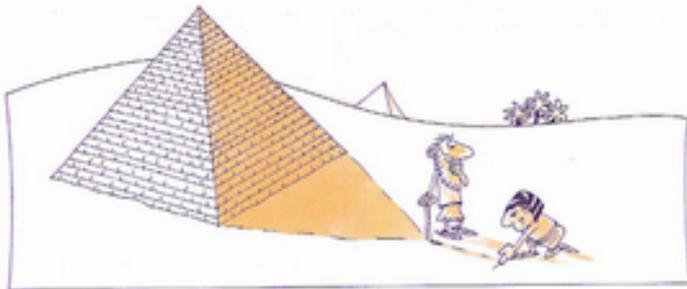


I. Rappel historique : Thalès et la pyramide de Kheops

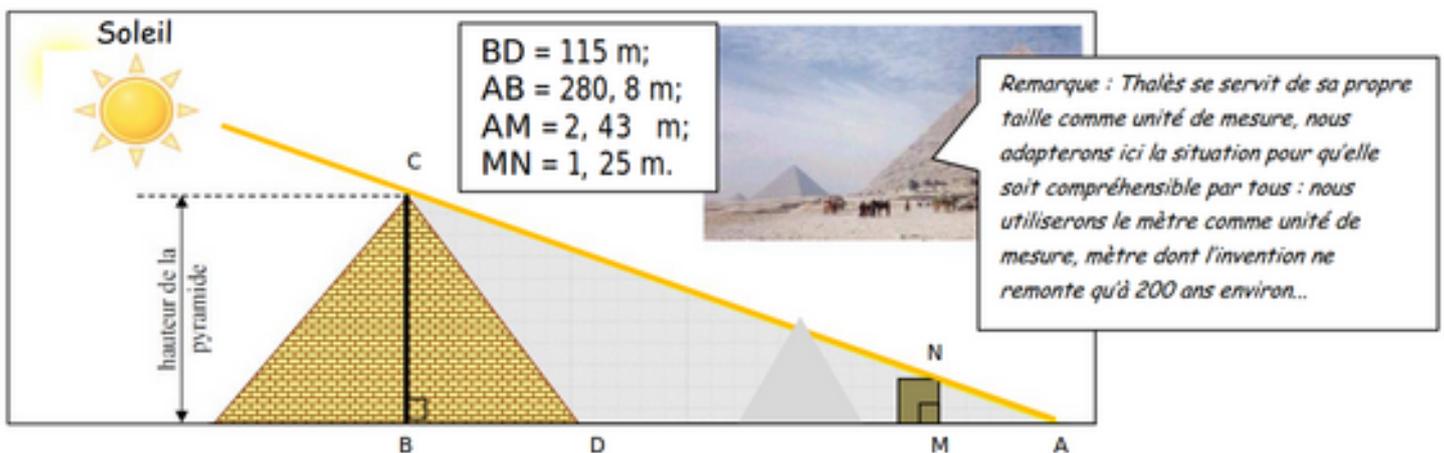
Thalès de Milet appelé communément Thalès serait né vers 640 avant J.-C., à Milet, ville principale de la côte ionienne (Turquie actuelle). Thalès est présenté comme un mathématicien, physicien, astronome et philosophe grec.



Il existe une anecdote, rapportée par un historien Grec, qui dit que Thalès de Milet, au cours de l'un de ses voyages en Egypte, rencontra le Pharaon Amasis, qui voulut le mettre à l'épreuve en lui demandant de déterminer la hauteur de la Grande Pyramide de Kheops...

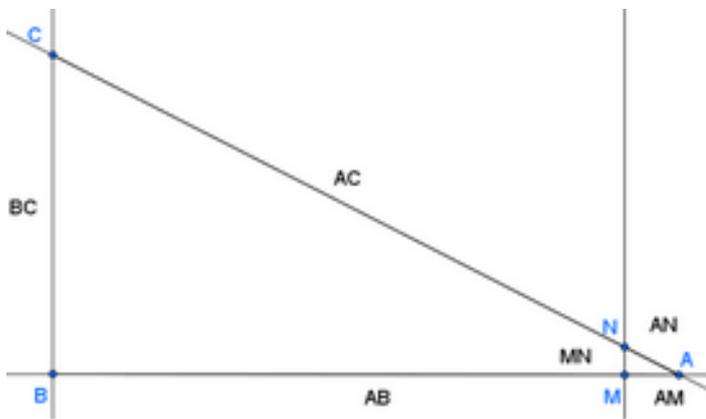
Voici comment Thalès aurait procédé :

A un moment ensoleillé il planta un bâton dans le sol (représenté par le segment [MN]) de telle sorte que son ombre coïncide avec celle de la pyramide. Il a pu sans problème mesurer certaines longueurs.



