

4ème
CODE :
SVT
DURÉE : 3H

MON ÉCOLE À LA MAISON



THEME : L'utilisation de l'eau et la santé de l'Homme

LEÇON 9: LE TRAITEMENT DE L'EAU SOUILLEE

1- SITUATION D'APPRENTISSAGE

Des élèves de 4ème, d'un Lycée Moderne de la région de Man organisent une sortie d'étude dans un village non loin de l'école, sous la supervision du professeur de SVT. Les habitants de ce village utilisent l'eau de la rivière, des puits, de l'étang pour leurs besoins vitaux et sont souvent malades. L'infirmier du village affirme que ces eaux sont impropre à la consommation et peuvent être traitées. Pour aider les habitants, les élèves décident d'identifier les méthodes de traitement des eaux de consommation et de les décrire.

2- CONTENU DU COURS

COMMENT LE TRAITEMENT DE L'EAU SOUILLEE SE FAIT-ELLE ?

L'utilisation de l'eau impropre à la consommation pour les besoins vitaux a permis de constater qu'on peut traiter l'eau souillée.

On suppose alors que :

- le traitement de l'eau souillée se fait en détruisant les microbes ;
- le traitement de l'eau souillée se fait en éliminant les déchets solides.
- le traitement de l'eau souillée se fait par l'utilisation de filtre à eau simple.

I- LE TRAITEMENT DE L'EAU SOUILLEE SE FAIT-IL PAR LA DESTRUCTION DES MICROBES ?

1-Expériences

Dans le but de détruire les microbes de l'eau souillée, on utilise 3 tubes à essai (A, B, C) contenant de l'eau souillée. On fait bouillir de l'eau du tube B et on ajoute quelques gouttes d'eau de javel dans celle du tube C. On met ensuite entre lame et lamelle une goutte d'eau de chaque tube, puis on les observe au microscope.

2-Résultat

Eau du tube A : les microbes sont mobiles

Eau bouillie tube B : les microbes sont regroupés et immobiles

Eau javellisée tube C: les microbes sont regroupés et immobiles

3-Analyse

Les microbes sont mobiles dans l'eau souillée tandis qu'ils sont regroupés et immobiles dans l'eau bouillie et l'eau javellisée.

4- Interprétation

Les microbes sont mobiles dans l'eau souillée car ils sont en vie.

Les microbes sont regroupés et immobiles dans l'eau bouillie et l'eau javellisée car ils sont morts.

En effet, dans le cas de l'eau bouillie la chaleur a tué les microbes : cette méthode est appelée l'**ébullition**.

Dans le cas de l'eau javellisée, le chlore a tué les microbes : cette méthode est appelée la **désinfection** ou **javellisation**.

5- Conclusion

Le traitement de l'eau souillée se fait par la destruction des microbes.

Activité d'application

Les méthodes ci-dessous utilisées pour traiter l'eau souillée, détruisent les microbes:

1. Décantation
2. Filtration
3. Désinfection
4. Ebullition
5. Coagulation
6. Floculation.

Ecris vrai ou faux devant chaque méthode.

Corrigé

- | | |
|-----------------|-------------|
| 1. Décantation | Faux |
| 2. Filtration | Faux |
| 3. Désinfection | Vrai |
| 4. Ebullition | Vrai |
| 5. Coagulation | Faux |
| 6. Floculation | Faux |

II- LE TRAITEMENT DE L'EAU SOUILLEE SE FAIT-IL PAR L'ELIMINATION DES DECHETS SOLIDES ?

1-Expériences

Dans le but d'éliminer les déchets solides dans l'eau souillée,

-On verse de l'eau souillée dans un récipient en verre couvert d'un tissu blanc propre,

- On laisse reposer de l'eau souillée dans un récipient pendant quelques temps.

2-Résultats

- l'eau qui a traversé le tissu est devenue limpide et on a la présence de déchets sur le tissu.

- l'eau qu'on a laissée reposer est devenue limpide et on a la présence de déchets au fond du récipient.

3-Analyse

- l'eau qui a traversé le tissu est devenue limpide et on a la présence de déchets sur le tissu. Cette méthode de traitement est la **filtration**.

