La lune,
Ses mouvements.

Proportions

- Terre: diam 12 756 km
- Lune: diam 3 475 km
- Proportion: 3,67 (ou 0,27)



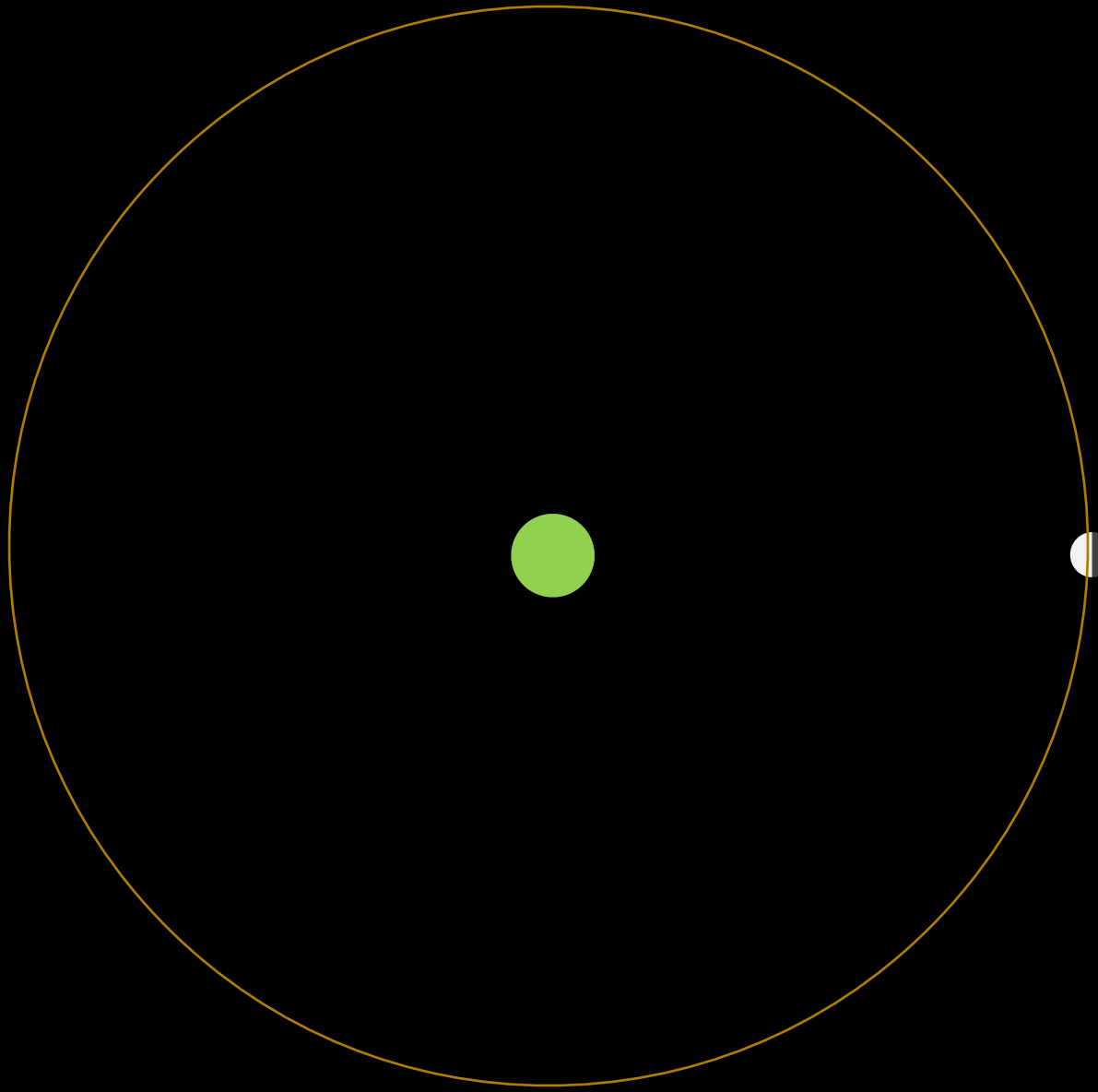
Distance Terre - Lune

- Moy: 384 400 km
- ≈ 30 x diam Terre
- ≈ 110 x diam Lune
- Dessin à l'échelle:

