une affaire de goût. Le filtrage n'améliore pas la qualité de l'eau du robinet, cette eau est soumise à de multiples contrôles et est parfaitement potable. Mais si l'on choisit d'acheter une carafe Brita il faut absolument penser à changer les filtres, sinon **il peut y avoir un risque sanitaire** ».



## Qu'en est-il réellement ?

L'association de consommateurs [Que Choisir](#) a fait une étude sur 7 carafes filtrantes neuves en laboratoire et a également étudié celles qui sont utilisées chaque jour dans une trentaine de familles. Le rédacteur en chef de l'association, Jean-Paul Geai, a apporté les conclusions début mai 2010 à France-Info.

### Résultats en laboratoire :

La suppression du goût du chlore est réelle. En revanche il faut savoir que vous aurez le même résultat, et ce de manière totalement gratuite, en laissant pendant une heure une carafe d'eau au réfrigérateur.

6 carafes sur 7 ont une « **certaine efficacité** » pour diminuer les teneurs en plomb (à moins de 10 microgrammes par litre), lorsqu'elles sont neuves. D'après Jean-Paul Geai il faut relativiser ces résultats car les canalisations en plomb sont de plus en plus rares. En 2013 une norme prévoit que le taux de plomb soit en dessous de 10 µg/L d'eau.

Les carafes sont par contre **totalement inefficaces** pour supprimer les nitrates.

« **L'efficacité des carafes filtrantes est très moyenne** » pour éliminer les [pesticides](#) (ici le glyphosate a été recherché car c'est un des pesticides les plus utilisés).

Les carafes se vantent toutes de réduire le calcaire. M. Geai affirme que « **la réduction du calcaire est réelle mais modeste** ». En revanche il ajoute que ce que les carafes appellent calcaire est en réalité du calcium, élément indispensable au bon fonctionnement du corps humain. Des études estiment que l'eau que nous buvons représente 20% des apports en calcium par jour. Il est donc totalement ridicule de vouloir le supprimer de l'eau.

Les cartouches qui utilisent également **des sels d'argent pour la filtration en relarguent dans l'eau**. Selon Que Choisir même si « les doses sont faibles » pourquoi devrait-on en retrouver après filtration alors qu'au départ ce métal n'est pas présent dans l'eau du robinet ?

### Résultats chez les particuliers :

L'association nous alerte que « **là, c'est la catastrophe** » et affirme que « l'analyse de l'eau filtrée par ces carafes chez une trentaine de familles donne des résultats pires que l'eau du robinet avant filtration ». Le plomb, les nitrates, le calcaire, les pesticides, la microbiologie, le relargage d'argent, sont tous retrouvés dans de plus grandes proportions. « **Au final les résultats sont désastreux pour l'eau filtrée** » conclue Que Choisir.

Il existe plusieurs raisons à cela. Il faut manipuler la carafe avec énormément de précaution (hygiène des mains, etc.) sans quoi les microbes peuvent considérablement se multiplier (surtout à l'air ambiant). Il faut de plus être très rigoureux avec le remplacement des cartouches ce qui peut, au bout d'un certain temps, devenir fastidieux et coûteux ou tout simplement être oublié.

*Sources Principales :*

[www.dangersalimentaires.com](http://www.dangersalimentaires.com) -> [France-Info](#) / [Que Choisir](#) / [Brita](#)



QUALITE DE L'EAU D'ALIMENTATION EN 2008  
COMMUNE DE POULE LES ECHARMEAUX  
UDI POULE LAFOND

DES GESTES SIMPLES

\* Après quelques jours d'absence, purgez vos conduites avant consommation, en laissant couler l'eau quelques instants avant de la boire.

\* Consommez exclusivement l'eau du réseau d'eau froide. Si vous la conservez, ce doit être au froid, pas plus de 24 heures et dans un récipient fermé.

\* Réservez les traitements complémentaires, tels les adoucisseurs, au seul réseau d'eau chaude sanitaire. Ils sont sans intérêt sur le réseau d'eau froide utilisé pour la consommation et même parfois dangereux. Ils peuvent en effet accélérer la dissolution des métaux des conduites ou devenir des foyers de développement microbien lorsque leur entretien est mal assuré.

\* L'eau peut dissoudre le plomb éventuellement présent dans les branchements ou les canalisations des bâtiments d'habitation anciens. Le remplacement de toutes ces conduites sera nécessaire à terme. En attendant, lorsque la présence de canalisations en plomb est suspectée, il est important de laisser couler quelques litres d'eau avant de la consommer. De plus, il est vivement conseillé aux enfants et aux femmes enceintes de ne pas boire l'eau du robinet ayant été en contact avec une canalisation en plomb.

UTILISATION DES CAPTAGES PRIVÉS

Si vous utilisez une source ou un puits particulier dans le cadre familial pour la consommation et les usages sanitaires, cette ressource doit être déclarée auprès de la mairie.

Toute connexion entre le réseau public et une conduite alimentée par une autre ressource en eau (puits, source...) est interdite. Une vanne ne suffit pas. Seule la séparation stricte des canalisations est conforme.

Privilégiez l'eau du réseau public dont la qualité est régulièrement contrôlée.

ORIGINE DE VOTRE EAU

Vous dépendez de l'unité de distribution de « POULE LAFOND », qui appartient à la commune de POULE LES ECHARMEAUX.

L'eau distribuée provient de la source LAFOND.

La ressource en eau ne bénéficie pas de périmètres de protection déclarés d'utilité publique par arrêté préfectoral. La commune poursuit la procédure engagée par délibération municipale en juin 2006.

Avant distribution, l'eau subit un traitement de désinfection.

La commune a confié la gestion de la distribution de l'eau à la SDEI.

CONTROLE DE VOTRE EAU

La Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales est chargée du contrôle sanitaire des eaux d'alimentation.

L'eau du robinet doit satisfaire à des exigences de qualité fixées par le Code de la Santé Publique de deux types : des limites de qualité pour les paramètres dont la présence dans l'eau peut induire des risques sanitaires à court ou à long terme, et des références de qualité pour des paramètres indicateurs de pollution ou de fonctionnement des installations.

En 2008, le contrôle sanitaire a donné lieu à 5 prélèvements, ce qui correspond à environ 118 mesures portant sur de nombreux paramètres. Les prélèvements pris en compte sont ceux réalisés sur l'eau en sortie de station de traitement et sur l'eau distribuée.

L'exploitant est également tenu de surveiller en permanence la qualité de l'eau qu'il produit et distribue par un examen régulier des installations et un programme de tests et d'analyses.

APPRECIATION GLOBALE DE VOTRE EAU EN 2008

**L'eau distribuée au cours de l'année 2008 présente une bonne qualité bactériologique. Une non-conformité a été constatée sans entraîner de restrictions des usages de l'eau.**

**Elle est restée conforme aux exigences de qualité réglementaire pour les substances toxiques et indésirables mesurées à l'exception de 2 dépassements de la limite de qualité pour l'arsenic qui n'ont pas entraîné de restrictions des usages de l'eau.**

**Le contexte géologique des sources fait que l'eau est acide, très faiblement minéralisée et agressive. Un traitement visant à corriger ce caractère agressif est à envisager.**

**La commune poursuit la procédure de déclaration d'utilité publique des périmètres de protection des sources.**

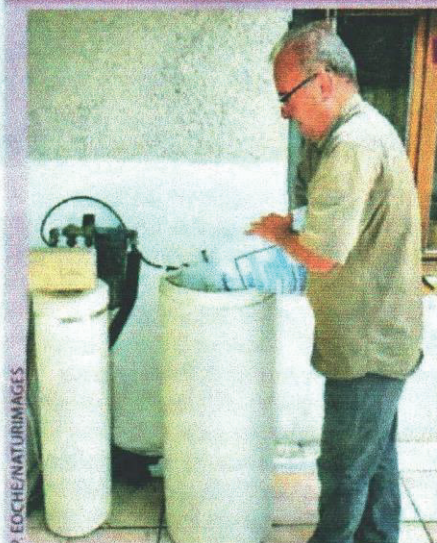
Vous trouverez les résultats analytiques pour quelques paramètres au verso du document.



# ÉQUIPEMENTS

**Tour d'horizon des différents dispositifs : pour traiter l'eau, les particuliers ont à leur disposition plusieurs systèmes, plus ou moins répandus. Nous les avons testés dans les pages suivantes.**

## Les plus courants



P. ECHO/NATURIMAGES

### Adoucisseurs

**Objectif.** L'adoucisseur lutte contre le calcaire.

**Fonctionnement.** Le principe est simple, l'adoucisseur enlève le calcium et le magnésium de l'eau et remplace ces minéraux par du sodium. L'eau passe dans la résine qui retient les ions calcium et magnésium et libère en échange ses ions sodium. Une fois que tout le sodium est passé dans l'eau, la résine, saturée de calcium, doit

être régénérée, c'est-à-dire rechargée en sodium par une eau très salée. L'adoucisseur provoque une surconsommation d'eau à chaque opération de régénération et des rejets importants de saumure.



J. BONNEFOY

### Filtres sur robinet ou sous évier

**Objectif.** Les filtres sont conçus pour éliminer des polluants et autres éléments indésirables : nitrates, pesticides, plomb, goût de chlore.

