

E17 - Les méthodes simples de traitement de l'eau à domicile

8 février 2012



Chaque jour, quand l'eau est apportée à la maison :

- A Boire l'eau du récipient 3.
- B Verser lentement l'eau du récipient 2 dans le récipient 3.
- C Laver le récipient 2.
- D Verser lentement l'eau du récipient 1 dans le récipient 2.
- E Laver le récipient 1.
- F Verser l'eau recueillie à la source (seau 4) dans le récipient 1.
Si possible, filtrer l'eau à l'aide d'un morceau de tissu.

Laisser l'eau reposer pendant un jour, puis répéter le processus.

Ne buvez que l'eau du récipient 3. Cette eau a été conservée pendant au moins deux jours et elle est de meilleure qualité. Le récipient sera lavé régulièrement et peut être stérilisé en le passant à l'eau bouillante.

En utilisant un tube flexible pour siphonner l'eau d'un pot à l'autre au lieu de la verser, on réduira le brassage des sédiments.

Sommaire

- 1) De quoi s'agit-il ?
-
- 2) Pourquoi ?



Illustration Croix Rouge

- 3) La filtration sur tissu

- a) Avantages
- b) Inconvénient
- 4) La méthode des trois récipients



Chaque jour, quand l'eau est apportée à la maison :

- A Boire l'eau du récipient 3.
- B Verser lentement l'eau du récipient 2 dans le récipient 3.
- C Laver le récipient 2.
- D Verser lentement l'eau du récipient 1 dans le récipient 2.
- E Laver le récipient 1.
- F Verser l'eau recueillie à la source (seau 4) dans le récipient 1.
Si possible, filtrer l'eau à l'aide d'un morceau de tissu.

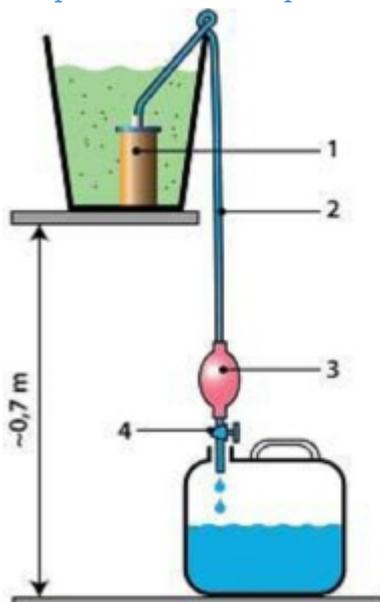
Laisser l'eau reposer pendant un jour, puis répéter le processus.

Ne buvez que l'eau du récipient 3. Cette eau a été conservée pendant au moins deux jours et elle est de meilleure qualité. Le récipient sera lavé régulièrement et peut être stérilisé en le passant à l'eau bouillante.

En utilisant un tube flexible pour siphonner l'eau d'un pot à l'autre au lieu de la verser, on réduira le brassage des sédiments.

Source : Traitement et stockage sûr de l'eau à domicile dans les situations d'urgence, Croix-Rouge 

- a) Avantages
- b) Inconvénients
- 5) Le traitement par ébullition
 - a) Avantages
 - b) Inconvénient
- 6) Le traitement par chloration
 - a) Avantages
 - b) Inconvénients
- 7) Le traitement par filtration sur sable
 - a) Le filtre à sable de prétraitement
 - b) Le filtre à sable biologique
- 8) Le traitement par filtre céramique



Autre application du principe 

- a) Avantages
- b) Inconvénients
- 9) La méthode Sodis

- Exposition de bouteilles au soleil dans un caisson réfléchissant, Photo Sodis
 - a) Avantages
 - b) Inconvénients
- 10) Le procédé Solvatten



Bidon Solvatten

- a) Avantages
- 11) La méthode Lifestraw ou méthode de la « Paille filtrante »
 - a) Avantages
 - b) Inconvénients
- 12) Les méthodes de purification par génération de rayons ultra violets
 - a) La Méthode NEDAP



Photo Naiade

- b) Le concept « 1001 fontaines »
- 13) Où s'adresser pour trouver davantage d'informations ? - Bibliographie
 - a) Sites Internet
 - b) Vidéo

1) De quoi s'agit-il ?

Les méthodes présentées dans cette fiche permettent de rendre de l'eau potable. Elles sont applicables à domicile, à l'échelle familiale.