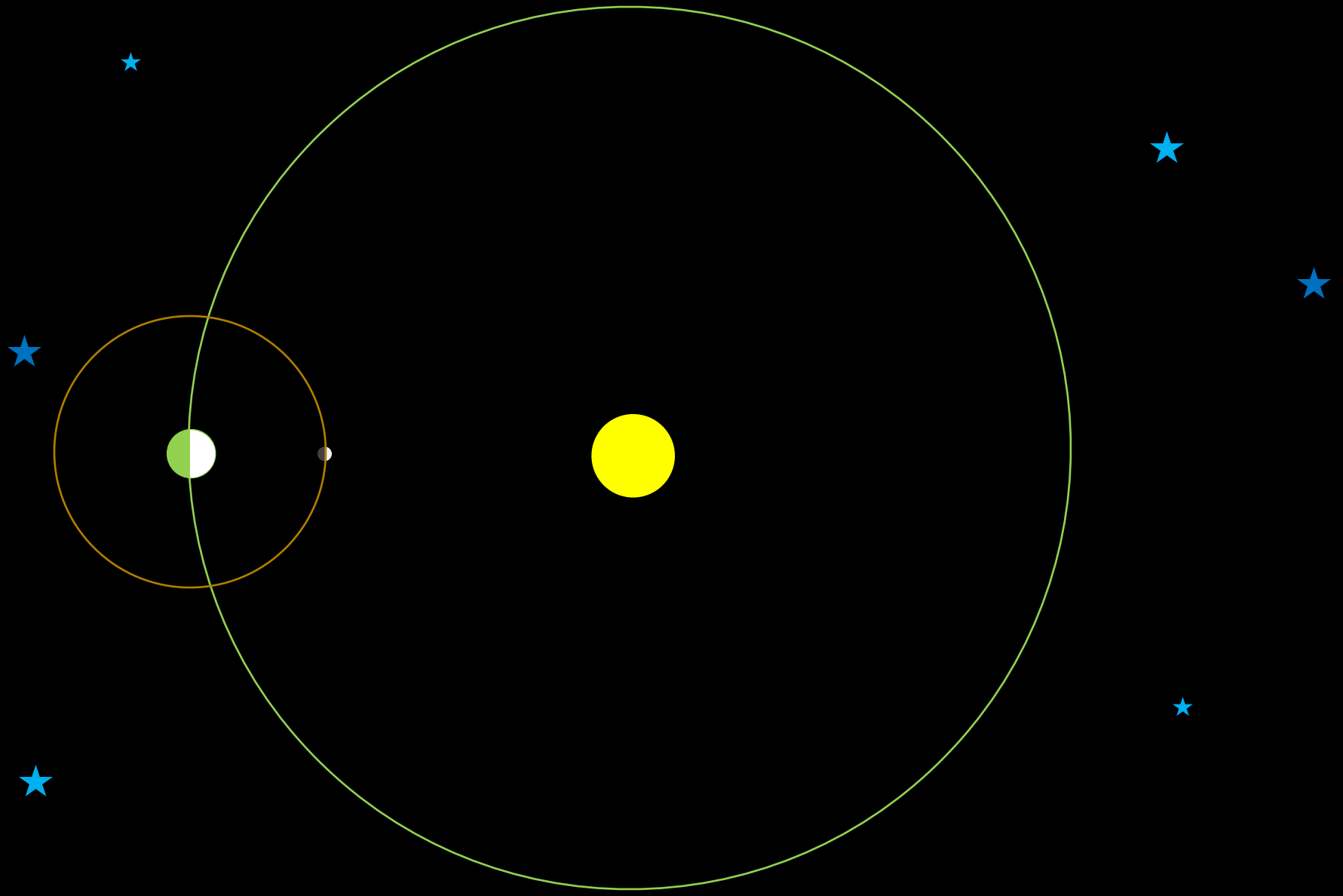


Mois sidéral

- 27,3217 Jours

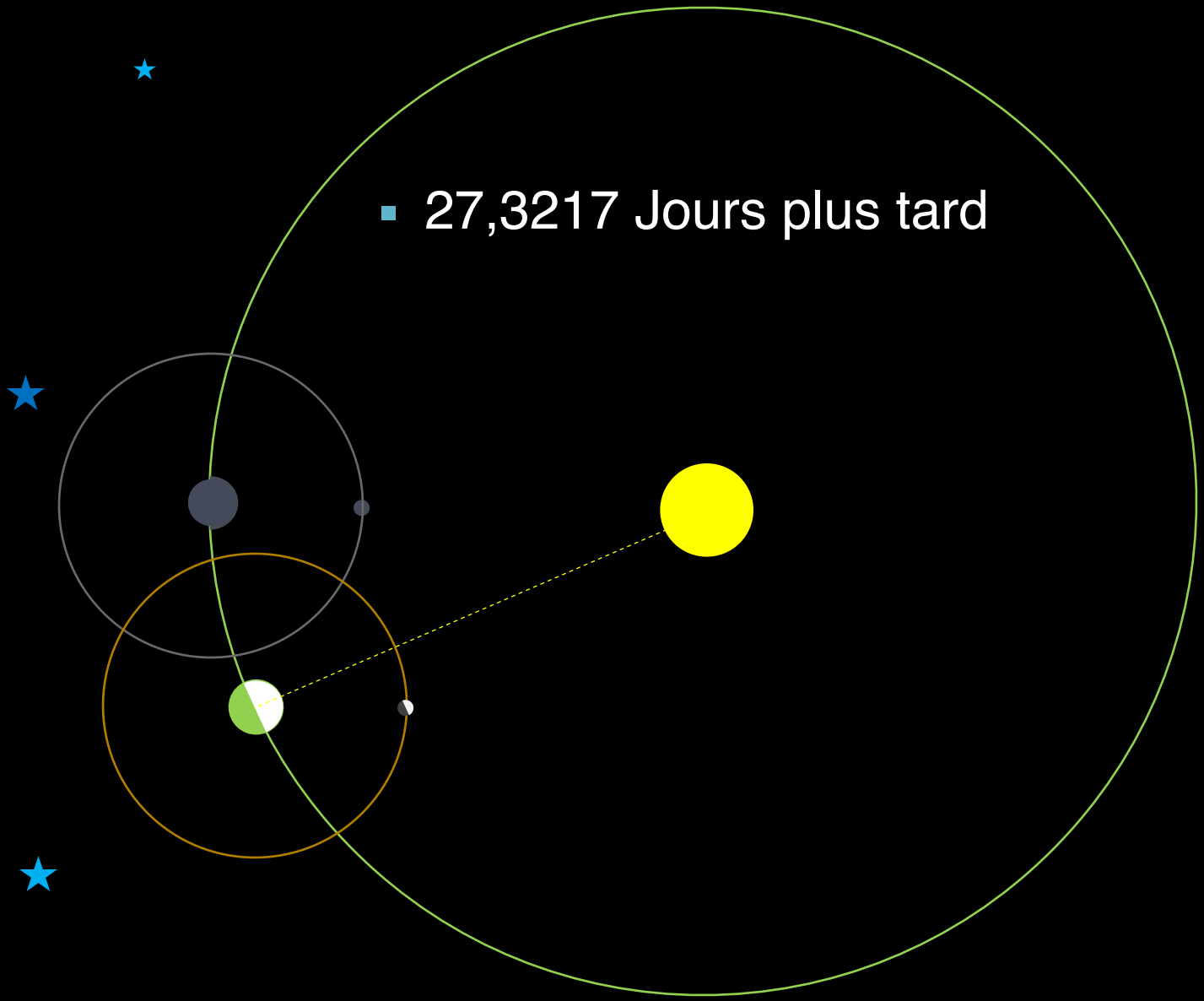


Une Lunaison



Un mois sidéral plus tard:

