



# Traitement de l'Eau à Domicile et Stockage Sûr

# Présentation

- Approche à barrières multiples
  - Protection des sources d'eau
  - Options de sédimentation
  - Options de filtration
  - Options de désinfection
  - Options de stockage sûr

# Approche à barrières multiples

- La meilleure façon de réduire le risque de boire une eau insalubre.
- La mise en place de barrières multiples peut aider à protéger notre santé grâce à l'amélioration de la qualité de l'eau.

Etape 1 – Protection des sources d'eau

Etape 2 – Sédimentation

Etape 3 – Filtration

Etape 4 – Désinfection

Etape 5 – Stockage de l'eau sûr

# Qualité d'Eau Améliorée



# Étape 1: Protection des Sources d'Eau

- Nettoyage régulier de la zone autour de la source d'eau
- Placer les latrines loin et en aval des sources d'eau
- Construction de clôtures pour empêcher les animaux de pénétrer dans les sources d'eau ouvertes
- Revêtement des puits pour éviter de contaminer l'eau souterraine
- Construire un bon drainage des eaux usées au niveau des robinets et des puits

# Étape 2: Sédimentation

- Première étape pour réduire la turbidité de l'eau avant la filtration
- Les pathogènes s'accrochent aux sédiments
- En éliminant les sédiments, on supprime les pathogènes
- Méthodes communes:
  - Décantation
  - Coagulants naturels et chimiques

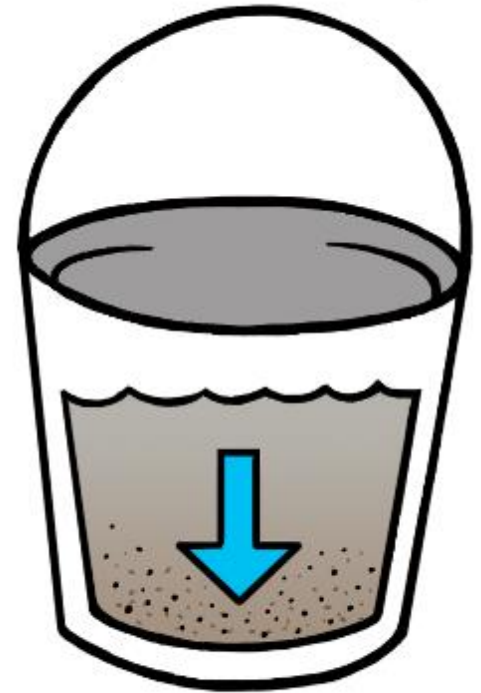
# Sédimentation: Décantation

## Comment ça marche?

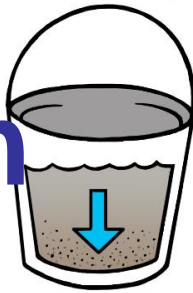
La décantation naturelle peut être utilisée pour aider à éliminer la turbidité et certains pathogènes de l'eau.

Laissez un récipient d'eau reposer sans le bouger pendant 24 heures, puis écoper l'eau claire dans un récipient propre.

Ce processus peut être répété 2 à 3 fois si nécessaire.



# Sédimentation: Décantation



## Efficacité

- Qualité: Assez efficace pour éliminer la turbidité et certains pathogènes
- Quantité: Dépend de la taille du récipient utilisé
- Eau locale: Peut être utilisé avec n'importe quelle source d'eau

## Adéquation

- Disponibilité: Peut utiliser n'importe quel récipient
- Durée: 24 heures
- Fonctionnement et entretien : Simple; nécessité de laver le récipient après
- Durée de vie: Le récipient peut avoir besoin d'être remplacé

## Acceptabilité

- Goût, odeur, couleur: Peut être amélioré
- Facilité d'utilisation: Très facile

## Coût

- Coût initial d'achat: Gratuit ou à faible coût, puisque les ménages peuvent utiliser n'importe quel récipient
- Coût de fonctionnement: Aucun



