



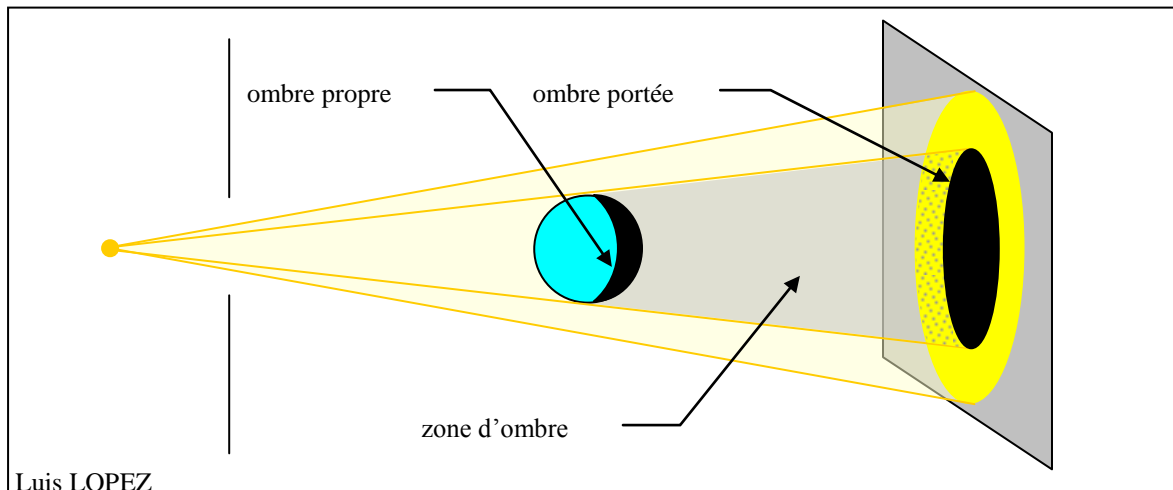
OMBRE PROPRE ET OMBRE PORTÉE

Lorsqu'on éclaire un objet, certaines zones ne reçoivent pas de lumière. Ce sont les zones d'ombre.

Une zone d'ombre ne reçoit aucun rayon construit à partir de la source lumineuse. L'ombre est une absence de lumière. La pénombre est une absence partielle de lumière.

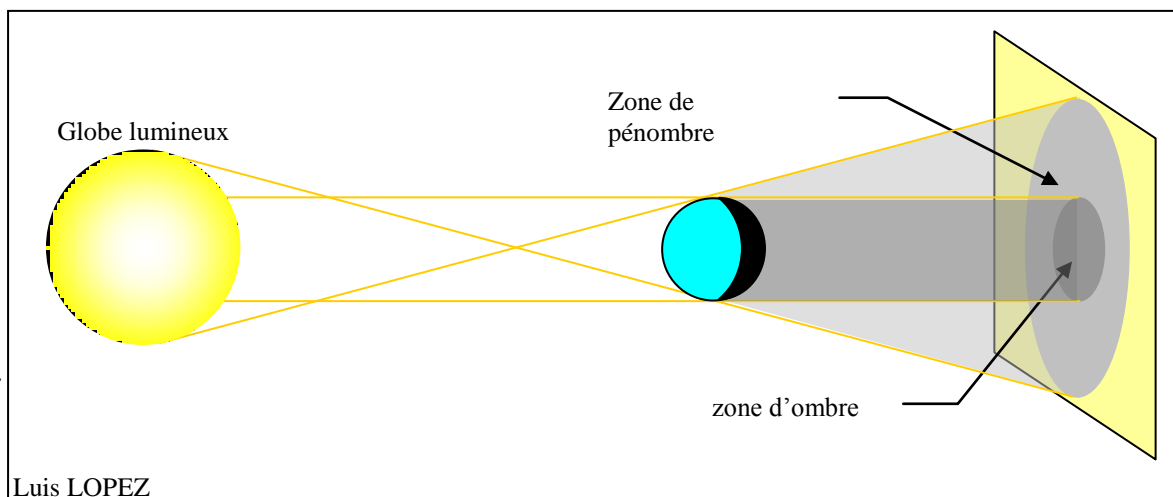
Ombre propre et ombre portée avec une source ponctuelle

- Une **source ponctuelle** crée sur l'objet éclairé une ombre propre, sur l'écran une ombre portée et entre les deux un cône d'ombre. L'ombre portée a un contour net