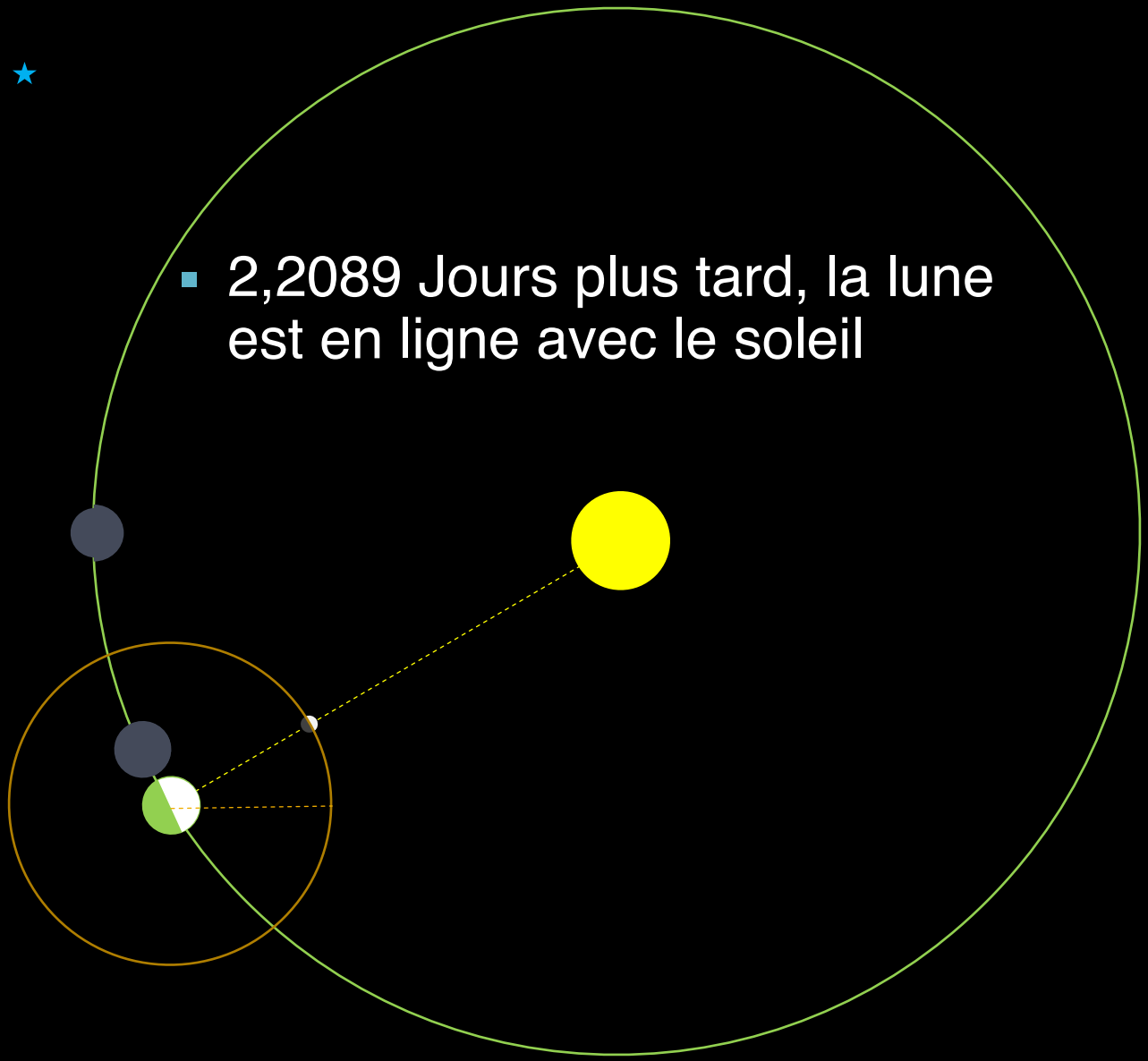
- 27,3217 Jours plus tard



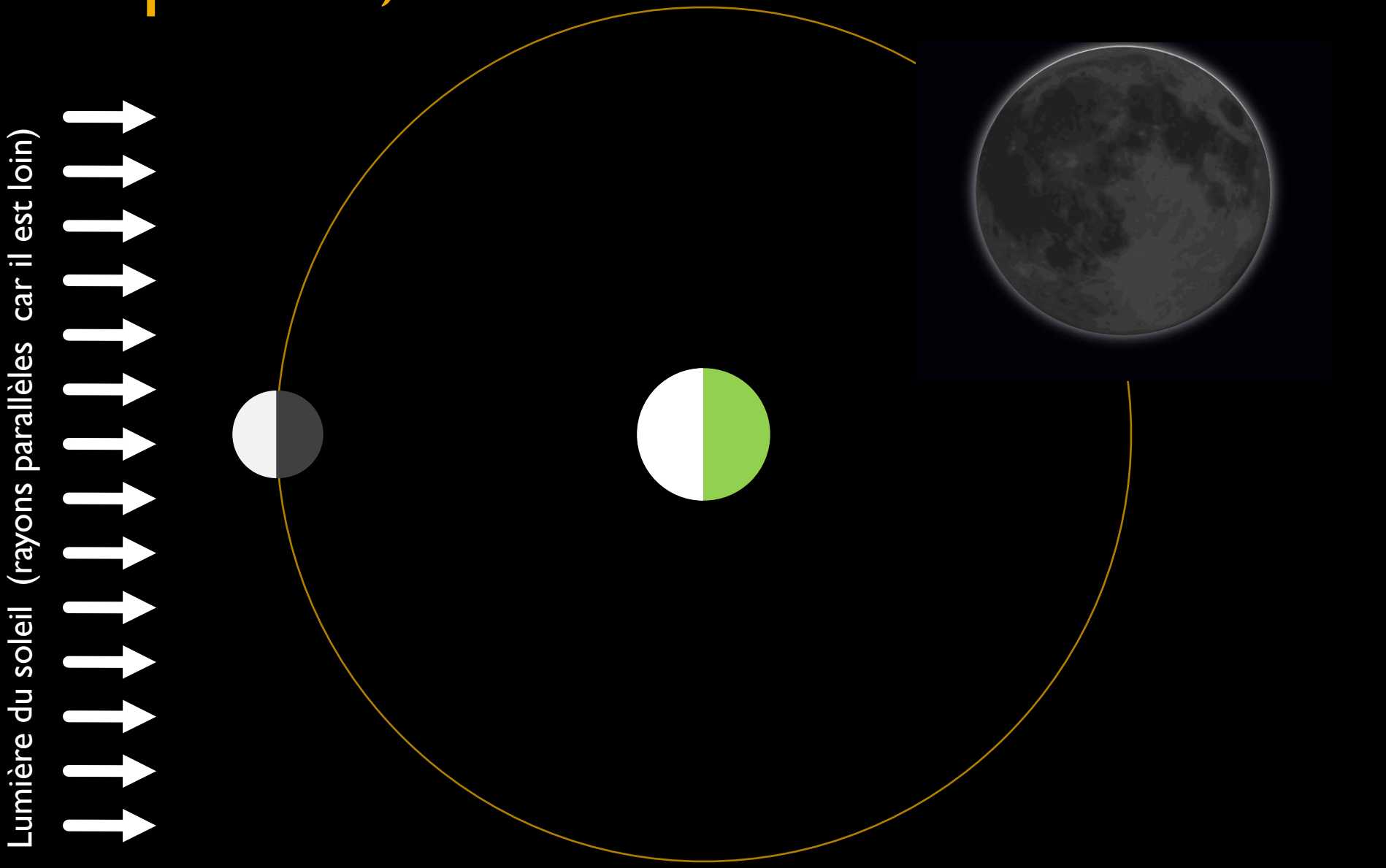
Mois synodique

= 29,5306 Jours

- 2,2089 Jours plus tard, la lune est en ligne avec le soleil

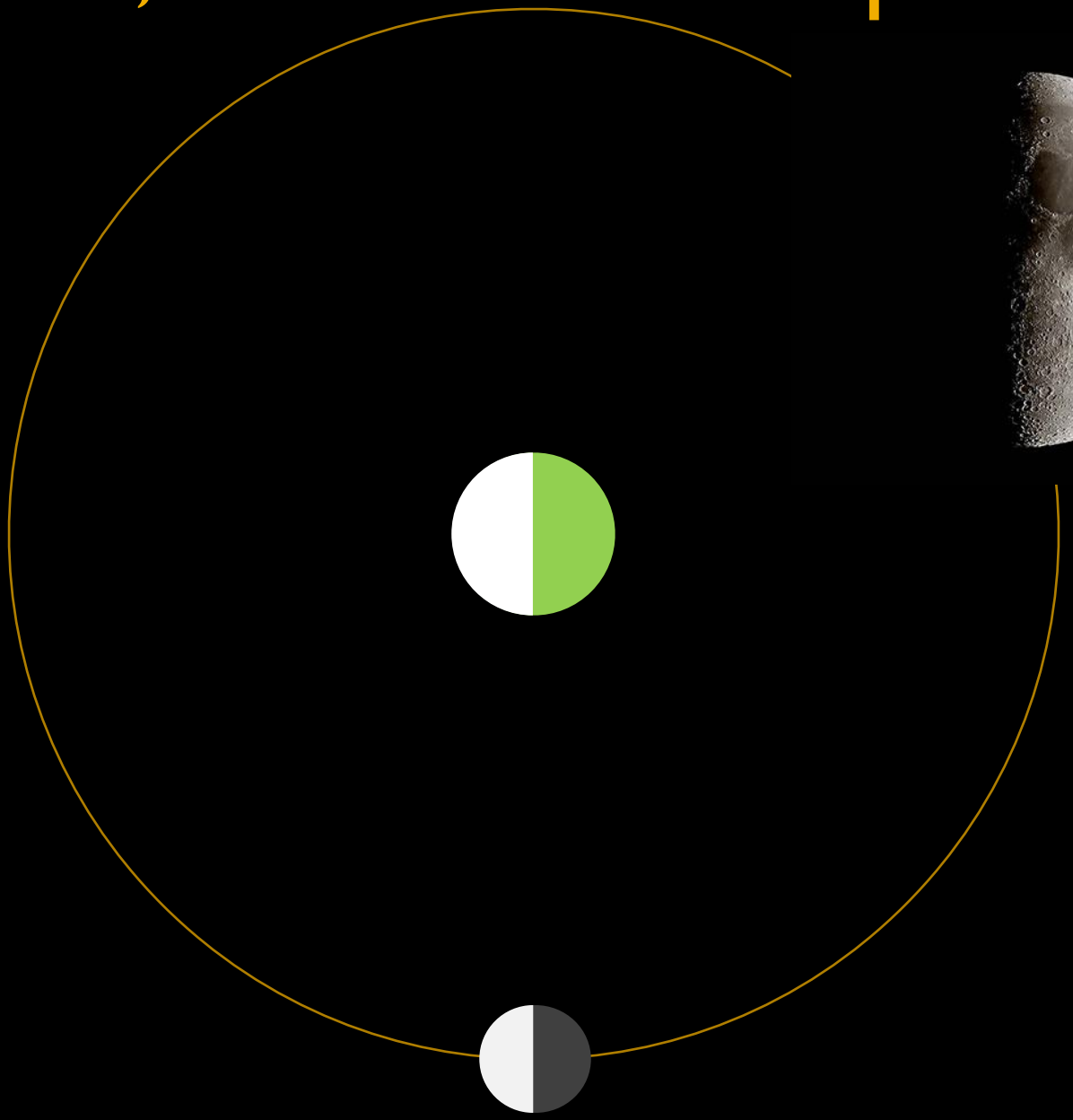


Les phases; Nouvelle Lune



Les phases; Premier quartier.

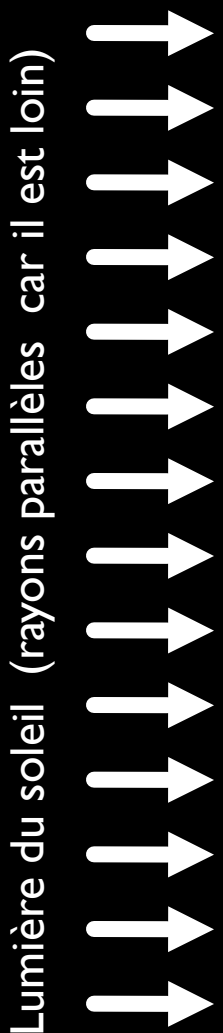
Lumière du soleil (rayons parallèles car il est loin)

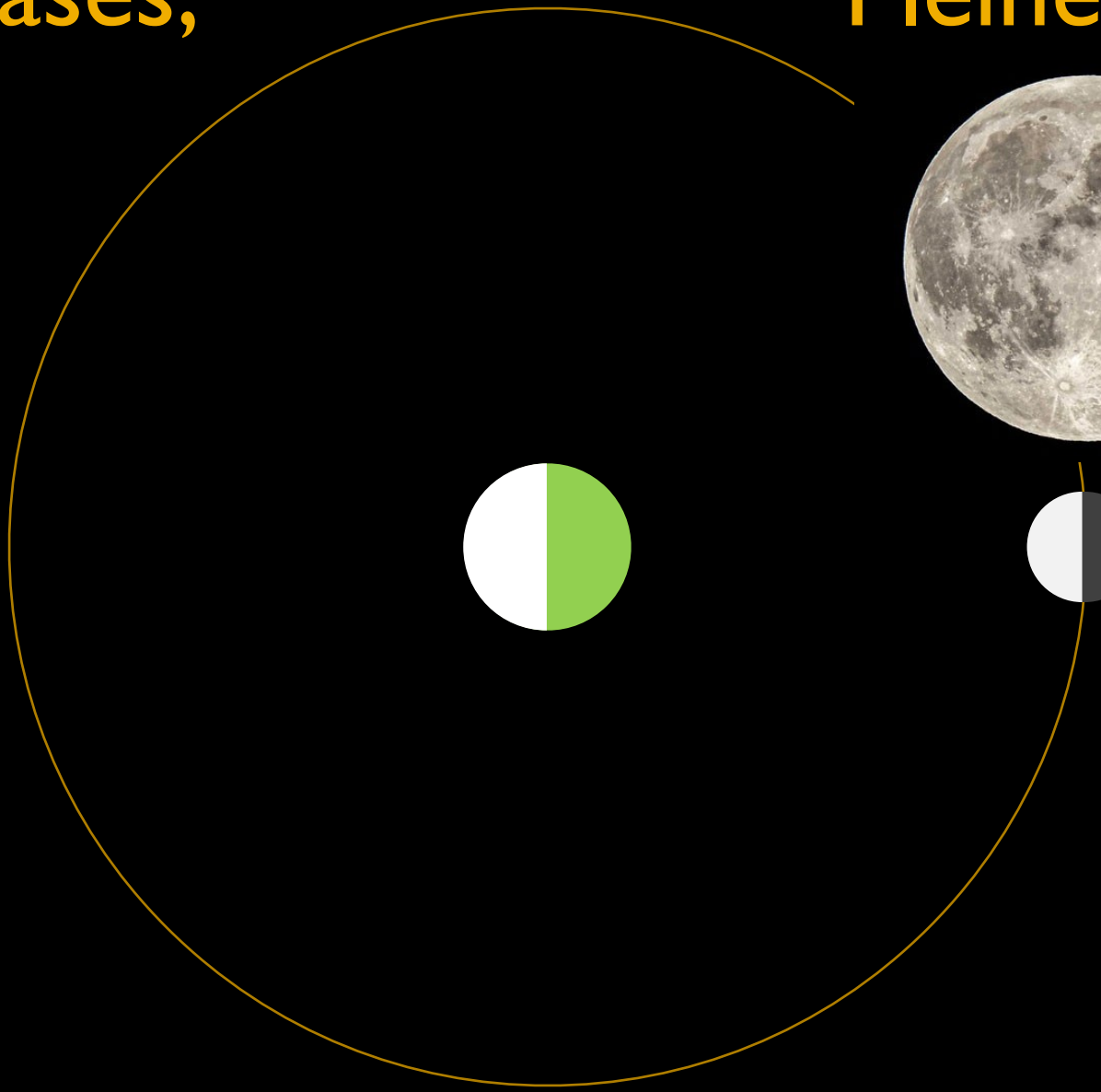




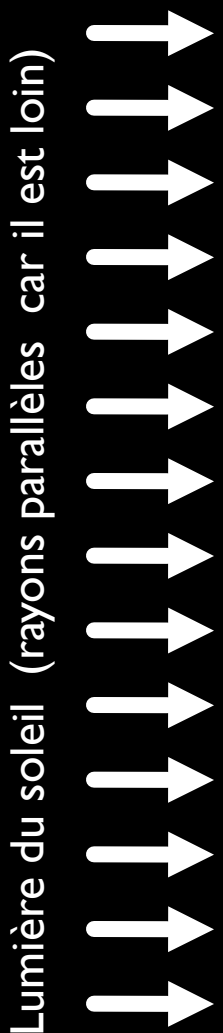
Les phases;

