

## LES PHENOMENES LIES A LA LUMIERE

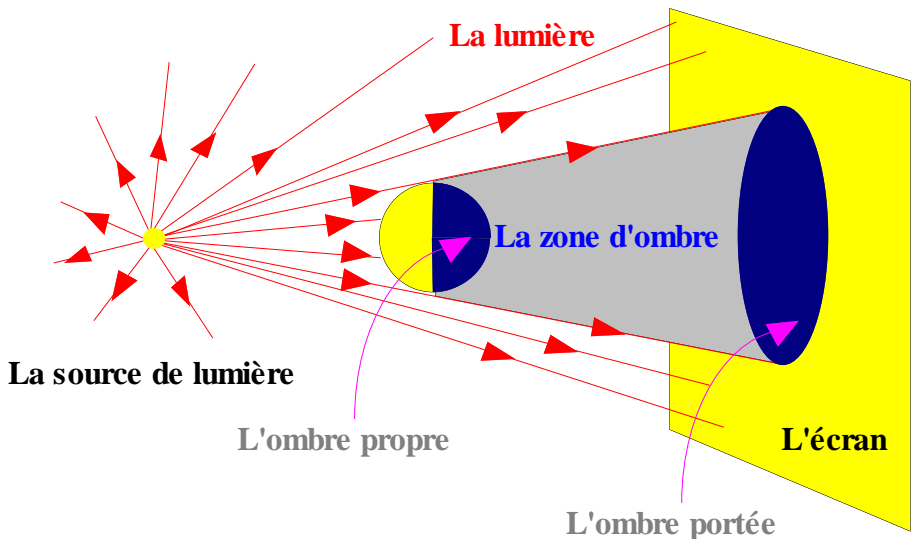
### La formation d'une ombre :

Une **zone d'ombre** est un endroit privé de lumière.

### Avec une source de lumière ponctuelle :

Une source **ponctuelle** est une source aussi **petite** qu'un **point** (en latin, punctum est un point).

On place un objet (un globe terrestre) entre un projecteur et un écran.

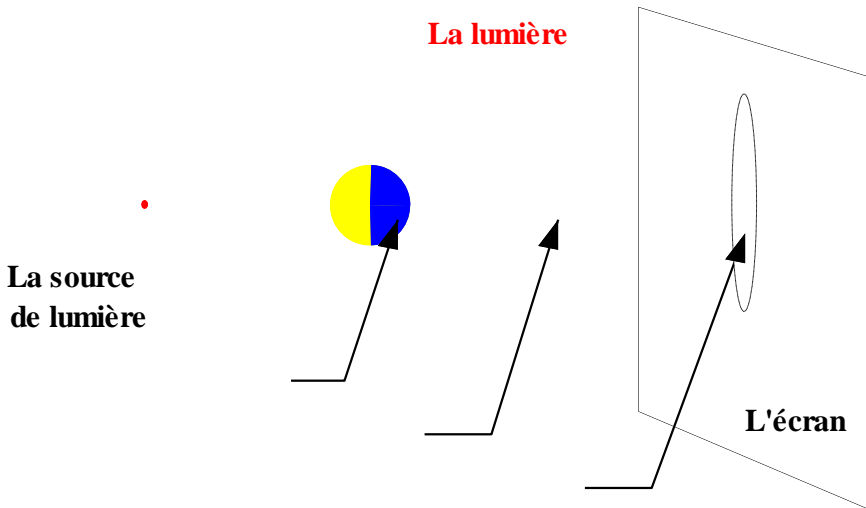


↳ **L'ombre propre** se forme au dos de l'objet éclairé.

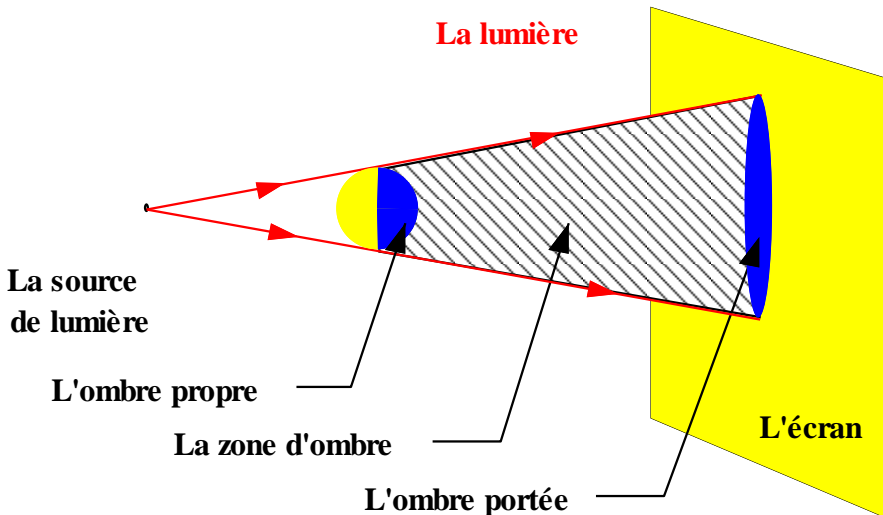
↳ Comme l'objet arrête la lumière, il y a une zone non éclairée derrière lui : c'est **la zone d'ombre**. La zone d'ombre est la zone privée de lumière qui se trouve derrière l'objet qui arrête les rayons lumineux.