**Fonctionnement.** L'eau traverse au moins une cartouche, parfois plusieurs, qui captent plus ou moins de polluants et d'éléments indésirables selon les modèles. Ces filtres n'agissent pas sur la minéralisation de l'eau, ils n'éliminent pas son calcium contrairement aux adoucisseurs et aux osmoseurs.

### Osmoseurs

#### Objectif

L'osmoseur répond au mythe de la pureté de l'eau. Il enlève beaucoup d'éléments, y compris tous les minéraux.

#### Fonctionnement

L'eau passe d'abord dans un filtre qui retient les éventuelles particules – certains professionnels parlent



M. BORDON/CULLIGAN

de « filtre à sédiments » (!) – puis dans un filtre à charbon actif qui capte notamment le chlore. Pour finir, elle traverse une très fine membrane qui sépare l'eau pure de l'eau porteuse de ce qui reste d'éléments indésirables et de minéraux. Cette eau est envoyée dans le circuit des eaux usées. L'osmoseur consomme énormément d'eau : il en rejette

en moyenne 4 litres pour 1 litre d'eau osmosée produit ! Cette consommation phénoménale est nécessaire pour éviter le colmatage de la membrane. Mais comme il peine à traiter l'eau dure, les installateurs recommandent parfois de s'équiper aussi d'un adoucisseur afin de faire entrer une eau sans calcium dans l'osmoseur.

## Les moins répandus

### Antitartre

**Objectif.** Empêcher les dépôts de calcaire.

**Fonctionnement.** Il existe plusieurs procédés : magnétiques, électroniques, à billes de poly ou silico-phosphates, à injection de  $\text{CO}_2$ . Tous doivent empêcher le calcium de former des dépôts entartrants. Les modèles magnétiques et électroniques ne modifient pas la composition chimique de l'eau. Les rejets de polyphosphates sont, en revanche, polluants pour l'environnement.

### Filtres UV

**Objectif.** Le traitement par filtres ultraviolets (UV) a pour fonction de détruire les microbes.

**Fonctionnement.** Un premier filtre est installé, puis l'eau traverse un réservoir contenant une lampe qui émet des rayons UV et irradie l'eau. Ces rayons UV doivent agir sur les microbes mais ils ne modifient en rien la composition de l'eau. Ils n'ont aucun effet sur les substances indésirables ou polluantes.

### Vivificateurs

**Objectif.** L'eau vivifiée « transmet une énergie vitale », selon J. Grandier, l'inventeur du procédé.

#### Fonctionnement

L'appareil de vivification se fixe sur les conduites.



## RECOMMANDATION

### Concernant l'utilisation des adoucisseurs d'eau par échangeurs d'ions dans les réseaux d'eau potable.

Depuis le 1<sup>er</sup> juillet 1995, date de son introduction dans la loi sur les denrées alimentaires et les objets usuels, l'article 23 de la LDAL précise que chaque distributeur d'eau potable est tenu d'effectuer un autocontrôle. Cette obligation d'autocontrôle est aussi valable pour les exploitants d'installations intérieures (propriétaires, etc.) équipées ou non d'installations ou d'appareils de traitement d'eau.

Lors d'installation d'un appareil (adoucisseur) échangeur d'ions, les directives W3 ainsi que la notice technique TPW 2004/4 de la SSIGE pour l'établissement d'installations d'eau de boisson doivent être suivies et respectées.

Avant d'installer de tels appareils, il faut s'assurer que cela se justifie. Le cas échéant, il est important de respecter scrupuleusement les recommandations d'entretien et de maintenance proposées par le fabricant.

Pour l'eau de boisson, l'adoucissement de l'eau n'est pas recommandé pour des duretés qui ne dépassent pas 30 ° F. En cas d'installation d'un adoucisseur dans une installation d'eau potable, la dureté résiduelle doit être comprise entre 12 et 15 ° F. En dessous de 10° F, nous sommes en-dessous des valeurs conseillées pour l'eau potable.

En cas d'utilisation d'adoucisseurs d'eau, il faut tenir compte des points suivants :

- L'eau adoucie est déconseillée à la consommation car ses apports en calcium et en magnésium sont insuffisants.
- L'eau adoucie est enrichie en sodium. Une eau riche en sodium est à déconseiller aux nourrissons ou aux personnes suivant un régime hypo-sodé. L'apport de sodium par l'alimentation est en général déjà excessif et favorise l'hypertension.
- L'eau adoucie est un milieu favorable à la prolifération de micro-organismes, particulièrement si elle stagne dans l'adoucisseur plusieurs jours avant d'être renouvelée.
- L'eau adoucie peut causer des désagréments matériels sur les installations sanitaires.

La plupart des adoucisseurs sont coûteux, superflus et peu compatibles avec l'environnement. Raisons pour lesquelles nous déconseillons l'utilisation de tels procédés pour les réseaux de distribution d'eau de consommation à l'intérieur des bâtiments.

L'inspecteur cantonal des eaux

J.-P. Girard



# L'ALTERNATIF bien-être

LE JOURNAL D'INFORMATION DES SOLUTIONS ALTERNATIVES DE SANTÉ • JUILLET 2017 • N°130

## édito



### Faire son chemin demande du temps

Quand on commence à comprendre l'importance d'une alimentation et d'un

mode de vie sains, on est obligé de s'instruire seul. On lit, on assiste à des conférences, on participe à des forums de discussion. On entre alors souvent en contact avec d'autres personnes déjà plus expérimentées dans ce domaine, qui suivent toutes sortes de régimes alimentaires : sans gluten, sans viande, 100 % cru, etc. Il n'est pas rare que l'on se retrouve, lors d'une demande de conseils, face à une critique brutale. « Comment ? Tu manges totalement bio mais tu fumes encore ? », ou encore « Tu manges sans gluten mais tu continues de manger du pain le week-end ? », ou tout autre exemple du même acabit. Dans cette situation, mais aussi quel que soit notre parcours personnel vers la santé, nous ne devons jamais oublier que le plus important n'est pas « d'être parfait » (si tant est que cela soit possible) ; l'important c'est de faire chaque jour, chaque semaine ou chaque mois, un petit pas supplémentaire vers de bonnes habitudes. Car il ne faut pas oublier que nous sommes tous issus d'une société de consommation qui s'est jouée de nos sens depuis notre plus jeune âge. Il n'y a pas si longtemps encore, tous les héros de cinéma apparaissaient à l'écran avec une cigarette. Il n'y a pas si longtemps encore, on pensait que la technologie agroalimentaire était nécessairement au service du bien commun. Pour tous les domaines de notre vie, nous devons suivre un chemin ; celui que nous avons décidé, celui qui nous correspond. Il faut être rigoureux mais aussi indulgent avec soi-même. Bien sûr, parfois cette belle mécanique peut être enrayée par une grave maladie. Mais est-ce vraiment un pas en arrière ? Aujourd'hui, les dernières découvertes nous montrent au contraire que ce que nous percevons comme une faiblesse est en réalité souvent une force... C'est ce que nous vous révélons dans ce numéro.

Julien Venesson ■■■

## Les nitrates, diabolisés hier, prescrits demain ?

Soupçonnés d'être cancérigènes et toxiques pour les nourrissons, les nitrates sont étroitement surveillés, notamment dans l'eau et les aliments transformés. Mais les récentes découvertes montrent au contraire que les nitrates auraient d'incroyables bienfaits pour la santé. Ainsi, après avoir été longtemps déconseillés, les nitrates seront bientôt massivement recommandés... Récit d'un passionnant coup de théâtre dans une cause qui semblait entendue.

**L**e Tibet est le plus haut plateau du monde. Entouré des plus hautes montagnes de notre Terre, il se situe en moyenne à 4900 m d'altitude. À cette hauteur, la pression atmosphérique est si basse que l'oxygène se raréfie. Sur le plateau du Tibet, il y a ainsi 45 % d'oxygène disponible en moins par rapport à ce que l'on peut respirer au bord de la mer. Pour nous la conséquence est immédiate : si nous allons au Tibet, nous sommes incroyablement essoufflés, même pour des activités de la vie courante. Mais ce n'est pas le cas des Tibétains...

### LE SECRET DES TIBÉTAINS POUR SURVIVRE AVEC PEU D'OXYGÈNE

**L**a physiologie des Tibétains s'est adaptée à cet environnement dans lequel ils vivent en permanence. Leur organisme transporte et utilise nettement mieux l'oxygène dont il dispose. Dans leur sang, on trouve un élément singulier : leur taux de nitrates est 9 à 10 fois supérieur au nôtre<sup>1</sup> !

1. S. C. Erzurum et al. Higher blood flow and circulating NO products offset high-altitude hypoxia among Tibetans. Proc Natl Acad Sci U S A. 2007 Nov 6; 104(45): 17593-17598.

