

EXERCICE

OPTIQUE

Sauvés par une lentille !!!



Note/
Barème

Dans son roman, *L'île mystérieuse*, Jules Verne raconte les péripéties de cinq hommes découvrant une île déserte. L'action a lieu en 1865, pendant la guerre de Sécession. Cinq prisonniers réussissent à s'échapper d'un camp sudiste à bord d'un ballon gonflé au gaz dihydrogène. Une tempête particulièrement violente et la déchirure de l'enveloppe les jettent sans aucun matériel de survie, sur une île déserte. Il s'agit avant tout de faire du feu...

« Mais qui a allumé ?... demanda Pencroff⁽¹⁾. - Le Soleil... »

C'était en effet le Soleil qui avait fourni cette chaleur dont s'émerveillait Pencroff.

« Vous aviez donc une lentille, monsieur ? demanda l'un des chasseurs à Cyrus Smidth⁽²⁾.

Non, mon enfant, répondit celui-ci, mais j'en ai fait une. »

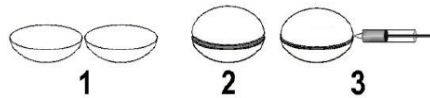
Et il montra l'appareil qui lui avait servi de lentille. C'était tout simplement les deux verres⁽³⁾ qu'il avait enlevé à la montre du reporter et à la sienne. Après les avoir remplis d'eau et rendu leurs bords adhérents au moyen d'un peu de glaise, il s'était ainsi fabriqué une véritable lentille, qui, concentrant les rayons solaires sur une mousse bien sèche, en avait déterminé la combustion. »

Jules Verne, *L'île mystérieuse*. (1874)

1. Pencroff est l'un des trois chasseurs. 2. Cyrus Smidth est l'ingénieur du groupe.
3. Au siècle dernier, les verres de montre à gousset avaient souvent une forme sphérique.

Pour mieux comprendre :

On peut coller deux verres de montre bord à bord avec une colle néoprène et remplir l'espace intérieur d'eau ou d'huile de tournesol à l'aide d'une seringue.



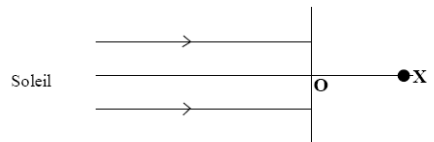
1. La lentille fabriquée par Cyrus est-elle convergente ou divergente ?

2. Comment reconnaît-on au toucher ce type de lentille ?

3. Le feu a pris au point X..

3.1. Compléter sur le schéma ci-contre la représentation de cette lentille.

3.2. Indiquer par une légende l'axe optique.



3.3. Comment s'appelle le point O ?

3.4. Tracer les rayons lumineux issus du soleil après la lentille.

3.5. Surligner en rouge sur le schéma la distance focale f.

4. Comment expliquer que le feu ait été allumé par cette lentille au point X ?

5. Comment appelle-t-on le point X en optique ?

6. Peut-on qualifier le soleil d'image ou d'objet ?

Note /10