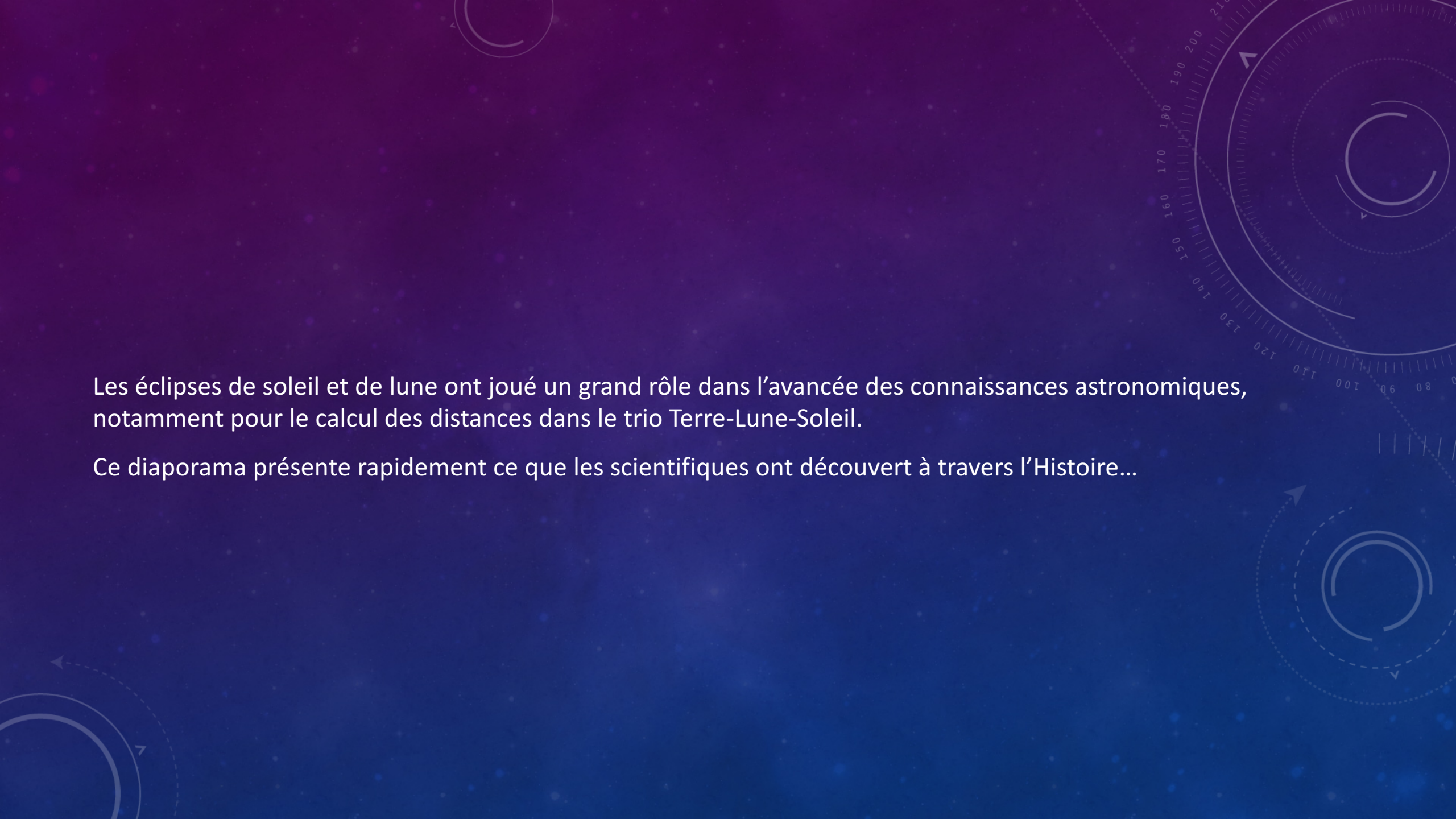


The background features a dark blue gradient with a field of small white stars. On the left side, there are several large, semi-transparent astronomical diagrams. These include circular paths with tick marks and numerical labels (140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210, 220, 230, 240, 250, 260) and curved arrows indicating orbital or rotational directions. The text is positioned on the right side of the image.