↳ **L'ombre portée** est une zone sans lumière qui se forme sur un objet différent qui rentre dans le cône d'ombre.

Complétez la construction géométrique :



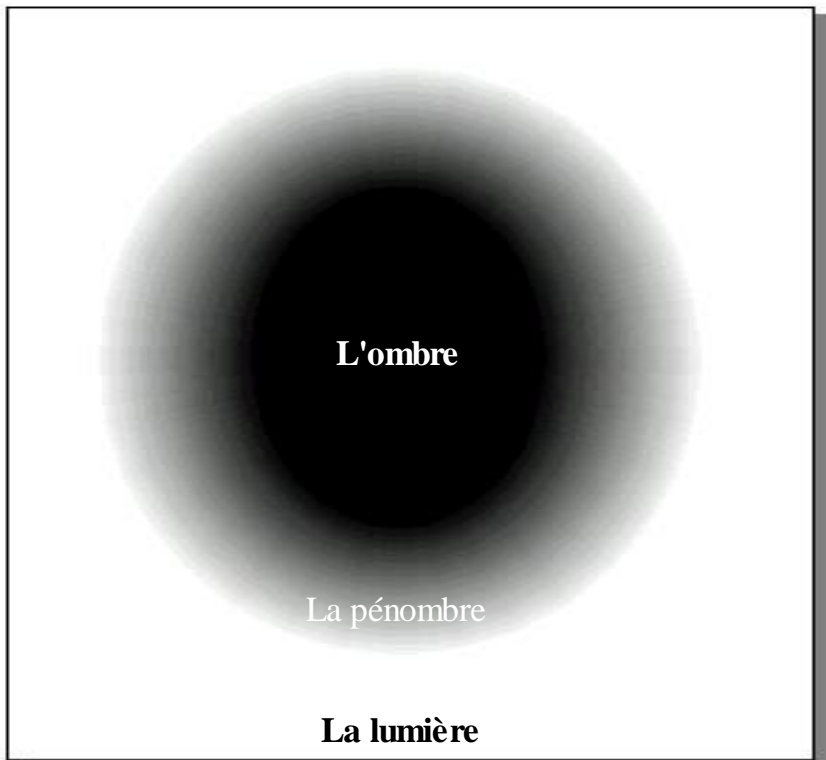
Tracez **en rouge** les rayons issus de la source de lumière et arrivant sur l'écran. Coloriez en **jaune** les parties éclairées de l'objet et de l'écran. Coloriez en **bleu** l'ombre propre au dos de l'objet et l'ombre portée sur l'écran. Hachurez en **noir** la zone d'ombre. Écrivez les légendes : la zone d'ombre, l'ombre portée, l'ombre propre.



La nuit se trouve du côté non éclairé de la Terre, dans l'ombre propre de la Terre.

**Avec une source étendue :**

↪ Il existe une **zone intermédiaire** entre l'ombre et la lumière. C'est la **pénombre**.



↪ La pénombre entre le jour et la nuit s'appelle **le crépuscule**.

↪ La pénombre entre la nuit et le jour est nommée de deux manières différentes : elle s'appelle **l'aurore** ou **l'aube**.

## LES PHASES DE LA LUNE

---



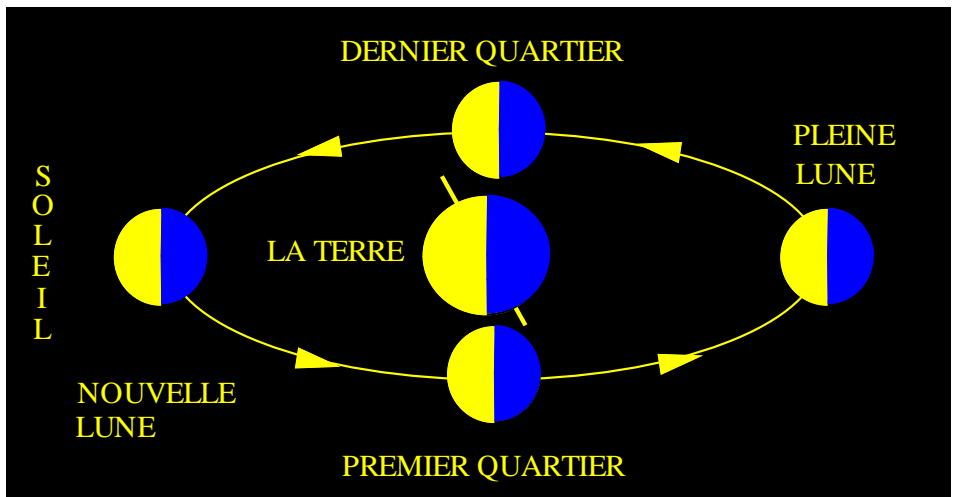
Les phases de la Lune - <http://www.astrosurf.com>

La Lune tourne sur elle-même (mouvement de rotation) et autour de la Terre (mouvement de révolution).