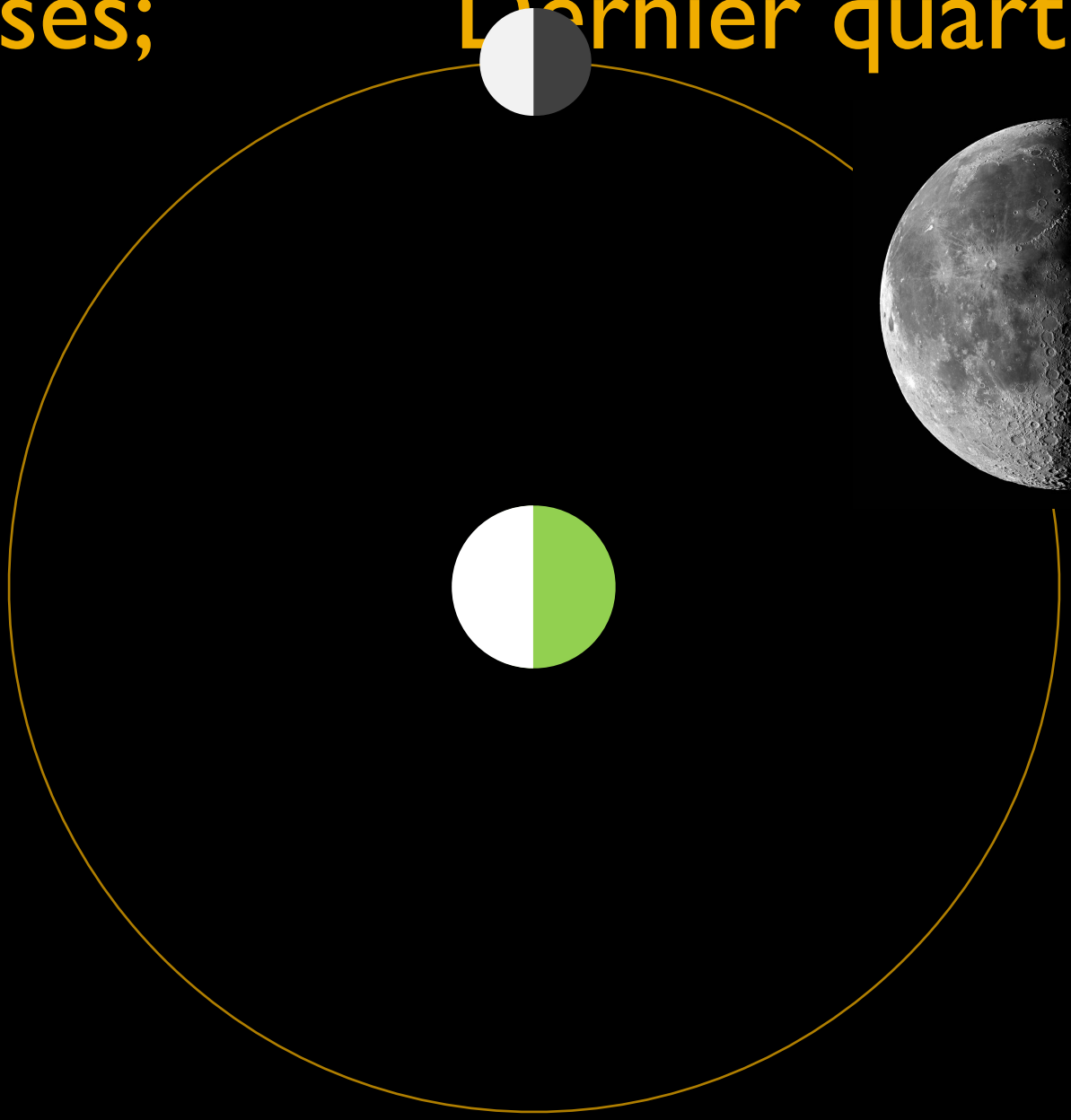
Pleine lune.



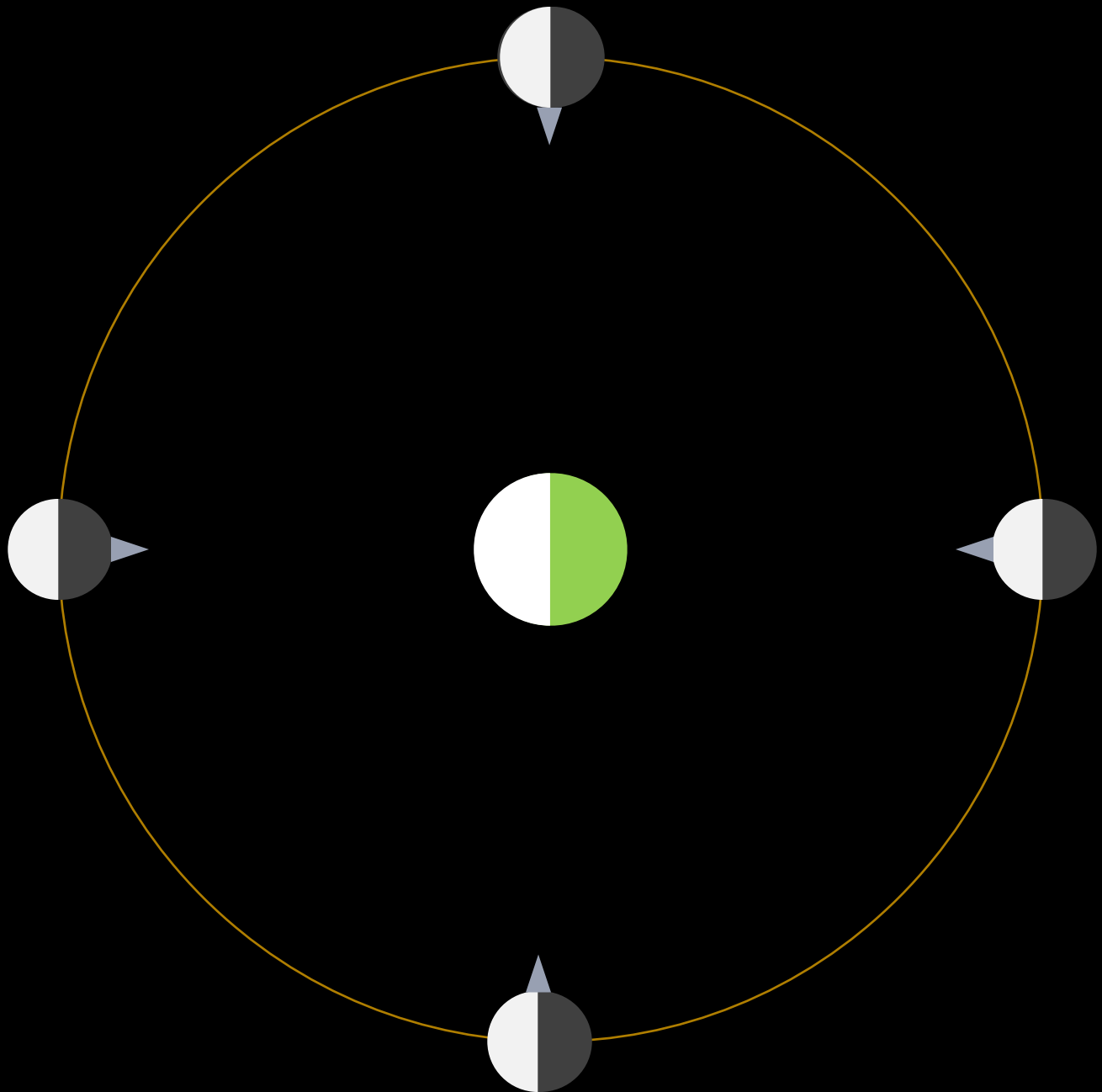


Les phases; Dernier quartier.