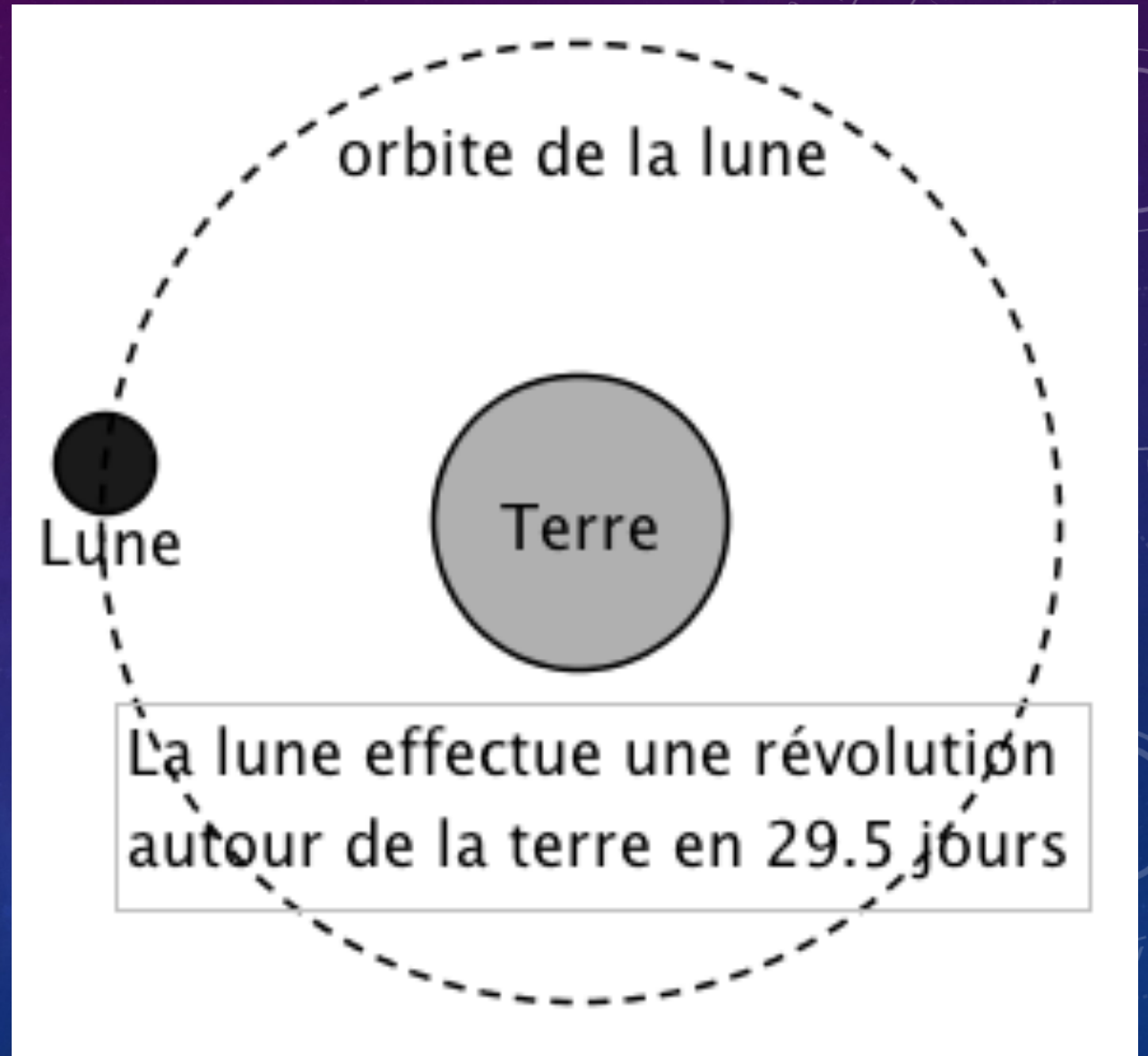
ECLIPSES ET CALCULS DE DISTANCES ASTRONOMIQUES

The background is a dark blue gradient with a field of small white stars. Overlaid on this are several technical diagrams in a lighter blue color. These include circular gauges with numerical scales (e.g., 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 210) and arrows indicating rotation or measurement. There are also dashed lines and concentric circles, suggesting a scientific or astronomical theme.

