

La pompe à eau solaire

JEUNE



MIN 2



20 À 25 MIN

MATERIEL

- 1 boîte de conserve peinte en noir ou 1 canette de couleur noire
- 1 pot en verre (percez le couvercle pour y faire passer le tuyau) pour y placer la boîte de conserve
- 1 bouteille en plastique (percez le bouchon de la bouteille pour pouvoir mettre le tuyau)
- 1 tuyau en plastique
- 1 panneau pouvant réfléchir la lumière du soleil
- De l'eau

OBJECTIF(S)

- Découvrir une alternative aux modes de pompages traditionnels

➤➤➤ DÉROULÉ (suite)

Prérequis : cette activité peut être réalisée dans le cadre des expériences liées aux énergies.

Introduction :

En Afrique, en Mauritanie par exemple, la population utilise des pompes à eau solaire. Ces citernes doivent être noires pour absorber plus de chaleur (une expérience sur les propriétés de la couleur noire pourra être réalisée en amont). Elles sont reliées à une rivière par un tuyau, elles chauffent ainsi toute la journée. La nuit, l'air se refroidit, crée une dépression et l'eau remonte dans les citernes. Le matin, elles sont donc remplies d'eau. Les habitants n'ont plus à tirer l'eau du puits avec une corde et un seau, il leur suffit d'ouvrir le robinet des citernes. Ce système est intéressant car on ne paie que l'installation de la citerne et du tuyau, la source d'énergie (le soleil), elle est gratuite.

➤➤➤ DÉROULÉ (suite)

Indications supplémentaires pour l'animateur :

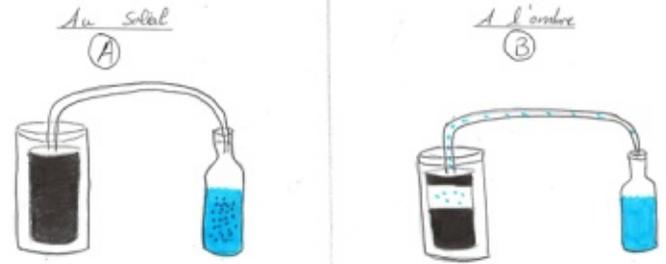
1. Placer d'un côté le récipient en verre avec la boîte de conserve noire et de l'autre la bouteille en plastique remplie d'eau aux $\frac{3}{4}$.

2. Relier le récipient en verre et la bouteille d'eau avec le tuyau.

3. Entourer le récipient en verre (ainsi que la boîte de conserve noire) du panneau réfléchissant (voir annexe) et tourner ce panneau face au Soleil (il va chauffer l'air).

4. Laisser une dizaine de minutes le dispositif vers le Soleil : il faut attendre l'apparition de bulle dans la bouteille en plastique, puis tourner le tout vers l'ombre.

5. La boîte de conserve noire emprisonnée dans le verre aura emmagasiné de la chaleur et en tournant le tout à l'ombre, l'eau de la bouteille en plastique va passer dans le tuyau en retombant dans la boîte de conserve.



Déroulé de l'activité :

Les participants disposent des éléments de matériel cités plus hauts. Le tuyau en plastique est déjà relié entre la bouteille et le pot en verre.

A partir des éléments distribués, ils doivent tenter de transvaser l'eau de la bouteille à la boîte de conserve grâce à la pompe solaire.

1. Après une quinzaine de minutes de concertation par groupe, l'animateur réunit l'ensemble des participants. Ils leur pose la question : « quelle est la solution pour faire passer l'eau d'un récipient à l'autre ? »
2. Chaque groupe ou personne fait des propositions qui seront consignées par écrit. Si les participants ne trouvent pas comment fonctionnent la pompe, l'animateur peut leur fournir quelques indications supplémentaires.

Explication :

Quand on chauffe l'air, il augmente de volume et passe par le tuyau dans la bouteille remplie d'eau. En refroidissant, l'air dans la boîte de conserve noire retrouve son volume de départ et crée une dépression qui aspire l'eau par le tuyau, comme lorsqu'on aspire pour boire avec une paille.

On place la boîte de conserve dans un pot en verre pour augmenter l'efficacité du système par « effet de serre ».



PATRON DU PANNEAU RÉFLÉCHISSANT

MATÉRIEL :

- Carton
- Colle
- Papier aluminium

