



# Principe de purification par osmose inverse

## La filtration à 100% . Technologie coswatech

L'eau que nous buvons a une importance fondamentale pour notre santé. Rappelons que notre corps est constitué à 75% d'eau et le simple bon sens conduit à penser que nous devons nous préoccuper de la qualité de l'eau que nous buvons et de la qualité de l'hydratation de notre corps.

### 1. Qu'elle provienne du robinet ou des bouteilles, que contient réellement l'eau que nous buvons ?

**1.1. Sur le plan de la toxicité directe** (Il s'agit des éléments toxiques concernés par les normes de potabilité) :

« Pour répondre à cette question de façon rigoureuse et scientifique, le WWF-France a procédé à deux campagnes d'analyses en 2009 et en 2010. L'eau du robinet a été prélevée directement chez le consommateur, et non à l'usine de production, dans une cinquantaine de villes et analysée par un laboratoire de référence agréé par le ministère de la Santé. Près de 180 molécules dont certaines peuvent agir comme perturbateurs endocriniens (HAP, PCB, bisphénol A, organochlorés, pesticides, etc.) ont été recherchées car les inquiétudes actuelles viennent du fait que certaines substances dangereuses trouvées même à faible dose peuvent provoquer des effets néfastes à la santé dès lors qu'elles sont associées (effet cocktail).

Au final, l'enquête montre globalement que les eaux du robinet respectent les normes en vigueur. Cependant, 19 molécules ont été détectées, essentiellement des nitrates, des résidus chlorés ou bromés de sous-produits de désinfection et de l'aluminium. Les molécules d'hydrocarbure aromatique polycyclique (HAP) et d'atrazine ou de ses métabolites sont présentes dans plus de 20% des eaux échantillonnées.

Concernant les eaux en bouteille (eaux minérales et eaux de source confondues), sur 15 sites analysés, 4 micropolluants ont été détectés à l'état de traces ou à des concentrations quantifiables : nitrates, aluminium, antimoine et plomb. Comme dans les eaux du robinet, les concentrations en micropolluants sont inférieures aux normes règlementaires actuelles.

Cependant, la diversité et l'augmentation constante du nombre de molécules présentes dans les eaux de boisson posent un réel problème. Ce rapport s'interroge sur les risques pour la santé liés à l'exposition à de faibles doses de polluants sur le long terme, aux effets cocktail, aux perturbateurs endocriniens. Ces questions ne peuvent plus être résolues uniquement par une fuite en avant, vers un traitement de plus en plus contraignant et coûteux.

Plutôt que d'opposer l'eau du robinet à l'eau en bouteille, cette enquête montre donc qu'il est impératif de mettre en place, au plus vite, une protection efficace des sources d'eau potable en amont, et plus généralement des ressources en eaux brutes. »

**(extrait de l'étude du WWF disponible sur demande)**

Les derniers travaux de biologie montrent par ailleurs qu'il n'existe pas, étant donné un élément toxique, de dosage plafond à ne pas dépasser, donc qu'en dessous duquel la toxicité ne serait pas avérée. Bien plus, certains éléments toxiques ne le seraient qu'en très faibles doses, insuffisantes pour que le système immunitaire ne se déclenche pas. Par ailleurs **il faut ajouter** certains éléments toxiques apparus depuis, tels que les résidus médicamenteux comme les composés hormonaux, éléments toxiques non encore traités par ces normes et donc susceptibles d'être contenus dans l'eau du robinet.

***Il s'agit ainsi de réduire systématiquement au maximum, sinon de supprimer, tous les éléments toxiques***



## 1. 2. Sur le plan de la toxicité indirecte:

Il s'agit essentiellement des minéraux considérés comme non toxiques et nécessaires à notre métabolisme comme les macro éléments Calcium,... ainsi que les oligo éléments (21 actuellement recensés) ; ces minéraux, s'ils ne sont pas chélatés, c'est-à-dire non préalablement assimilés par le règne végétal, ne sont pas biocompatibles, c'est-à-dire pas entièrement assimilables par nos cellules, la partie importante non assimilée **constituant un facteur d'intoxication** des tissus conjonctifs avec, en s'accumulant avec l'âge, une multitude de conséquences pathogènes.