Les éclipses de soleil et de lune ont joué un grand rôle dans l'avancée des connaissances astronomiques, notamment pour le calcul des distances dans le trio Terre-Lune-Soleil.

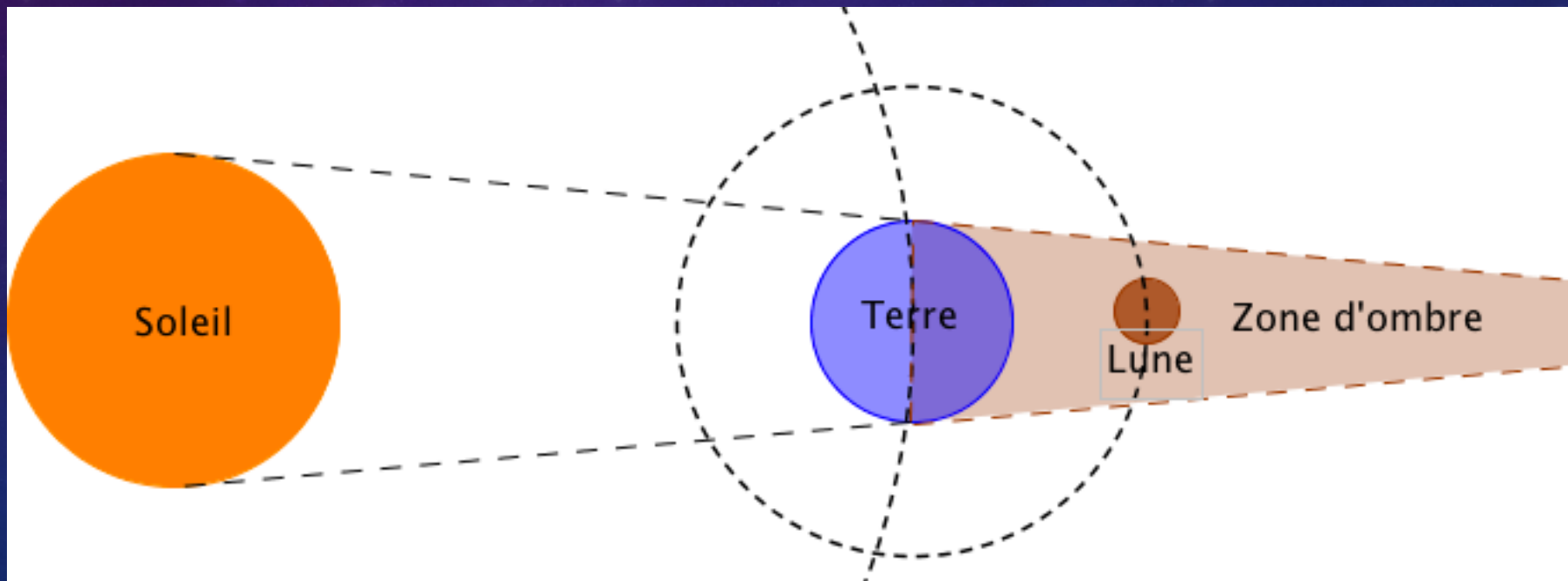
Ce diaporama présente rapidement ce que les scientifiques ont découvert à travers l'Histoire...

L'ORBITE DE LA LUNE



ECLIPSE DE LUNE...

Les éclipses de lune ont permis aux hommes d'imaginer que la Terre était ronde...