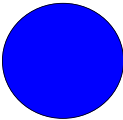
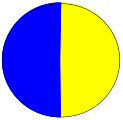
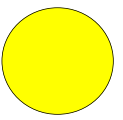
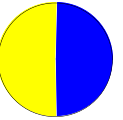
Il faut attendre 29,3 jours pour observer de nouveau la même phase de Lune.

La position relative de la Lune par rapport au Soleil et à la Terre change. La partie éclairée que l'on voit est différente chaque jour :

- Si la **partie sombre** de la Lune est tournée vers nous, c'est la **nouvelle Lune**.
- Lorsqu'**une extrémité** est éclairée, c'est un **croissant** de Lune.
- Lorsque **la moitié** de la Lune est éclairée, c'est un **quartier** de Lune.
- Lorsque **les trois-quarts** sont éclairés, on parle de la Lune **gibbeuse**.
- Enfin, lorsque la face tournée vers la Terre est **entièrement éclairée**, il s'agit de la **pleine Lune**.



Modèle de la trajectoire de la Lune.

<b>Le nom de la phase de la Lune :</b>	La nouvelle Lune <b>NL</b>	Le premier quartier <b>PQ</b>	La pleine Lune <b>PL</b>	Le dernier quartier <b>DQ</b>
<b>L'aspect de la Lune :</b>  Coloriez en jaune la partie éclairée et le reste en bleu.				
<b>La partie éclairée :</b>	<b>Opposée à nous.</b>	<b>Partie droite.</b>	<b>En face de nous.</b>	<b>Partie gauche.</b>
<b>Heure moyenne de lever de la Lune :</b>	<b>06 h 00.</b>	<b>Midi.</b>	<b>18 h 00.</b>	<b>Minuit.</b>
<b>Heure moyenne du zénith :</b>	<b>Midi.</b>	<b>18 h 00.</b>	<b>Minuit.</b>	<b>06 h 00.</b>
<b>Heure moyenne du coucher de la Lune :</b>	<b>18 h 00.</b>	<b>Minuit.</b>	<b>06 h 00.</b>	<b>Midi.</b>

## LES ECLIPSES

---

On observe une éclipse lorsque le Soleil, la Terre et la Lune sont parfaitement alignés.

### L'éclipse de Soleil :

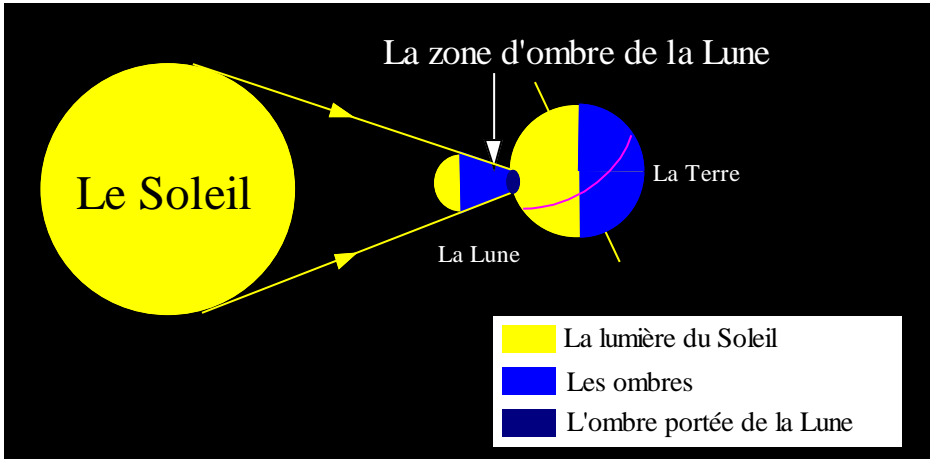
Une **éclipse de Soleil** se produit **en plein jour**, au moment d'une **Nouvelle Lune**.

Le Soleil, la Lune et la Terre sont alignés dans cet ordre.



Une éclipse totale de Soleil – [www.lexpress.fr](http://www.lexpress.fr)

Pendant une éclipse de Soleil, la **Lune** s'interpose entre le **Soleil** et la **Terre**. La Lune arrête les rayons du Soleil. Les pays qui se retrouvent dans **Le cône d'ombre de la Lune** sont privés de lumière.



Le modèle d'une éclipse de Soleil, pendant une Nouvelle Lune.