Ombre propre et ombre portée avec une source étendue

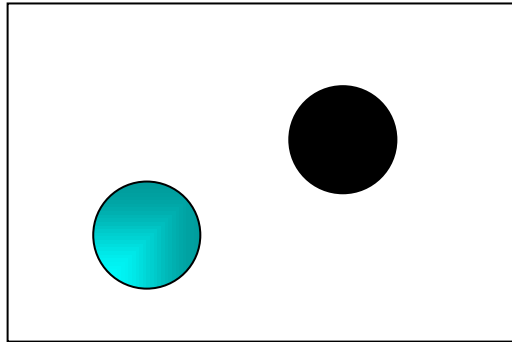
- Une **source étendue** crée sur l'objet éclairé une ombre propre et une pénombre, sur l'écran, une ombre portée et une pénombre, et un cône d'ombre, entre ombre propre et ombre portée.



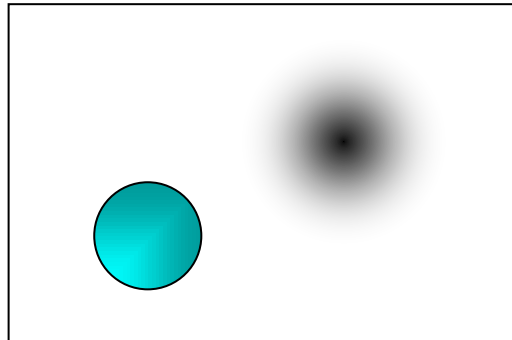


Contours de l'ombre

- Avec une source ponctuelle, l'ombre portée a un contour net.



- Avec une source étendue, l'ombre portée n'a pas de contours nets.





Exercice n°1 (niveau débutant)

Énoncé :

Compléter les phrases suivantes :

- a) L'ombre est une de lumière.

- b) La partie d'un objet opaque qui n'est pas éclairée est appelée
.....

- c) Si l'objet est placé entre une source ponctuelle et un écran, la partie de l'écran qui ne reçoit pas de lumière est appelée de l'objet sur l'écran.

- d) Lorsqu'un objet est placé entre deux sources ponctuelles et un écran, on observe sur ce dernier deux zones sombres appelées

- e) En rapprochant l'écran de l'objet, ces zones se recouvrent ; à leur intersection, on a une

- f) Une ombre nette est obtenue en utilisant une source

- g) On ne peut pas construire un rayon lumineux qui parvienne dans une



Exercice n°1 (niveau débutant)

Correction :

- a) L'ombre est une *absence* de lumière.
- b) La partie d'un objet opaque qui n'est pas éclairée est appelée *ombre propre*.
- c) Si l'objet est placé entre une source ponctuelle et un écran, la partie de l'écran qui ne reçoit pas de lumière est appelée *ombre portée* de l'objet sur l'écran.
- d) Lorsqu'un objet est placé entre deux sources ponctuelles et un écran, on observe, sur ce dernier, deux zones sombres appelées *pénombres*.
- e) En rapprochant l'écran de l'objet, ces zones se recouvrent ; à leur intersection, on a une *ombre*.
- f) Une ombre nette est obtenue en utilisant une source *ponctuelle*.
- g) On ne peut pas construire un rayon lumineux qui parvienne dans une *zone d'ombre*.



Exercice n°2 (niveau confirmé)

Énoncé :

Dire si les trois propositions suivantes sont vraies ou fausses en le démontrant à l'aide d'un schéma.

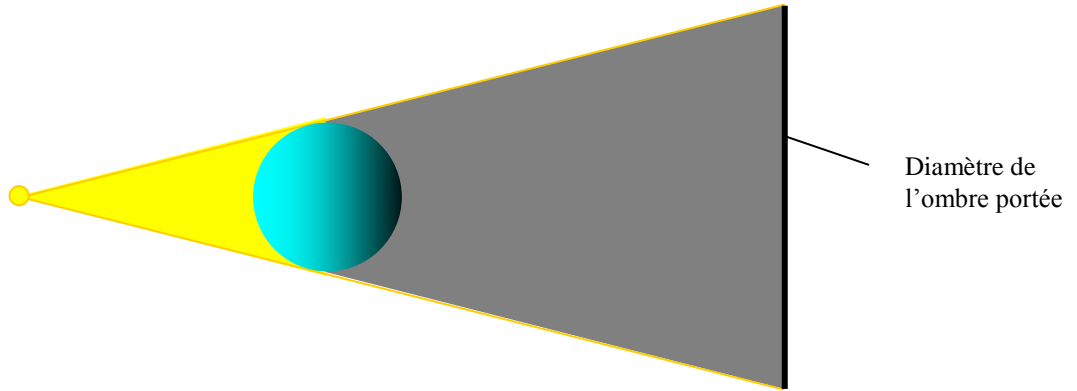
- L'ombre portée d'une sphère éclairée par une source ponctuelle peut être plus petite que l'objet.
- L'ombre portée d'une sphère obtenue au moyen d'une source étendue n'est jamais plus petite que l'objet.
- L'ombre portée d'une boîte cylindrique éclairée par une source ponctuelle peut avoir une forme rectangulaire.