Ces éléments minéraux non chélatés et ainsi indirectement toxiques, non concernés par les Normes de potabilité, sont ceux contenus, sauf exceptions très rares, dans l'eau du robinet et les eaux embouteillées dont les responsables, ignorant ce phénomène de chélation, considèrent au contraire la présence de ces minéraux réclamés par notre métabolisme comme valorisante.

***Les minéraux contenus dans une bonne eau de boisson doivent être chélatés.***

## 2. Quelle eau devons nous boire ?

### 2.1. la minéralité :

L'eau pure n'existe pas naturellement ; son immense qualité de solvant incomparable lui fait aspirer énormément de sels minéraux des matières avec lesquelles elle peut se trouver en contact.

Les eaux disponibles dont principalement celles du robinet et les eaux embouteillées contiennent ainsi une certaine minéralité globale dissoute (les résidus à sec des étiquettes des eaux embouteillées) ; nous venons de voir au § précédent que ce n'est pas l'eau qui apporte les bons minéraux chélatés mais la nourriture d'origine végétale de qualité bio n'ayant pas subi les engrais chimiques.

Il s'agit que cette minéralité soit faible pour que **le sang induit soit fluide afin optimiser** ses fonctions biologiques, en particulier :

- les circulations capillaires capitales dans les approvisionnements cellulaires en nutriments et les évacuations des déchets métaboliques ;
- ne pas fatiguer le cœur : une personne qui toute sa vie boit de l'eau du robinet à 300 mg/litre de minéraux dissouts présente un cœur travaillant plus que si elle buvait de l'eau du robinet traitée et légère à 30 mg/litre et **n'a pas la même espérance de vie.**

Biologiquement, il s'agit qu'elle reste inférieure à 120 mg/litre. Or la minéralité de l'eau du robinet se situe généralement entre 250 et 400 mg/litre, celle des eaux embouteillées pouvant atteindre plusieurs milliers de mg/litre.

La minéralité de l'eau doit par contre dépasser un minimum de 8 mg/litre pour qu'elle n'agisse pas dans l'organisme comme une éponge le déminéralisant.

***La minéralité globale dissoute de l'eau doit ainsi idéalement se situer entre 8 et 120 mg/litre.***



## 2.2. Les caractéristiques physico chimiques

Il s'agit :

- de son état acido basique, ou potentiel hydrogène **pH**, qui doit être neutre, **autour de 7** ;
- de son état oxydo réducteur, ou **rH<sub>2</sub>**, qui doit également être neutre, **autour de 28**.

Les eaux du robinet et embouteillées présentent des pH et rH<sub>2</sub> variables et souvent inconnus

### **CONCLUSION POUR OBTENIR UNE EAU DE BOISSON PARFAITE IL FAUT :**

***A - Retirer de l'eau du robinet tous ses éléments toxiques directs et indirects, c'est-à-dire la déminéraliser, la purifier au maximum.***

***B - La reminéraliser correctement :***

- ***entre 8 et 120 mg/litre ;***
- ***avec des bons oligoéléments chélatés, soit préalablement assimilés par le règne végétal.***

***C – Lui conférer des états acido basique et oxydo réducteur sensiblement neutres.***

LE POUVOIR DE CONSOMMER AUTREMENT

**60 millions** de consommateurs  
INSTITUT NATIONAL DE LA CONSOMMATION

ESSAI **Crèmes antirides**  
La bonne surprise des petits prix

60 millions de consommateurs

accueil actualités guides d'achat vos droits boutique témoignage

Accueil Actualités Articles Rappels de produits 60 dans les médias

Retour



Environnement - 25 mars 2013

### Qualité de l'eau potable : difficile d'échapper aux polluants

Traces d'herbicides, de fongicides et même de médicaments : nos analyses, réalisées grâce à des outils très pointus, ont mis en évidence des polluants dans l'eau du robinet, mais aussi – chose qui semblait impensable – dans certaines eaux en bouteille...

## POURQUOI EST IL NECESSAIRE OU RECOMMANDE DE TRAITER L'EAU DU ROBINET ?

Dans les dernières décennies, le développement des technologies, que ce soit dans le domaine de l'agriculture, de l'élevage ou de l'industrie, a sérieusement détérioré la qualité de l'eau contenue dans les nappes phréatiques. Certaines régions ont été qualifiées de « sinistrées ».

