

1. Sources ponctuelles, sources étendues



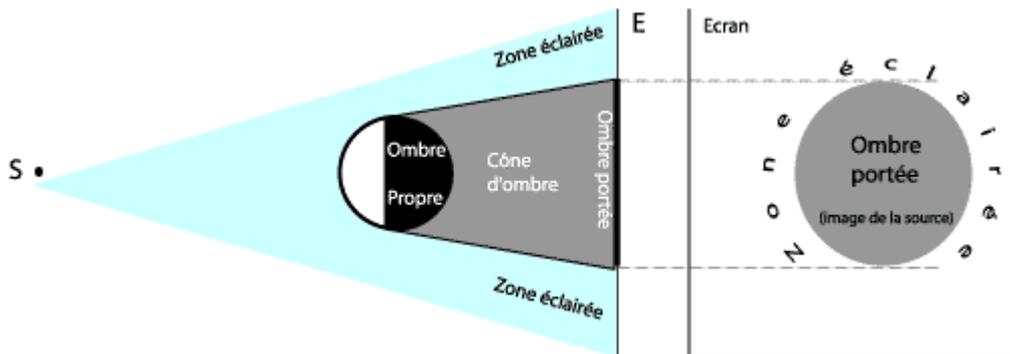
Les points lumineux sont de jeunes étoiles que l'on distingue au travers du nuage d'hydrogène qui leur a donné naissance. Ce sont des sources ponctuelles de lumière.

La flamme de la bougie est constituée d'un grand nombre de sources primaires qui rayonnent de la lumière. C'est une source étendue de lumière.



2. Ombres

On interpose une balle sur le trajet d'un faisceau de lumière.



Sur la balle on peut distinguer deux zones :

- la face tournée vers la source constitue la zone éclairée
- la zone qui ne reçoit pas de lumière constitue l'ombre propre

En explorant l'espace situé entre la balle et l'écran en utilisant un morceau de papier calque, on constate que la lampe éclaire toute la zone alentour, sauf derrière la balle où l'on peut détecter une zone d'ombre en forme de tronc de cône : le cône d'ombre.

Le papier calque et la règle montrent que la limite entre l'ombre et la zone éclairée correspond à une droite, issue de la lampe, qui s'appuie sur le bord de la balle

Sur l'écran on distingue aussi deux zones

- une zone d'ombre
- une zone éclairée

Ce cône d'ombre dessine sur l'écran, une zone sans lumière appelée ombre portée.

3. Ombre nette

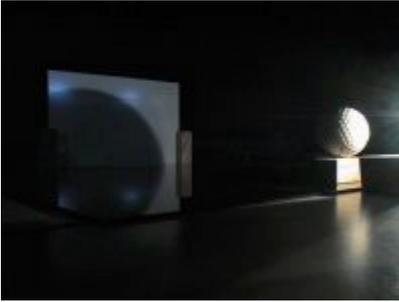


L'objet est loin d'une source de petites dimensions : la source est ponctuelle

Sur la balle la zone éclairée et la zone plongée dans le cône d'ombre sont bien délimitées

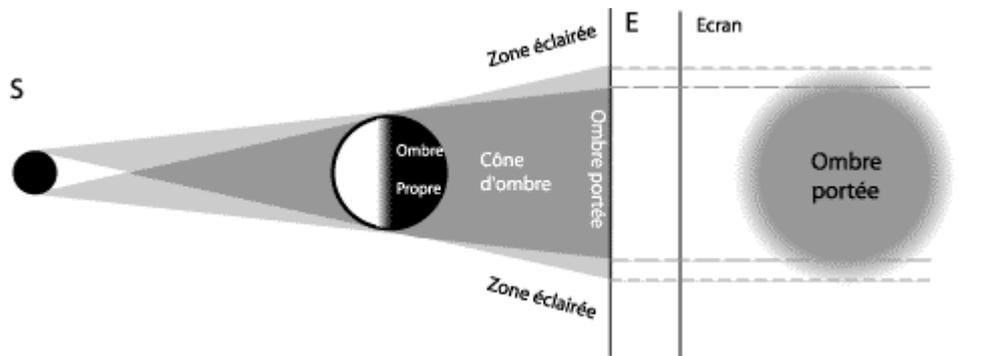
Sur l'écran l'ombre portée est nette et contrastée : on passe sans transition de la zone d'ombre à la zone éclairée

4. floue



L'objet est près de la source et/ou la source est étendue
Entre la zone éclairée de la balle et la zone plongée dans le cône d'ombre
on trouve un anneau de pénombre

Sur l'écran l'ombre portée est floue : on passe progressivement de la zone
d'ombre à la zone éclairée



Du fait de l'étendue de la source, les rayons ne sont que progressivement arrêtés ; il se forme un halo qui fait la transition entre le zone éclairée et l'ombre portée.