(MN) et (BC) sont bien parallèles car ces droites sont toutes les deux perpendiculaires au sol (AB).

Voici le schéma avec Géogèbra :



D'après le théorème de Thalès, nous avons les égalités suivantes :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$

$\frac{AN}{AC}$ ne nous intéresse pas, il faut conserver

uniquement l'égalité : $\frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC}$

Avec les distance que je connais :

$$\frac{24,34}{280,8} = \frac{12,5}{BC}$$

On peut appliquer une 4^e de proportionnel (produit en croix) : $BC = \frac{12,5 \times 280,8}{24,34} = 144,44$

La hauteur de la pyramide mesure environ 144 m.

II. A vous : Calculer la hauteur d'un objet de grande taille

Vous avez besoin de :

- Un mètre ou, encore mieux, un décamètre



- Un élève qui connaît sa taille (ou un bâton dont on a la longueur)
- Papier / crayon

Choisissez un objet de grande taille dont vous voulez calculer la taille.

Celui-ci doit être à l'extérieur et être sur un terrain dégagé. Voici quelques suggestions :

- La hauteur du bâtiment où se trouve l'étude collège (et le foyer juste en-dessous)
- La hauteur des fenêtres du CDI
- La hauteur des fenêtres des salles lycée (dans la cours des labos de sciences)
- La hauteur de la croix de la chapelle
- La hauteur des motifs de la chapelle
- ...

Choisissez un bon moment dans la journée.

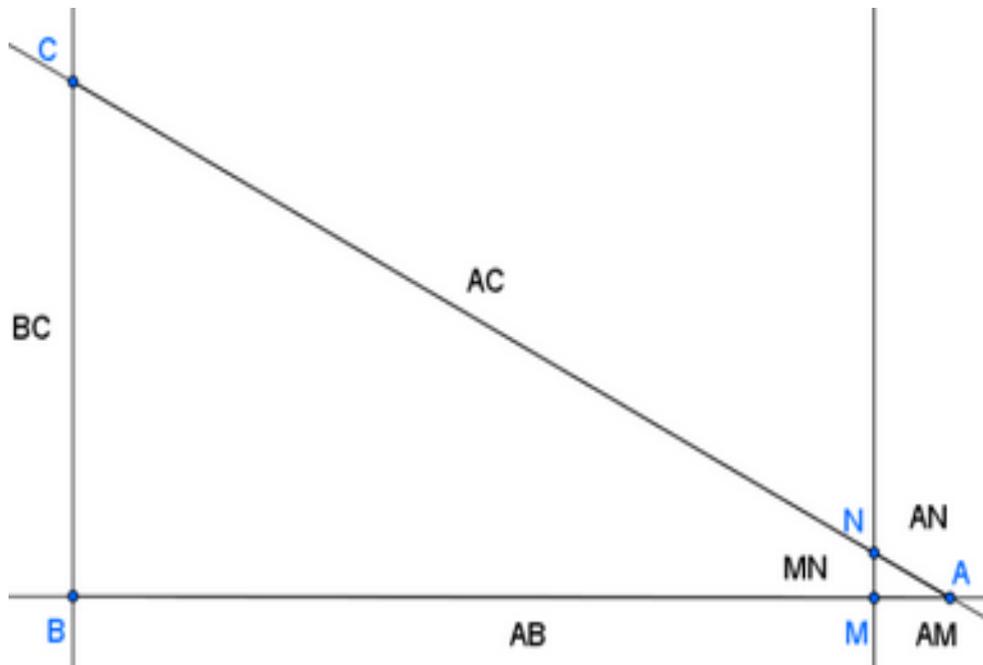
Il faut choisir un moment où il y a du soleil (même en Bretagne c'est possible).

La position du soleil doit permettre de voir toute l'étendue de l'ombre de l'objet.

Transposez la mesure de la pyramide à votre cas.

Un élève (dont on connaît la taille) fait coïncider l'ombre du sommet de son crâne avec l'ombre de l'objet à mesurer.

Complétez avec des dessins et une légende le schéma suivant :



Effectuez les mesures.

- Relevez la taille de l'élève qui projette son ombre (ou mesurez la longueur de votre bâton) :
MN =
- Mesurez la longueur de toute l'ombre (depuis le pied de l'objet jusqu'au sommet de l'ombre) :
AB = ...
- Placez l'élève (ou le bâton) de façon à faire coïncider son ombre avec l'ombre de votre objet.
- Mesurez la distance du sommet de l'ombre (c'est le même pour l'objet et l'élève) au pied de votre bâton :
AM = ...

Calculez la hauteur de votre objet :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC}$$

$$\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{BC}$$

$$BC = \frac{\dots \times \dots}{\dots}$$

Et voilà, vous avez réussi à connaître sa hauteur sans y être grimpé dessus !

Rédigez une page avec schémas, photos, calculs.