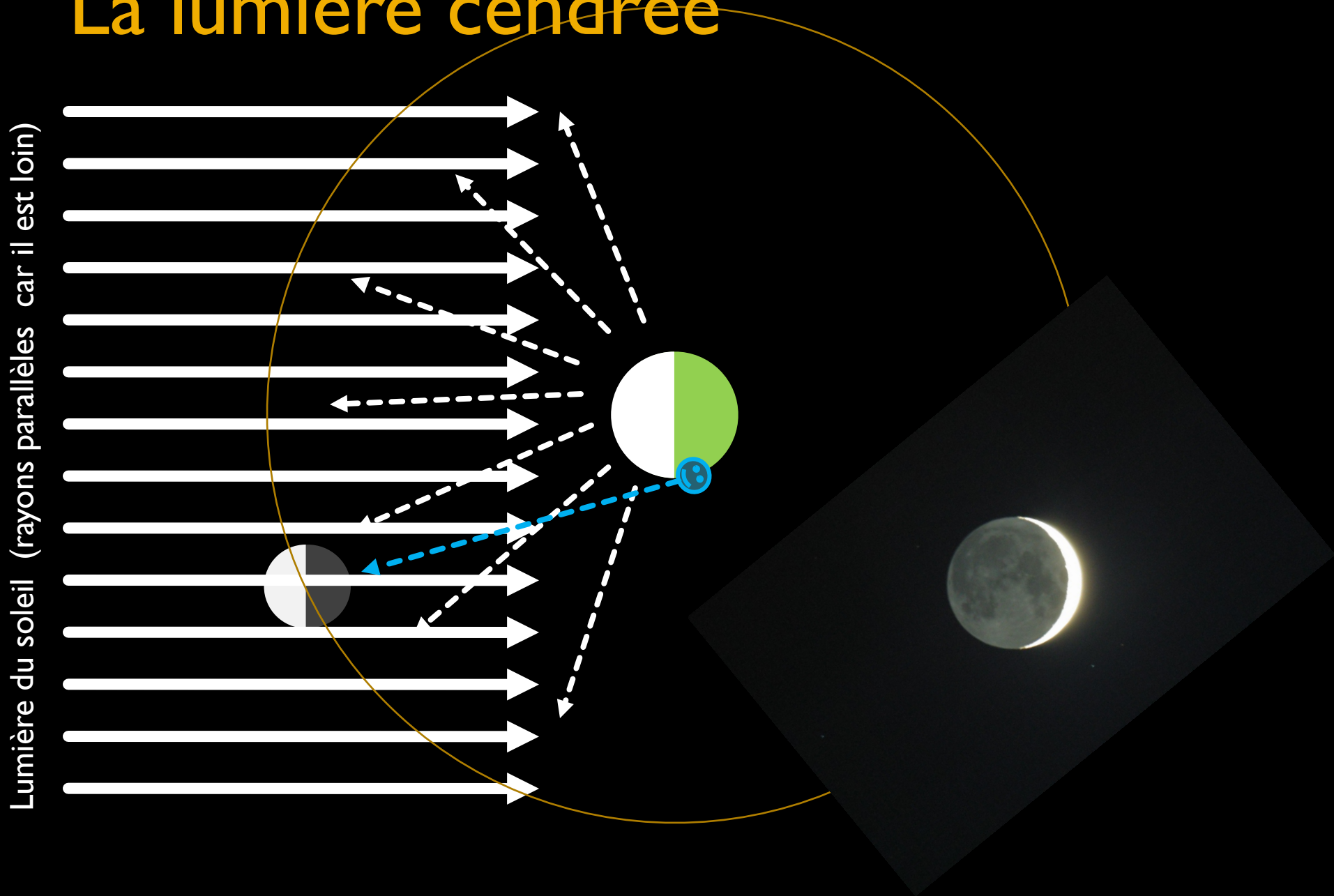




Toujours la même face …



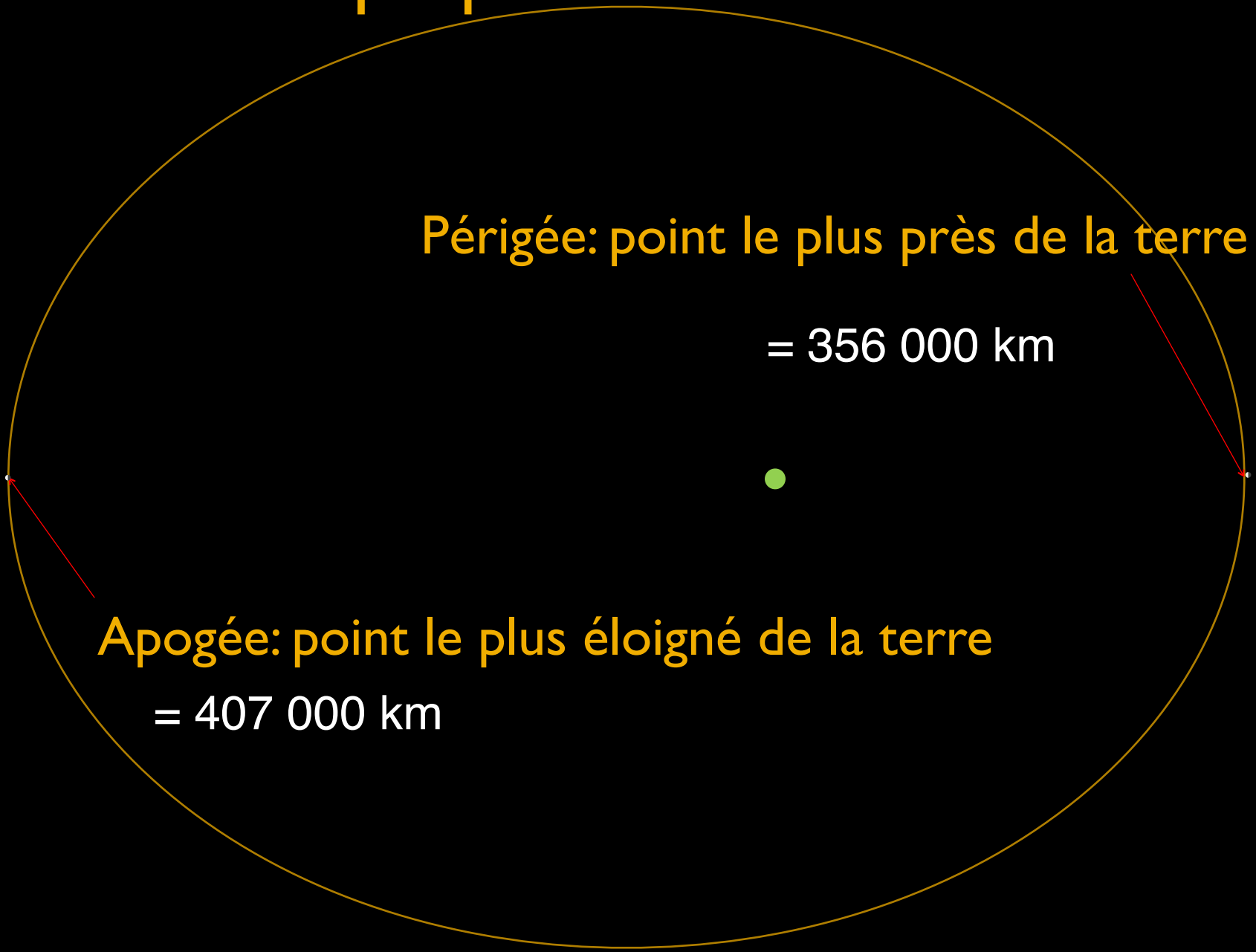
La lumière cendrée



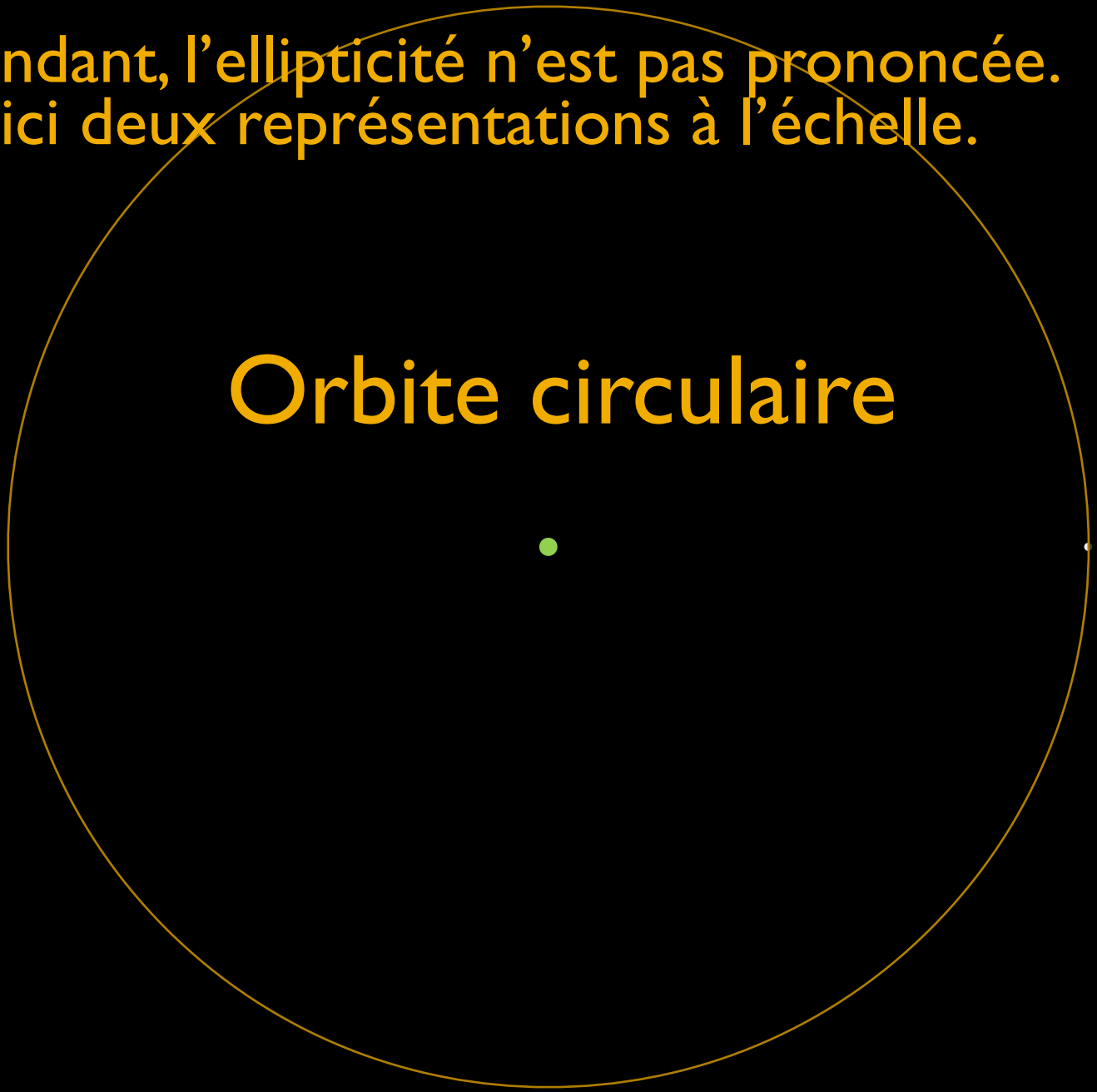
Mais l’orbite de la Lune
n’est pas circulaire …



