



UNIVERSITÀ
CATTOLICA
del Sacro Cuore



PRODUCTION D'UN ALIMENT APPROPRIÉ: suffisant, sain, durable

LIGNES GUIDES POUR METHODE DE DESINFECTION DE L'EAU PAR LE SOLEIL (SODIS)

1. Introduction

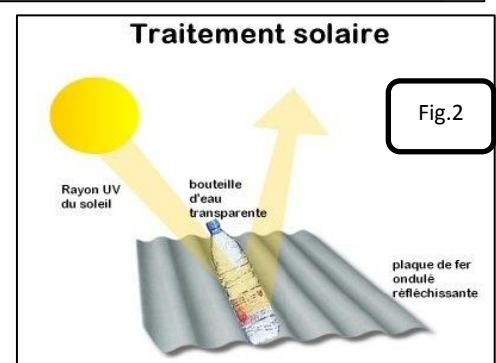
Pouvoir accéder et boire régulièrement une quantité suffisante d'eau potable est indispensable pour être et rester en bonne santé pour l'être humain. L'eau peut être contaminée à la source, au domicile ou durant son transport entre les deux points. Une source d'eau non protégée, un récipient sale ou des mains non lavées peuvent facilement faire de l'eau, même lorsqu'elle semble propre à l'apparence et au goût, un facteur de maladie. Ce sont les impuretés et les agents pathogènes (les bactéries, les virus, les protozoaires et les helminthes) qui, quand ils sont présent dans l'eau que vous buvez qui vous rendent malades. Une source d'eau peut être contaminée de diverses façons, notamment par des fuites des fosses septiques et des latrines ; par des infiltrations d'eau de surface contaminée dans les puits et les sources ; en collectant l'eau avec des mains non lavées et/ou des récipients sales; par des animaux qui utilisent la même source ; par des objets tombés dans les puits ; etc.

Cependant, la source n'est que le premier maillon de la chaîne de l'eau. Même l'eau recueillie d'une source d'eau potable peut être contaminée, avant son utilisation, à certains points critiques à cause de pratiques d'hygiène inappropriées telles que un transport de l'eau de la source à la maison dans des récipients sales ; un stockage de l'eau à la maison dans des récipients ouverts et/ou sales ; manipulation de l'eau à la maison avec des ustensiles ou des mains sales. La figure 1 montre comment l'eau peut être contaminé a diverses étapes de la chaîne d'approvisionnement et d'utilisation.



2. Définition, principe et concept

La désinfection de l'eau par le soleil (SODIS) est une méthode de traitement simple qui utilise le rayonnement solaire (lumière UV-A et la température) pour détruire les bactéries et les virus pathogènes



présents dans l'eau. Son efficacité à éliminer les protozoaires dépend de la température atteinte lors de l'exposition au soleil et des conditions météorologiques surtout le rayonnement solaire. De l'eau microbiologiquement contaminée est placée dans des récipients transparents et est exposée en plein soleil pendant 6 heures. L'eau à traiter doit être visiblement limpide ; dans le cas contraire, il faut la filtrer avant de la traiter. Les deux effets de la lumière du soleil qui sont le rayonnement dans le spectre UV-A (longueur d'ondes : 320- 400nm) et la chaleur (augmentation de la température de l'eau) agissent en synergie; ce qui produit un effet combiné plus important que le cumul des deux effets pris isolément (fig.2)

3. Les procédures pour appliquer la méthodes SODIS à la maison

SODIS est idéal pour désinfecter des petites quantités d'eau de faible turbidité. Des bouteilles en plastique transparent sont remplies avec de l'eau contaminée et exposées en plein soleil pendant 6 heures. Durant l'exposition au soleil les pathogènes sont détruits. Si la couverture nuageuse dépasse 50%, il est nécessaire d'exposer les bouteilles en plastique 2 jours consécutivement afin de produire une eau propre à la consommation. Néanmoins, si la température de l'eau dépasse 50°C, une heure d'exposition est suffisante pour obtenir une eau potable. L'efficacité de la méthode peut être encore augmentée si les bouteilles en plastique sont exposées sur des surfaces réfléchissantes comme de l'aluminium ou de la tôle ondulée. (fig.2).