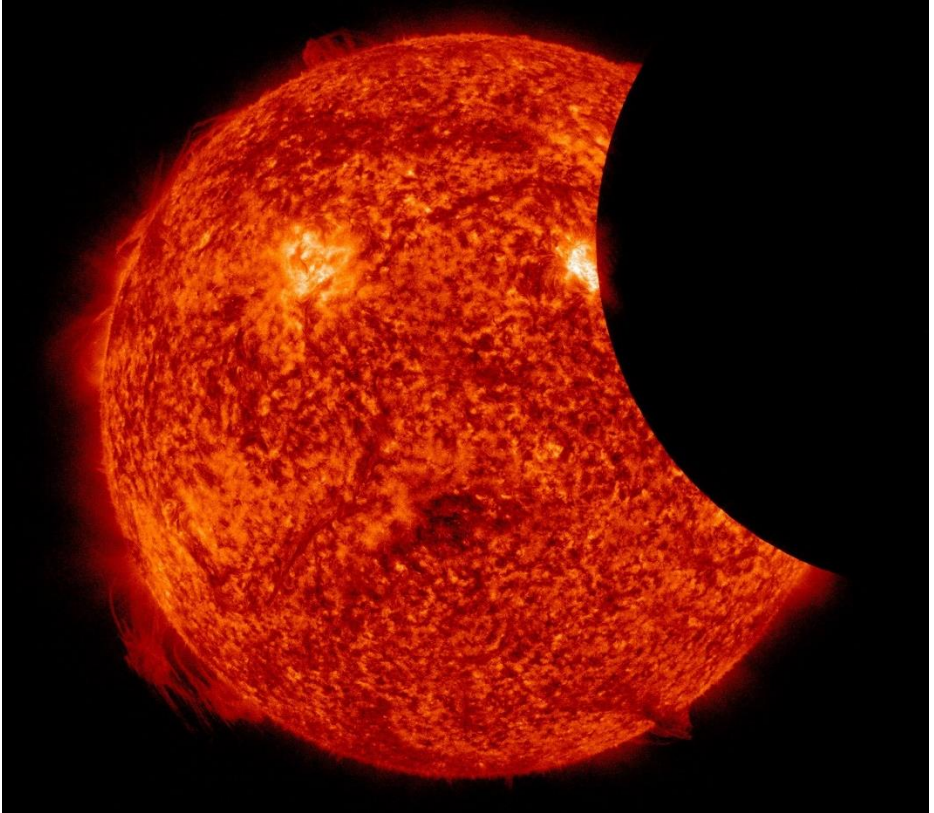
L'**éclipse** est **annulaire**, si la Lune est plus lointaine que d'habitude et ne cache pas la totalité du disque solaire.



Eclipse annulaire à Madagascar - [www.ile-en-ile-mag.fr](http://www.ile-en-ile-mag.fr)



L'**éclipse** est **partielle**, si vue d'un pays, la Lune ne parvient pas à cacher complètement le Soleil.



L'éclipse partielle du 21 février 2012 - [futura-sciences.com](http://futura-sciences.com)

## L'éclipse de Lune :



<http://coolpix4500.digitalastro.net>

Le Soleil, la Terre et la Lune s'alignent dans cet ordre.

La Terre arrête les rayons du Soleil. La Lune retrouve dans la zone d'ombre de la Terre et disparaît à nos yeux.

Une **éclipse de Lune** a le plus de chances de se produire la **nuît, vers minuit**, pendant une pleine **Lune**.

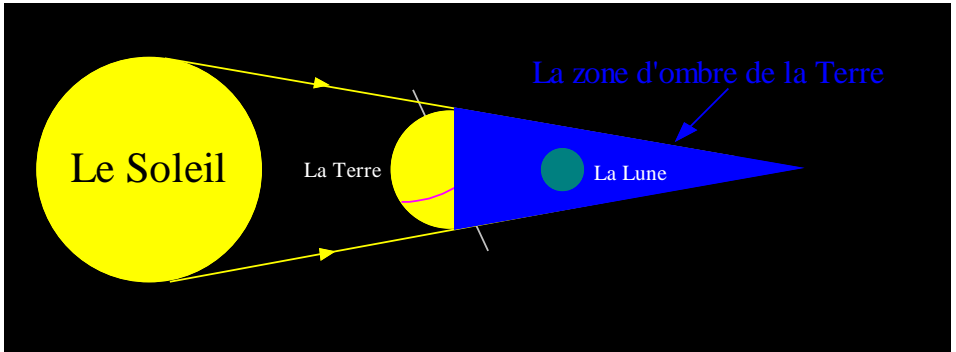


Figure n°1 : le modèle d'une éclipse de Lune.  
(pendant une Pleine Lune)