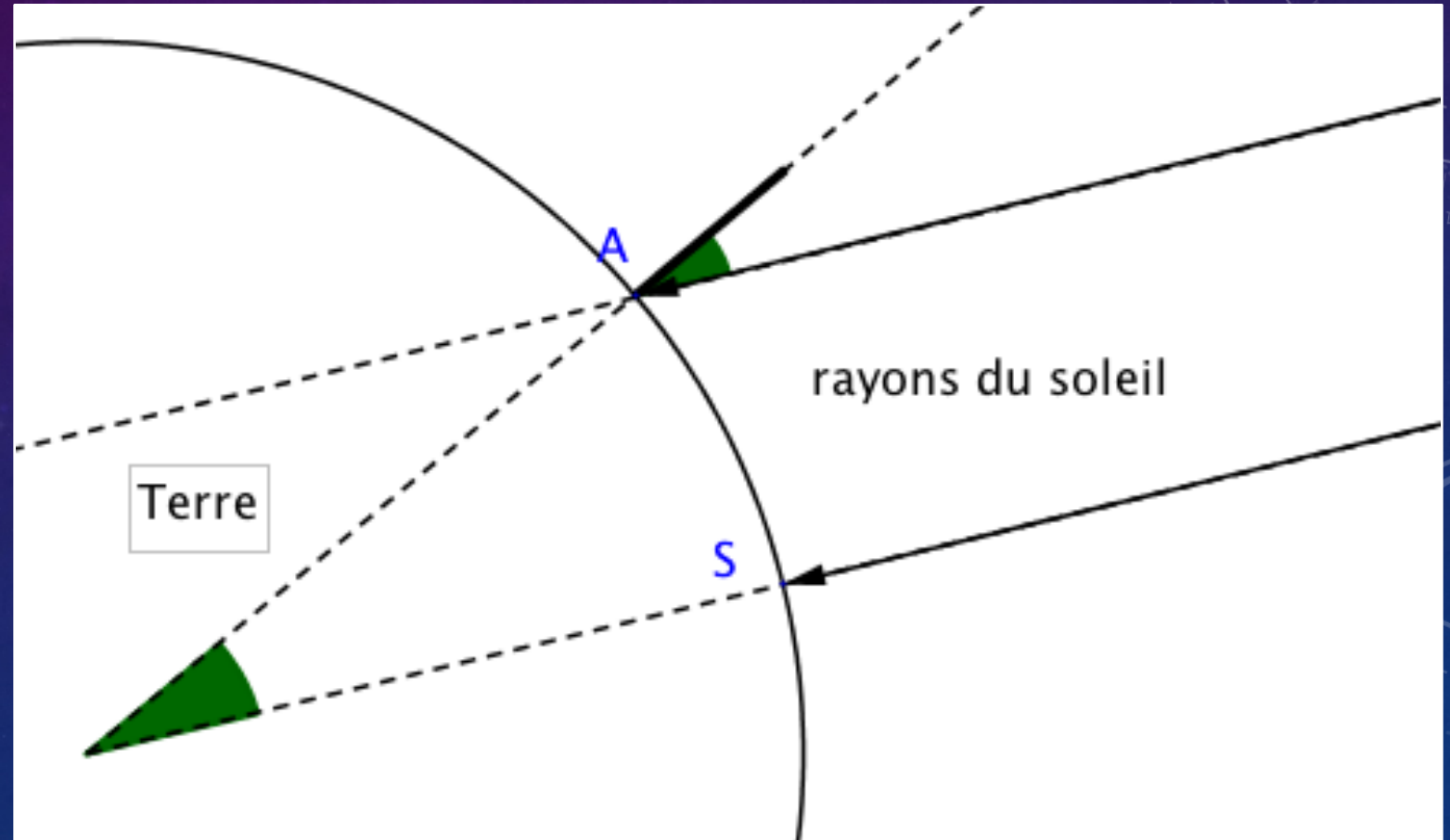


UNE MESURE DE LA CIRCONFERENCE TERRESTRE... 3 SIÈCLES AVANT JC...