(suite page 2)



|                                                         |    |                                                                  |    |
|---------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------|----|
| Les nitrates, diabolisés hier, prescrits demain ? ..... | 1  | L'olivier, arbre de la paix... intérieure .....                  | 22 |
| Les 5 meilleurs exercices pour perdre du poids .....    | 5  | J'ai testé le Rolting : le massage qui réorganise le corps... 24 |    |
| Votre trousse de secours naturelle indispensable        |    | Thérapies complémentaires : « Il est prouvé qu'affronter         |    |
| cet été .....                                           | 10 | la maladie plutôt que la subir augmente les chances              |    |
| Quand la maladie devient une chance .....               | 15 | de guérison. » .....                                             | 28 |
| Une plante vraiment merveilleuse : le tabac .....       | 18 |                                                                  |    |



Les nitrates agissent en améliorant le flux sanguin et donc la disponibilité d'oxygène dans les tissus. Cette caractéristique a donné l'idée à une équipe de recherche de fournir une bonne dose de nitrates à des volontaires (via du jus de betterave, un légume qui en contient de fortes teneurs) pour voir s'ils parvenaient à mieux supporter le passage d'une altitude de 1370 m à 3700 m. L'expérience a été couronnée de succès, le groupe est parvenu à s'acclimater au manque d'oxygène, s'affranchissant du mal des montagnes<sup>2</sup>. Envisager les nitrates sous un jour favorable peut sembler surpre-

nant : pendant des décennies, ils ont été considérés comme des polluants menaçant notre santé, dont la présence dans l'eau du robinet reflète les dérives de nos pratiques agricoles intensives. Pourtant, les données actuelles tendent à montrer leur innocuité sur notre santé... et même de multiples effets positifs, qui poussent certains scientifiques à les considérer aujourd'hui comme des nutriments essentiels de notre alimentation. Certains médicaments utilisés en cardiologie ont d'ailleurs été fabriqués à partir de nitrates. Mais, même sur l'environnement, l'effet des nitrates n'est pas forcément mauvais (voir encadré).

## L'OXYDE NITRIQUE, UN GAZ PRÉCIEUX POUR NOTRE ORGANISME

**L**es nitrates ne sont pas directement actifs dans notre physiologie, mais ils donnent naissance à un composé essentiel, l'oxyde nitrique (ou monoxyde d'azote NO), un gaz qui intervient dans de nombreux processus. Trois chercheurs, Robert Furchgott, Louis Ignarro et Ferid Murad, ont obtenu le prix Nobel de médecine de 1998 pour leurs travaux sur les bienfaits de ce composé sur le système cardiovasculaire et dans la lutte contre l'hypertension pulmonaire. Et ce grâce à l'une de ses propriétés : il provoque un relâchement du muscle lisse présent au niveau de la paroi des vaisseaux sanguins, assurant une vasodilatation qui permet au sang de mieux circuler dans l'organisme. De plus, il s'oppose à l'agrégation des plaquettes sanguines, réduisant les risques de formation de caillots dans les veines et artères, un important facteur de risque cardiovasculaire.



L'augmentation du taux de nitrates dans le sang : une augmentation de la physiologie humaine aux hauts plateaux de l'Himalaya

## Environnement : ne diabolisons pas les nitrates

Comme nous, les plantes ont besoin de nutriments pour pousser normalement : azote, phosphore, potassium, etc. Selon les endroits du globe les teneurs en ces minéraux varient notablement. C'est ainsi que certains sols sont plus propices au développement de certaines herbes, de mousse, d'algues ou de certains arbustes. Parmi tous ces minéraux, l'azote, naturellement présent dans les nitrates, joue le rôle « d'hormone naturelle de croissance ». Si les fermiers mettent du fumier dans leurs champs, c'est justement parce que le fumier est riche en

nitrates et que cela fait pousser les plantes. Avec le temps, les eaux de pluie emportent les nitrates vers les rivières, dans lesquelles les nitrates favorisent la croissance des algues. Or les algues sont très gourmandes en oxygène. L'eau devient donc plus pauvre lorsqu'elles sont nombreuses, ce qui peut conduire à la mort d'autres espèces comme certains poissons. Les nitrates ne sont donc pas des poisons pour l'écosystème, c'est leur présence en excès qui peut dérégler la croissance d'autres végétaux et contribuer aussi à certains problèmes environnementaux.

Les effets des nitrates sur l'organisme sont si importants qu'ils ont donné lieu à la fabrication de plusieurs médicaments, qu'on appelle « les dérivés nitrés » – aujourd'hui des éléments de base à la cardiologie moderne. La trinitrine en particulier est utilisée avec succès en médecine d'urgence en cas d'infarctus. Elle permet de dilater les vaisseaux sanguins, rétablir la pression sanguine et faire diminuer ou disparaître la douleur. Son utilisation a permis de diminuer grandement la mortalité en cas d'infarctus. Mais les effets positifs des nitrates et de l'oxyde nitrique sur la santé sont avant tout offerts par la nature...



## COMMENT NOUS PRODUISONS NOTRE OXYDE NITRIQUE

**N**otre corps peut obtenir cet oxyde nitrique de deux manières. La première provient des nitrates que nous ingérons lorsque nous buvons de l'eau du robinet ou que nous consommons des aliments qui en sont riches. Si les fruits en sont peu pourvus, certains légumes – à feuilles notamment, comme les épinards, la laitue ou la roquette – en renferment des quantités très importantes, jusqu'à 4 000 ou 5 000 mg par kg. Une fois consommés, ces composés sont absorbés dans la partie haute de l'intestin et se retrouvent dans la circulation sanguine. Là, ils vont être puisés par les glandes salivaires, qui les concentrent dans la salive. Au cours de ce second séjour dans la bouche, les nitrates vont subir une transformation en nitrites sous l'effet d'enzymes produites par les bactéries qui composent la flore buccale. Une fois dans le milieu acide de l'estomac, une nouvelle réaction chimique donne naissance à l'oxyde nitrique. Un éventuel excès de nitrates alimentaires est éliminé par les urines.

En parallèle, de l'oxyde nitrique est produit de manière interne par l'organisme, à partir d'un acide aminé (unité composant les protéines), l'arginine. Comme il est très instable, il retourne vite à l'état de nitrites et de nitrates, qui servent ainsi de réservoir mobilisé en fonction des besoins. Cette fabrication interne est stimulée dans certaines conditions, par exemple lorsqu'on se retrouve dans un environnement plus pauvre en oxygène, comme au Tibet. Mais chez tout un chacun, ce méca-

nisme a tendance à devenir moins efficace lorsqu'on avance en âge et il est enrayé chez les personnes souffrant de maladies cardiaques et d'hypertension artérielle. Dans ces conditions, un apport externe de nitrates alimentaires pourrait-il compenser cette défaillance ?

## NE FAITES PAS CETTE ERREUR SI VOUS MANGEZ DES NITRATES !

**D**e nombreuses études ont été menées ces dernières années sur les effets d'une supplémentation en nitrates sur la santé. En cas d'hypertension artérielle, il a ainsi été démontré que la prise quotidienne de 250 ml de jus de betterave permettait de faire chuter de 8 points la pression artérielle systolique (le premier chiffre que mesure le médecin) et de 4 points la pression artérielle diastolique (le deuxième chiffre que mesure le médecin)<sup>3</sup>. Ce résultat est loin d'être négligeable lorsqu'on considère que toute élévation de 2 points de la pression artérielle augmente le risque de décès par maladie cardiaque de 7 % et d'AVC de 10 %. Et ces effets sont proches des résultats obtenus par les traitements médicamenteux classiques. Mais, comme pour les médicaments, la consommation de jus de betterave doit être quotidienne si l'on souhaite maintenir ces effets.

Chez les personnes qui ne souffrent pas d'hypertension, celles consommant les quantités les plus importantes de légumes riches en nitrates ont un risque diminué de 47 % de développer une hypertension<sup>4</sup>. Mais attention ! Pour profiter des bienfaits des nitrates

sur la santé, il est indispensable que ces derniers soient transformés en oxyde nitrique dans la bouche, processus qui ne peut avoir lieu que si la flore bactérienne buccale est saine et diversifiée. Ainsi, les fumeurs ou les personnes qui font des bains de bouche avec des produits antiseptiques convertissent moins bien les nitrates et ont donc plus de risques cardiovasculaires, même en mangeant des légumes<sup>5</sup> !

Voilà qui apporte un nouvel éclairage sur les bienfaits des régimes alimentaires riches en légumes pour la santé cardiovasculaire, souvent exclusivement attribués à leur contenu en antioxydants. Les nitrates, par l'intermédiaire de l'oxyde nitrique, pourraient en fait en être les principaux vecteurs tandis que les polyphénols et la vitamine C n'en sont que des contributeurs, facilitant cette production<sup>6</sup>.