# Sédimentation: Coagulants Chimiques

## Comment ça marche?

- Le processus de sédimentation peut être accélérée par l'ajout de produits chimiques spéciaux, également connu sous le nom de coagulants.
- Les coagulants aident de sable, le limon et l'argile à se regrouper et former de plus grandes particules, ce qui rend plus facile leur dépôt au fond du récipient.
- Le sulfate d'aluminium, le polychlorure d'aluminium (également connu sous le nom de PAC ou aluminium liquide) et de sulfate de fer



# Sédimentation: Coagulation Chimique



## Effacité

- Qualité: Assez efficace pour éliminer la turbidité et certains pathogènes; varie en fonction de l'eau
- Quantité: Dépend de la taille du récipient utilisé
- Eau locale: Peut être utilisé avec n'importe quelle source d'eau

## Adéquation

- Disponibilité: Les coagulants chimiques ne sont pas toujours disponibles; pouvez utiliser n'importe quel récipient
- Durée: 2+ heures
- Fonctionnement et entretien: Suivez les instructions du fabricant pour les produits spécifiques, besoin laver le récipient après
- Durée de vie: 6 mois sous forme liquide et 1 an sous forme solide; le récipient peut devoir être remplacé

## Acceptabilité

- Goût, odeur, couleur: Peut être amélioré
- Facilité d'utilisation: Suivez les instructions du fabricant pour les produits spécifiques

## Coût

- Coût initial d'achat: Aucun
- Coût de fonctionnement: Coût récurrent pour l'achat de coagulants chimiques

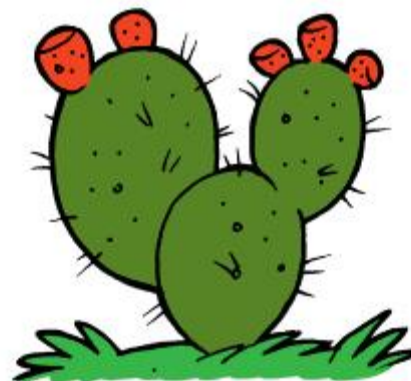
# Sédimentation: Coagulants Naturels

## Comment ça marche?

- Même procédé que les coagulants chimiques
- Il existe une variété de produits naturels qui sont utilisés en Afrique et Amérique Latine
- Graines de Moringa , la figue de Barbarie et les gourganes.



Graines de Moringa



Figue de Barbarie

# Sédimentation: Coagulants Naturels



## Efficacité

- Qualité: Assez efficace pour supprimer la turbidité et certains pathogènes; varie suivant la source d'eau initiale
- Quantité: Dépend de la taille du récipient utilisé
- Eau locale: Peut être utilisé pour toute source d'eau

## Adéquation

- Disponibilité: pas toujours disponibles; tout récipient peut être utilisé
- Durée: 2 heures ou plus
- Fonctionnement et entretien: sécher et moulin les graines avant de les ajouter à l'eau; le récipient doit être nettoyé après utilisation
- Durée de vie: les fèves séchées et les graines peuvent être stockées pour une longue durée; la figue de Barbarie doit être utilisée avant que la sève ne se dessèche ; les récipients peuvent avoir besoin d'être remplacés

## Acceptabilité

- Goût, odeur, couleur: La couleur peut présenter une amélioration; peut causer une altération insatisfaisante du goût
- Facilité d'utilisation: préparer les coagulants naturels avant utilisation ; il est facile d'ajouter des coagulants à de l'eau

## Coût

- Coût initial: Aucun
- Coût d'opération: Aucun

# Étape 3: Filtration

- Réduit la turbidité
- Suppression de plus grand pathogènes - les protozoaires et les helminthes
- Processus physique
- Filtres communs:
  - Filtre tissu
  - Filtre Biosable
  - Filtres céramiques (pot et bougies)

# Filtration: Filtre en tissu

## Comment ça marche?

- Un morceau de tissu propre peut être utilisé pour éliminer le sable, le limon, l'argile et certains éléments pathogènes.
- Un tissu en coton finement et solidement tissé peut être utilisé. Le tissu doit être plié pour former plusieurs couches, puis noué par dessus un récipient propre.
- Le tissu doit ensuite être lavé avec de l'eau propre avant d'être utilisé à nouveau.