❓ En milieu agricole, l'utilisation de doses massives d'engrais chimiques, de désherbants et de pesticides est directement en cause.

❓ L'élevage intensif, comme celui des porcs tel que pratiqué en Bretagne où les déjections sont amenées à percoler dans le sol, a fait remonter le taux de nitrates et de métaux lourds rendant les eaux souterraines inconsommables.

❓ Les décharges industrielles de produits toxiques, peu ou mal traités, ont encore aggravé la situation.

Les municipalités et les compagnies assurant la distribution de l'eau domestique (celle de votre robinet) ont fait de gros efforts pour redresser la situation, parvenant avec plus ou moins de succès à éliminer ces nombreux polluants.

Cependant, compte tenu des difficultés techniques et des coûts induits par l'élimination complète de tous ces polluants, il n'est pas rare qu'un certain nombre d'entre eux soient toujours présents dans l'eau du robinet.

Plus grave encore : pratiquement tous les systèmes de traitement de l'eau utilisent le chlore en tant que bactéricide. Si ce dernier est d'une très grande efficacité, il est totalement dépourvu de discrimination ; tout organisme vivant est détruit, l'utile comme le nuisible. Le chlore ayant un effet rémanent de 2 à 3 jours, il reste encore très actif lorsqu'il arrive à votre robinet (sans parler de son goût et de son odeur).

Enfin, ultime nécessité de traitement : depuis son pompage jusqu'à votre robinet, en passant par les différents dispositifs de traitement et les acheminements en conduits métalliques, l'eau a été totalement dénaturée, dépouillée de toutes ses vibrations bénéfiques, souvent remplacées par des vibrations négatives, néfastes.

Une telle eau est dépourvue d'énergie, n'apporte plus de vitalité et a perdu son information subtile positive : on peut la qualifier d'eau morte.



### 3. – RÉPONSE TECHNOLOGIQUE À CES OBLIGATIONS BIOLOGIQUES : L'OSMOSE INVERSE ET SA PURIFICATION INCOMPARABLE

#### 3.1. Le principe de l'osmose inverse :

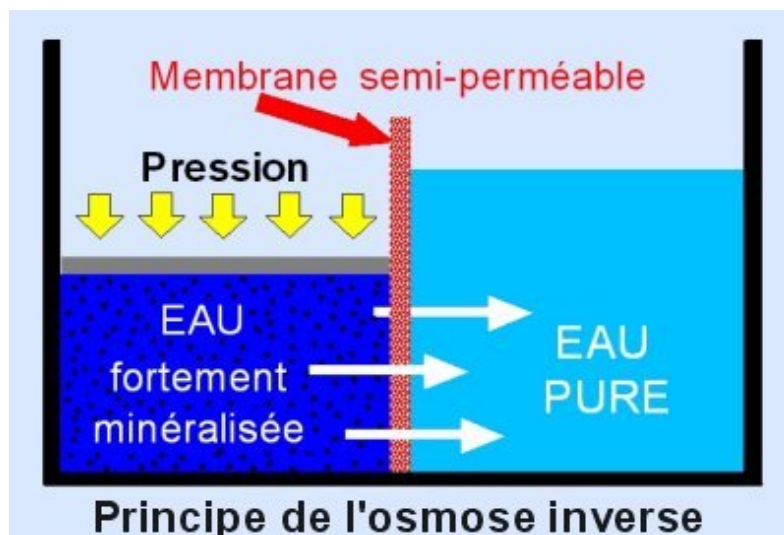
Le seul procédé pratique au niveau ménager et constituant la meilleure réponse à ces obligations biologiques est l'osmose inverse qui :

- purifie presque complètement, retirant *tout* de l'eau ;
- produit une eau aux états acido basique et oxydo réducteur sensiblement neutres