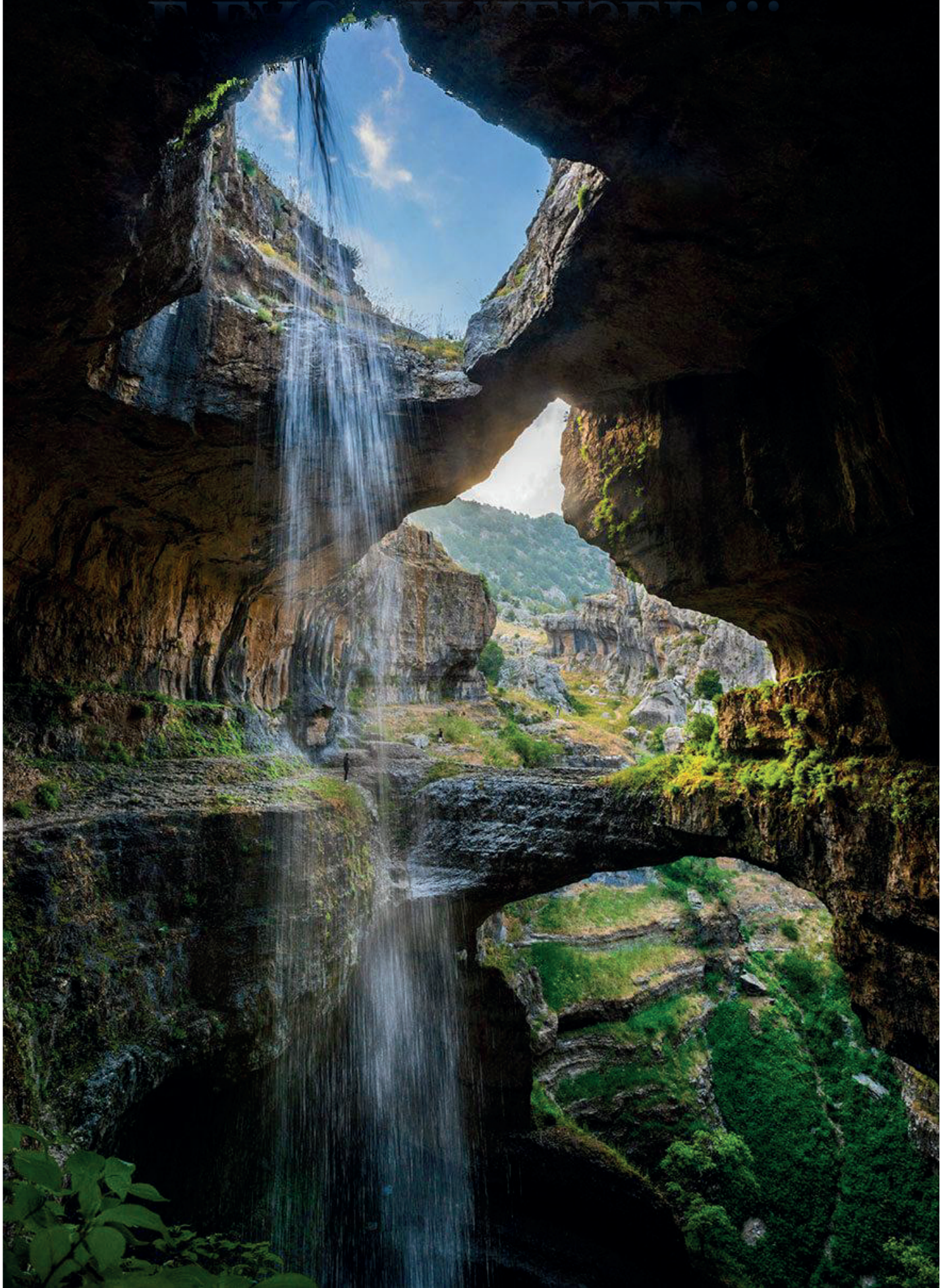
## Améliorer les performances sportives

Si les Tibétains tolèrent mieux le manque d'oxygène grâce aux nitrates, que se passe-t-il si l'on en donne à des sportifs ? Plusieurs expériences ont essayé de répondre à cette question, généralement via la consommation quotidienne de jus de betterave (250 à 500 ml par jour). Les résultats sont nets : les nitrates améliorent l'utilisation de l'oxygène. Ainsi, les sportifs d'endurance peuvent courir plus longtemps ou en étant moins fatigués<sup>9-10-11</sup>. Ces résultats confirment donc l'intérêt des légumes pour les sportifs mais ces derniers peuvent optimiser leurs performances en ajoutant à leur régime des jus quotidiens de légumes (on évitera les fruits, dont le sucre passe trop vite dans le sang sous forme de jus).

3. Vikas Kapil et al. Dietary nitrate provides sustained blood pressure lowering in hypertensive patients: a randomized, phase 2, double-blind, placebo-controlled study. *Hypertension*. 2015 Feb; 65(2): 320-327.  
4. Golzarand M. Consumption of nitrate-containing vegetables is inversely associated with hypertension in adults: a prospective investigation from the Tehran Lipid and Glucose Study. *J Nephrol*. 2016 Jun;29(3):377-84. doi: 10.1007/s40620-015-0229-6. Epub 2015 Sep 3.



# L'EAU VITALISÉE ...









# Mémoire de L'EAU

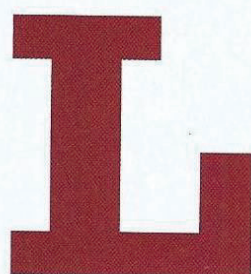
un modèle physique pour une énigme biologique

La « mémoire de l'eau » n'a jamais été aussi bien décrite qu'aujourd'hui.

Au plan théorique, le Pr Vinh Luu, son véritable découvreur, propose un modèle qui décrit ce phénomène sur le plan physique et en termes électromagnétiques. Au plan pratique, l'équipe du Pr Luc Montagnier (Prix Nobel de médecine 2008) a vérifié, en décembre 2010, qu'un rayonnement électromagnétique avait transmis une information moléculaire complexe (une séquence d'ADN) d'un flacon d'eau à un autre.

## À propos de l'auteur

**Alexandre Rougé**, né en 1978, est écrivain et journaliste. À la suite de son essai *La Fin du monde moderne* (Res Publica, 2010), il s'intéresse à la « transition » en cours aujourd'hui sous divers aspects. Il en rend compte sur un blog, alexandrrouge.wordpress.com, où se retrouvent les thématiques de la postmodernité, de 2012 et de l'ère du Verseau.



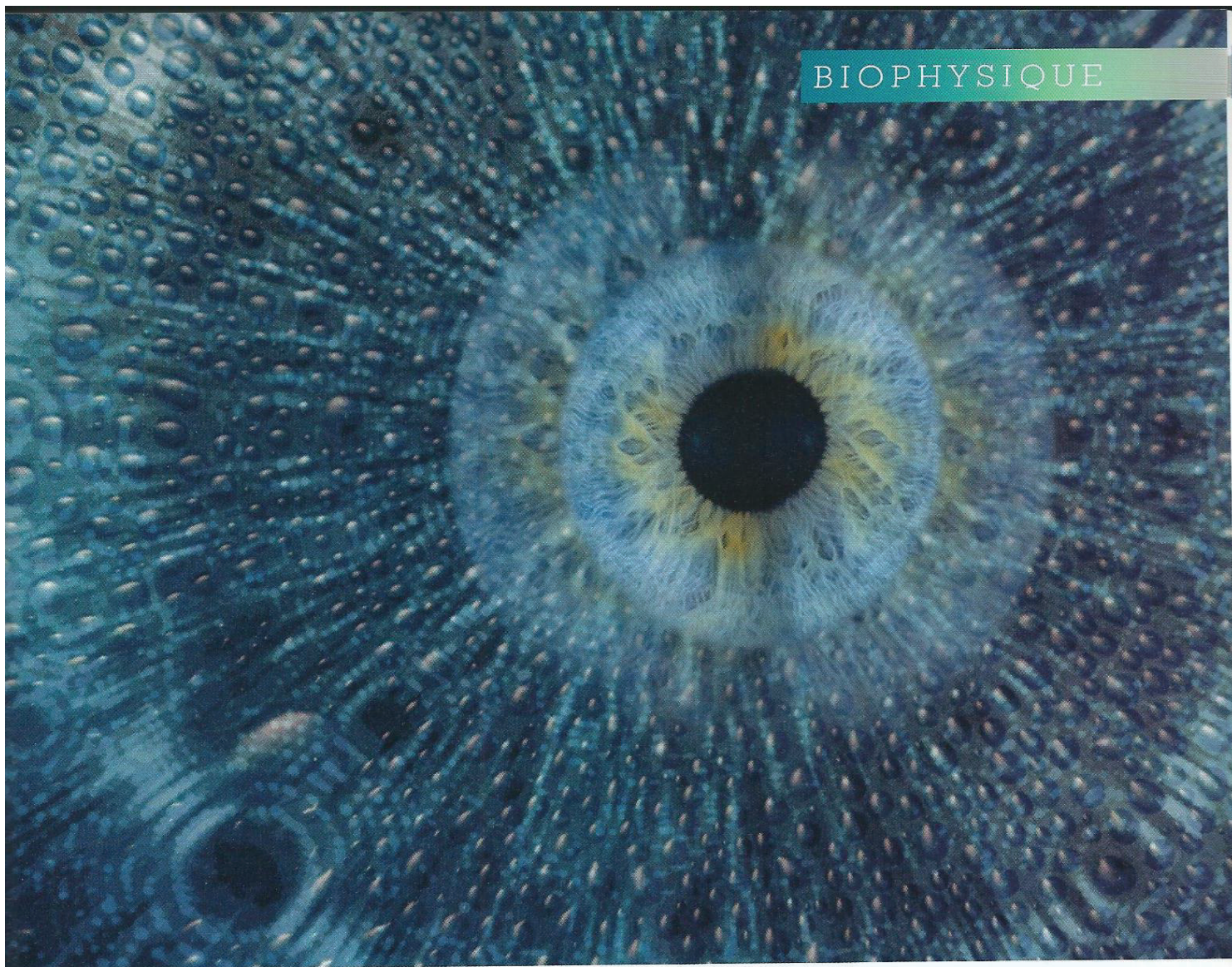
La mémoire de l'eau désigne sa capacité à recevoir, conserver et transmettre une information, par voie électromagnétique. C'est, comme l'explique Vinh Luu, sa faculté « de stocker des informations ou de l'énergie et de les restituer à la demande ». Les molécules d'eau ont cette capacité, unique sur Terre, de s'associer et de se dissocier sans cesse, en fonction des informations qu'elles reçoivent ou envoient. En s'associant et se dissociant, elles forment des configurations géométriques à trois dimensions (des clusters); et à chaque configuration correspond une information. C'est ce qui explique le rôle essentiel de l'eau dans tous les processus biologiques: elle assure la circulation des informations nécessaires au bon fonctionnement de tous les organismes, de la cellule à la biosphère terrestre.