# Filtration: Filtre en tissu

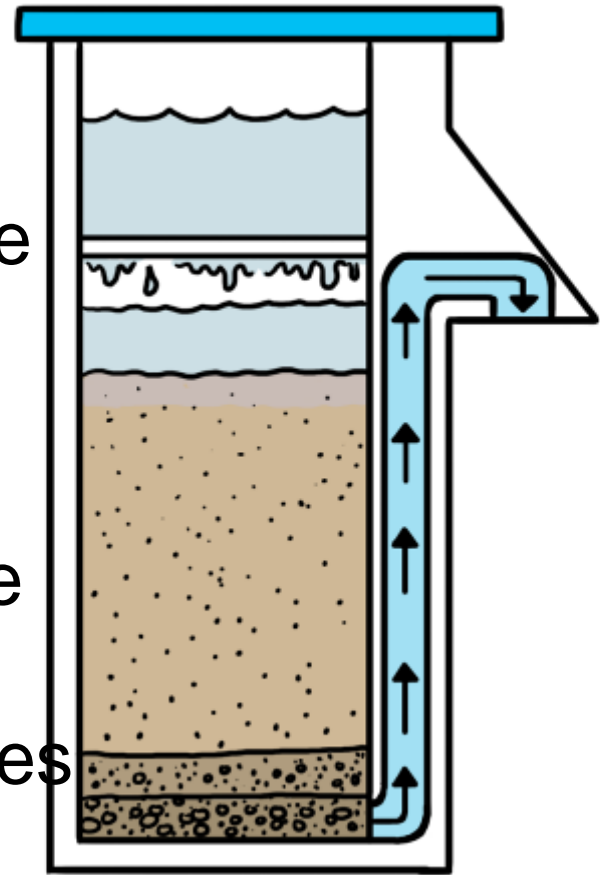


- **Efficacité**
- Qualité: Filtre le moins efficace contre la suppression de la turbidité ou des éléments pathogènes
- Quantité: Dépend de la taille du récipient utilisé
- Eau locale: Peut être utilisé pour toute source d'eau
- **Adéquation**
- Disponibilité locale: Les tissus sont disponibles partout; il est possible de recycler de vieux vêtements
- Durée: Le débit est rapide
- Fonctionnement et entretien: Simple; le tissu doit être lavé avec de l'eau propre
- Durée de vie: Le tissu peut avoir besoin d'être remplacé
- **Acceptabilité**
- Goût, odeur, couleur: Peuvent présenter une amélioration
- Facilité d'utilisation: Très facile
- **Coût**
- Coût initial: Gratuit ou faible coût puisque les ménages peuvent utiliser des vieux tissus comme filtres
- Coût d'opération: Aucun

# Filtration: Filtre Biosable

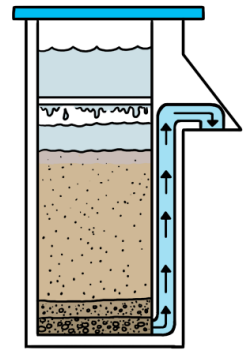
## Comment ça marche?