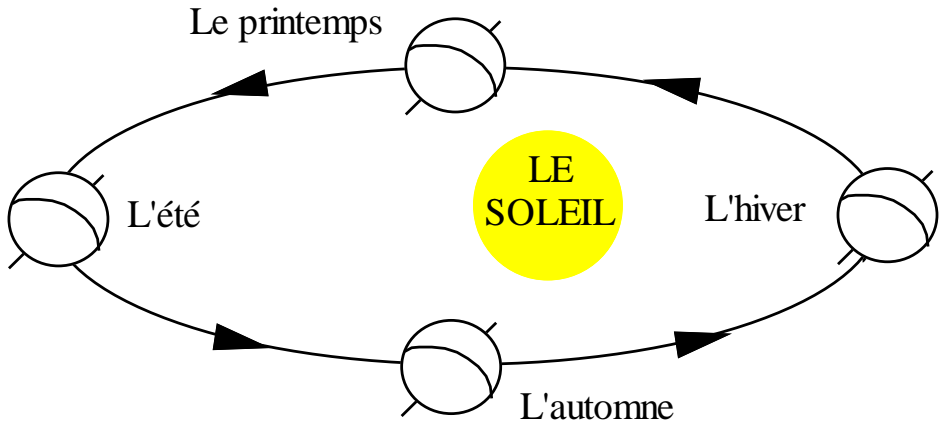


© <http://www.zam.fme.vutbr.cz/>

L'**éclipse** est **partielle**, si la Lune n'entre pas entièrement dans la zone d'ombre de la Terre.

## LES SAISONS

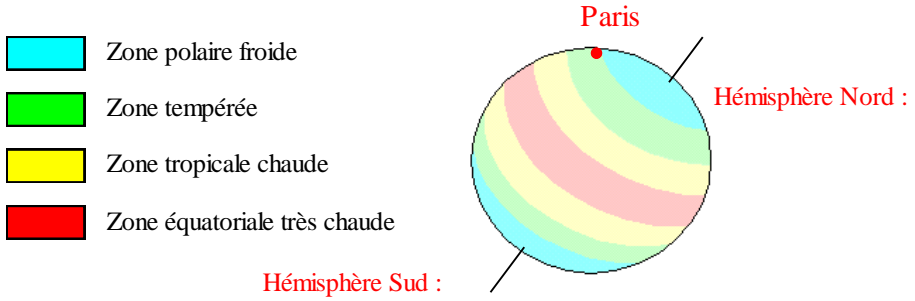
Contrairement à ce que l'on pense, ce n'est pas la distance entre la Terre et le Soleil qui provoque l'alternance des saisons.



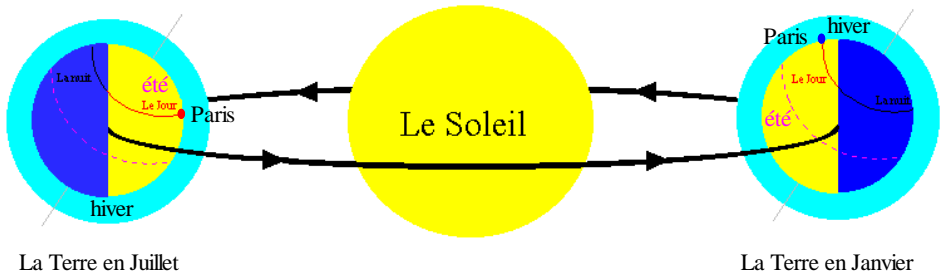
La révolution de la Terre autour du Soleil n'est pas circulaire : elle dessine une ellipse. La distance moyenne entre la Terre et le Soleil est d'environ 150 millions de kilomètres.

En quelle saison (pour Paris) la Terre est-elle la plus proche du Soleil ?  
 En janvier (hiver pour Paris) la Terre est la plus proche du Soleil. En janvier, la Terre est plus proche du Soleil de 5 millions de kilomètres qu'en juin.

Les saisons sont inversées dans l'hémisphère sud. De plus, il n'y a pas de saisons aux pôles et à l'équateur.



Seules les zones tempérées de notre planète montrent les 4 saisons classiques que nous connaissons. Plus on se rapproche du cercle polaire, et plus la durée du jour varie au cours de l'année.