## Une origine méconnue

L'hypothèse de la mémoire de l'eau a été rendue célèbre par le Pr Jacques Benveniste (1935-2004), biologiste de l'Inserm, avec son fracassant article paru dans la revue *Nature* en juin 1988 (lire encadré page 82). C'est pourtant le Pr Vinh Luu qui a formulé cette hypothèse pour la première fois, au début des années 1970<sup>1</sup>.

Né en 1936 à Saigon, en Indochine française, Vinh Luu a été initié au tao par son grand-père chinois, médecin de tradition taoïste. Arrivé en France à 19 ans, et après avoir obtenu son diplôme d'État ès sciences physiques, Vinh Luu s'intéresse à l'eau. Il se propose de répondre à une question soulevée par sa





femme, alors jeune étudiante en pharmacie, au début des années 1970: comment fonctionne l'homéopathie? Avec un spectroscope Raman laser (qui permet de mesurer les variations d'énergie d'une molécule au photon près), Vinh Luu a mesuré la valeur électromagnétique de plusieurs dilutions (des solutions d'eau dans lesquelles des substances avaient été diluées). Il a constaté une différence de fréquences entre chaque dilution. On sait qu'en homéopathie, à partir de la douzième dilution, il n'y a plus la moindre présence de la molécule diluée; cette différence de valeur électromagnétique ne peut donc s'expliquer que par une modification du solvant: l'eau. Cela veut dire qu'elle garde l'empreinte de la substance de départ et qu'elle la transmet à toutes les autres dilutions que l'on souhaite, indéfiniment. Et cette marque est électromagnétique: c'est une signature vibratoire (énergétique). Chaque substance, la moindre molécule, laisse une signature spécifique et mesurable. C'est cela, la mémoire de l'eau. Voilà ce que Vinh Luu a mis en évidence. Cette empreinte est une information. Elle s'inscrit dans l'eau sous la forme d'une

Le fonctionnement de la « mémoire de l'eau » repose sur l'activité électromagnétique dans les molécules d'eau et entre elles.

nanostructure: une conformation (ou configuration) moléculaire, c'est-à-dire une structure géométrique à trois dimensions formée par les molécules d'eau. Il y a cinq structures de base, à partir desquelles les molécules peuvent adopter une indéfinie de formes: le tétraèdre, l'hexaèdre, l'octaèdre, le dodécaèdre et l'icosaèdre (les cinq solides de Platon), dont la durée de vie ne dépasse pas  $10^{-11}$  seconde! Et l'eau est le seul liquide sur Terre à se comporter ainsi: comme un fluide composé de nanostructures représentant chacune une information. L'eau liquide a cette capacité, unique au monde, à gérer la circulation d'une invraisemblable quantité de messages de toutes sortes, et c'est cette parfaite gestion de l'information qui explique toute la biologie et qui permet la vie sur Terre.

#### Les électrons font tout le travail

Tout indique que l'eau gère l'information à travers ses nanostructures (ses configurations) moléculaires. Et c'est

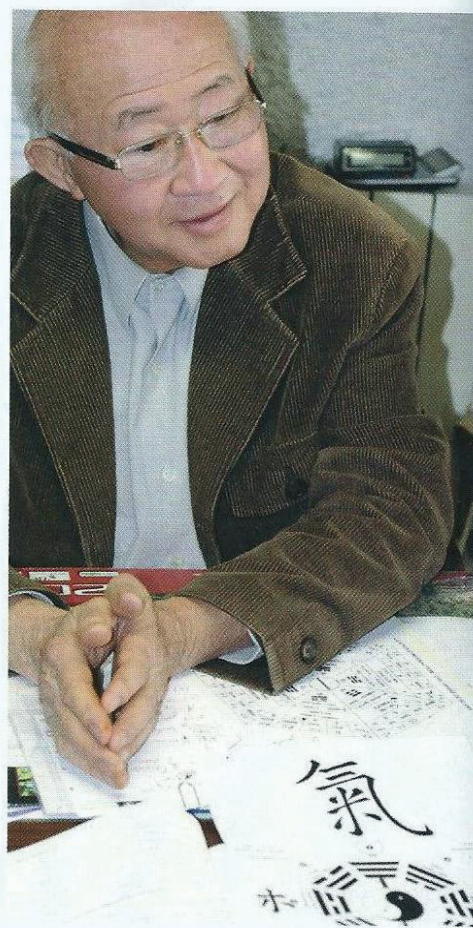


l'électromagnétisme qui explique la capacité des molécules d'eau à former autant de nanostructures aussi rapidement.

Cela tient à la polarisabilité fulgurante des molécules : la rapidité de leurs changements de polarité électromagnétique. Les molécules d'eau sont des dipôles, ce qui laisse penser qu'elles changent très souvent de polarité, c'est-à-dire de charge électrique (positive ou négative) et de charge magnétique (attractive ou répulsive).

Ces variations reflètent celles des deux atomes d'hydrogène et de l'atome d'oxygène (qui forment la molécule d'eau,  $H_2O$ ) : eux aussi changent sans arrêt de polarité. Chaque changement de polarité (de « moment dipolaire ») correspond à un « saut quantique » de l'électron dans l'atome. Le saut quantique (mis en évidence par Erwin Schrödinger) se produit quand l'électron change d'orbitale (il change de « moment cinétique »), en recevant un photon émis par le noyau, ou en émettant un photon vers le noyau. Ainsi, les changements d'orbitale de l'électron correspondent aux changements de polarité des atomes H et O, et aux changements de polarité des molécules d'eau. Et à chaque moment dipolaire de chaque molécule correspond une nanostructure unique, laquelle exprime une

Selon Vinh Luu,  
« l'eau est  
structurellement  
dynamique,  
organisée pour  
respirer, tel un  
poumon, selon un  
rythme yin-yang ».



## ► Vin Luu vs Benveniste

Jacques Benveniste connaissait les travaux de Vinh Luu sur la mémoire de l'eau, et s'en est largement inspiré pour ses propres recherches<sup>1</sup>. Vinh Luu connaissait, quant à lui, Bernard Poitevin, qui fut l'un des assistants de Benveniste (Poitevin a fréquenté les cours de l'Imderplam<sup>2</sup>, l'institut fondé par Vinh et Claudine Luu). Selon Vinh Luu, Benveniste lui a dit, lors d'une de leurs rencontres : « Je vous connais sans vous connaître. » Lors d'un colloque d'homéopathie, Benveniste a cité les travaux de Vinh Luu, sans le nommer, par souci de crédibilité, car ces travaux avaient reçu un mauvais accueil et n'avaient pas fait l'objet d'une publication dans l'une de ces revues internationales à comité de lecture qui incarnent le « scientifiquement correct ». Benveniste, pour finir, n'a jamais reconnu la dette qu'il avait à l'égard de Vinh Luu.



Jacques Benveniste avait déclenché un tollé en 1988 en proclamant l'existence d'une mémoire de l'eau.

1. Sur l'affaire de la mémoire de l'eau, voir *Ma vérité sur la mémoire de l'eau* de Jacques Benveniste (Albin Michel, 2005), et « Le langage de la cellule » de Lynne McTaggart in *Le Champ de la cohérence universelle*, Ariane, 2008 (1<sup>re</sup> éd. : 2005, éd. originale : 2002).

2. Institut méditerranéen de documentation, d'enseignement et de recherches sur les plantes médicinales.

information unique. C'est ce transfert électronique entre deux atomes qui les relie, et qui permet leur structuration en tant que molécule (et en tant que groupes de molécules).

### Un ajustement permanent de polarités

Le fonctionnement de la « mémoire de l'eau » repose donc sur l'activité électromagnétique dans les molécules d'eau et entre elles. Les dipôles permettent en effet l'existence de la liaison hydrogène, ou liaison-H. Constituée par un transfert d'électrons entre les atomes H et O, cette liaison consiste en un ajustement permanent de polarités (cet ajustement étant assuré par les transferts électroniques). On sait par ailleurs, comme le rappelle l'astrophysicien Jean-Pierre Petit, que l'électricité n'est jamais qu'un « gaz d'électrons », et que toute charge et tout courant électriques s'accompagnent d'une charge et d'un champ magnétiques. Les qualités uniques de l'eau liquide (en général), et sa « mémoire » (en particulier), peuvent s'appréhender comme un phénomène électromagnétique. Sauts quantiques, polarités, liaisons-H : tout s'organise au travers de l'activité électromagnétique des atomes (et entre les atomes) O et H



qui forment ces innombrables configurations géométriques (correspondant chacune à une information biophysique).