- l'eau qu'on a laissée reposer est devenue limpide et on a la présence de déchets au fond du récipient. Cette méthode de traitement est la **décantation**.

4-conclusion

On peut traiter l'eau souillée par élimination des déchets solides.

Activité d'application

Les méthodes de traitement de l'eau ci-dessous te sont proposées :

1. traitement par chloration ;
2. désinfection ;
3. filtration sur tissu ;
4. décantation ;
5. filtration sur sable ;
6. traitement par ébullition ;
7. flocculation ;
8. traitement par filtre céramique.

Relève celles qui permettent d'éliminer les particules solides en utilisant les chiffres.

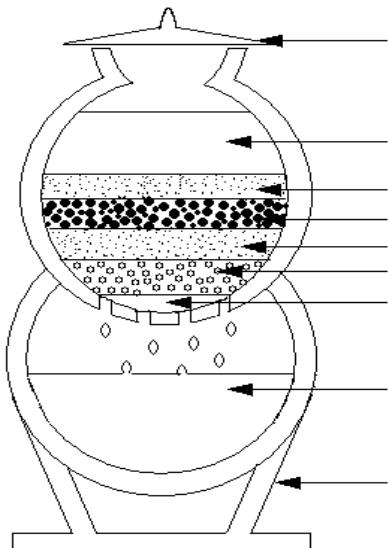
Corrigé

3- 5- 8

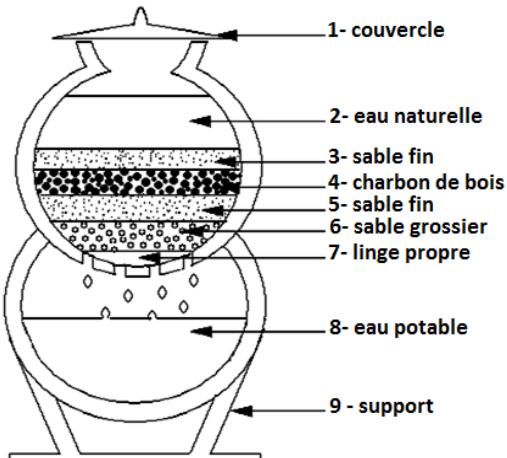
III-LE TRAITEMENT DE L'EAU SOUILLEE SE FAIT-IL PAR L'UTILISATION D'UN FILTRE A EAU SIMPLE ?

1-Observation

Observons et annotons le schéma représentant un filtre à eau simple



2- Résultats



SCHEMA D'UN FILTRE A EAU SIMPLE

3-Analyse

Un filtre à eau simple comprend:

-un récipient assez large dont la base est perforée par de nombreux petits trous pour laisser passer l'eau.

-un morceau de tissu propre placé au fond du récipient sur lequel on place ensuite du bas vers le haut les éléments suivants :

- graviers (Sable grossiers) ;
- sable fin ;
- charbon ;
- sable fin ;

-un autre récipient ou canari que l'on place en dessous du premier récipient qui servira à recueillir l'eau potable.

On ajoute l'eau à filtrer dans le récipient qui sert de filtre et on le recouvre avec un couvercle. L'eau ainsi recueillie est **une eau potable**.

Une **eau potable** est une eau débarrassée de toute impureté et de tout germe microbien dont la consommation ne peut pas causer de maladie.

4-Conclusion

Le traitement de l'eau souillée se fait simple par l'utilisation de filtre à eau simple.

Activité d'application

Les composantes d'un filtre à eau simple ci-dessous te sont proposées dans le désordre.

1. Sable fin
2. Sable grossier
3. Tissu
4. Charbon de bois

Range ces composantes dans l'ordre du bas vers le haut dans un filtre à eau simple.

Corrigé

Tissu; Sable grossier; Sable fin; Charbon de bois; Sable fin.

CONCLUSION GENERALE

On peut traiter l'eau souillée en détruisant les microbes, en éliminant les déchets solides et aussi par l'utilisation de filtre à eau simple.