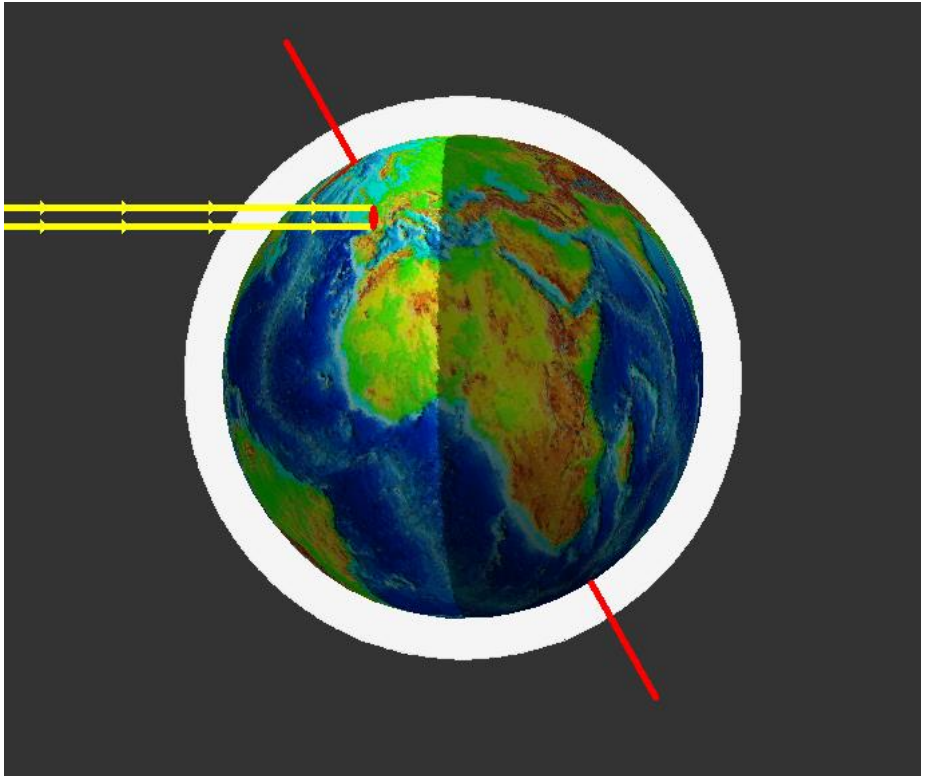


*La position de la Terre en fonction des saisons.*

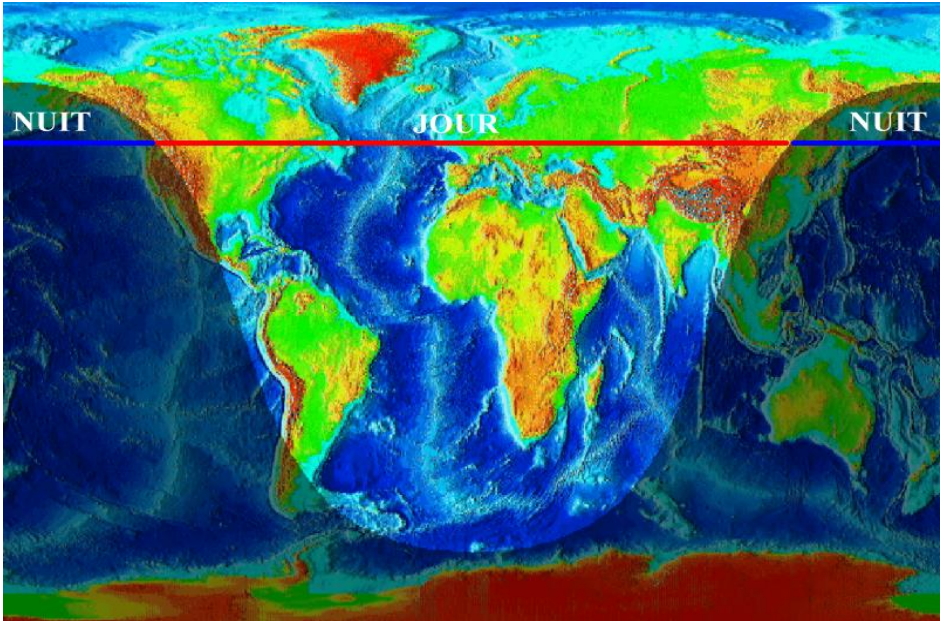
*Evidemment il est impossible de respecter les distances et les tailles.*

L'alternance des **saisons** est due à **l'inclinaison de la Terre** par rapport au Soleil. Elle est d'environ 23 degrés.

## L'ETE



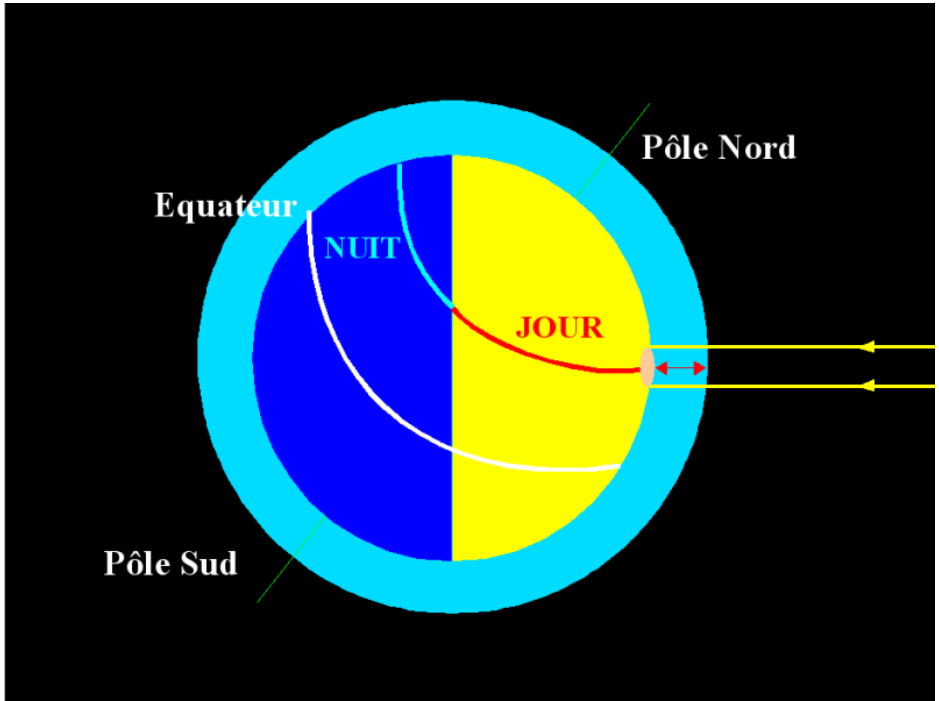
**En été le soleil monte haut dans le ciel. Ses rayons sont presque verticaux à Paris.**



