

Réception de l'énergie solaire : Influence de l'angle d'incidence

Tous les points de la planète Terre ne reçoivent pas la même quantité de rayonnement solaire. Une des causes de cette inégale répartition est l'angle d'incidence des rayons solaires par rapport à la surface du sol. Un montage assez simple à réaliser permet de mettre en évidence ce phénomène..

MATÉRIEL

- des plaques de polystyrène de 30 cm de côté et de 7 à 8 mm d'épaisseur ;
- du carton noir ;
- des tuyaux en plastique souple (type tuyaux pour aquarium) ;
- 3 petits gobelets de polystyrène avec couvercles percés de 2 trous ;
- des épingles ;
- du ruban adhésif ;
- 3 thermomètres.

RÉALISATION

Mise en place du dispositif

Agrandissez puis découpez dans le polystyrène les formes de la figure 1.

Assemblez-les avec des épingles pour réaliser la boîte à trois côtés divisée en trois compartiments représentée figure 2 ; vous fixerez plus tard le couvercle avec du ruban adhésif.

Découpez trois caches en carton noir (modèle : figure 1).

Attachez une boucle de plastique au dos de chacun d'eux. Pliez leurs côtés et introduisez ces caches aux emplacements prévus dans la boîte, en les inclinant plus ou moins fortement (figure 2).

Disposez les gobelets pleins d'eau derrière chaque compartiment. .

Remplissez les trois tubes d'eau et glissez leurs extrémités dans les trous des couvercles prévus à cet effet..

Refermez le couvercle de l'appareil puis exposez le montage en plein soleil.

Obtention des résultats

Relevez les températures une heure plus tard : les valeurs mesurées dans chaque gobelet dépendront de l'angle de la surface réceptrice correspondante par rapport aux rayons solaires.

A titre indicatif, voici les mesures obtenues le 01/06/1994, avec l'appareil fabriqué au laboratoire du lycée : en 1 heure (de 12h00 à 13h00), l'eau des gobelets, initialement à la température de 12°C, est passée à 22°C dans le premier compartiment, 24°C dans le deuxième et 27°C dans le troisième.

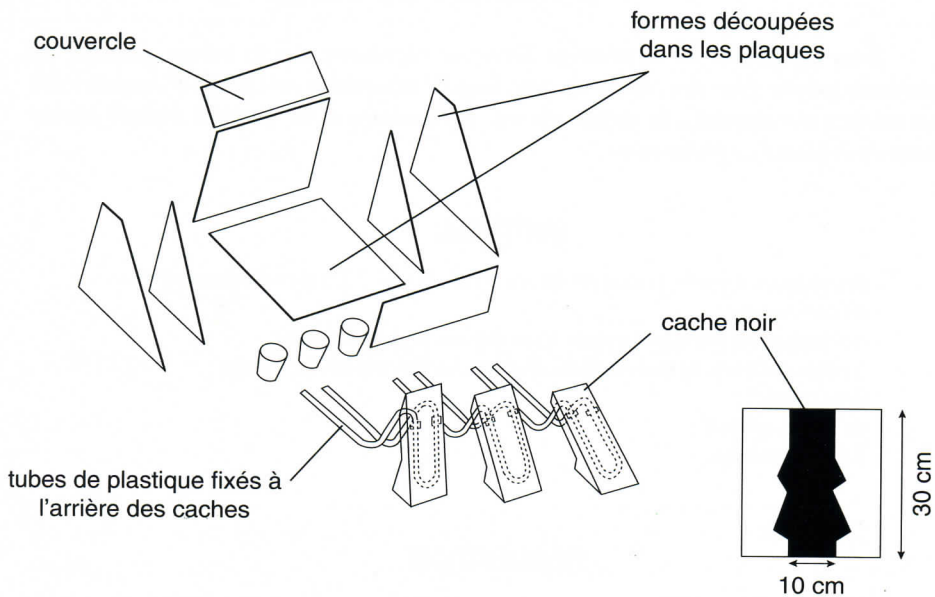


Figure 1

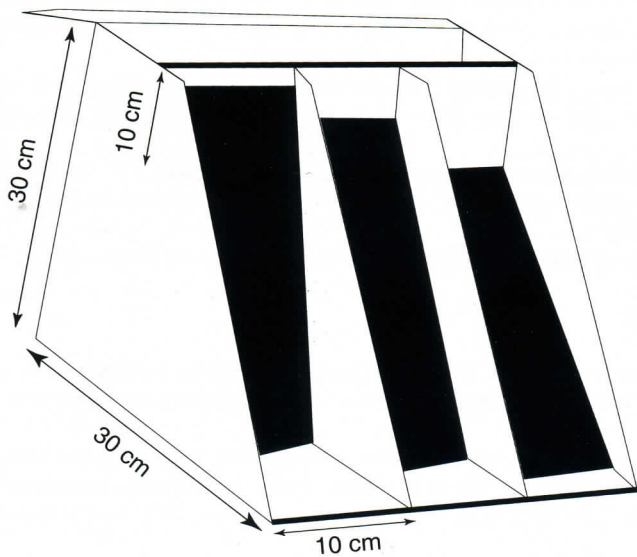


Figure 2