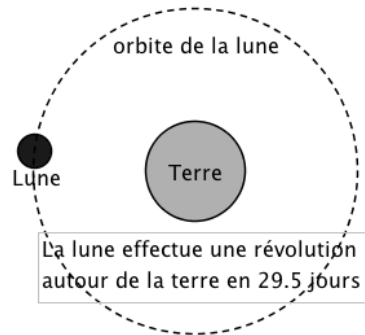


## CALCULS DE DISTANCES ASTRONOMIQUES

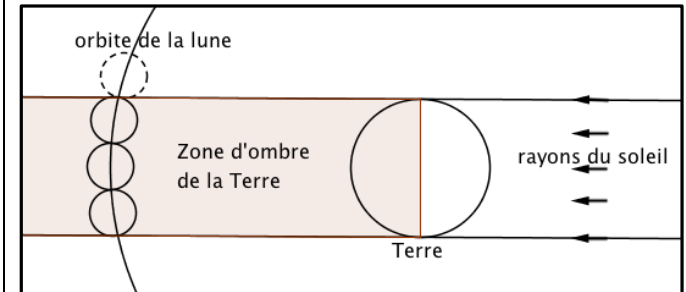
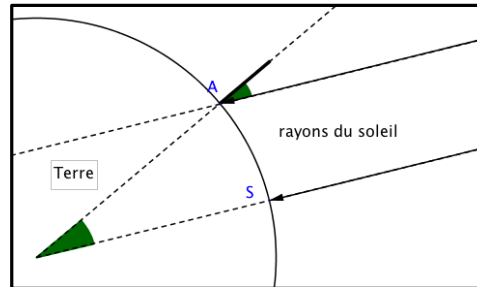
En utilisant uniquement les données de cette feuille, serez-vous capable de calculer un ordre de grandeur...

- 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 ?



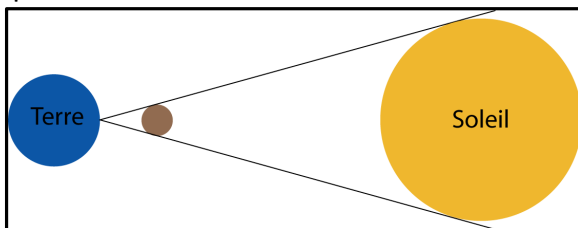
En observant le déplacement de la lune par rapport aux étoiles, considérées comme immobiles, on en déduit que la lune se déplace d'un diamètre par heure...

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...



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.

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...

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<sup>(1)</sup>, 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!!!

