

Exercices, série 2 – Propagation rectiligne et ombre

Compétence(s) requise(s) :

- Les sources de lumières, primaires et secondaires.
- Conditions de visibilité d'une source primaire ou d'un objet diffusant.

Objectif(s) :

- Connaître la définition d'un rayon de lumière et comprendre la propagation de la lumière dans l'air.
- Connaître la définition d'un faisceau de lumière et savoir le visualiser.
- Savoir tracer et définir les zones d'ombre : ombre portée, ombre propre, cône d'ombre.

1) Que voit-on ?

1. Sur la figure 1, quelle fleur est vue par Karim ? par Alain ?
2. **Justifie** tes réponses en recopiant le schéma et en traçant des rayons lumineux.

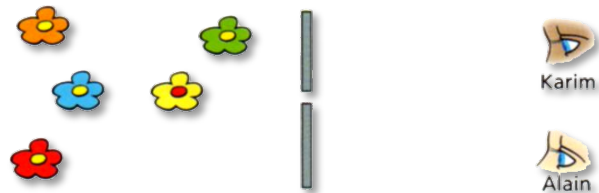


Fig. 1 : Que voit-on ?

2) Bien voir à travers un pare-brise

Le jour, lorsque le Soleil est en face de nous, ou la nuit, lorsque des voitures nous croisent, il est très difficile de bien voir à travers un pare-brise embué ou couvert de poussière.

Explique ce phénomène qui réduit dangereusement notre visibilité.

3) Suivre une ombre

Au cours d'une journée, l'ombre portée d'un objet opaque, par exemple un arbre, change de direction et de longueur.

Attribue à chaque ombre (1, 2 et 3) de la figure 2, la position du Soleil (A, B ou C) qui lui convient, en justifiant ta réponse.

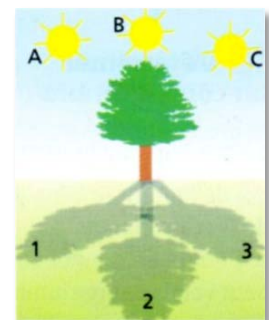


Fig. 2 : Suivre une ombre

4) L'ombre d'un cube

Une source ponctuelle éclaire un cube placé devant un écran (figure 3).

1. **Reproduis** le schéma a (vue de profil), puis **dessine** l'ombre portée du cube sur l'écran.
2. **Reproduis** le schéma b (vue de face), puis **dessine** l'ombre portée du cube sur l'écran.

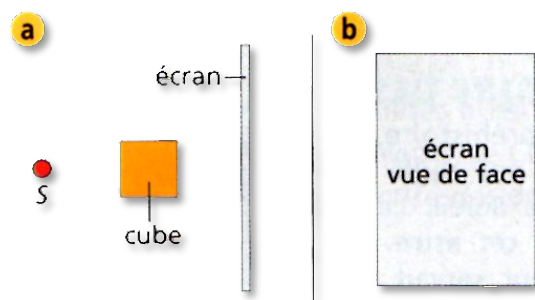


Fig. 3 : L'ombre d'un cube

5) Observer les fantômes de Brocken

Sur la figure 4, on éclaire une boule opaque avec deux sources lumineuses ponctuelles (une rouge et une verte). On observe les ombres portées sur un écran.

1. **Indique** par quelle(s) source(s) sont éclairées les différentes zones qui apparaissent sur l'écran.
2. **Déduis**-en le nom de chacune de ces zones.
3. **Donne** la couleur de chacune des zones d'ombres sur l'écran, en justifiant ta réponse.
4. **Complète** la figure 5, représentation vue de dessus de la photo, en coloriant les zones A, B C et D avec les couleurs appropriées.



Fig. 4 : Fantôme de Brocken

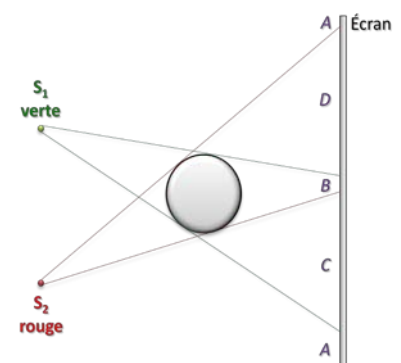


Fig. 5 : Deux sources colorées