… elle est elliptique:



Cependant, l'ellipticité n'est pas prononcée.
Voici deux représentations à l'échelle.



Orbite elliptique



Libration

Du Latin «Libra», balance; balancement.

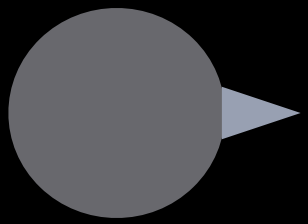
Libration en longitude (est-ouest)

Libration en latitude (nord-sud)

Libration en longitude

La lune tourne sur elle-même.
Pour simplifier, supposons qu'elle met 28 jours pour faire une rotation complète.

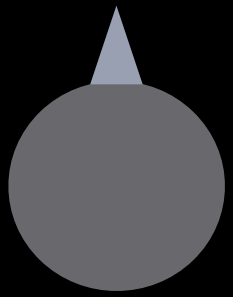
Jour 0



Libration en longitude

La lune tourne sur elle-même.
Pour simplifier, supposons qu'elle met 28 jours pour faire une rotation complète.

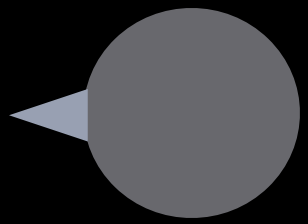
Jour 7



Libration en longitude

La lune tourne sur elle-même.
Pour simplifier, supposons qu'elle met 28 jours pour faire une rotation complète.

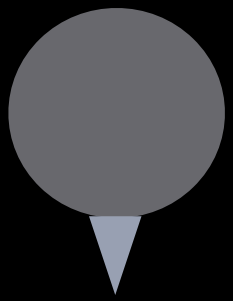
Jour 14



Libration en longitude

La lune tourne sur elle-même.
Pour simplifier, supposons qu'elle met 28 jours pour faire une rotation complète.

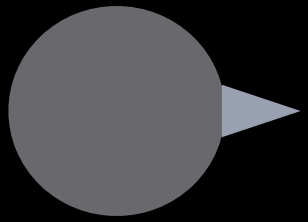
Jour 21



Libration en longitude

La lune tourne sur elle-même.
Pour simplifier, supposons qu'elle met 28 jours pour faire une rotation complète.