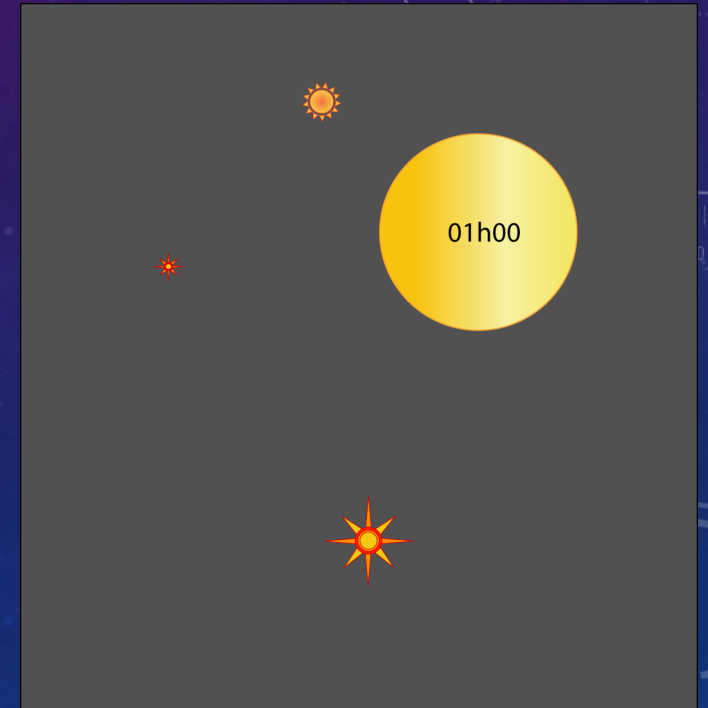
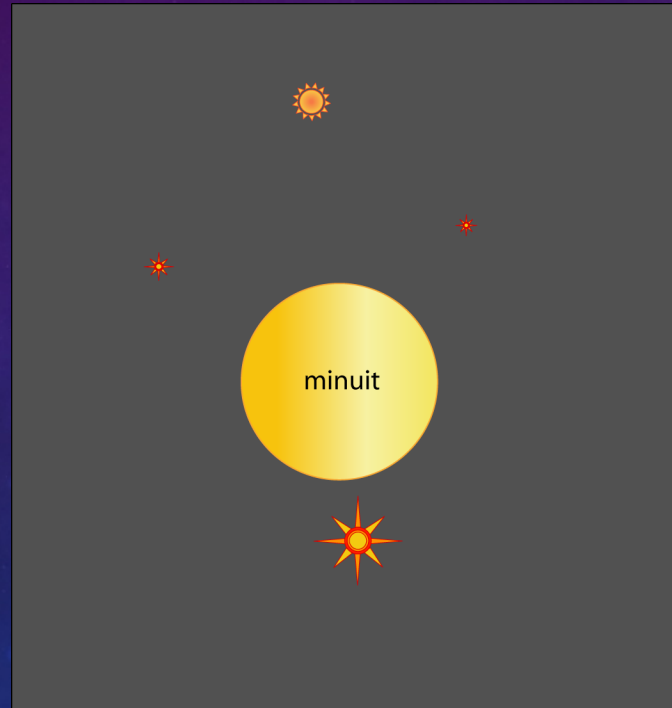
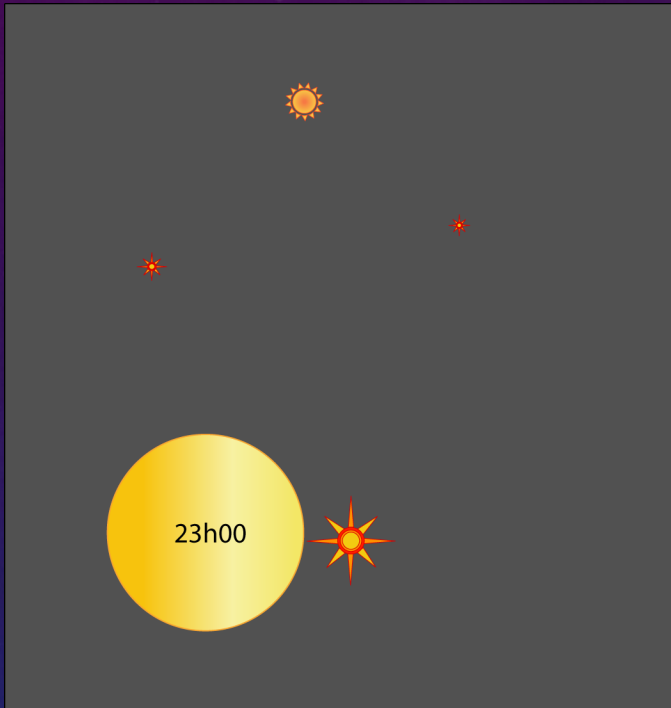
Eratosthène de Cyrène
(Cyrène 280 – Alexandrie 198)
a donné une approximation de
la mesure de la circonférence
terrestre.