- Un filtre Biosable est une boîte en plastique ou béton remplie de couches de sable et de graviers.
- L'eau est versée en haut du filtre et recueillie dans un récipient de stockage propre
- Les pathogènes et de la turbidité sont éliminés par des processus physiques et biologiques





# Filtration: Filtre Biosable



## Efficacité

- Qualité: Très efficace pour la suppression de la turbidité et des pathogènes
- Quantité: Peut filtré 12-18 litres; recommandé d'utiliser 1-4 fois par jour pour assurer la bonne élimination des pathogènes
- Eau locale: Peut être utilisé avec n'importe quelle source d'eau, peut nécessiter une sédimentation avant de filtrer l'eau

## Adéquation

- Disponibilité locale: Les filtres en béton peuvent être construits n'importe où dans le monde, les filtres en plastique sont importés des États-Unis
- Durée: Le débit du filtre béton est de 0,6 litres/minute; celui du filtre plastique est de 0,8 litres/minute
- Fonctionnement et entretien: Simple d'entretien pour nettoyer le sable lorsque le débit ralentit
- Durée de vie: En béton: 30 ans, en plastique: + 10 ans;; couvercles et diffuseurs peuvent d'être remplacés

## Acceptabilité

- Goût, odeur, couleur: Généralement améliorés
- Facilité d'utilisation: Facile pour les adultes; peut être difficile pour les petits enfants de verser de l'eau dans le filtre

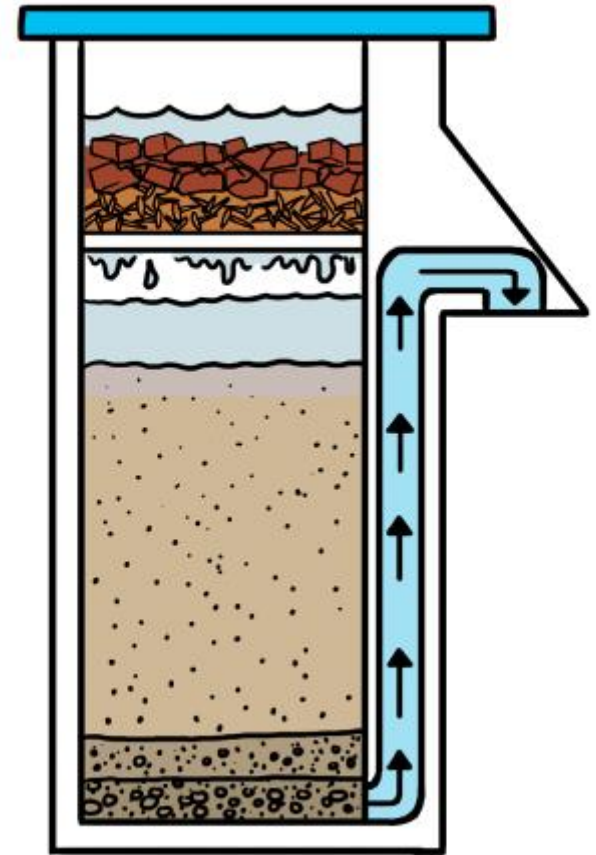
## Coût

- Coût initial: 12.30\$US pour le filtre en béton; 75\$US pour les filtres en plastique
- Coût d'opération : Aucun

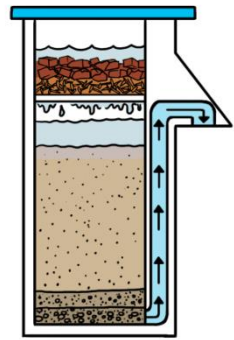
# Filtration: Filtre Arsenic Kanchan™

## Comment ça marche?

- Adaptation du filtre Biosable
- Couche de clous rouillés, qui suppriment l'arsenic
- Copeaux de briques placés sur les clous pour les empêcher de se déplacer
- Les pathogènes et la turbidité sont éliminés par des processus physiques et biologiques dans le filtre à sable



# Filtration: Filtre Arsenic Kanchan™



## Efficacité

- Qualité: Très efficace pour la suppression de la turbidité et des pathogènes
- Quantité: Peut filtré 12-18 litres; recommandé d'utiliser 1-2 fois par jour pour assurer l'élimination de l'arsenic
- Eau locale: Peut être utilisé avec n'importe quelle source d'eau, peut nécessiter une sédimentation avant de filtrer l'eau