L'osmose inverse est le fameux procédé de filtration de l'eau mis au point par la NASA pour permettre aux cosmonautes de boire leur urine,... et c'est aujourd'hui de loin le seul procédé pratique à l'échelle ménagère atteignant un degré de purification quasi total, susceptible de supprimer presque entièrement toutes les toxines contenues dans l'eau (résidus médicamenteux, nitrates, particules radioactives,...), à la différence des autres procédés ménagers tels que des cartouches filtrantes qui ne filtrent ni tout, ni et de loin à ce degré de pureté. En effet le degré dimensionnel de cette filtration est de 1/10.000 de microns soit 1 Angstrom, c'est-à-dire de l'ordre de la dimension d'un atome : il en résulte que pratiquement seules les molécules d'eau, par leurs faibles dimensions et leur configuration spatiale, peuvent franchir les membranes.

Par contre, elle présente le défaut de sa qualité, purifiant presque complètement, la minéralité qui en résulte étant ainsi susceptible d'être inférieure au minimum biologique de 8 mg/litre. Il s'agit donc de reminéraliser l'eau osmosée, et de le faire avec de bons oligoéléments chélatés.

Au niveau professionnel, outre les stations spatiales, l'osmose inverse est utilisée en particulier dans les hôpitaux pour fournir l'eau des dialyses rénales, dans les usines de potabilisation des nappes phréatiques très polluées, dans des stations de désalinisation d'eau de mer,...



### 3.2. – LES SOLUTIONS COSWATECH pour particuliers

Purification par osmose inverse  
+ bio-dynamisation



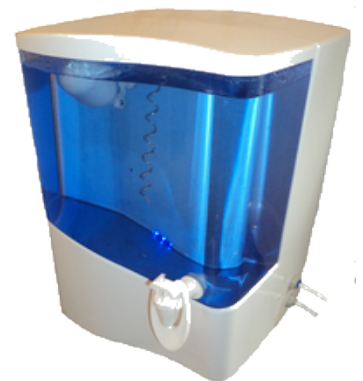
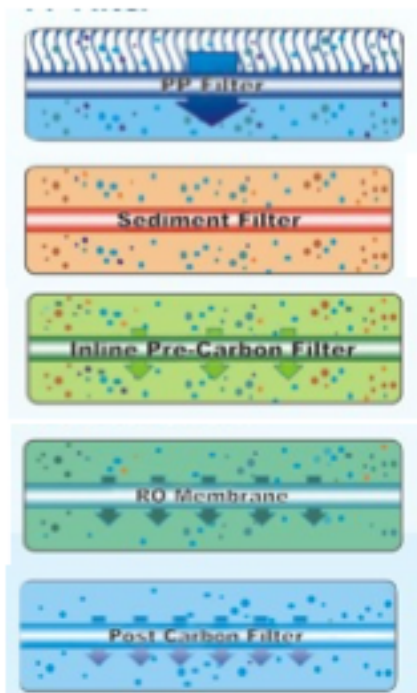
Fontaine SAVITRI



Système de purification par osmose inverse



Fontaine NIRVANA



Fontaine SITA RO



### 3.3. – LES SOLUTIONS COSWATECH pour collectivités

Purification par osmose inverse  
+ bio-dynamisation



Fontaines collectivités Rama 5000 et 10000



Fontaine publique Marianne



Fontaine collectivités Rama120



#### 1. PURIFICATION



1	filtre à sédiment
2	filtre à charbon actif
3	membrane osmose inverse
3	membrane ultra filtration
4	bio filtre avec électrode d'argent connecté au module de dynamisation
5	réservoir inox de 500 litres

#### 2. BIO-DYNAMISATION





## 4. – LES CORRECTIONS COSWATECH AUX INCONVENIENTS DE L'OSMOSE INVERSE

Ce procédé fait cependant parfois l'objet de 4 observations critiques :

A. L'eau osmosée est trop pure et risque de **déminéraliser** à l'excès l'organisme vivant l'ingérant.

B. L'osmose inverse filtrant beaucoup, freine l'eau beaucoup, et les membranes courantes des osmoseurs ménagers produisent un débit d'eau faible et donc inconfortable entraînant souvent la présence de réservoirs à remplissage automatique rétablissant un bon débit mais risquant de générer des **pollutions**.

C. Dans certaines situations, un osmoseur est susceptible de produire une **prolifération bactérienne** susceptible dans certaines situations d'être pathogène.