Les méthodes décrites sont :

- * La filtration sur tissu .
- * La méthode des trois récipients
- * Le traitement par ébullition
- * Le traitement par **chloration**
- * Le traitement par filtre céramique
- * La filtration sur sable
- * La méthode Naiade (rayons UV)
- * La méthode Sodis (rayons solaires)
- * La méthode **Solvatten** (rayons solaires)
- * La méthode Lifestraw

2) Pourquoi ?

Le traitement de l'eau avant **consommation** permet de lutter contre de nombreuses maladies comme la dysenterie, la typhoïde et le choléra.



Illustration Croix Rouge

3) La filtration sur tissu

On peut facilement filtrer de l'eau avec du tissu. Cela permet d'éliminer les principales impuretés solides de l'eau ainsi que les larves d'insectes susceptibles de s'y trouver. Le tissu utilisé, de préférence du coton, doit être suffisamment épais pour bien retenir les impuretés. S'il est trop épais, la filtration durera plus longtemps. Il doit être lavé avant chaque utilisation.

La filtration n'est pas un moyen de traitement satisfaisant en soi. Cependant, filtrer l'eau avant de la traiter par une des autres méthodes citées dans cette fiche permet d'améliorer significativement la qualité de l'eau obtenue.

a) Avantages

- Simplicité de la mise en œuvre
- Coût quasiment nul
- Très utile, voire indispensable en prétraitement

b) Inconvénient

- Traitement sommaire ne pouvant pas rendre l'eau potable si elle est contaminée à l'origine

4) La méthode des trois récipients

Celle-ci remplit le même rôle que la filtration et permet d'enlever les principales impuretés solides qui se trouvent dans l'eau.

Pour plus d'efficacité, cette méthode peut être utilisée en complément d'une filtration.



Chaque jour, quand l'eau est apportée à la maison :

- A Boire l'eau du récipient 3.
- B Verser lentement l'eau du récipient 2 dans le récipient 3.
- C Laver le récipient 2.
- D Verser lentement l'eau du récipient 1 dans le récipient 2.
- E Laver le récipient 1.
- F Verser l'eau recueillie à la source (seau 4) dans le récipient 1.
Si possible, filtrer l'eau à l'aide d'un morceau de tissu.

Laisser l'eau reposer pendant un jour, puis répéter le processus.

Ne buvez que l'eau du récipient 3. Cette eau a été conservée pendant au moins deux jours et elle est de meilleure qualité. Le récipient sera lavé régulièrement et peut être stérilisé en le passant à l'eau bouillante.

En utilisant un tube flexible pour siphonner l'eau d'un pot à l'autre au lieu de la verser, on réduira le brassage des sédiments.

Source : Traitement et stockage sûr de l'eau à domicile dans les situations d'urgence, Croix-Rouge 

a) Avantages

- Simplicité de la mise en œuvre. Coût pratiquement nul.
- Réduction importante des impuretés et des germes pathogènes

b) Inconvénients

- La **désinfection** n'est pas totale
- Temps d'attente

5) Le traitement par ébullition

Le traitement par ébullition est également relativement simple à mettre en œuvre. Il permet de tuer la totalité des germes et micro-organismes présents dans l'eau. Pour cela, l'eau doit être préalablement filtrée ou décantée puis bouillie à gros bouillons (il ne suffit pas de la faire frémir) pendant une minute à basse altitude, et pendant trois minutes à plus de 2000 mètres d'altitude. L'eau traitée par ébullition peut avoir un goût fade. Ce problème peut être réglé en secouant vigoureusement l'eau pour la réoxygéner ou en y ajoutant un peu de sel.

a) Avantages

- Simplicité de la mise en œuvre
- Tue tous les germes pathogènes

b) Inconvénient

- Nécessite du bois (environ 1kg par litre d'eau) et un récipient résistant à la chaleur

6) Le traitement par chloration

(Voir pour plus de précisions la Fiche E 18 « [Le traitement de l'eau par chloration](#) ».)

La **chloration** est un moyen simple et efficace pour désinfecter l'eau en vue de la rendre potable. Elle consiste à introduire des produits chlorés (pastilles de chlore, eau de javel,...) dans de l'eau pour tuer les micro-organismes qu'elle contient. Après un temps d'action de 30 minutes, l'eau est potable. Elle le reste

pendant quelques jours (en fonction des conditions de stockage) grâce à l'effet rémanent du chlore.

a) Avantages

- L'eau boueuse peut être rendue potable. Si le traitement est effectué correctement, tous les germes pathogènes sont éliminés.

- Effet durable de la chloration

b) Inconvénients

- Les produits doivent, pour la plupart, être acheminés de l'extérieur. Risques de manipulation.

- Coût non négligeable.