SITUATION D'ÉVALUATION

Dans un village proche du tien où tu séjournes, les habitants consomment l'eau trouble du marigot qui les rend souvent malade. Un agent de santé de passage dans le village leur conseille de laisser reposer l'eau du marigot pour éliminer les déchets solides et de javelliser l'eau claire obtenue.

Les habitants, ayant du mal à appliquer les conseils de l'agent de santé, demandent ton aide.

1- Identifie les méthodes de traitement des eaux souillées conseillées par l'agent de santé.

2-Décris la 2^{ème} méthode de traitement conseillée par le médecin

3- Déduis la définition d'une eau potable

Corrigé :

1 –les méthodes de traitement des eaux souillées conseillées par l'agent de santé :

La décantation et la désinfection

2-**javelliser** : consiste à ajouter quelques gouttes d'eau de javel à l'eau pour tuer les microbes existants

3- Une **eau potable** est une eau débarrassée de toute impureté et de tout germe microbien dont la consommation ne peut pas causer de maladie.

AUTRESEXERCICES

Activité d'application 1

Le texte ci-dessous ainsi que les mots et groupe de mots suivants sont relatifs au traitement de l'eau souillée : **microbes; potable; sans danger; décantée; filtration.**

Une eau potable est une eau sans odeur, agréable à boire etpour la santé. L'eau potable peut s'obtenir par avec un filtre à eau simple ou une bougie filtrante. L'eau bouillie etpeut être bue sans danger pour la santé mais une eau limpide n'est pas Elle peut contenir des bien qu'elle soit limpide.

Complète le texte avec les mots et le groupe de mots ci-dessus.

Corrigé

Une eau potable est une eau sans odeur, agréable à boire et **sans danger** pour la santé. L'eau potable peut s'obtenir par **filtration** avec un filtre à eau simple ou une bougie filtrante.

L'eau bouillie et **décantée** peut être bue sans danger pour la santé mais une eau limpide n'est pas **Microbes**. Elle peut contenir des **microbes** bien qu'elle soit limpide.

Activité d'application 2

Le tableau suivant présente des méthodes de traitement de l'eau souillée et leur rôle.

METHODES DE TRAITEMENT DE L'EAU

ROLES

Ebullition

Elimination des déchets solides

Filtration

Destruction des microbes

Décantation

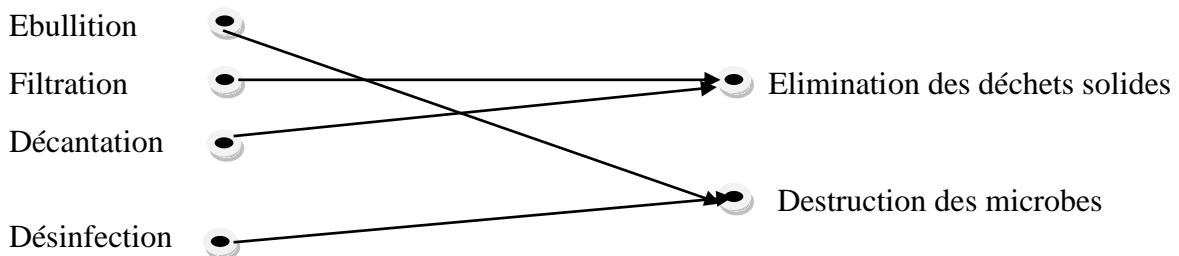
Désinfection

Relie chaque méthode de traitement de l'eau souillée à son rôle.

Corrigé

METHODES DE TRAITEMENT DE L'EAU

ROLES



Activité d'application 3

Voici une liste de méthodes de traitement de l'eau souillée et leur description

Méthodes de traitement	Description des méthodes
1-décantation	a-ajouter les produits chimiques pour détruire les microbes de l'eau souillée
2-ébullition	b-laisser l'eau se reposer dans un récipient afin de permettre le dépôt des particules solides
3-désinfection	c-faire bouillir l'eau pour détruire les microbes par la chaleur
4-filtration	d- faire passer l'eau à travers un corps poreux pour isoler toutes particules solides en suspension.

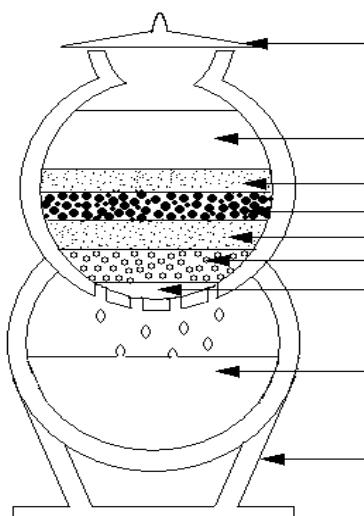
Relie chaque méthode à la description qui convient en utilisant les chiffres et les lettres

Corrigé

1- b; 2- c; 3-a; 4-d

SITUATION D'EVALUATION 1

Pendant les vacances tu va rendre visite à tes parents au village, qui boivent régulièrement l'eau du marigot sans la traiter. Des maladies liées à l'eau sévissent dans le village. Pour les aider à avoir l'eau propre à la consommation, tu présentes le document ci-dessous.



1-Annote le schéma d'un filtre à eau simple

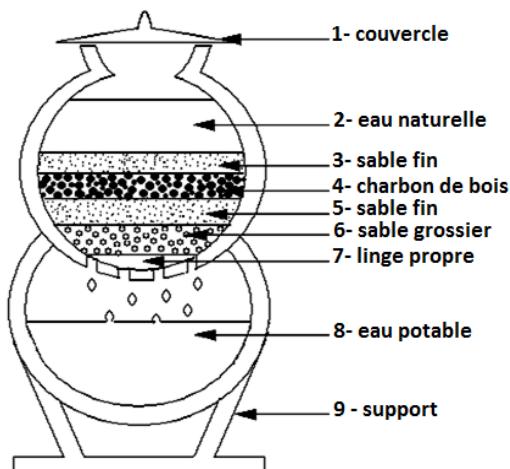
2- Indique les méthodes de traitement de l'eau pour :

- Eliminer les déchets solides contenus dans l'eau
- Détruire les micro-organismes présents dans l'eau

3- Déduis la notion d'eau potable

Corrigé

1- Annotation du schéma



SCHEMA D'UN FILTRE A EAU SIMPLE

2- Les méthodes de traitement pour :

- Eliminer les déchets solides contenus dans l'eau : **la décantation et la filtration**
- détruire les micro-organismes présents dans l'eau : **la désinfection et l'ébullition**

3- Une **eau potable** est une eau débarrassée de toute impureté et de tout germe microbien dont la consommation ne peut pas causer de maladie.

SITUATION D'EVALUATION 2

Lors d'une visite chez ton camarade de classe, sa mère utilise l'eau de puits pour tous les usages. Pour la consommation, elle prend soin de faire bouillir l'eau avant de la déposer pendant quelque temps.

Puis elle la fait passer sur un tissu blanc propre. Ne comprenant pas pourquoi sa maman prend de telles précautions, il te sollicite pour avoir des explications.

1- Identifie les méthodes de traitement de l'eau utilisées par la mère.

2- Cite une autre méthode de traitement de l'eau.

3-Décris les méthodes de traitement des eaux souillées.

4-Déduis la notion d'eau potable.

Corrigé :

1- Les méthodes de traitement de l'eau utilisées par la mère : L'ébullition, la décantation et la filtration.

2- L'autre méthode de traitement de l'eau : La désinfection.

3-Décris de l'action des méthodes de traitement des eaux souillées

- l'ébullition est une méthode qui tue les microbes.
- la décantation et la filtration sont deux méthodes qui éliminent des déchets solides de l'eau.

4- Une **eau potable** est une eau débarrassée de toute impureté et de tout germe microbien dont la consommation ne peut pas causer de maladie.

DOCUMENTATION (Ressources pour approfondir la compréhension de la leçon)

- ❖ Sciences de la Vie et de la Terre 4^{ième} collection Savanes et forêts
- ❖ Biologie 4^e, collection ADN, HACHETTE Lycées
- ❖ Ecole Nation et Développement cahier d'activités 4^{ième} les classiques Ivoiriens
- ❖ Sciences de la Vie et de la Terre 4^{ième} mon cahier d'habiletés