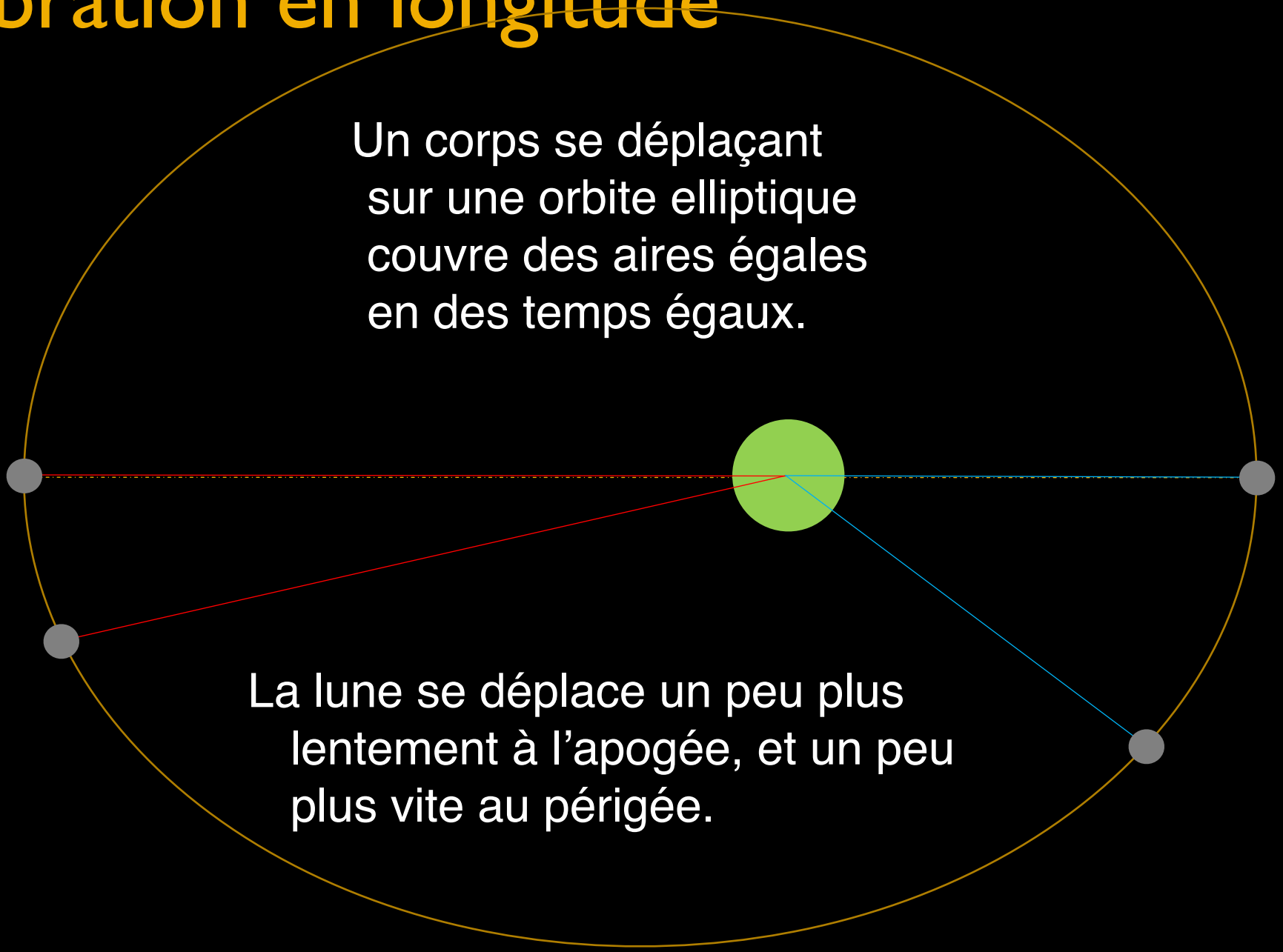
Jour 28



= jour 0

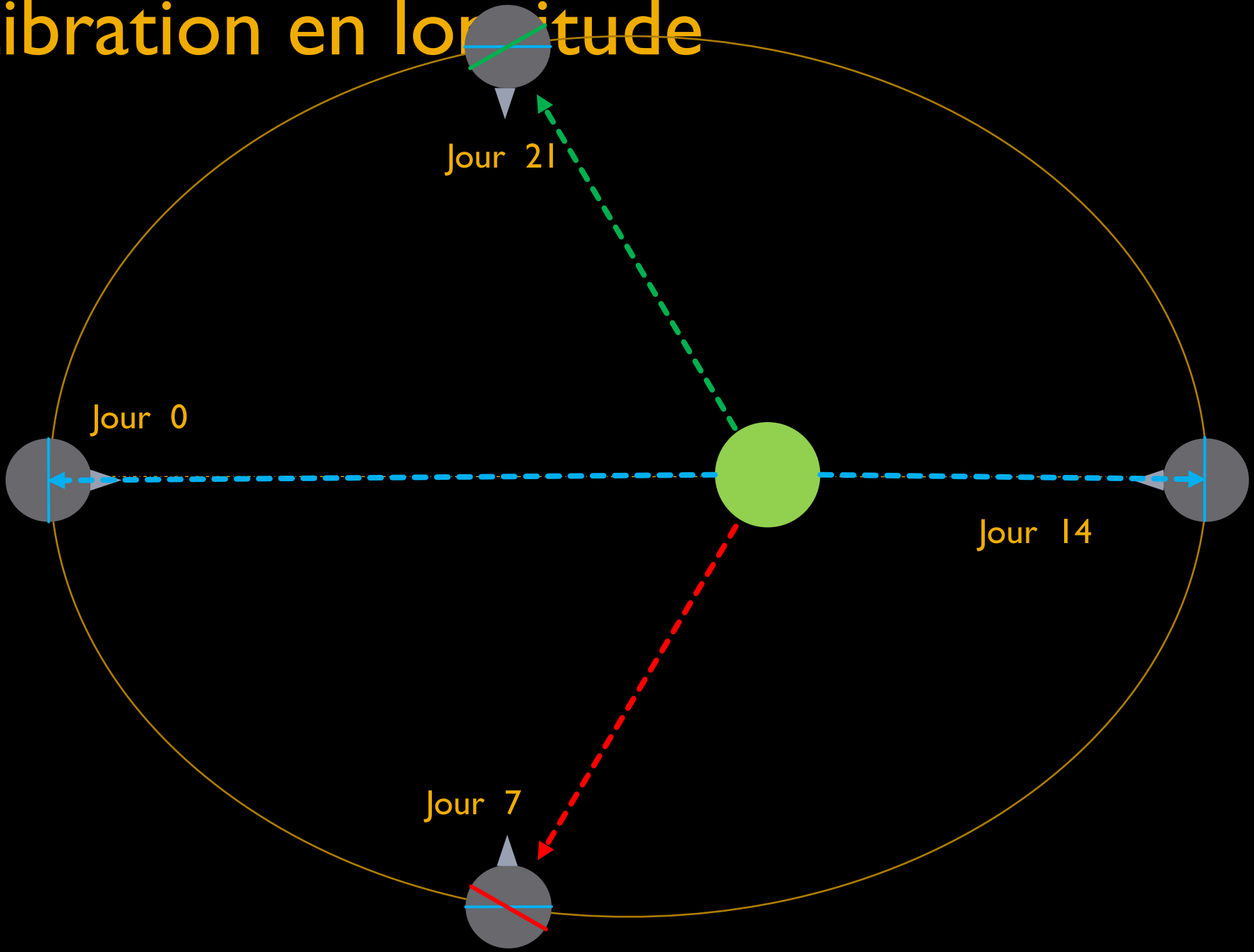
Libration en longitude

Un corps se déplaçant sur une orbite elliptique couvre des aires égales en des temps égaux.

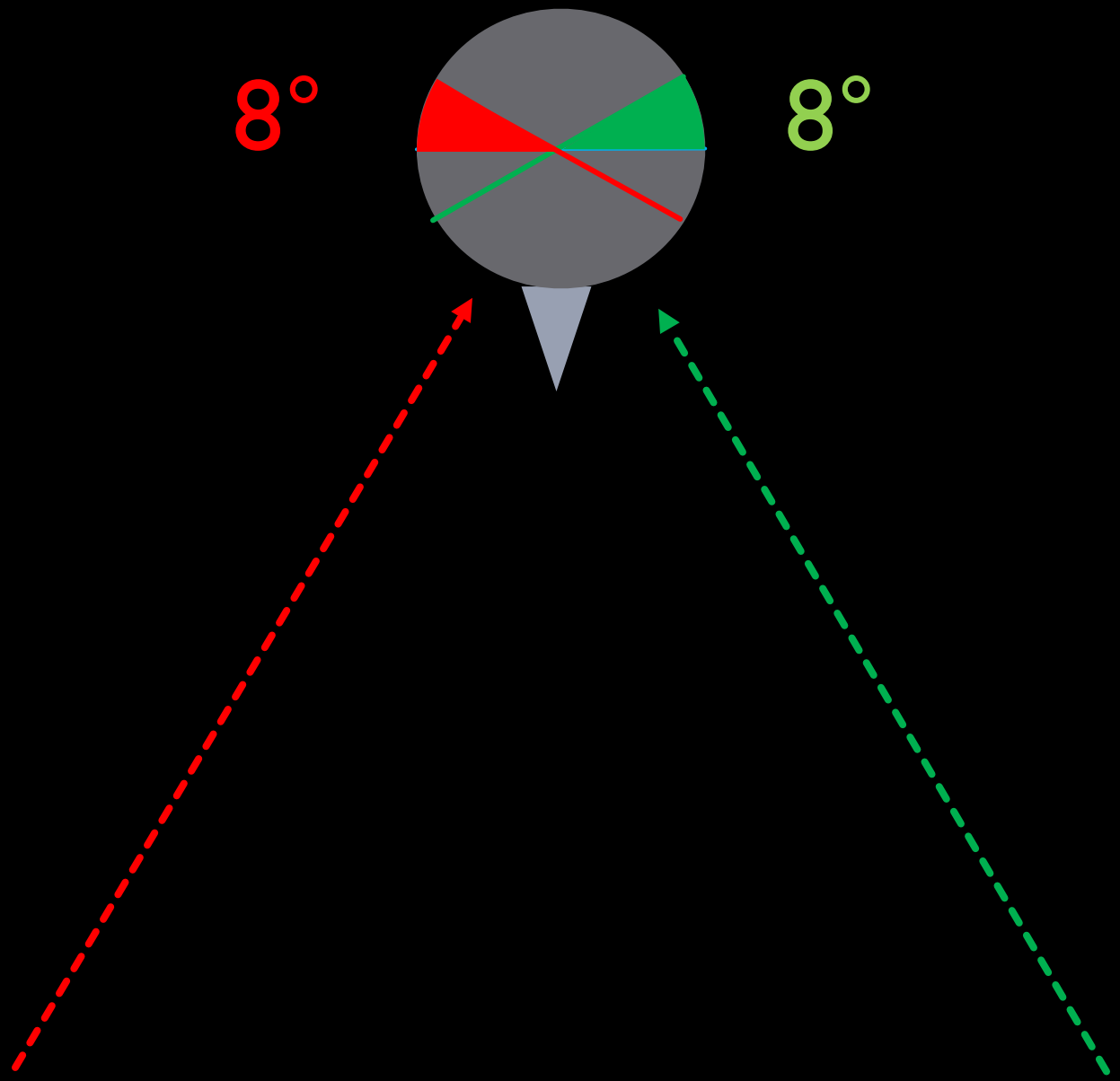


La lune se déplace un peu plus lentement à l'apogée, et un peu plus vite au périgée.