**En été le jour dure longtemps** : presque 16 heures.

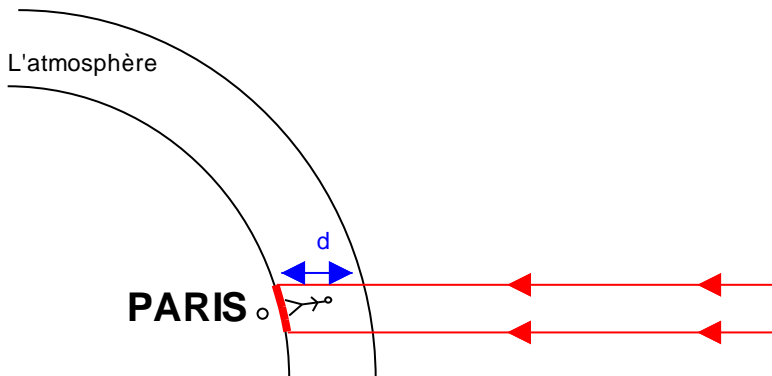
En été, Soleil se lève **tôt** au **nord-est** et se couche **tard** au **nord-ouest**.

Au pôle nord le Soleil ne se couche pas de la journée, tandis que le pôle sud reste dans la nuit 24 heures sur 24.



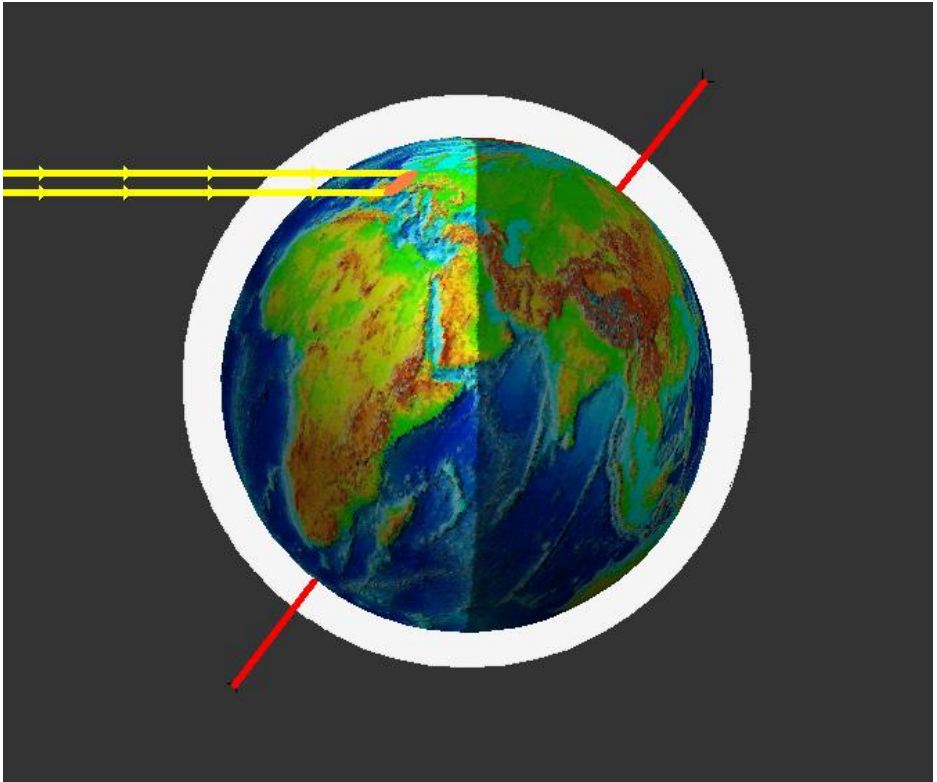
**En été**, les rayons du Soleil arrivant de front par rapport à l'atmosphère traversent une **fine épaisseur d'air**. Ils sont peu absorbés.

