

Ombre et lumière

1. La propagation de la lumière

Se propage de façon **rectiligne** (ligne droite) ; dans un milieu transparent et homogène.

Pour représenter la lumière, on utilise le modèle du rayon lumineux indiquant chemin pris par la lumière.

2. Caractéristiques de la lumière

Vitesse de la lumière = 300 000 km/s

Temps pour que la lumière nous parvienne = 1s (Lune)

1 année lumière = distance parcourue par la lumière en 1 an (unité longueur dans l'espace).

3. Différentes sources lumineuses

- Une **source primaire** : produit la lumière qu'elle émet (soleil / étoile / lampe)

Sources chaudes : la production à haute température : soleil, étoiles, feu, lampes

Sources froides : lasers, vers luisants

- Une source **secondaire** : diffuse la lumière qu'elle reçoit (Lune, satellite)

Un objet blanc = renvoi toute la lumière (= source secondaire de lumière).

La lumière blanche = lumière émise par le soleil. Elle est **polychromatique**.

Un objet noir = absorbe toute la lumière, ne renvoie rien.

Un objet rouge = absorbe toute la lumière sauf le rouge qu'il renvoie.

- **Lumière blanche = rouge + vert + bleu** → 3 couleurs fondamentales.

Synthèse additive : en éclairant simultanément un écran blanc avec 3 lumières colorées monochromatiques rouge / vert / bleu = on obtient d'autres couleurs qui sont des couleurs secondaires ou complémentaires.

4. Les ombres

➤ Conditions d'obtention

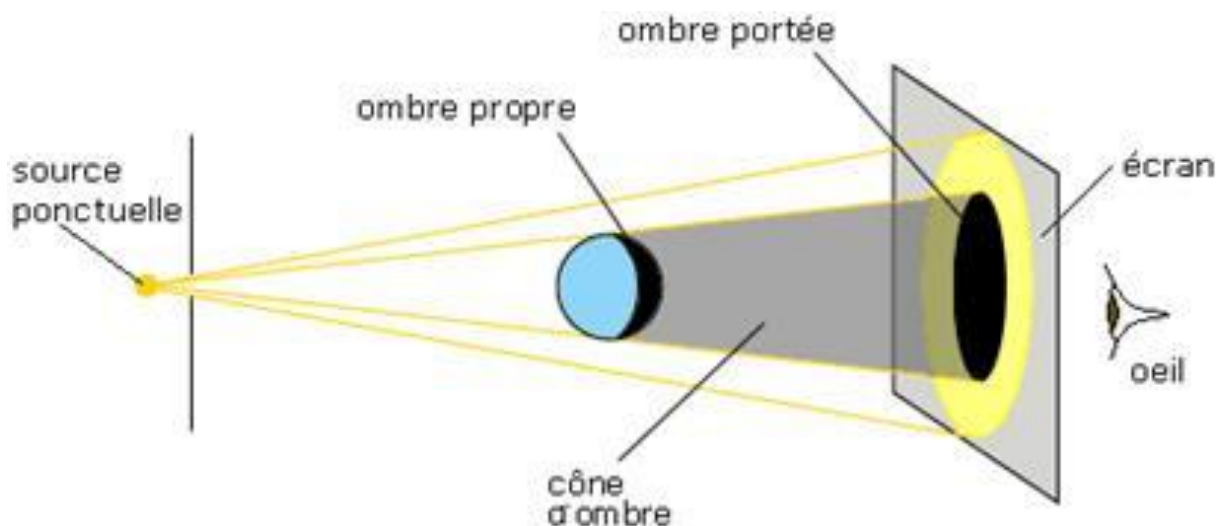
L'ombre apparaît quand présence d'un objet opaque sur le parcours de la lumière ; Une partie de l'espace situé en arrière de l'objet ne reçoit pas la lumière. Si il y a plusieurs sources de lumières, il y a plusieurs ombres.

➤ Ombre propre, portée et pénombre

- **L'ombre propre** : partie de l'objet qui ne reçoit pas la lumière
- **L'ombre portée** : zone qui placée derrière l'objet ne reçoit pas lumière, car celle-ci est intercepté par l'objet
- **Le cône d'ombre** : espace que la lumière de la source n'atteint pas.
- **La pénombre** : partie éclairée par une fraction de lumière.

➤ Variation d'une ombre portée

Taille & forme de l'ombre : dépendent disposition de la source de lumière, de l'objet et de l'écran.



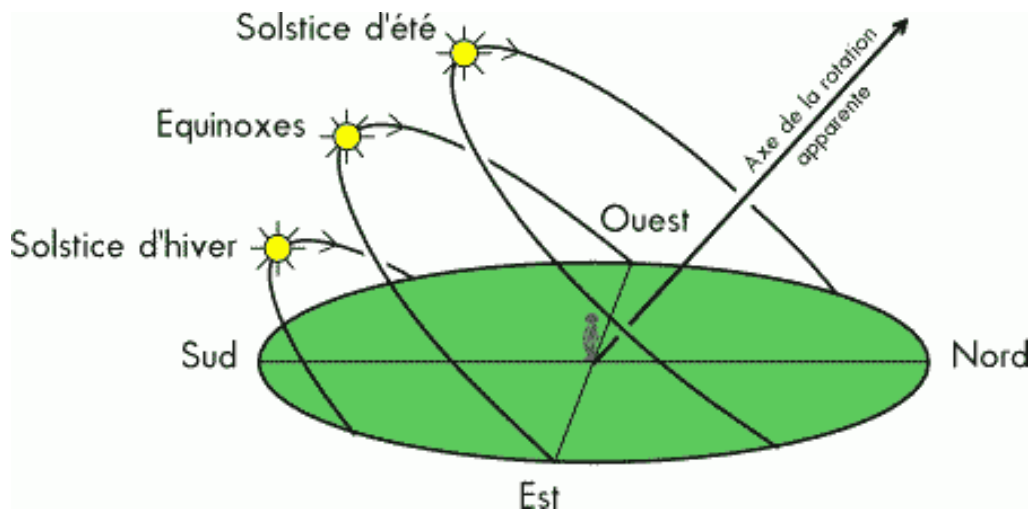
Les mouvements apparents du soleil

1. Repères géocentrique

Repère géocentrique : la Terre est immobile et les astres tournent autour de la Terre.

Repère héliocentrique : le soleil est au centre du système solaire.

2. Trajectoire du soleil aux équinoxes et aux solstices



Equinoxes : le soleil se lève à l'est et suit une phase d'ascension de 6h jusqu'à son zénith à 12H, au sud. Il suit ensuite une phase de déclinaison de 6h et se couche à l'ouest.

Solstices d'hiver : le soleil se lève à l'est et suit une phase d'ascension de 4h jusqu'à son zénith à 12H, au sud. Il suit ensuite une phase de déclinaison de 4h et se couche à l'ouest.

Solstices d'été : le soleil se lève à l'est et suit une phase d'ascension de 8h jusqu'à son zénith à 12H, au sud. Il suit ensuite une phase de déclinaison de 8h et se couche à l'ouest.

A midi solaire : le soleil indique toujours la position du sud.

Quand on est à l'heure d'été, on a 2h d'avance par rapport à l'heure solaire ; A l'heure d'hiver, on a 1h d'avance sur l'heure solaire.