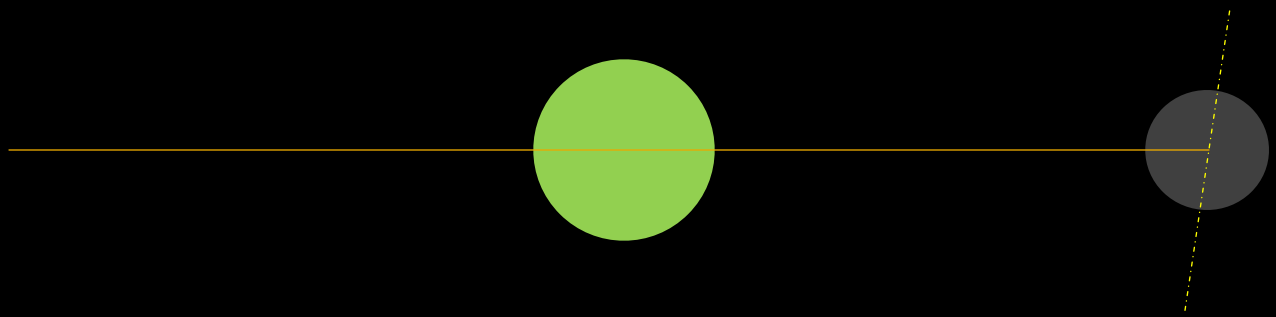
Libration en longitude



Libration en longitude

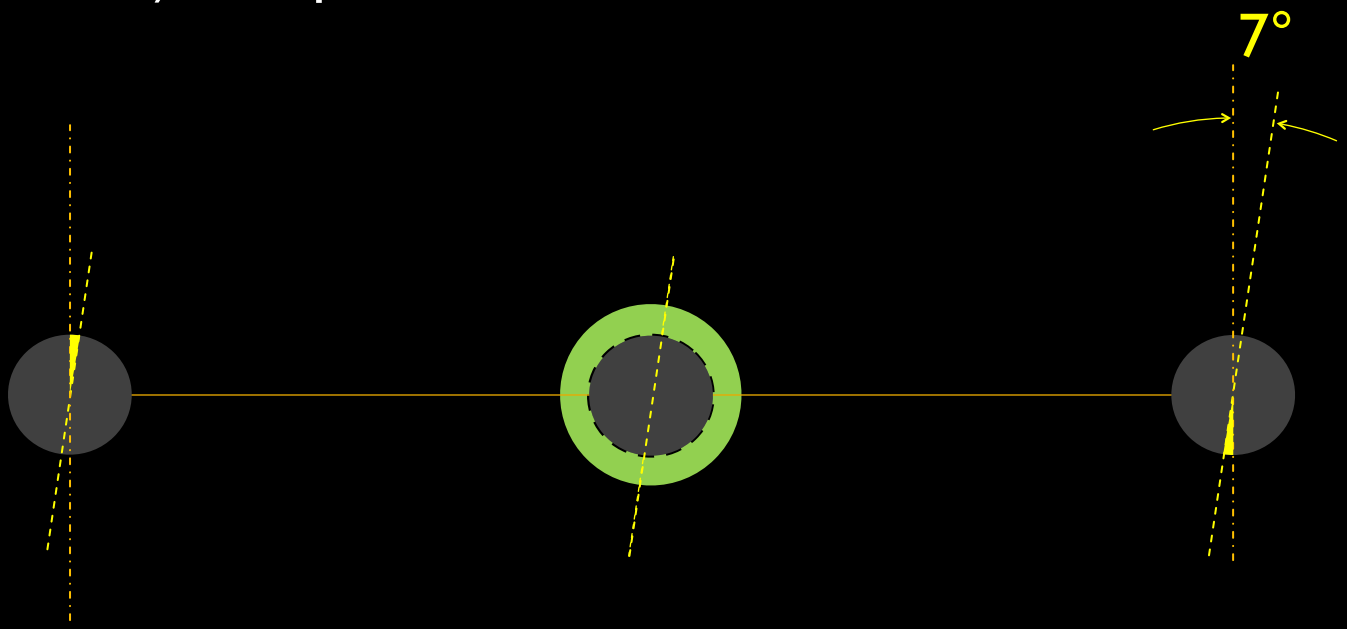


Libration en latitude



Libration en latitude

L’axe de rotation de la lune est incliné de 7° par rapport à (la normale de) son plan orbital.

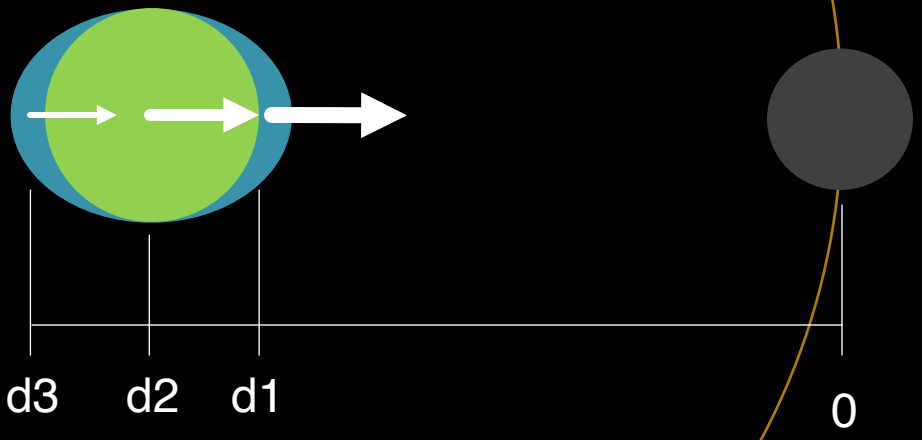


Les deux librations combinées

On réussi par la combinaison des 2 librations à voir plus de la moitié de la surface lunaire, en fait, 59 %.

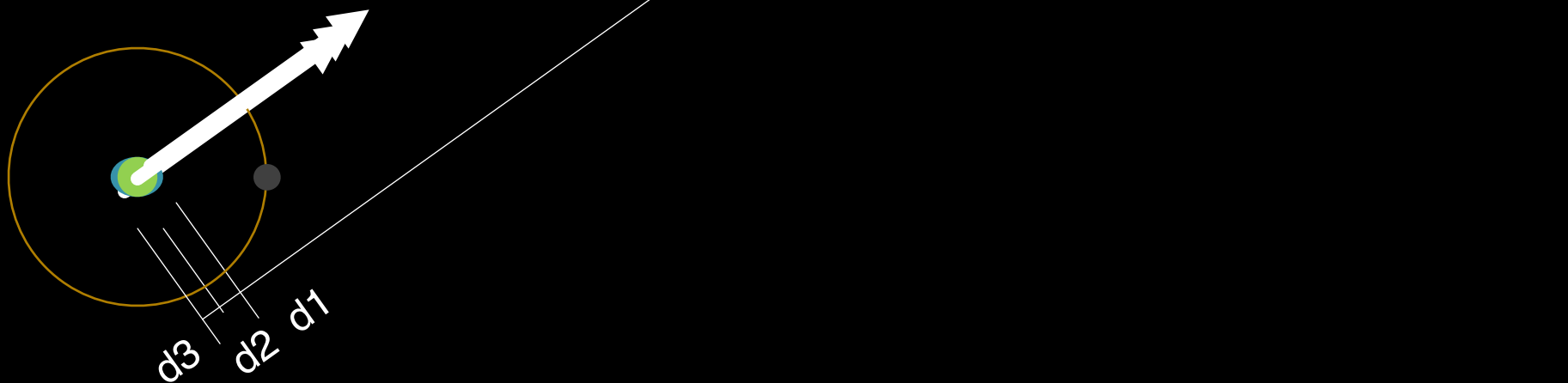
Les Marées

$$F = \frac{g * m_1 * m_2}{d^2}$$



Les Marées

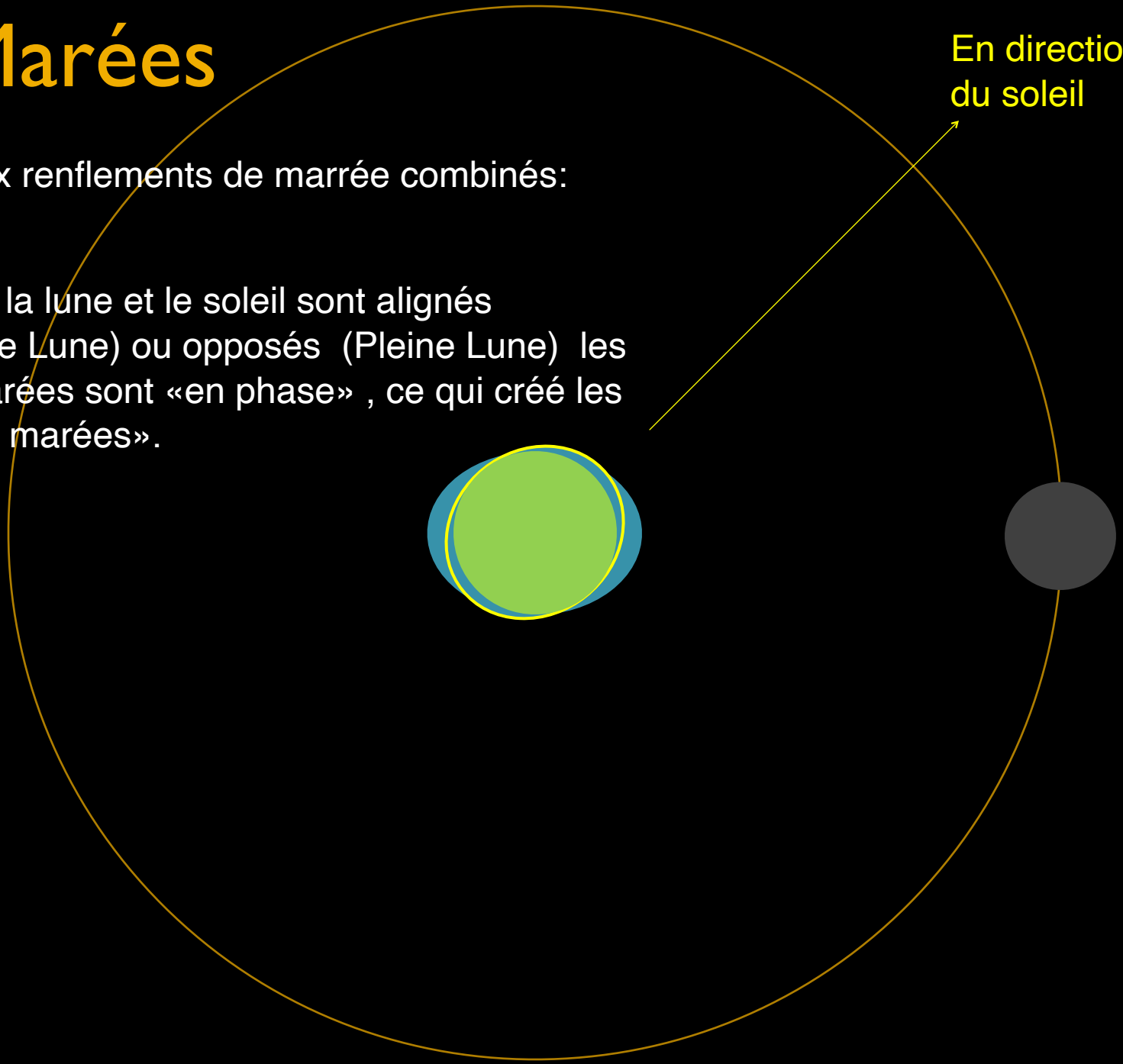
$$F = \frac{g * m_1 * m_2}{d^2}$$



Les Marées

Les deux renflements de marrée combinés:

Lorsque la lune et le soleil sont alignés (Nouvelle Lune) ou opposés (Pleine Lune) les deux marées sont «en phase» , ce qui créé les «Hautes marées».



À suivre…

Dans la 2e partie:

- «Pourquoi on n'a pas une éclipse à tous les mois d'abord?»
- La précession de l'orbite lunaire
- La rotation du grand axe
- …