Pour cela il estima la distance
entre Alexandrie (A) et Syène
(S) et mesura l'angle formé par
les rayons du soleil avec un
bâton vertical.

Il trouva un résultat
incroyablement proche de la
réalité, à savoir 40 000 km...



LA « VITESSE » DE LA LUNE

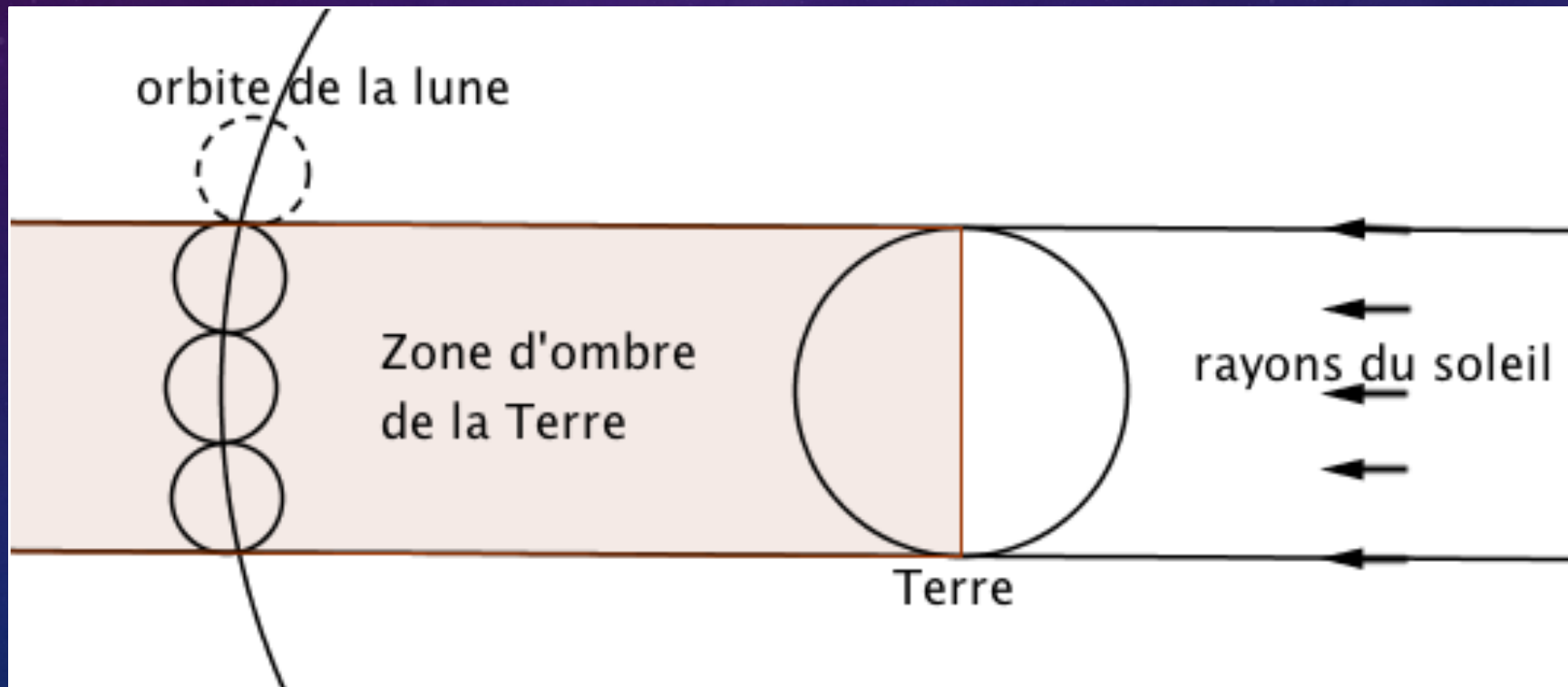


En observant le déplacement de la lune par rapport aux étoiles, considérées comme immobiles, on en déduit que la lune se déplace d'un diamètre par heure...