## Adéquation

- Disponibilité locale: Les filtres en béton peuvent être construits n'importe où dans le monde, les filtres en plastique sont importés des États-Unis
- Durée: Le débit du filtre béton est de 0,6 litres/minute; celui du filtre plastique est de 0,8 litres/minute
- Fonctionnement et entretien: Simple d'entretien pour nettoyer le sable lorsque le débit ralentit
- Durée de vie: En béton: 30 ans, en plastique: + 10 ans; les clous doivent être remplacés tous les 2-3 ans pour assurer l'élimination efficace de l'arsenic; couvercles et diffuseurs peuvent d'être remplacés

## Acceptabilité

- Goût, odeur, couleur: Généralement améliorés
- Facilité d'utilisation: Facile pour les adultes; peut être difficile pour les petits enfants de verser de l'eau dans le filtre

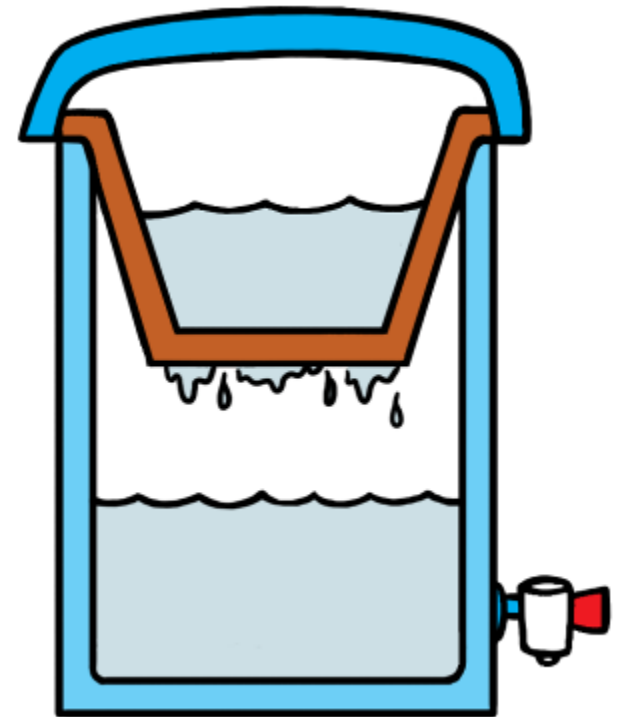
## Coût

- Coût initial: 12.30\$US pour le filtre en béton; 75\$US pour les filtres en plastique
- Coût d'opération: Aucun

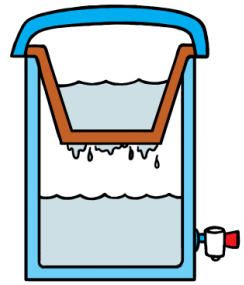
# Filtration: Filtre à Pot en Céramique

## Comment ça marche?

- fabriqués à partir d'argile mélangée avec un matériau combustible (sciure, cosses de riz ou coques de café).
- De l'argent colloïdal est parfois utilisé pour faciliter la suppression des pathogènes.
- L'eau est versée, puis est récupérée dans un autre récipient avec un robinet placé dans sa partie inférieure.
- Ce système permet également un stockage sans danger.