### Transfert d'information

Le transfert électromagnétique d'information dans l'eau a reçu récemment une éclatante confirmation. Voilà ce qu'a constaté l'équipe du Pr Montagnier (Prix Nobel de médecine 2008): l'information d'une molécule d'ADN peut être transmise dans l'eau par voie électromagnétique<sup>2</sup>. « Les faits sont là! déclare Montagnier. Quelle que soit leur interprétation physique, on peut transmettre une information moléculaire (une séquence d'ADN de 100 à 400 paires de bases) par des ondes électromagnétiques de basse fréquence à travers des dilutions d'eau<sup>3</sup>. » Le milieu électromagnétique ambiant (le « bruit de fond » électromagnétique) permet le transport de l'information (en l'occurrence, la séquence d'ADN d'une bactérie ou d'un virus), d'un point A (un récipient d'eau où se trouve la séquence d'ADN) à un point B (un récipient d'eau pure). La molécule reçoit un rayonnement de très basse fréquence (7 Hz), ce qui la fait entrer en résonance; cela entraîne un changement de structure moléculaire, que l'on peut mesurer (dans la gamme du proche infrarouge). Toute molécule émet un signal propre (sa signature vibratoire, qui est unique), transmissible par les ondes porteuses; ce signal est enregistré par le rayonnement et se voit ainsi transféré au point B. Là, il s'inscrit dans l'eau, sous la forme d'une nanostructure.

### Réaction en chaîne

Il n'y a plus, dès lors, qu'à introduire, dans ce flacon, une enzyme, la polymérase (dont le rôle est d'assurer la réplication de l'ADN dans le processus de multiplication cellulaire). Cette enzyme, précise Montagnier, a « déjà appris depuis des milliards d'années à lire une conformation de l'eau ». La polymérase déclenche une réaction en chaîne, à partir de l'information inscrite dans l'eau. Cette réaction synthétise des nucléotides (fragments d'ADN), dont les séquences finiront par former une chaîne ADN. Autrement dit, l'information imprimée dans l'eau est lue – si l'on peut dire –, comprise et appliquée par la polymérase, pour déclencher une PCR (*polymerase chain reaction*: réaction en chaîne par polymérase, soit une amplification moléculaire accélérée). Et nous voilà avec la molécule d'ADN initiale,

« Quelle que soit leur interprétation physique, on peut transmettre une information moléculaire (une séquence d'ADN de 100 à 400 paires de bases) par des ondes électromagnétiques de basse fréquence à travers des dilutions d'eau. »

Luc Montagnier

reproduite à l'identique dans le deuxième flacon, quelques secondes après le flash. Comme le résume Montagnier, « ce sont des changements de conformation, qui reflètent la séquence ADN du signal porteur de départ<sup>4</sup> »: le signal émis par l'ADN se matérialise dans les conformations adoptées par les molécules d'eau. C'est d'ailleurs logique. « L'ADN lui-même ne peut pas vivre sans eau, rappelle Montagnier. Il est entouré de molécules d'eau, qui contribuent à sa stabilité. C'est une sorte de gel, de coquille, une coque d'eau, qui s'étend très loin autour de la fibre d'ADN. Tout étudiant qui travaille sur l'ADN sait qu'on peut faire des gels, de l'eau organisée, autour d'une mince fibre d'ADN. Cela prouve bien que l'ADN est capable d'organiser, à très grande distance, les molécules d'eau. » À quelle distance? En l'occurrence, plusieurs mètres, mais théoriquement des centaines de milliers de kilomètres, puisque le signal – véhiculé par voie électromagnétique – se déplace à la vitesse de la lumière (300 000 km/s). « Et c'est l'eau, effectivement, qui est lue par les polymérases. C'est cela, le point crucial que nous avons démontré: puisqu'on peut reproduire à partir de l'eau structurée par un signal bien défini, on peut reproduire la séquence ADN en la faisant lire par des polymérases classiques. Ensuite on amplifie la molécule ADN, des millions de fois, par la PCR. C'est cela qui intrigue nos collègues, mais nous l'avons répété des centaines de fois! »

### Benveniste avait raison

« C'est là que Benveniste avait raison, poursuit Montagnier. Ce n'est pas par des contacts entre les molécules que l'on peut y parvenir. Il est possible que l'enzyme appelle à distance les nucléotides et leur assigne la bonne place. Donc, effectivement, l'enzyme utiliserait aussi des radiations électromagnétiques à travers l'eau, et ce serait d'une efficacité extrême. On peut faire ainsi une chaîne ADN en quelques secondes, c'est très rapide. C'est une énorme invention de la vie! Ce que montrent ces expériences [...], c'est que ces polymérases [...] lisent une conformation de l'eau qui dépend de cette structure des bases. Cela, on a été obligé de l'admettre d'après nos expériences. Ce n'est pas une hypothèse. » Les polymérases savent ce qu'elles ont à faire grâce à l'information transmise dans l'eau de manière électromagnétique.

Et Montagnier de conclure: « C'est probablement ce qui fait peur aux



Pour Luc Montagnier, cette découverte appelle « un nouveau paradigme en biologie ».



## ► Vers un nouveau paradigme en biologie

Lors d'un récent entretien<sup>1</sup>, Luc Montagnier déclarait, à propos de sa découverte de décembre 2010: « Ceci doit amener logiquement les biologistes à une conversion mentale à un nouveau paradigme. Quant aux physiciens, ils doivent élaborer une théorie à l'épreuve des faits, probablement basée sur le concept des champs quantiques. » De manière générale, ajoutait-il, « il est évident que ces phénomènes doivent être étudiés dans une approche multidisciplinaire, associant biologistes et physiciens de différentes compétences: en particulier pour l'analyse des signaux, la biophysique des structures aqueuses induites, leur impact dans les grandes pathologies et aussi dans la différenciation des organismes. » Benveniste, de son côté, réagissait ainsi à la lâcheté de ses confrères: « Dans sa réponse à une "libre opinion" [publiée dans Le Monde en 1996] dans laquelle j'expliquais que la biologie numérique me semblait représenter une porte de sortie pour la crise de la biologie structurale, Axel Kahn<sup>2</sup> concluait: "La proposition n'est pas très originale: sous Louis XVI, un certain Mesmer proposait déjà le magnétisme comme traitement de tous les maux." L'invocation du bon sens se conjugue ici à l'amalgame avec le charlatanisme. C'est d'ailleurs assez courant: la simple utilisation du mot "électromagnétique" conduit irrémédiablement à un procès en sémantique. S'il est admis que les atomes et les molécules exercent les uns et les unes sur les autres des forces électrostatiques, il ne saurait être toléré de parler à leur propos de forces électromagnétiques. Ce dernier mot est tabou car il décrit le signal moléculaire en termes dynamiques et non plus statiques. Or, la science officielle, on l'a compris, n'aime pas le mouvement<sup>3</sup>. » Il n'y a guère que des scientifiques du calibre d'Alex Kahn pour ignorer que le magnétisme est bel et bien la plus ancienne et la plus sûre méthode de soin. Dis, Axel, pourquoi tu tousses?

1. Par courriel le 16 juin 2011.

2. Médecin généticien et essayiste français.

3. Ma vérité sur la mémoire de l'eau.

biologistes: cela remet en question beaucoup de choses. » Ce qui nécessite selon lui « un nouveau paradigme en biologie ». Un paradigme faisant appel à la physique.

### L'eau respire

C'est là que nous retrouvons notre physicien taoïste, Vinh Luu. Il a élaboré un modèle de la structure de l'eau, qui attribue un rôle central à deux quanta, l'électron et le photon. Cela montre que la physique est indispensable pour comprendre l'eau sur le plan biologique (et Luc Montagnier abonde en ce sens, lire encadré).

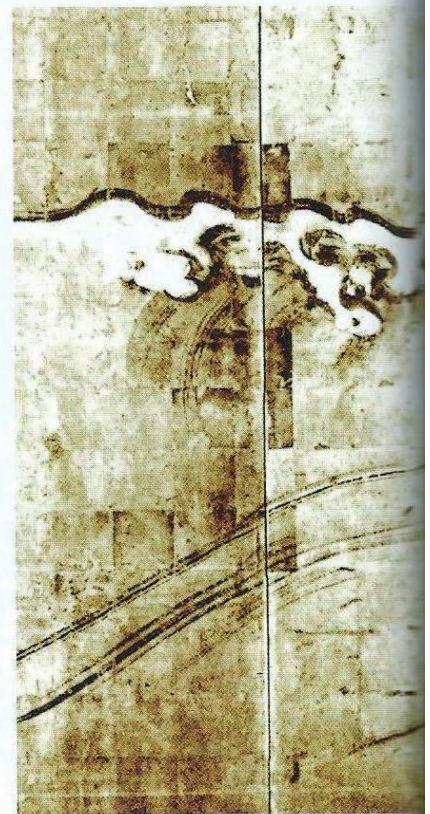
Lorsqu'il s'est penché pour la première fois sur le fonctionnement de l'eau, Vinh Luu a eu comme prémisse une idée simple: « Mon point de départ fut la sphéricité des molécules d'eau et leur énergie de base<sup>5</sup>. » Selon la tradition taoïste, « tout ce qui est sphérique respire », en vertu du principe du yin et du yang (expir/aspir, contraction/dilatation, catabolisme/anabolisme, etc.). C'est le « mouvement de pulsation radiale » (MPR): « L'eau, précise-t-il, est structurellement dynamique, organisée pour respirer, tel un poumon, selon un rythme yin-yang. »

Ce mouvement de pulsation radiale exprime le niveau d'énergie de la molécule d'eau. Cette pulsation se manifeste par « les biophotons et les transferts d'électrons » dans les atomes et entre les atomes. C'est ce qui explique « le va-et-vient permanent » des molécules d'eau et le changement ultra-rapide de leurs configurations, à travers les moments dipolaires et les liaisons-H. Les électrons, par leurs changements d'orbitale, et les biophotons (des photons émis dans l'organisme, mis en évidence par Fritz-Albert Popp), par leur circulation entre le noyau et l'électron, font tout le boulot. Ils expliquent comment fonctionne l'eau.