LE DIAMÈTRE DE LA LUNE

Une éclipse de Lune dure environ 2 heures.

Aristarque de Samos (environ 310 à 230 avant JC) en a déduit que le diamètre de la Lune était environ 3 fois plus petit que celui de la Terre.

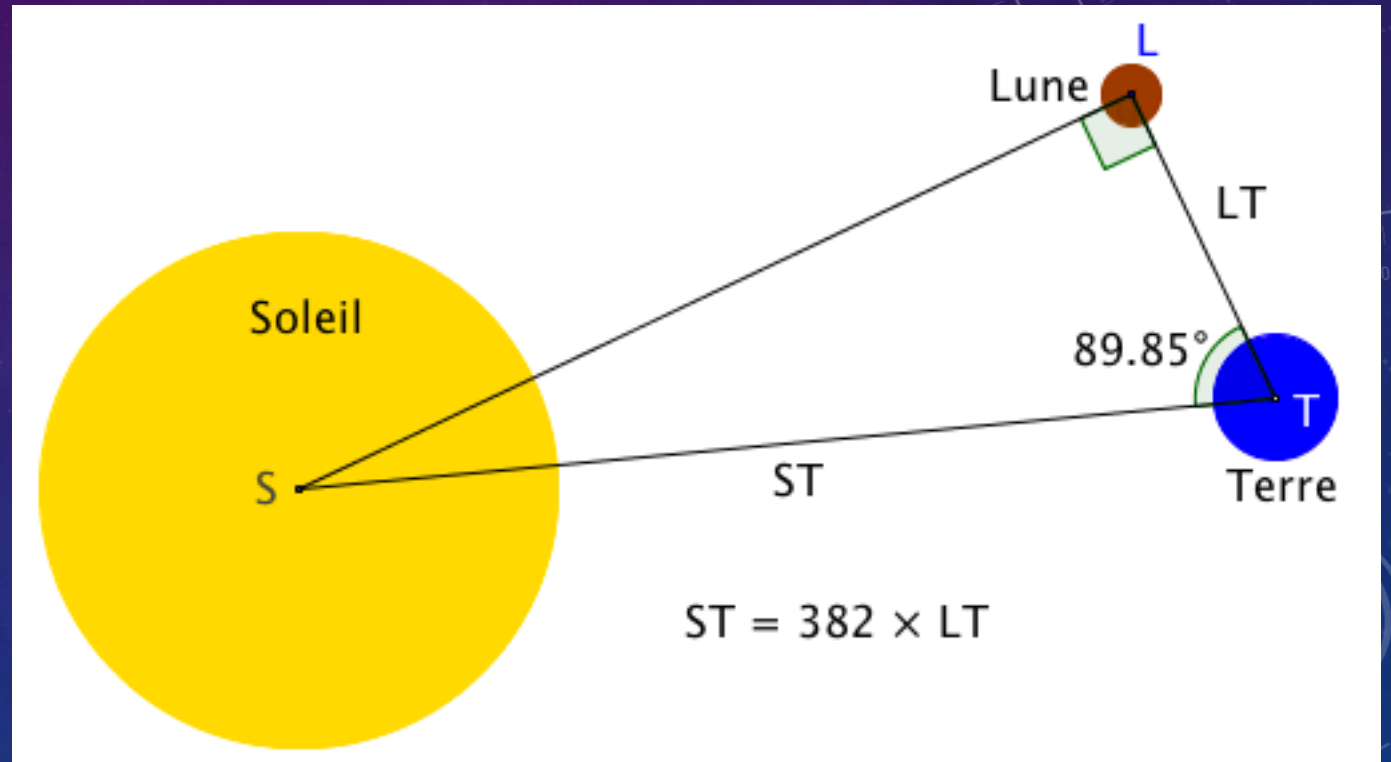


LE RAPPORT ENTRE LA DISTANCE TERRE-LUNE ET LA DISTANCE TERRE-SOLEIL

Aristarque, en mesurant les durées entre les phases de la lune, avait trouvé que la distance Terre-Soleil était 19 fois plus grande que la distance Terre-Lune...