# Filtration: Filtre à Pot en Céramique

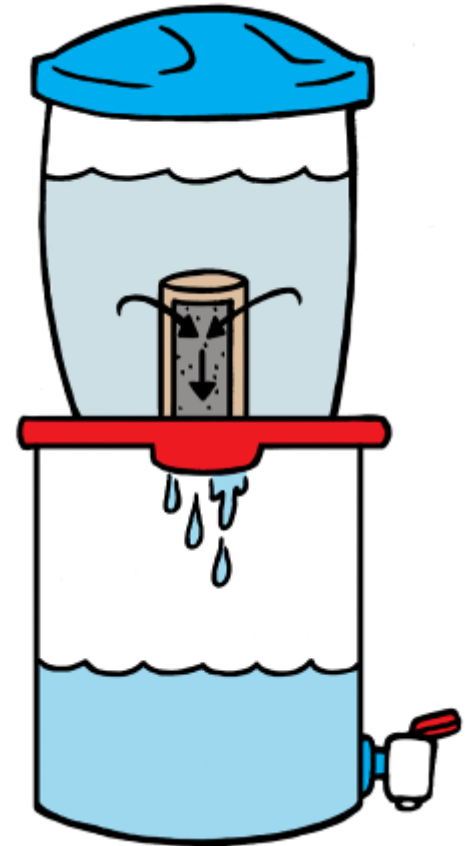


- **Efficacité**
- Qualité: Très efficace pour la suppression de la turbidité et des éléments pathogènes; permet un stockage sans danger évitant la re-contamination
- Quantité: Peut filtrer jusqu'à 8 litres à chaque cuvée
- Eau locale: Peut être utilisé pour toute source d'eau, peut nécessiter la sédimentation de l'eau avant utilisation du filtre
- **Adéquation**
- Disponibilité locale: Peut être fabriqué et acheté localement
- Durée: Le débit est de 1-3 litres/heure
- Fonctionnement en entretien: Simple; il suffit de nettoyer le pot quand le débit ralentit
- Durée de vie: Jusqu'à 5 ans, normalement 1 à 2 ans; doit être remplacée dès qu'apparaissent des fissures
- **Acceptabilité**
- Goût, odeur, couleur: Présentent généralement une amélioration
- Facilité d'utilisation: Très facile
- **Coût**
- Coût d'achat initial: de 12 à 25 \$US
- Coût d'opération: Aucun

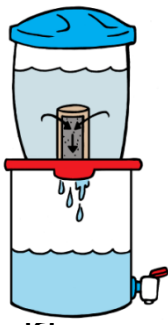
# Filtration: Filtre à Bougies Céramiques

## Comment ça marche?

- Cylindres creux fabriqués à partir d'argile mélangée avec un matériel (sciure, cosses de riz ou coques de café).
- De l'argent colloïdal est parfois utilisé pour faciliter la suppression des pathogènes.
- Une à plusieurs bougies sont fixées au fond du récipient.
- L'eau versée s'écoule à travers la/les bougie(s), puis est récupérée dans un autre récipient qui a un robinet placé dans sa partie inférieure.
- Ce système permet également un stockage sans danger.



# Filtration: Filtre à Bougies Céramiques



- **Efficacité**

- Qualité: Peut être très efficace pour supprimer la turbidité et les éléments pathogènes, la qualité varie suivant le fabricant ; permet un stockage sans danger qui évite la re-contamination

- Quantité: Peut filtrer jusqu'à 10 litres d'eau à la fois

- Eau locale: Peut être utilisé pour toute source d'eau; l'eau peut requérir un temps de sédimentation avant d'être filtrée

- **Adéquation**

- Disponibilité locale: Peut être fabriqué et acheté localement

- Durée: Le débit est de 0,1-1 litre/heure

- Fonctionnement et entretien: Simple; il suffit de nettoyer la bougie quand le débit ralentit

- Durée de vie: Jusqu'à 3 ans; normalement entre 6 mois et 1 an; la bougie doit être remplacée dès qu'apparaissent des fissures ou des fuites

- **Acceptabilité**

- Goût, odeur, couleur: Peuvent présenter une amélioration

- Facilité d'utilisation: Facile

- **Coût**

- Coût d'achat initial: 15 à 30 \$US

- Coût d'opération: Aucun

# Step 4: Disinfection

- Remove, deactivate or kill any remaining pathogens
- Most common:
  - Chlorine disinfection
  - Solar disinfection (SODIS)
  - Boiling



# Désinfection: Chlore

## Comment ça marche?

- Détruit les cellules pathogènes
- Il y a plusieurs marques de produits chlorés qui sont fabriqués spécialement pour le traitement d'eau à domicile.
- L'eau de Javel et le DCCNa – aussi connu sous les noms de *dichloroisocyanurate de sodium* ou sodium troclosène – sont différents types de chlore.
- Chaque produit a des instructions d'utilisation spécifique.