Cette [chloration](#) peut se faire par exemple, après floculation si nécessaire, dans une jarre en terre cuite munie en bas d'un robinet (le Poste d'eau potable imaginé par le Dr Monjour, voir à la fin) ou dans tout autre récipient.

7) Le traitement par filtration sur sable

(Voir pour plus de précisions la Fiche E21 « [Le traitement de l'eau par filtration lente](#) sur sable à usage familial »)

Le filtre à sable est un moyen de traitement des eaux écologique, relativement simple et peu coûteux. Son principe est de faire percoler de l'eau à travers une couche de sable. Il en existe deux types :

a) Le filtre à sable de prétraitement

Il remplit le même rôle que la filtration sur tissu. Il est en général plus efficace et présente par ailleurs les mêmes avantages et inconvénients

Avantages

- Simplicité de mise en œuvre. Faible coût.

- Adapté aux situations d'urgence.

Inconvénients

- Ne permet qu'un traitement sommaire de l'eau.

- N'est efficace qu'en [prétraitement](#) des méthodes de [désinfection](#) par rayonnement solaire, par [chloration](#) ou par ébullition.

b) Le filtre à sable biologique

Ce filtre constitue à lui seul un moyen de filtration et de décontamination.

Avantages

- Correctement entretenu, le filtre à sable biologique est efficace sur une longue durée. Peu coûteux.

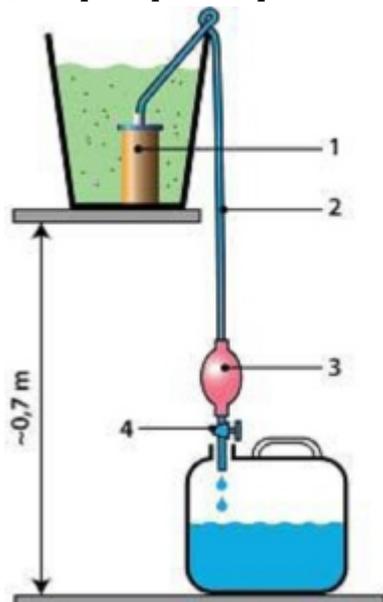
Inconvénients

- Le traitement peut être lent.

- Entretien et suivi plus complexes.

8) Le traitement par filtre céramique

(Voir pour plus de précisions la Fiche E22 « [Le traitement à l'aide de filtres en céramique.](#) »)



Autre application du principe

Les filtres céramiques pour le traitement des eaux sont utilisés depuis plusieurs siècles.

Selon le type, il s'agit de petites installations fixes (individuelles) ou d'appareils transportables permettant de filtrer l'eau où que l'on soit.

Ces équipements peuvent être fournis par des fabricants de systèmes et de produits de purification de l'eau.

Dans les pays en développement, ces filtres sont fabriqués sur place, souvent sous forme de micro-entreprises autofinancées. Ils ont souvent la forme d'un pot de fleur ou d'un bol et sont imprégnés de fines particules colloïdales en argent servant de désinfectant et empêchant la prolifération des **bactéries** dans le filtre. Le filtre est installé dans un récipient de 20 à 30 litres, en plastique ou en céramique.

Ces dispositifs, s'ils sont bien conçus et bien fabriqués, peuvent éliminer ou désactiver presque toutes les bactéries et parasites **protozoaires**. Par contre, ils ne sont pas efficaces contre les **virus**.

Le nettoyage et la maintenance du filtre sont très importants : il est recommandé de prévoir un programme éducatif sur les techniques de stockage salubre, le nettoyage du filtre et d'autres actions recommandées.

a) Avantages

- Facilité d'emploi.
- Longue durée d'utilisation.
- Coût assez faible quand le filtre est fabriqué sur place.

b) Inconvénients

- Débit faible de production (1 à 2 litres par heure).
- Risque potentiel de recontamination de l'eau conservée sans chlore résiduel.

- Entretien nécessaire du filtre (avec une brosse de nettoyage).

9) La méthode Sodis

(Voir pour plus de précisions la fiche E19 « [Le traitement par exposition au soleil. Les méthodes SODIS et Solvatten](#) »)

La méthode **SODIS** se prête parfaitement au traitement de l'eau de boisson dans les pays en développement car elle ne requiert que de la lumière solaire et des bouteilles en plastique transparent léger appelé PET(polyéthylène téréphtalate).

Les bouteilles PET incolores sont remplies d'eau et exposées au soleil pendant six heures. Les rayons UV A contenus dans la lumière solaire tuent les germes infectieux comme les virus, les bactéries et les parasites (Giardia et Cryptosporidia). La méthode fonctionne également à basses températures d'air et d'eau.



