

Comment fonctionne une douche solaire ?

Remarque : cette expérimentation ne peut être proposée que lorsque le Soleil chauffe suffisamment et de préférence en extérieur.

Situation de départ :

- montrer la photo : « Voici une douche solaire. Elle sert à se doucher avec de l'eau tempérée. »



- faire décrire précisément les parties d'une douche ; faire identifier la partie qui sert à réchauffer l'eau et la source d'énergie (réponse attendue : le réservoir – le Soleil)

Question :

- poser la question « **Comment fabriquer un objet, utilisant directement une source d'énergie, pour qu'il ait un fonctionnement efficace ?** »

et ajouter :

« Pour réfléchir à la question, vous allez faire des expériences avec ces objets. Vous allez chercher comment augmenter la température de l'eau avec le Soleil le plus efficacement possible. »

Conception d'un protocole expérimental

- Faire réfléchir aux variables qu'on pourra tester (l'une après l'autre) en faisant référence aux caractéristiques de l'objet : il est noir / le « sac » contenant l'eau est fermé

→ la couleur (on peut se limiter à blanc et noir)

→ les récipients = identiques mais ouvert ou fermé

- demander aux élèves (par groupes) de faire un schéma légendé de leur expérience et de justifier comment ils feront pour savoir si cette expérience montrera l'efficacité de leur dispositif et/ou seulement faire chercher (ou faire avec eux, si cet outil n'a jamais été présenté) les tableaux d'expériences (voir aussi le focus sur les variables, dans le parcours)

expérience 1 :

gobelet 1	gobelet 2
gobelet carton peint en blanc	gobelet carton peint en noir
pas de couvercle	pas de couvercle
gobelet rempli d'eau à moitié	gobelet rempli d'eau à moitié
contre un mur au soleil	contre un mur au soleil
l'un à côté de l'autre	

expérience 2 :

gobelet 1	gobelet 2
gobelet carton peint en noir	gobelet carton peint en noir
couvercle	pas de couvercle
gobelet rempli d'eau à moitié	gobelet rempli d'eau à moitié
contre un mur au soleil	contre un mur au soleil
l'un à côté de l'autre	

Essais et recueil des résultats :

- mettre en œuvre chaque expérience

- faire recueillir les résultats = le relevé de la température (avec deux thermomètres identiques), à plusieurs reprises dans chacun des deux récipients testés (possibilité de faire réaliser des courbes)

- faire comparer, analyser les résultats.

Conclusion :

- faire produire, oralement puis par écrit, une conclusion relative à cet exemple, du type :

On peut utiliser le Soleil comme source d'énergie pour augmenter la température de l'eau.

Pour l'augmenter davantage, on peut utiliser une couleur foncée et utiliser un récipient fermé.

Trace écrite :

On peut construire une fiche récapitulative dans le cahier de sciences avec : la question ; la description du protocole expérimental (tableaux d'expériences, dessins et/ou des expériences) ; les recueils de résultats (tableaux de températures, courbes)

Matériel :

- des récipients identiques contenant une même quantité d'eau (exemple : gobelets en carton)
- des objets pouvant servir de couvercle (cartons noirs percés d'un trou pour laisser passer le thermomètre)
- des pots de peinture blanche et noire ou des feuilles de dessin noires et blanches (même grammage) pour recouvrir ou peindre les gobelets

(remarque : si on utilise des gobelets blancs, il faut néanmoins les peindre pour qu'il n'y ait pas des gobelets peints et d'autres non)

- deux thermomètres identiques