

La propagation de la lumière

- 1) Sachant que la distance entre la Terre et le Soleil est de 15×10^7 km et que la vitesse est de 3×10^8 m/s, calculer la durée pour que la lumière du Soleil nous parvienne.
- 2) Que peut-on conclure sur l'image du Soleil qu'on observe sur Terre ?
- 3) Dans l'univers, les distances qui séparent les étoiles sont très grandes. Pour les exprimer on utilise comme unité l'année-lumière (a.l.). L'année lumière est la distance parcourue par la lumière pendant une année. Calculer cette distance en km.
- 4) L'étoile la plus proche de la Terre, après le Soleil, est Proxima du Centaure. Elle se situe à 4,3 a.l. de nous. Calculer la distance en km.
- 5) Notre galaxie (La Voie Lactée) possède environ deux cents milliards d'étoiles et son diamètre mesure 100 000 a.l. En quelle année les habitants de la Terre percevront la lumière émise par l'étoile polaire située à 430 a.l. ?
- 6) Andromède, une galaxie voisine de la nôtre se situe à 2 200 000 a.l. de la Terre. Que peut-on dire lorsqu'on regarde loin dans l'univers ?

a) Quelles sont les conditions pour que la lumière se propage en ligne droite ?

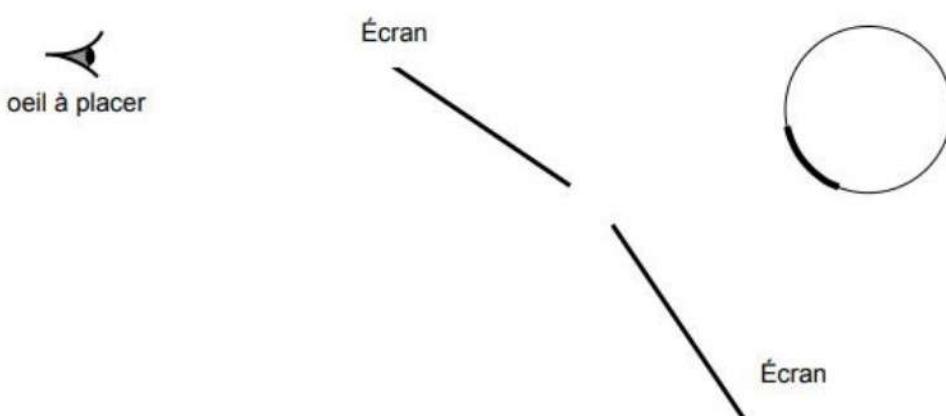
b) La lumière se propage-t-elle dans le vide ?

c) Donner la vitesse de la lumière dans le vide.

L'exprimer à l'aide des puissances de dix en m/s ; en km/s et en km/h.

d) Citer une utilisation de la propagation rectiligne de la lumière.

Le schéma ci-dessous est une vue de dessus d'un cylindre et de deux écrans placés sur une table. Place l'œil de l'observateur de telle sorte que la partie visible du cylindre soit celle marquée en gras. Trace les rayons qui justifient ta réponse.



Note si, selon toi, les affirmations suivantes sont V (vraies) ou F (fausses). Pour celles que tu considères fausses, souligne le mot faux (1 mot avec ou sans article) ou le nombre faux et indique ta correction (1 mot, avec ou sans article, ou un nombre) dans la case prévue à cet effet.

N°	Affirmations	V (vraie) / F (fausse)	Corrections
	<u>Exemple :</u> <i>Un objet noir diffuse toute la lumière qu'il reçoit</i>	F	<i>absorbe</i>
1	Nos yeux doivent émettre de la lumière pour nous permettre de voir les objets qui nous entourent.		
2	La lumière se propage en ligne droite entre le Soleil et la Lune.		
3	La lumière est visible.		
4	Une feuille blanche éclairée par le Soleil est visible, car elle émet de la lumière.		
5	Une assiette blanche est visible dans une chambre noire fermée sans éclairage.		
6	La lumière émise par un LASER se déplace à une vitesse infinie.		
7	La lumière, émise par le Soleil, qui éclaire la Lune est invisible.		
8	La vitesse de propagation de la lumière est de 300 kilomètres par seconde.		

1) Que voit-on ?

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

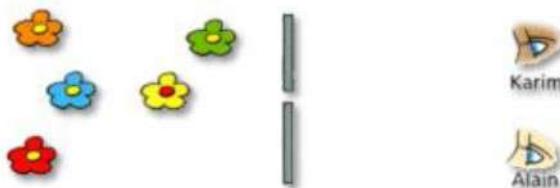


Fig. 1 : Que voit-on ?