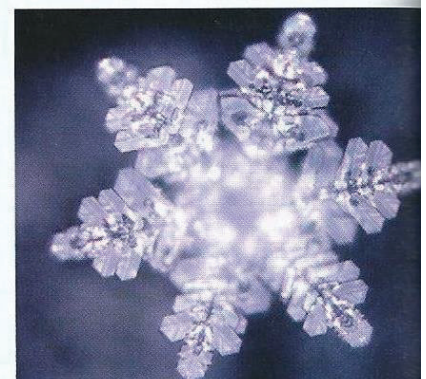
### L'eau danse

Les vertus de l'eau sont essentielles à toute vie. Son action de solvant et sa capacité d'hydratation, son caractère oxydant ou réducteur, acide, basique ou neutre, sa mémoire enfin – toutes ses qualités, indispensables à tout processus vital, s'expliquent par la danse virevoltante, ultra-complexe et harmonieuse, des électrons et des photons, à l'intérieur et autour des molécules.

Cela, Vinh Luu est le seul, de manière expérimentale, à l'avoir abordé aussi

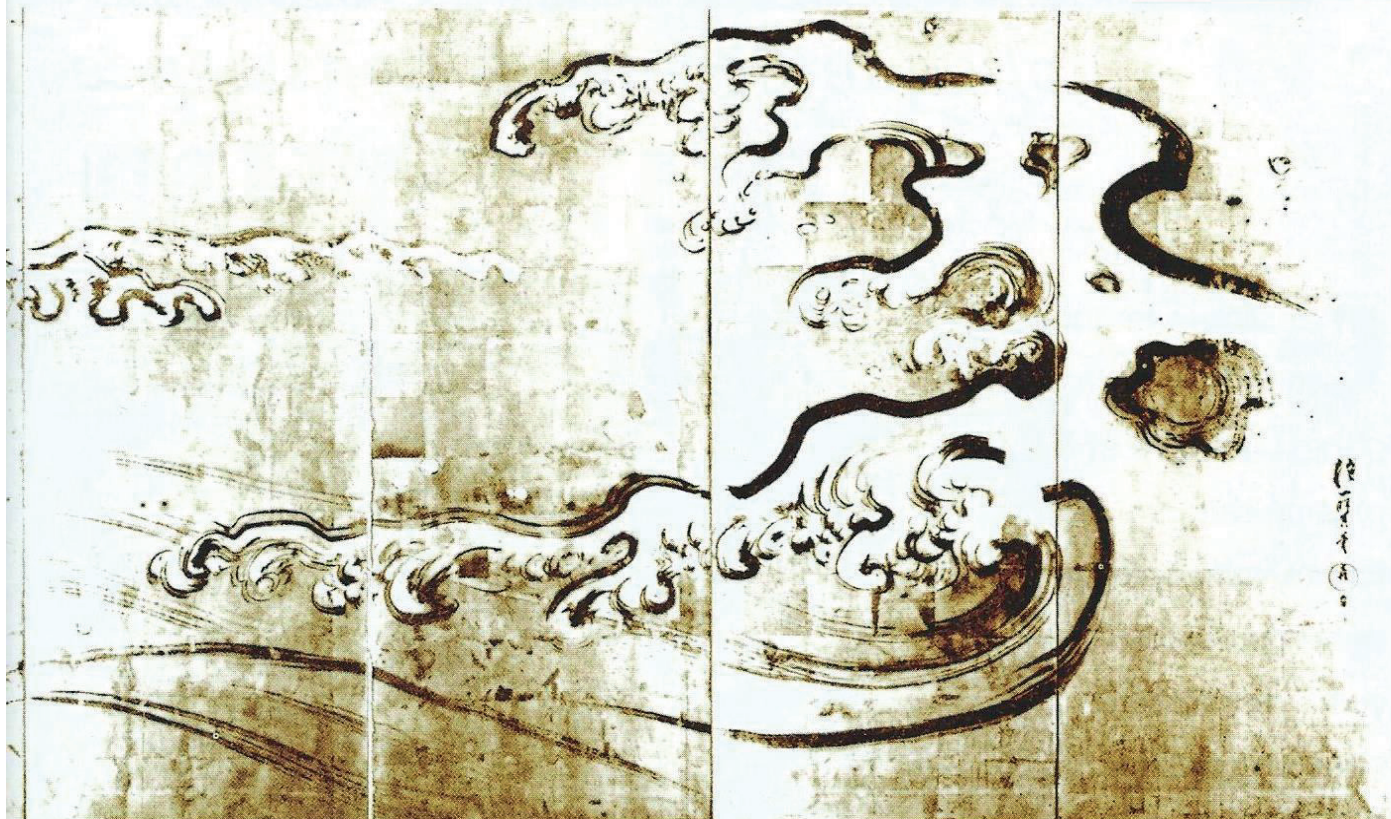


Toutes les qualités de l'eau indispensables à tout processus vital s'expliquent par la danse virevoltante, ultra-complexe et harmonieuse, des électrons et des photons, à l'intérieur et autour des molécules.



Cristal d'eau photographié par Masaru Emoto.





précisément. Il a envisagé les quatre états de l'eau : solide, liquide, gazeux et dissocié (où les molécules sont libres, entre deux changements de configuration). Puis il a « déterminé les niveaux vibratoires correspondant à chaque état<sup>6</sup> ». Ainsi, peut-il conclure : « J'ai succédé à Fritz-Albert Popp, qui avait prédit l'existence de ces fréquences, mais ne l'avait pas vérifié » ni mesuré. C'est désormais chose faite – et pour la première fois, nous disposons d'un modèle à la fois physique et biologique, preuves expérimentales à l'appui, qui explique et décrit le fonctionnement de l'eau, et en particulier sa fulgurante « mémoire ». Les modes de pulsation radiale sont aussi nombreux que les informations que l'eau reçoit et envoie à chaque seconde, par voie électromagnétique (c'est-à-dire sous forme de photons et d'électrons). L'échange d'informations qui fait vibrer l'eau et conditionne son état (liquide ou non) se donne à saisir à travers ce MPR, qui exprime l'état énergétique de l'eau (lequel est conditionné par les informations qu'elle envoie et reçoit).

### Origines de la vie

On peut aussi, comme dernière hypothèse, supposer que cette pulsation radiale exprime la mémoire de l'eau. Les mesures de pulsation radiale effectuées par Vinh Luu [et présentées dans le livre cité en note 6] seraient les seules au monde à donner, de manière scientifique, une idée de ce qu'est la mémoire de l'eau. Cela permettrait aussi de comprendre, en associant ainsi physique et biologie, le développement de la vie. « Je suis biologiste, déclare ainsi Montagnier, mon problème, c'est d'expliquer la différenciation embryonnaire. Comment, à partir d'un œuf, d'une cellule, on peut obtenir un

organisme extrêmement complexe. Et il n'y a que l'ADN qui fait cela, uniquement l'ADN. Comment cela se passe-t-il ? » Par sa pulsation électromagnétique, faite de photons et d'électrons. Quant à l'apparition de la vie sur Terre, note encore Montagnier, « on peut imaginer qu'à l'origine de la Vie sur notre planète, l'eau ait servi de moule primitif à la double hélice d'ADN avec des séquences faites au hasard ou "dictées" par des ondes venues de l'espace<sup>7</sup> ». Cela rejoindrait la théorie de la panspermie (selon laquelle la vie se propagerait dans l'Univers sous forme de germes véhiculés par voie électromagnétique). Mais c'est un autre sujet. ●

Alexandre Rougé

### Notes

1. La première mention de l'hypothèse d'une « mémoire de l'eau » figure dans la thèse de doctorat d'État de Claudine Luu, épouse de Vinh. Cette thèse, intitulée *Étude des dilutions homéopathiques. Mécanisme d'action de ces dilutions*, a été rédigée à partir des travaux de Vinh Luu, et a paru en 1974. Une synthèse de ces travaux sur la mémoire de l'eau (« Publication scientifique de l'Imderplam »), est disponible auprès de l'Imderplam, Mas des Bonnes Oues, RD 106, 34130 Candillargues ([www.imderplam.com](http://www.imderplam.com)).
2. Découverte rapportée dans le *Journal of Physics* en 2011 sous le titre « DNA waves and water » (*Journal of Physics*, Conference Series, volume 306/1/012007).
3. Propos publiés dans le *Journal of Physics*, *ibid*.
4. Entretien réalisé avec le Pr Luc Montagnier, à Paris, dans son bureau de la Fondation de recherche et de prévention sur le sida, au siège de l'Unesco, le 28 février 2012.
5. Entretien avec le Pr Vinh Luu, réalisé à l'Imderplam, à Candillargues, le 23 février 2012.
6. Tous les détails sur le modèle de structure de l'eau de Vinh Luu, le protocole expérimental et les résultats, sont dans *Connaissance de l'eau. Structure, incidences dans la biologie*, Decoopman, 2010, p. 68 et suivantes.
7. Entretien reçu par courriel le 7 août 2011.