3.1 . Filtrer l'eau

Le filtrage de l'eau est une première étape importante. Il doit être effectué correctement pour améliorer l'efficacité de la désinfection ici proposée. Pour ce faire, filtrer l'eau boueuse ou d'apparence sale à l'aide d'un morceau de tissu de coton fin et propre (fig 3). Cela permettra d'éliminer souvent une partie des solides en suspension et des larves d'insectes contenus dans l'eau. Si les impuretés ne traversent pas le tissu, cela signifie qu'il est adéquat. Le coton est le tissu le plus adapté. Le tissu ne devrait pas être transparent, mais ne devrait pas non plus être trop épais, car il faudrait alors beaucoup de temps pour filtrer l'eau. Laver le tissu entre chaque utilisation pour rendre le filtrage plus efficace. Ce type de filtrage à lui seul ne rend pas l'eau d'une source contaminée propre à la consommation, mais en facilite le traitement à domicile.



Fig.3

3.2 Exécuter les opérations de désinfection

Une fois vous avez l'eau filtrée, les opérations proprement dites de désinfection avec la méthode SODIS s'effectuent suivant la technique décrite ci-après (**voir aussi fig.4 les points de 1 à 8**) :

1. Vérifier si le climat et les conditions météo sont adéquats pour l'emploi de SODIS (pas trop de nuages, il y a le soleil),
2. Collecter des bouteilles en polyéthylène (PET) d'une contenance de 1 à 2 litres. Au moins 2 bouteilles par membre de la famille devraient être exposées au soleil, pendant que 2 autres bouteilles sont prêtes à la consommation. Il faut donc 4 bouteilles par membre de la famille,
3. Vérifier l'étanchéité de la bouteille ainsi que celle des bouchons,

4. Choisir un réceptacle approprié sur lequel exposer les bouteilles, par exemple une tôle de fer ondulée,
5. Vérifier si l'eau est assez claire (turbidité < 30 UNT) pour l'emploi de SODIS. De l'eau d'une turbidité supérieure nécessite un prétraitement avant que SODIS ne puisse être appliqué,
6. Au moins deux membres de la famille devraient être formés à l'emploi de SODIS. Une personne devrait être désignée responsable de l'exposition des bouteilles SODIS,
7. Remplacer les vieilles bouteilles et les bouteilles rayées.

4. Les avantages et limites

Entre autres les avantages de SODIS méritent d'être repris par exemple l'amélioration la qualité microbiologique de l'eau de boisson et donc de la santé de la famille; servir de porte d'entrée pour aborder une éducation à l'hygiène et à la santé individuelle et collective; la simplicité et la faisabilité au niveau des ménages et sous leurs propres contrôles et responsabilités; les seules ressources nécessaires sont le soleil, qui est gratuit, et les bouteilles plastiques; reproductibilité pour des projets personnels; réduction des besoins en énergies traditionnelles telles que le bois ou le kérosène/gaz conduisant ainsi à la réduction du déboisement; dans beaucoup de pays en voie de développement, contribution à la réduction de la pollution de atmosphérique produite par la combustion des sources énergétiques conventionnelles; etc.

Entre autre les limites de la méthode SODIS il y a le fait qu'elle exige un rayonnement solaire suffisant (et dépend donc de la météo et des conditions climatiques locales); nécessite une eau claire; ne change pas la qualité chimique de l'eau et qu'elle n'est pas approprié pour le traitement de grandes quantités d'eau.



Fig.4

5. Pour en savoir plus :

- 1) http://www.sodis.ch/methode/anwendung/index_FR
- 2) <http://www.fondationensemble.org>
- 3) <http://www.sodis.ch/index>
- 4) Désinfection solaire de l'eau. Guide pour l'application de sodis (Duebendorf, Avril 2005)
- 5) Renommée internationale :

L'Organisation Mondiale de la Santé OMS, l'UNICEF et la Croix-Rouge recommandent ainsi SODIS comme méthode alternative pour le traitement de l'eau potable dans les pays en développement. «La désinfection solaire est un exemple d'une méthode alternative à effets bénéfiques sur la santé. Ses faibles coûts d'investissement pour les utilisateurs finaux rendent de ce fait la méthode accessible aux plus pauvres» OMS, 2007 «L'UNICEF promeut différentes méthodes de traitement, comme la filtration conviviale, la désinfection solaire de l'eau (SODIS) et la chloration à domicile. Toutes ces méthodes sont avantageuses, efficaces et faciles à gérer au niveau des ménages.» Prix Croix-Rouge 2006: «Selon le jury, SODIS est une méthode remarquable car elle permet à l'aide de simples moyens d'améliorer et de rendre plus fiable l'approvisionnement en eau et ainsi d'atteindre une réduction des maladies diarrhéiques et autres ainsi que de baisser les taux de mortalité» Croix-Rouge, 2006.