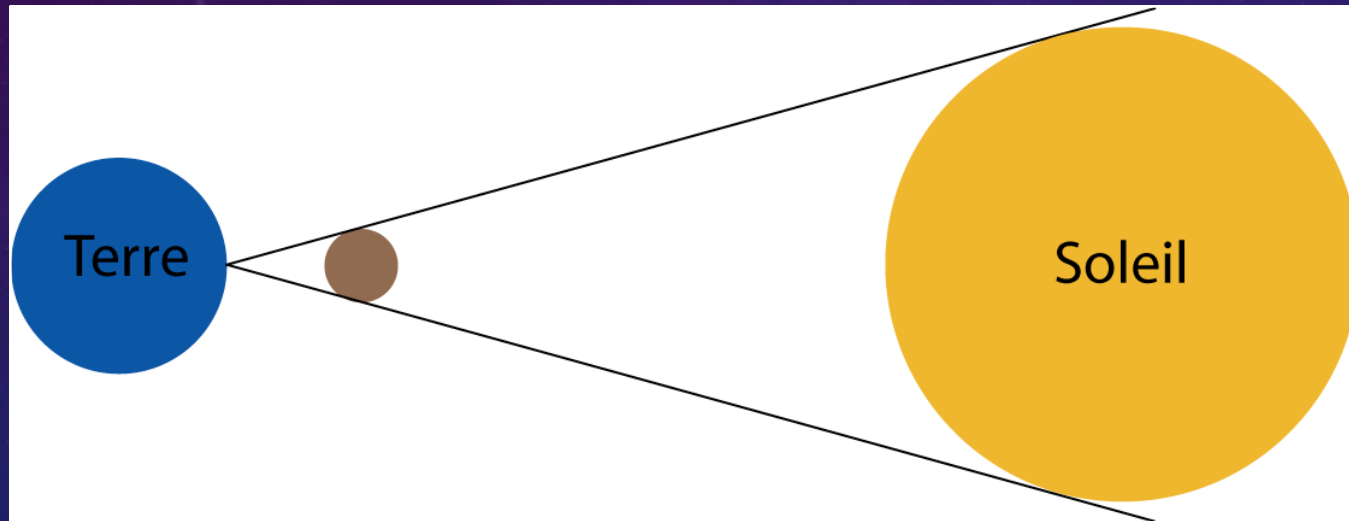
Ce rapport, bien inférieur à la réalité⁽¹⁾, lui avait tout de même permis de montrer que le soleil était beaucoup plus gros que la Lune... et beaucoup plus gros que la Terre! Ce qui était révolutionnaire à l'époque!

(1) On sait aujourd'hui que la distance Terre-Soleil est environ 382 fois plus grande que la distance Terre-Lune!!!



ECLIPSE DE SOLEIL

Lors d'une éclipse de soleil, on se rend compte que le diamètre apparent du soleil est le même que celui de la lune...



Autrement dit, le coefficient de proportionnalité entre le diamètre de la Lune et celui du Soleil est le même qu'entre la distance Terre-Lune et la distance Terre-Soleil...

DEFI...

En utilisant uniquement les données de ce diaporama, serez-vous capable de calculer un ordre de grandeur...

- Du diamètre de la Terre? (Rappel : le périmètre d'un cercle de rayon r est $P = 2 \times \pi \times r$)
- Du diamètre de la lune?
- De la distance Terre-Lune? (Rappel : le périmètre d'un cercle de rayon r est $P = 2 \times \pi \times r$)
- Du diamètre du Soleil ?
- De la distance Terre-Soleil?

DES PISTES POSSIBLES...

- Diamètre de la Terre : voir diapo 5
- Diamètre de la lune : voir diapo 7
- Distance Terre-lune : voir diapo 3
- Diamètre du soleil : voir diapos 8 et 9
- Distance Terre-soleil : voir diapos 8 et 9

*Diaporama réalisé en partie à partir de la page
« Mathématiques et astronomie au collège »
de l'IREM de la Réunion*

<http://irem.univ-reunion.fr/spip.php?article24>

Claire LAGARDE

Collège Michel DEBRE – La REUNION