Expériences inspirées des recherches du docteur japonais Masaru EMOTO

Il a réalisé des expériences de cristallisation de l'eau en la congelant, et a pu observer que selon la provenance de l'eau, et les influences vibratoires extérieures auxquelles elle était soumise, les cristaux de glace obtenus variaient.

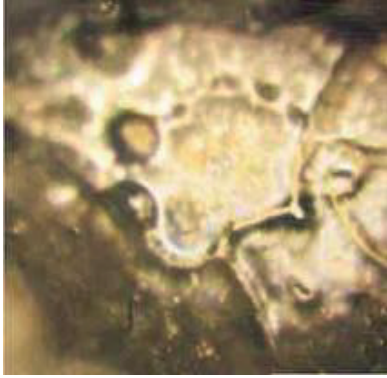
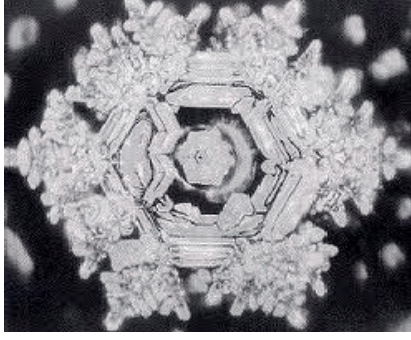
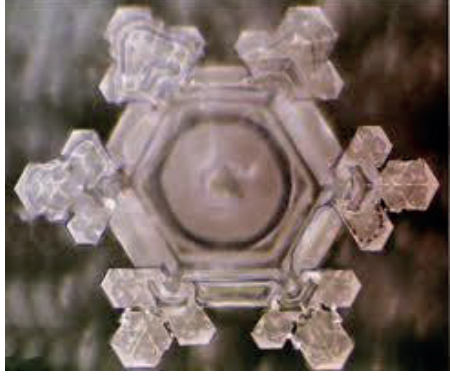


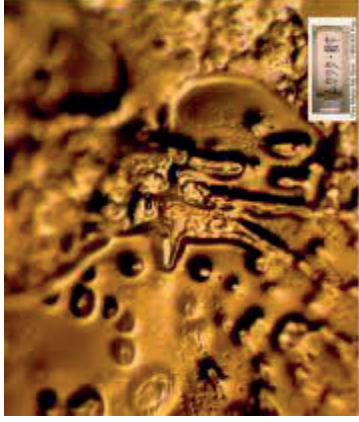
Image d'eau du robinet avant  
l'émission de pensées positives



La même eau après émission  
de pensées positives



MERCI



Tu me dégouttes,  
je vais te tuer



AMOUR & GRATITUDE





### Expérience du pouvoir de la pensée sur l'eau.

*2 pots en verre identiques avec du riz cuit à l'intérieur et de l'eau.*

Des pensées et intentions positives sont envoyées au pot de gauche tous les jours 2 à 3 fois par jour pendant 1 semaine. Des pensées et intentions négatives sont envoyées de la même manière au pot de droite. Le pot des pensées positives fermente et ne pourrit pas, celui des pensées négatives moisit et pourrit.



### Expérience de germination de graines

Ce test peut montrer aisément la nuance entre une eau 'normale' du réseau, non filtrée et non vitalisée, et cette même eau du réseau après passage dans le système AMILO.

Germination plus rapide des graines dans l'eau vitalisée, presque toutes les graines ont germées et leur tenue dans le temps, dans un état sain, est nettement supérieure aux autres.

Pour le pot avec l'eau 'normale' du réseau, moins de 50% des graines ont germées et au bout de 7 jours, les graines commencent à pourrir.





# Amilo

Donnez du cœur à votre eau

Amilo est un concept novateur, qui vous permettra de bénéficier d'**une eau de qualité, filtrée et vitalisée**, avec un **traitement naturel du calcaire**.

Accessible à tous et pour toute la famille, avec Amilo, évoluez vers une **vie plus saine et écologique** !

Pour en finir avec les packs d'eau en bouteille plastique ou le goût du chlore dans l'eau du robinet, Amilo vous permet enfin de nettoyer vos légumes en toute tranquillité, de cuisiner et de vous doucher avec l'eau dont vous rêviez !

Amilo vous garantit un filtre écologique, sans éléments nocifs pour la santé. Sans molécules chimiques de synthèse, **cette eau vous apportera ses bienfaits et l'énergie nécessaire au bon fonctionnement de votre organisme**.



# Filtration sous évier

La solution Amilo sous évier se place directement sous un évier de cuisine. Grâce à son installation simplifiée, la pose de ce filtre est accessible à tous.

Pour l'installer, il suffit de connecter le filtre directement à l'arrivée d'eau placée sous l'évier, grâce aux raccords prévus à cet effet.

**Conseil d'Amilo :** Prévoir une perceuse pour fixer le porte-filtre et une pince multiprise pour les raccords.



## Le Porte-filtre

Imprégné à l'argent, il a une action bactériostatique sur tout le corps de filtration. Augmentant ainsi la longévité de la cartouche filtrante.



## La cartouche de filtration (à remplacer annuellement)

En charbon compressé et imprégné à l'argent, elle retient jusqu'à 98,9% des molécules chimiques. Sa capacité de filtration moyenne de 15000 litres, soit 40 L par jour pendant 1 an, permet de filtrer l'eau de la cuisine d'un foyer comprenant de 1 à 5 personnes.



## Les billes en silice active

Placées au fond de la cuve, ces billes, ont une fréquence d'émission basée sur celle des calcaires marins. Cela permet de vitaliser l'eau en permanence.



## Un robinet design en col-de-cygne

Amilo vous propose 3 solutions pour raccorder votre sous-évier (ajout d'un robinet col-de-cygne, robinet 3 voies ou système bypass sans robinet). À découvrir auprès de votre partenaire Amilo.

**Une finesse de 0,3 micron !**

*Toute votre eau de cuisine filtrée et vitalisée pour seulement 37€/an.*

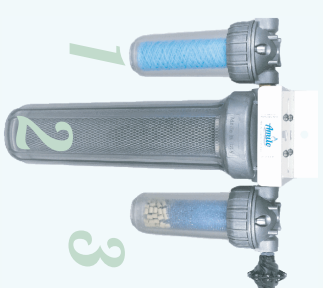
# Filtration habitation

Le système Amilo habitation est conçu pour fournir une eau sans molécules chimiques à tous les robinets et douches de votre logement. Il s'installe directement à l'arrivée d'eau de l'habitation et peut se modular en fonction de l'espace disponible.

Les cartouches de recharge sont fournies dès le départ pour 4 années de tranquillité !

Pour plus de facilité, Amilo vous propose une formule pose incluse, pour installer votre système.

**Conseil d'Amilo :** Prévoir un montage bypass pour un changement plus aisé des cartouches.



Le système comporte 3 porte-filtres imprégnés à l'argent par une technologie brevetée, permettant une action antibactérienne :

## La préfiltration

Composé de tissu imprégné à l'argent, son rôle est de protéger le filtre suivant. Il garantit la qualité d'une filtration optimale au cours de l'année. À remplacer 1 fois par an.

**Préfiltration des sédiments jusqu'à 1 micron !**

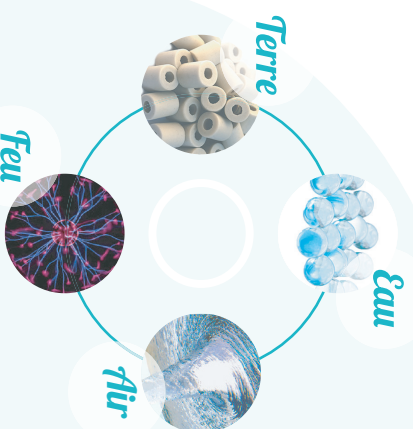
## La microfiltration en profondeur

Cette cartouche utilise une nouvelle technologie révolutionnaire à base de fibres imprégnées de charbon actif en poudre. Elle retient les molécules chimiques indésirables (chlore, pesticides, médicaments, détergents, hydrocarbures, métaux lourds, etc.) Sa technologie rend possible une filtration en profondeur, tout en permettant un débit élevé sans perte de pression. À remplacer tous les deux ans (ou 200m3) selon la qualité de l'eau.

**Finesse de filtration : 0,5 micron**

## Structuration par les 4 éléments

Cet ensemble d'éléments permet de **transformer le calcaire** en une forme plus légère : l'aragonite, très peu incrustante. Ce module élève également le niveau de vibration et de cohérence de l'eau, en se rapprochant de celui de son état naturel. Ce procédé favorise la régénération des organismes vivants et améliore leur croissance.



*Équipé dès l'achat de cartouches pour 4 années. Puis compter 100€ pour le remplacement annuel.*





*Amulo*

Donnez du cœur à votre eau

L'ilot de l'âme est dans le cœur de l'eau



*Amulo*