Exposition de bouteilles au soleil dans un caisson réfléchissant, Photo Sodis

a) Avantages

- Simplicité de la mise en œuvre
- Coût nul.
- Efficacité, fiabilité.

b) Inconvénients

- Durée du traitement.
- Faible volume traité.

10) Le procédé Solvatten

(Voir également pour plus de précisions la fiche E19 [Le traitement par exposition au soleil. Les méthodes SODIS et Solvatten](#))



Bidon Solvatten

La méthode **Solvatten** a été mise au point par l'organisme suédois du même nom. C'est une adaptation astucieuse de la méthode SODIS. Elle utilise un bidon spécial que l'on remplit d'eau (à filtrer ou à décanter préalablement si elle est très trouble), et qu'on expose au soleil. Au bout de deux à six heures en fonction des conditions météo, une pastille rouge de l'appareil tourne au vert, ce qui indique que le traitement est terminé. On peut alors laisser refroidir l'eau puis la consommer ou l'utiliser telle quelle, puisqu'elle est alors chaude, pour faire cuire des aliments.

La méthode **Solvatten** combine une filtration et une **désinfection** par UV et chauffage. Elle est très efficace.

a) Avantages

- **Simplicité** de la mise en œuvre.

- Méthode efficace et fiable. Utilisation commode et sécurisante pour des personnes en déplacement.

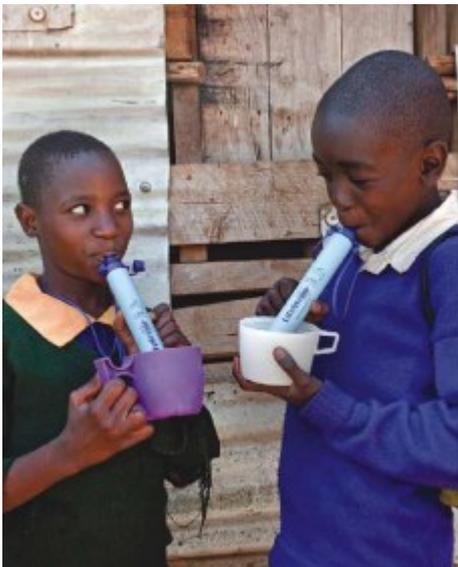
b) Inconvénients

- Les bidons doivent être achetés et acheminés de Suède.

- **Coût important** pour des familles à faibles ressources (70 € en sortie d'usine par palettes de 72 unités)

- **Eau non protégée contre les recontaminations** si elle n'est pas bue assez rapidement.

11) La méthode Lifestraw ou méthode de la « Paille filtrante »



Cette méthode assez récente, inventée par un Danois, Vestergaard Frandsen, lequel commercialise le procédé avec une société suisse du même nom à Lausanne ayant 11 antennes continentales ou régionales, est particulièrement simple.

Il consiste à aspirer de l'eau dans, non pas une vraie paille, mais dans un petit tube en plastique de 3 cm de diamètre et de 25 cm de long contenant des filtres désinfectants surtout à base de charbon actif et de produit iodé (lequel devrait être diminué désormais compte tenu du goût qu'il donne parfois à l'eau).

Cet appareil, dont le coût (en grandes quantités) est d'environ 3 € (mais parfois plus) devrait permettre de filtrer de 700 à 1 000 litres d'eau

La Société, spécialisée dans les produits d'urgence ou de prévention de certaines maladies, a également mis au point, ce qu'elle appelle le « Lifestraw Family » un appareil adaptant le principe à l'usage de toute une famille et capable de filtrer de 15 000 à 18 000 litres d'eau.

a) Avantages

- simplicité, entretien très facile (en soufflant dans l'appareil pour éviter le colmatage)
- très commode en cas de déplacement ou de panne d'un système de traitement d'eau
- suppression , annoncée quasi-totale ,des bactéries et des parasites protozoaires
- aucune énergie nécessaire
- réduction de la turbidité (utilisation possible en eau trouble) par filtration des particules jusqu'à 0,2 microns

b) Inconvénients

- produit davantage approprié à des situations d'urgence ou temporaires.
- coût faible mais encore trop important pour les très nombreuses régions où le revenu ne dépasse pas 1 €/jour ainsi qu'en comparaison du coût moyen d'une adduction simple et définitive d'eau potable (de 20 à 30 €/personne)

12) Les méthodes de purification par génération de rayons ultra violets

(Voir pour plus de précisions la fiche E20 « [Le traitement de l'eau par usage combiné d'énergie solaire et de rayons ultra violets](#))

a) La Méthode NEDAP



Photo Naiade

Celle-ci a été mise au point par la **Société hollandaise NEDAP** qui a conçu un appareil de faible encombrement et mobile de 75 Kg appelé « **Naiade** ».