# Désinfection: Chlore



- **Efficacité**
- Qualité: Très efficace à la suppression des bactéries; Inefficace pour certains types de protozoaires; protège l'eau contre les risques de re-contamination
- Quantité: Dépend de la taille du récipient utilisé
- Eau locale: Ne devrait être utilisé qu'avec de l'eau claire ; l'eau peut requérir un temps de sédimentation avant l'utilisation de chlore
- **Adéquation**
- Disponibilité locale: Généralement disponible à l'achat partout
- Durée: Il faut attendre au moins 30 minutes avant d'ajouter le chlore
- Utilisation et maintenance: Suivre les instructions du fabricant, spécifiques à chaque produit; ranger le chlore hors de la portée des enfants
- Durée de vie: jusqu'à 5 ans pour le chlore en tablettes; le chlore liquide doit être utilisé dans les 3 mois après sa fabrication
- **Acceptabilité**
- Goût, odeur, couleur: Certains consommateurs n'aiment pas le goût et l'odeur de l'eau chlorée; ne change pas la couleur
- Facilité d'utilisation: Suivre les instructions du fabricant, spécifiques à chaque produit
- **Coût**
- Coût d'achat initial: Aucun
- Coût d'opération: Le coût des produits chlorés engage une dépense régulière; 3 \$US/an

# Désinfection: Aquatabs

## Informations clés

- Tablets de *dichloroisocyanurate de sodium* (NaDCC)
- Unité d'achat (10 comprimés pour 10 jours) plus compatible avec les populations à faible revenu
- L'expiration du produit se fait au bout de 5 ans (1 an pour le chlore liquide).



# Désinfection: PuR

## Informations clés

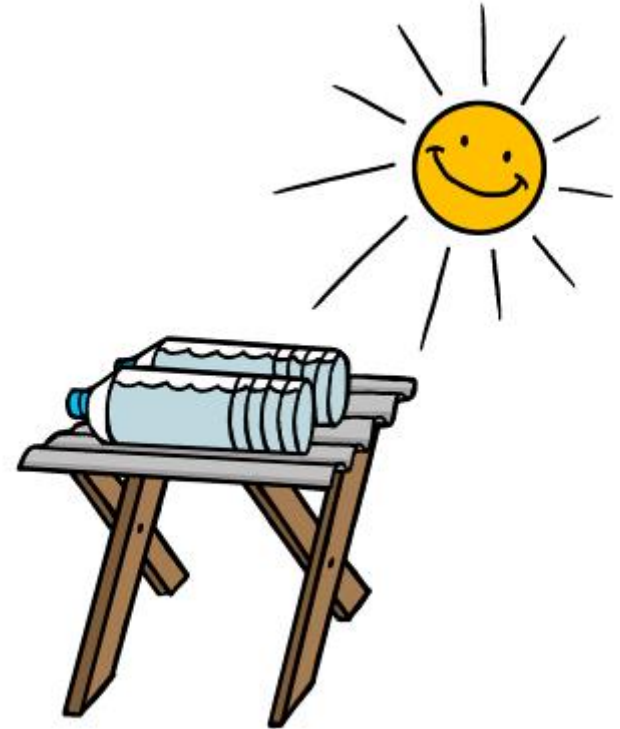
- Produit Proctor & Gamble
- Désinfectant en poudre
- Coagulant et désinfectant
- Prix actuel d'environ 0.01 US\$ par litre d'eau traitée