D. Après un non usage, les membranes fonctionnent en osmose naturelle non inverse, et l'eau située après les membranes dans la partie aval de l'osmoseur, a tendance à les franchir dans l'autre sens, ce qui augmente, notablement si le non usage a été long, la minéralité globale dissoute de la première eau osmosée puisée avec un certain **pic de surminéralité** pouvant dépasser le maximum biologique de 120 mg/litre.

Qu'en est-il précisément ? En analysant ces observations légitimes et pertinentes, nous allons constater que, au lieu de justifier un rejet de ce procédé par ailleurs le meilleur, des réponses correctives sont là pour enrichir et confirmer l'osmose inverse dans sa fonction inégalée de purification biocompatible de l'eau.

### **Réponses techniques**

#### **A. Réponse à l'eau pure déminéralisante**

A la sortie des membranes avec les osmoses inverses de bonne qualité donc purifiant au maximum, l'eau osmosée est susceptible de présenter une minéralité insuffisante, et c'est pourquoi la plupart des osmoseurs sont équipés, après les membranes, d'une cartouche reminéralisante annulant cette observation.

Rappelons (§ 1A et 1B ci-dessus) que cette reminéralisation doit présenter les trois qualités suivantes :

- que la minéralité globale dissoute atteigne le **minimum biologique de 8 mg/litre** ou ppm, condition toujours atteinte tant que la cartouche reminéralisante est opérative ;
- que cette minéralité globale dissoute ne dépasse pas le **maximum biologique de 120 mg/litre** ou ppm, condition généralement respectée par les cartouches usuelles ; le respect de cette condition permet normalement de conserver un niveau suffisant de filtration pour entraîner une neutralité suffisante des états acido basique et oxydo réducteur ;
- que les minéraux des cartouches reminéralisantes situées après la filtration membranaire soient correctement assimilables par les cellules animales (donc humaines) ou biologiquement compatibles, c'est-à-dire passés par une assimilation préalable végétale ou « **chélatés** » ; différents produits satisfont à cet impératif tels que le charbon compacté de noix de coco, le lithotamne,...





## ***B - Réponse aux réservoirs polluants***

Les membranes pour osmoseurs ménagers, freinant notablement l'eau, en réduisent le débit ; une solution facile pour rétablir un débit confortable est d'ajouter un réservoir ou cuve :

**Soit étanche** associé à une pompe perméat, muni d'une membrane souple fournissant la pression nécessaire au bon débit lorsqu'elle est tendue.

***Mais des biofilms*** sont susceptibles de se former et de s'accumuler ; ces réservoirs sont rarement ouvrables pour leur nettoyage, et dans ce cas les plis de la membrane rendent son nettoyage très laborieux.

**Soit aéré**, et l'eau a alors le bénéfice de ne plus être croupissante comme précédemment.

***Mais*** elle présente les 3 risques de pollution principaux suivants :

- ***prolifération bactérienne*** dans l'eau à partir des poussières invisibles de l'air ; ces bactéries indéterminées peuvent être bonnes, neutres ou pathogènes ;
- ***acidification*** par dissolution dans l'eau de l'anhydride carbonique CO<sub>2</sub> produisant de l'acide carbonique ; les états acido basique et oxydo réducteur de l'eau, satisfaisants à la sortie des membranes, peuvent alors devenir anormaux ;
- ***éventuelles particules plastiques pathogènes*** émanant des parois du réservoir.

***A ces inconvénient inhérents aux cuves, bacs, réservoirs, 2 réponses sont envisageables :***

### ***1. Conserver le réservoir AÉRÉ en traitant les risques de pollution pour les supprimer***

Deux moyens se présentent, pouvant éventuellement se cumuler :

#### **A – Précautions d'usage**

Ne pas laisser l'eau du bac sans en puiser régulièrement (quelques heures au maximum sans en puiser).

- Vider le bac avant ou après un non usage notable, tel par exemple qu'au départ ou au retour d'une absence d'un week-end.

#### **B – Utiliser des adjuvants**

Citons les traitements suivants :

- Contre un pH trop acide : ajouter à bon escient un produit alcalin tel que du lait d'amande, du jus d'ananas, de la poudre de cannelle,...
- Contre une prolifération bactérienne issue de l'air environnant : utiliser un dispositif émettant périodiquement des éclairs d'UV éradiquant les bactéries.