Exercice n°2 (niveau confirmé)

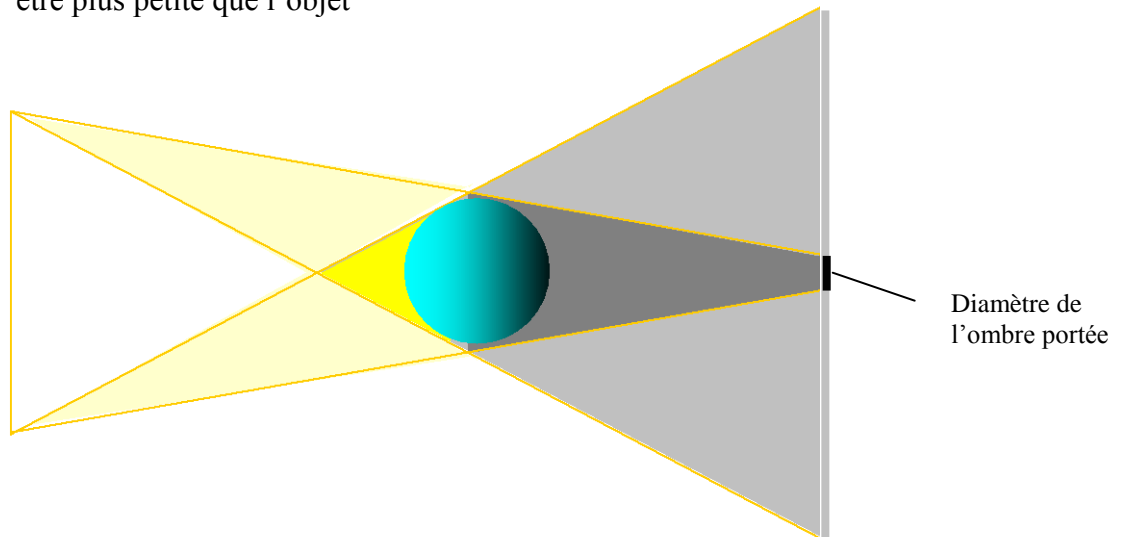
Correction :

- Faux. L'ombre portée d'une sphère éclairée par une source ponctuelle ne peut

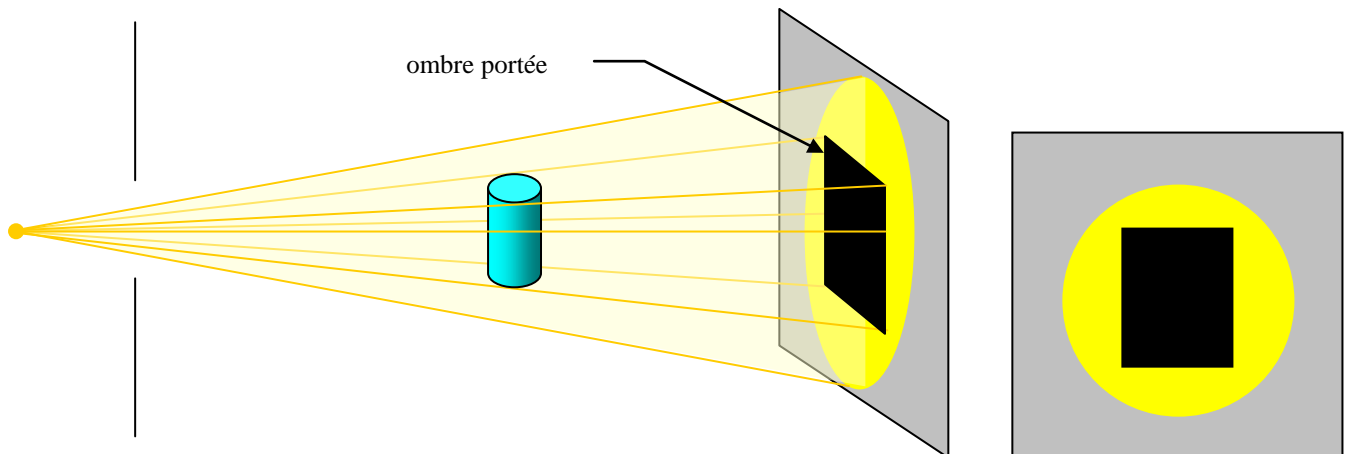


jamais être plus petite que l'objet

- Faux. L'ombre portée d'une sphère obtenue au moyen d'une source étendue peut être plus petite que l'objet



- Vrai. L'ombre portée d'une boîte cylindrique éclairée par une source ponctuelle peut avoir une forme rectangulaire.



Ombre propre et ombre portée

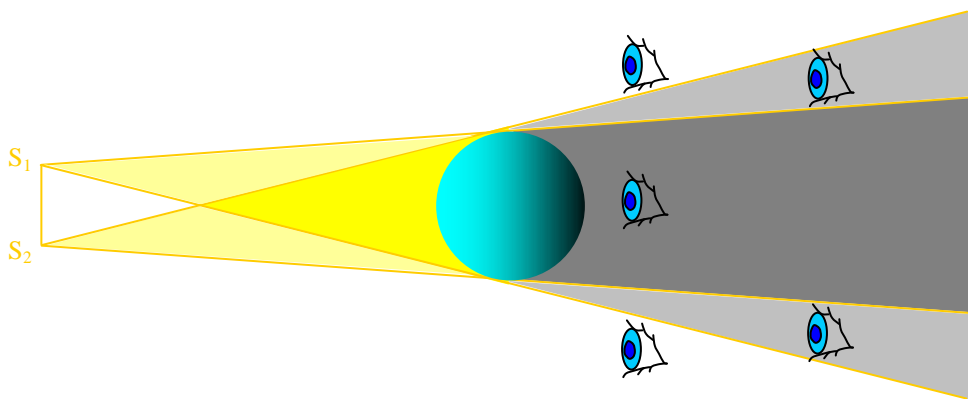
Vue de face de l'écran
6/9



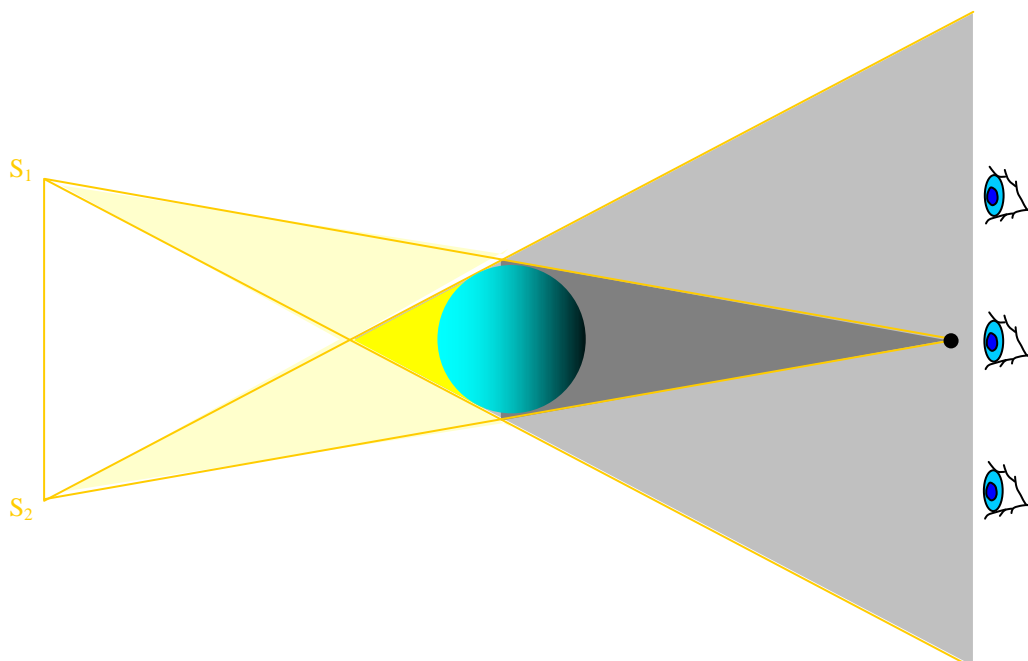
Exercice n°3 (niveau expert)

Énoncé :

- Une sphère est éclairée par une source ($S_1 ; S_2$) plus petite qu'elle. Un observateur se place aux cinq points symbolisés par des yeux. Représenter à l'aide d'un schéma ce que perçoit l'observateur.



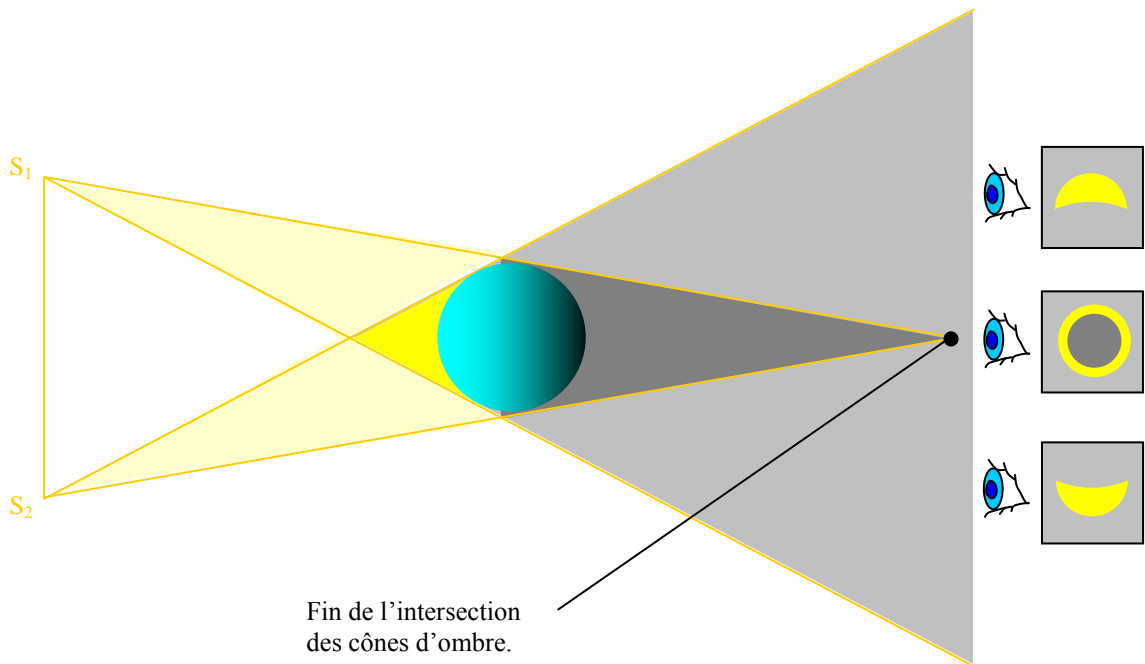
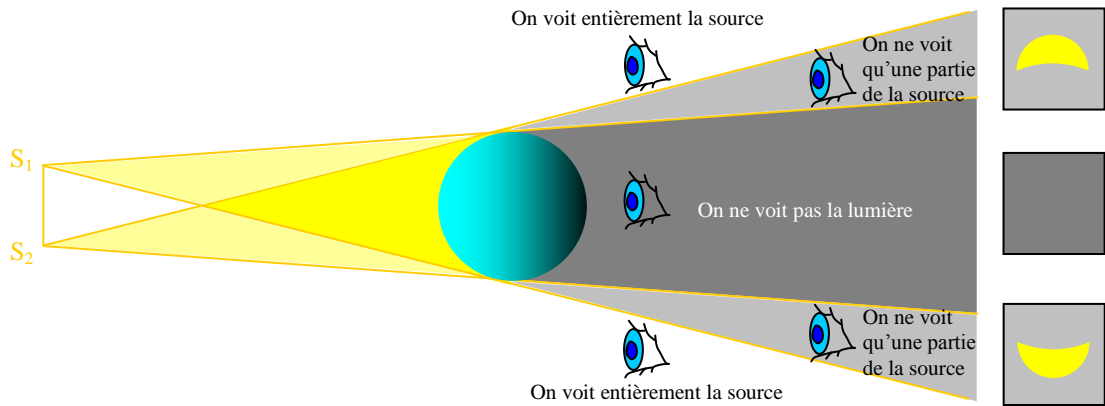
- Une sphère est éclairée par une source ($S_1 ; S_2$) plus grande qu'elle. Un observateur se place aux trois points symbolisés par des yeux. Représenter à l'aide d'un schéma ce que perçoit l'observateur.





Exercice n°3 (niveau expert)

Correction :





GLOSSAIRE

Source ponctuelle : source lumineuse de petite surface éclairante par rapport aux dimensions de l'objet éclairé et par rapport à sa distance à l'objet.

Source étendue : source lumineuse dont la surface éclairante n'est plus négligeable par rapport aux dimensions du dispositif.