Le procédé consiste à désinfecter l'eau à l'aide d'une lampe à rayons ultraviolets après l'avoir filtrée. La lampe est alimentée par l'intermédiaire d'un panneau solaire.

Après remplissage du réservoir, l'eau passe au travers de 3 filtres qui retiennent successivement les graviers, les matières en suspension et les particules. La lampe UV chauffe en deux minutes et émet des rayons UV désinfectant l'eau à raison de 4 à 5 litres par minute. Il peut purifier jusqu'à 2500 litres d'eau en dix heures.

Le prix usine du Naiade est d'**au moins 4000 euros**. Pour une durée de vie de dix ans, dans un village de

250 habitants, c'est un investissement de 2 centimes d'euro par jour pour 20 litres d'eau par habitant. Ce tarif inclut l'amortissement, l'utilisation et l'entretien. Mais son prix installé sur place peut atteindre **6000 €**...

Avantages

- Simplicité de la mise en œuvre.
- Coût faible d'entretien après l'acquisition de l'équipement.
- Efficacité et rapidité.
- Bonne capacité de production journalière (jusqu'à 2500 litres d'eau potable).

Inconvénients

- Matériel à importer. Coût d'achat important (au moins 4000€)
- Eau non protégée contre les contaminations si elle n'est pas utilisée assez rapidement.

b) Le concept « 1001 fontaines »

Celui-ci a vu le jour en 2004 **au Cambodge** et a été conçu par une ONG française qui porte le même nom. Il a pour but de fournir de l'eau potable à des personnes ou villages qui en sont dépourvus, tout **en créant une petite activité économique locale** en vendant l'eau produite à un coût faible mais suffisant pour rémunérer ceux qui sont responsables de son exploitation et se développer. La technique est pratiquement la même que la précédente.

L'appareil, appelé Fontaine, peu encombrant, est constitué de **4 filtres et d'une lampe à ultraviolets** alimentée en électricité par un panneau solaire. Avant d'être introduite dans les filtres, l'eau est par précaution débarrassée de ses matières en suspension en la faisant **décanner dans 2 grandes citernes** adjacentes. Elle passe ensuite successivement dans **4 filtres de plus en plus fins**, puis est exposée au rayonnement de la lampe UV qui tue ou inhibe les bactéries.

13) Où s'adresser pour trouver davantage d'informations ? - Bibliographie

a) Sites Internet

- **CROIX-ROUGE** : « **Traitement et stockage sûr de l'eau à domicile dans les situations d'urgence** »

Document illustré et très pragmatique de 44 pages, également applicable dans certaines situations difficiles :

<http://www.ifrc.org/Global/Publicat...>

- **Nomadsroad** : document en français de 3 pages résumant les procédés les plus simples. Disponible sur :

<http://www.nomadsroad.com/fr/le-pro...>

- **MEDIATERRE** : « Des filtres à eau en céramique sauvent des vies et améliorent la santé au Ghana »

<http://www.mediaterrre.org/internati...>

- **SOLVATTEN** Présentations en anglais et en français du système Solvatten : www.solvatten.se

- **SODIS** : Documentation détaillée et illustrée de la Méthode de la société suisse SODIS :
http://www.sodis.ch/methode/index_FR

- **LIFESTRAW** :Brochure illustrée de 32 pages en français sur le concept et les caractéristiques de cette « paille filtrante » et comparaison de ses performances avec d'autres types simples de filtration, disponible, en ligne, (cliquer sur la version française) :
<http://www.vestergaard.com/our-prod...>

- **NEDAP** : Méthode Naiade de purification d'eau de la société hollandaise NEDAP NV
<http://fr.nedap-uv.com/index.php>

- **1001 Fontaines** :Présentation des projets au Cambodge <http://www.1001fontaines.com>

b) Vidéo

- **Courte vidéo** présentant le mode de fonctionnement du procédé SOLVATTEN
<http://www.youtube.com/watch?v=ZaBy...>

- Emplacement : Accueil > fr > WikiWater > Les fiches > Faciliter l'accès à l'eau > Traiter >
- Adresse de cet article :
<https://wikiwater.fr/E17-Les-methodes-simples-de-traitement-de-l-eau-a-domicile>