

31- Diriger la lumière

Diriger la lumière - Question

Dans un sous-marin, si l'on veut voir hors de l'eau sans être vu, on utilise un périscope. Comment fonctionne cet appareil ?

Diriger la lumière

Aide n°1 - matériel conseillé : 2 petits miroirs de la même taille - un grand morceau de carton - des ciseaux - du ruban adhésif - une règle graduée - un crayon

Diriger la lumière

Aide n°2 - Conseils pour la manipulation : Découpe 2 bandes de carton de la largeur des miroirs et trois fois plus longues qu'eux. Plie ces bandes en trois parties. A l'aide du ruban adhésif, fixe les miroirs au centre de chaque bande et replie les 2 autres parties l'une sur l'autre en faisant un triangle, comme sur le dessin. Avec ce qui reste de carton, dessine un rectangle q'au moins 40 cm de longueur et d'une largeur égale à quatre fois celle d'un miroir. Marque avec des pliures 4 parties égales dans la largeur. Découpe alors 2 petites fenêtres dans la 2^e et la 4^e partie, chacune sur un bord opposé. Replie l'ensemble et maintiens-le avec du ruban adhésif. Fixe à chaque extrémité les deux supports de miroirs, les miroirs en face des fenêtres. Regarde d'un côté du dispositif. Que vois-tu ?

Diriger la lumière

Aide n°3 - Explications : Quand on regarde par une fenêtre dans le tube, on voit ce qui se passe en face de l'autre fenêtre. Lorsqu'on voit un objet, c'est qu'il est lui-même éclairé et qu'il renvoie des rayons de lumière droit vers nos yeux. Avec notre système, la scène se reflète dans le premier miroir qui la reflète jusqu'à l'autre miroir en face de nos yeux. La lumière est comme une petite balle qui rebondit sur un miroir puis sur l'autre. On peut ainsi voir ce qui se passe plus haut, plus bas, derrière ou à côté de soi.

Diriger la lumière

Conclusion : Le principe de réflexion de la lumière sur un miroir est utilisé pour voir en dehors de son champ de vision. C'est à cela que servent les rétroviseurs des automobilistes et des deux-roues, et le périscope des sous marins.