PHYSIQUE-CHIMIE · 4E / EXERCICES CORRIGÉS

# Lumière et couleurs

**Astrolab Cours** · astrolabcours.fr

## Ex. 1 Source ou objet diffusant ? ●○○ Application

Classer : le Soleil, la Lune, une bougie allumée, un miroir, l'écran allumé d'un téléphone, un livre.

*Indice*

Produit-il sa propre lumière ?

**Sources primaires**

Le Soleil, la bougie allumée, l'écran allumé.

**Objets qui renvoient la lumière**

La Lune, le miroir, le livre.

## Ex. 2 Le filtre et le projecteur ●●○ Type brevet

Un projecteur éclaire un écran blanc. On place devant lui un filtre vert. Quelle couleur voit-on sur l'écran ? Et si on ajoute ensuite un filtre rouge derrière le vert ?

*Indice*

Chaque filtre ne laisse passer que sa couleur.

**Le filtre vert**

Il ne laisse passer que le vert. L'écran blanc diffuse ce vert.

**Les deux filtres**

Le filtre rouge arrête le vert : plus aucune lumière ne passe, l'écran est noir.

## Ex. 3 La tomate dans le noir ●●○ Piège

Une tomate est éclairée par une lumière verte. Un élève affirme qu'elle reste rouge « parce qu'elle est rouge ». Corriger.

*Indice*

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/physique/4e/lumiere-et-couleurs/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

Quelle couleur peut-elle diffuser ?

**L'erreur**

Un objet n'a pas de couleur à lui seul. La tomate diffuse le rouge, mais elle ne reçoit pas de rouge.

**Conclusion**

Elle absorbe le vert qu'elle reçoit et paraît noire.

## Ex. 4 L'orage et la lumière ●●● Type brevet

La foudre tombe à 3,0 km d'un observateur.

1. Combien de temps met la lumière de l'éclair pour lui parvenir ? ($c = 300\,000$ km/s)
2. Le son va à 340 m/s. Combien de temps met le tonnerre ?
3. Expliquer pourquoi on voit l'éclair avant d'entendre le tonnerre.

*Indice*

$t = d/v$, attention aux unités.

**La lumière**

$t = 3{,}0/300\,000 = 1{,}0 \times 10^{-5}$ s, un centième de milliseconde.

**Le son**

$t = 3000/340 \approx 8{,}8$ s.

**Conclusion**

La lumière est près d'un million de fois plus rapide que le son : l'éclair arrive presque instantanément, le tonnerre près de 9 secondes plus tard.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/physique/4e/lumiere-et-couleurs/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits