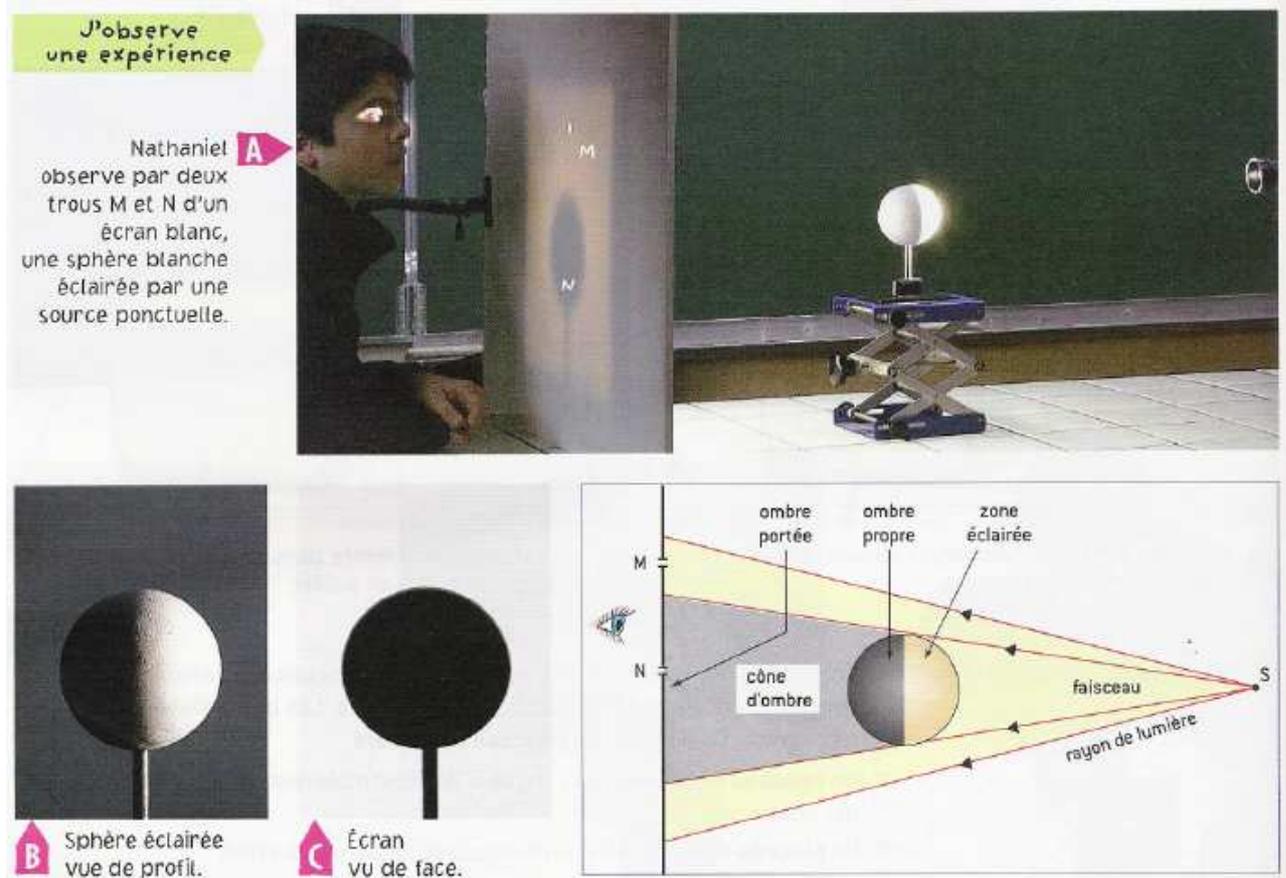


Chapitre 3 : Ombres et éclipses

I) Les ombres :

1) Qu'est-ce que l'ombre d'un objet ?

Expérience :



Observations et interprétations :

- ❖ On observe deux zones sur la sphère vue de profil. Une zone éclairée qui reçoit de la lumière de la source et **une zone d'ombre** qui ne reçoit pas de lumière.
- ❖ On observe également deux zones sur l'écran vu de face. Une zone éclairée qui reçoit de la lumière de la source, et une zone d'ombre qui ne reçoit pas de lumière.
- ❖ On voit la source de lumière lorsque l'on observe depuis M, mais pas depuis N. En effet le point N est situé dans **le cône d'ombre**.

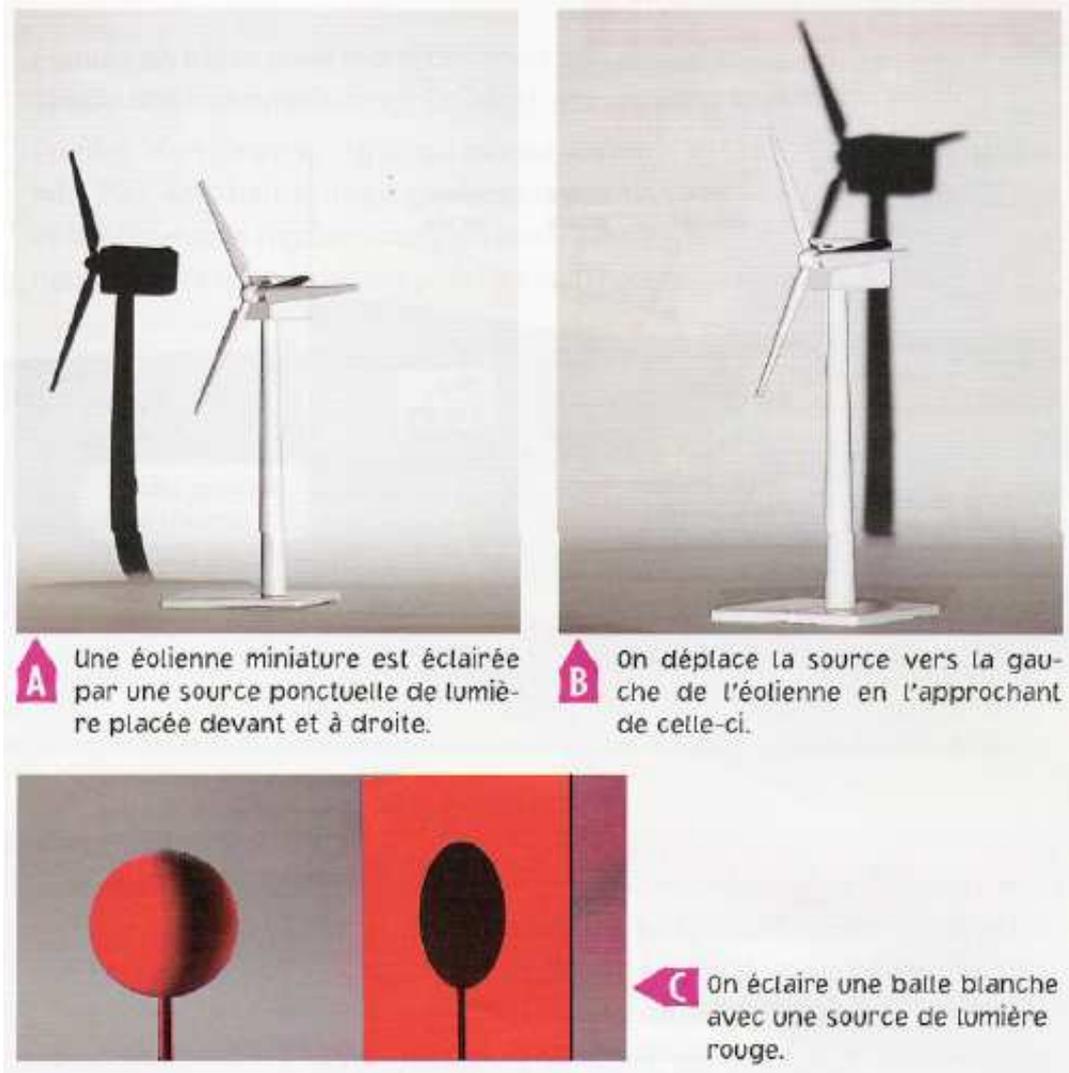
Conclusion :

La partie non éclairée d'un objet opaque éclairé est **son ombre propre**.

Sur un écran, l'ombre d'un objet éclairé par une source est **l'ombre portée**. **Le cône d'ombre** est la zone située entre l'ombre propre et l'ombre portée. **Depuis le cône d'ombre, un observateur ne voit pas la source de lumière.**

2) Comment prévoir la position, la forme et la couleur d'une ombre ?

Expérience :



Observations :

- ❖ On observe que la taille et la position de l'ombre est différente selon la position de l'objet, de la source de lumière et de l'écran.
- ❖ L'ombre de la balle éclairée en lumière rouge est noire et a la même forme que l'objet. La couleur de l'ombre est noire quelque soit la couleur de l'objet ou de la source de lumière.

Conclusion :

La position et les dimensions d'une ombre portée dépendent des positions relatives de la source de lumière, de l'objet éclairé et de l'écran.

La forme d'une ombre dépend de la forme de l'objet éclairé et de la position de la source de lumière.

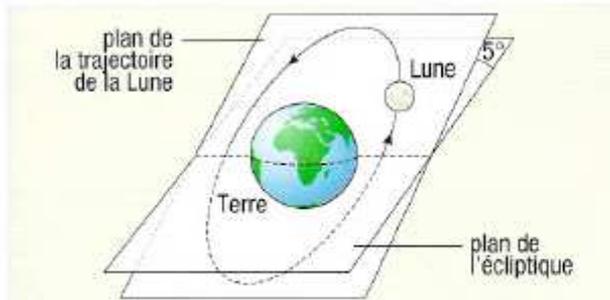
La couleur d'une ombre est noire quelle que soit la couleur de la source de lumière car la zone d'ombre ne diffuse pas de lumière.

Une animation flash pour comprendre :

http://physiquecollege.free.fr/_private/cinquieme/optique/ombres.htm

II) Les phases de la Lune :

1) Introduction :

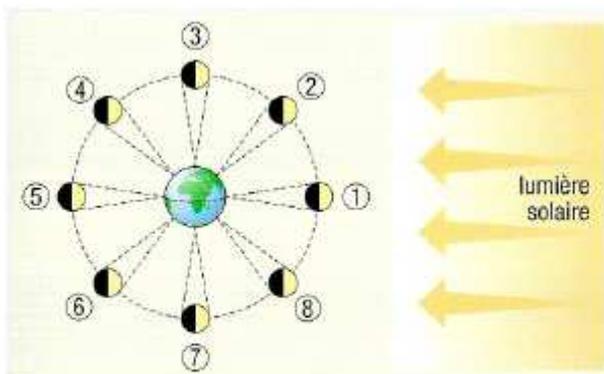


DOC. 4 Le plan de l'orbite lunaire et le plan de l'écliptique ne sont pas confondus.

La lune est le satellite naturel de la Terre, elle-même satellite du Soleil. Pour un observateur terrestre, la Lune tourne autour de notre planète en 29,5 jours : c'est une **lunaison**.

Elle tourne autour de la Terre dans un plan qui fait un angle de 5° avec le plan de l'écliptique dans lequel la Terre tourne autour du Soleil.

2) Observations :



DOC. 5 Quelques positions de la Lune au cours d'une lunaison.

Simulons une lunaison, et observons pour différentes positions de la Lune, sa partie éclairée par le Soleil.

Vue de l'espace, une demi-lune est toujours éclairée. Mais quand est-il vu de la Terre ?

3) Analyse des phases de la Lune :

Dessignons l'aspect, vu depuis la Terre de la partie de Lune éclairée par le Soleil, pour les positions représentées dans le document 5 (ci-dessus).

Position de la Lune	1	2	3	4	5	6	7	8
Partie éclairée visible de la Terre								
Nom attribué à chaque phase	Nouvelle Lune	Premier croissant	Premier quartier	Lune gibbeuse croissante	Pleine Lune	Lune gibbeuse décroissante	Dernier quartier	Dernier croissant

DOC. 6 Les différentes phases de la Lune au cours d'une lunaison.

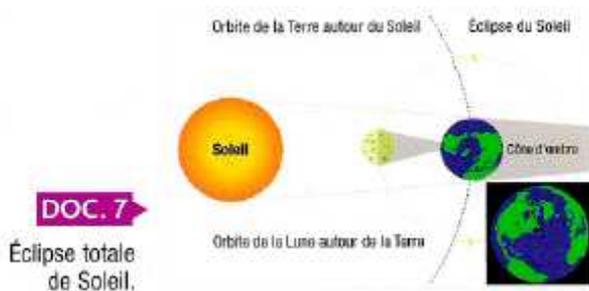
Une animation flash pour comprendre :

http://physiquecollege.free.fr/_private/cinquieme/optique/phases_lune.htm

III) Les éclipses :

Une éclipse est un phénomène astronomique au cours duquel un astre en cache un autre.

1) Les éclipses de Soleil :



Lors d'une éclipse de soleil, la Lune, en phase de nouvelle Lune, passe entre le Soleil et la Terre. Une partie de la terre d'environ 15 km de diamètre, se trouve dans la zone d'ombre de la Lune et ne reçoit plus de lumière : il y a éclipses de Soleil pour les populations situées dans cette zone.

2) Les éclipses de Lune :



Une éclipse de Lune a lieu lorsque la Terre se situe entre le Soleil et la Lune en phase de pleine Lune. La Lune se trouve alors dans le cône d'ombre de la Terre : elle ne reçoit plus de lumière du Soleil et n'est donc plus visible de la Terre.