**En été**, Les **rayons du Soleil** sont **concentrés** sur une petite surface. Ils chauffent bien le sol.



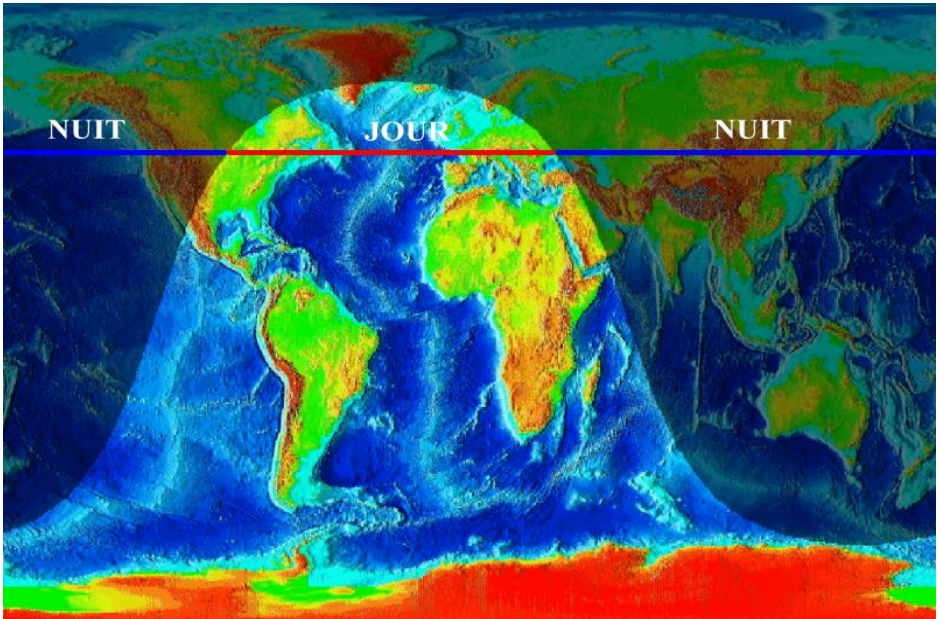


## L'HIVER



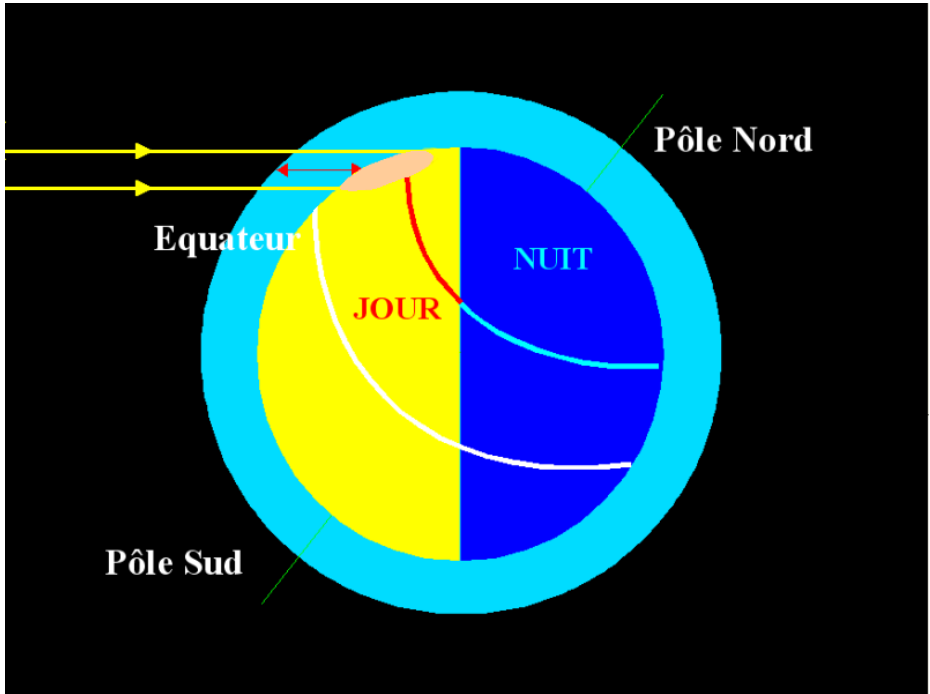
En hiver, le soleil reste bas sur l'horizon.

Ses rayons sont presque **horizontaux**.



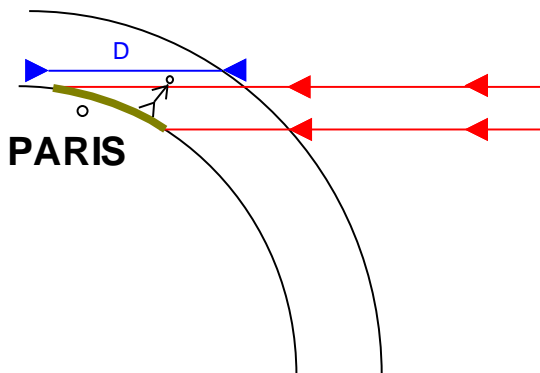
**En hiver, le jour est très court : un minimum de huit heures.**

**En hiver, Soleil se lève tard au sud-est et se couche tôt au sud-ouest.**



En hiver, les rayons, arrivant de biais par rapport à l'atmosphère, traversent une **épaisseur importante d'air**. Ils sont très absorbés.

En hiver, les rayons sont **dispersés** sur une grande surface. Ils chauffent peu le sol.



Cette fois-ci, c'est le pôle nord pour qui le Soleil ne se lève pas de la journée, tandis que le Soleil ne se couche pas au pôle sud.