### **2. Supprimer le réservoir tout en obtenant un débit DIRECT suffisant.**

Cette réponse existe, à l'échelle des osmoseurs ménagers, grâce à certains matériels membranaires et pompes ; sur la multitude de producteurs d'osmoseurs, quelques rares compagnies satisfont à cette qualité en restant dans des gammes de prix raisonnables.



Il existe un matériel pouvant atteindre un débit d'environ 30'' à 1' pour 1 litre ce qui est déjà très convenable. Si par ailleurs le débit direct de tel matériel est jugé insuffisant, il est possible de commander les puisages de l'eau produite par un robinet électronique, un timer, avec choix et affichage de la durée de puisage, pour éviter les débordements du récipient en l'absence de surveillance

### ***C – Réponse au risque de prolifération bactérienne interne au matériel***

Ce risque éventuellement peut survenir avec la réunion, très rare mais possible, des deux circonstances suivantes :

**1** - Quelques rares bactéries ont résisté aux 3 procédés d'aseptisation suivants :

- éventuellement, en place pour l'eau entrant dans l'osmoseur, tel que le chlore pour l'eau du robinet,
- ainsi qu'à l'éventuel préfiltre avant membranes susceptible d'exercer une aseptisation supplémentaire,
- ainsi qu'à la filtration membranaire .

**2.** - Une durée suffisante de non usage de l'osmoseur a permis une prolifération bactérienne interne conséquente.

Il s'agit donc :

- soit de détruire ces éventuelles bactéries, ce qui peut se réaliser par exemple avec une cartouche post membranes parcourue d'éclairs UV ;

- soit de s'arranger pour que le fonctionnement de l'osmoseur, même par intermittences, soit suffisant pour ne plus présenter ce risque de prolifération bactérienne : c'est ce que, en particulier, traite le § suivant avec la prise en compte des caractéristiques essentielles de l'osmose inverse, généralement ignorées ; ***c'est cette solution qui est préconisée, il vaut mieux prévenir les bactéries qu'avoir à les supprimer.***

### ***D – Réponse au pic de surminéralité après un non usage***

Traiter cette question revient à entrer dans la réalité intime des membranes d'osmose inverse ; les pores d'une membrane sont de l'ordre d'un atome, nous ne sommes plus au niveau de la physique ou la chimie traitée à notre échelle, mais dans le microcosme avec un matériau non réellement maillé mais dense, au niveau en fait de la physique quantique. Les conclusions de cette approche sont qu'une membrane doit fonctionner le plus possible pour à la fois bien vieillir en ne s'encrassant pas trop vite, et à la fois ne pas générer, ou le moins possible, le phénomène du pic de surminéralité au démarrage d'un osmoseur après un non usage.



**La clé d'une bonne maintenance des membranes est donc qu'elles fonctionnent le plus possible.** Leur encrassage, commandant leur remplacement, et le risque, faible mais non nul de prolifération bactérienne, vient de leur non usage. C'est pour cela qu'une maintenance des membranes organisée en fonction simplement d'un volume d'eau traité sans faire intervenir la cadence d'usage n'est pas compatible avec la réalité physico chimique microscopique.

Comment fonctionner dans la pratique :

- **Manuellement** :

- avec des **rinçages** fréquents, au moins quotidien pendant quelques minutes, de la face **amont** des membranes en ouvrant une vanne prévue à cet effet sur un circuit shuntant le réducteur de débit ;

- avec des **puisages** les plus fréquents possibles de l'eau produite, ou en faisant couler une certaine quantité d'eau avant ingestion, après un non usage notable.

- **Automatiquement** avec des électrovannes commandées par une horloge et un microprocesseur :

- un **rinçage amont** quotidien ;

- une **purge avale** horaire ;

- il est possible d'ajoute le **coupage du puisage** si pour quelque raison que ce soit la minéralité dépasse 100 mg/litre pour ne le rétablir qu'en dessous de 50 mg/litre ;

- ces fonctions pouvant être commandées par un interrupteur.