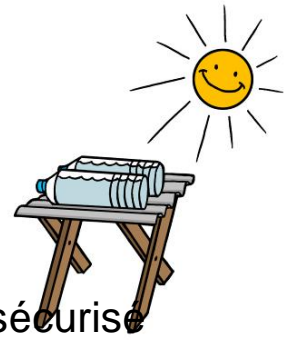
# Désinfection: SODIS

## Comment ça marche?

- SODIS utilise les rayons du soleil pour tuer les agents pathogènes dans l'eau. Il peut être utilisé pour désinfecter de petites quantités d'eau à faible turbidité.
- Les ménages remplissent des bouteilles en plastique transparent fabriqué à partir de polyéthylène téréphtalate (PET) et les placent à la lumière directe du soleil.
- L'eau peut être utilisée directement à partir de la bouteille pour éviter une recontamination.



# Désinfection: SODIS



## Efficacité

- Qualité: Très efficace dans l'élimination des agents pathogènes; stockage sécurisé empêchant la recontamination
- Quantité: 1-2 litres/bouteille
- Eau locale: Ne devraient être utilisés qu'avec de l'eau claire; peut nécessiter de filtrer les sédiments et l'eau avant d'utiliser SODIS

## Adéquation

- Disponibilité: Des bouteilles en plastique sont disponibles dans la plupart des endroits
- Durée: 6 heures si ensoleillé, à 2 jours si nuageux, ne peut pas être utilisé quand il pleut
- Fonctionnement et entretien: Simple
- Durée de vie: Les bouteilles doivent être remplacées si elles ont beaucoup de rayures

## Acceptabilité

- Goût, odeur, couleur: Les gens n'aiment pas boire l'eau tiède, ne modifie pas l'odeur ou la couleur
- Facilité d'utilisation: Facile

## Coût

- Coût initial: Gratuit ou à faible coût, puisque les ménages peuvent utiliser des bouteilles en plastique recyclées
- Coût d'opération: Aucun

# Désinfection: Ébullition

## How does it work?

- mondialement considérée comme la méthode la plus ancienne, la plus commune et la plus efficace pour désinfecter l'eau.
- Les éléments pathogènes sont tués quand la température atteint 100 degrés Celsius.
- CAWST recommande de bouillir l'eau pendant au moins 1 minute, puis d'ajouter 1 minute pour chaque 1000 mètres d'altitude.



# Désinfection: Ébullition



- **Efficacité**
- Qualité: Très efficace pour tuer les éléments pathogènes
- Quantité: Dépend de la taille du récipient utilisé
- Eau locale: Peut être utilisé pour toute source d'eau
- **Adéquation**
- Disponibilité locale: Différentes sources de combustible peuvent être disponible localement (bois, charbon, biomasse, biogaz, kérosène, propane, panneaux solaires, électricité, etc.)
- Durée: Il faut bouillir l'eau pendant au moins 1 minute
- Fonctionnement et entretien: L'eau est chauffé au dessus d'un feu ou d'une cuisinière jusqu'à ébullition; risques de brûlures ; provoque des infections respiratoires associées à une mauvaise qualité de l'air
- Durée de vie: Les casseroles et la cuisinière peuvent avoir besoin d'être remplacées
- **Acceptabilité**
- Goût, odeur, couleur: Certains consommateurs trouvent que l'eau bouillie n'a pas de goût ; ne change pas l'odeur ou la couleur
- Facilité d'utilisation: Cela peut prendre beaucoup de temps pour collecter assez de combustible
- **Coût**
- Coût initial: Gratuit ou faible coût puisque les ménages peuvent utiliser des casseroles existantes
- Coût d'opération: le type de combustible fera varier le coût et engage une dépense régulière



# Étape 5: Stockage Sûr de l'Eau

- Garde votre eau traitée à l'écart des sources de contamination
- Les récipients de stockage doivent être:
  - Propres
  - Couverts
  - Munis de robinets ou d'une ouverture étroite

# Options de Stockage Sûr de l'Eau

