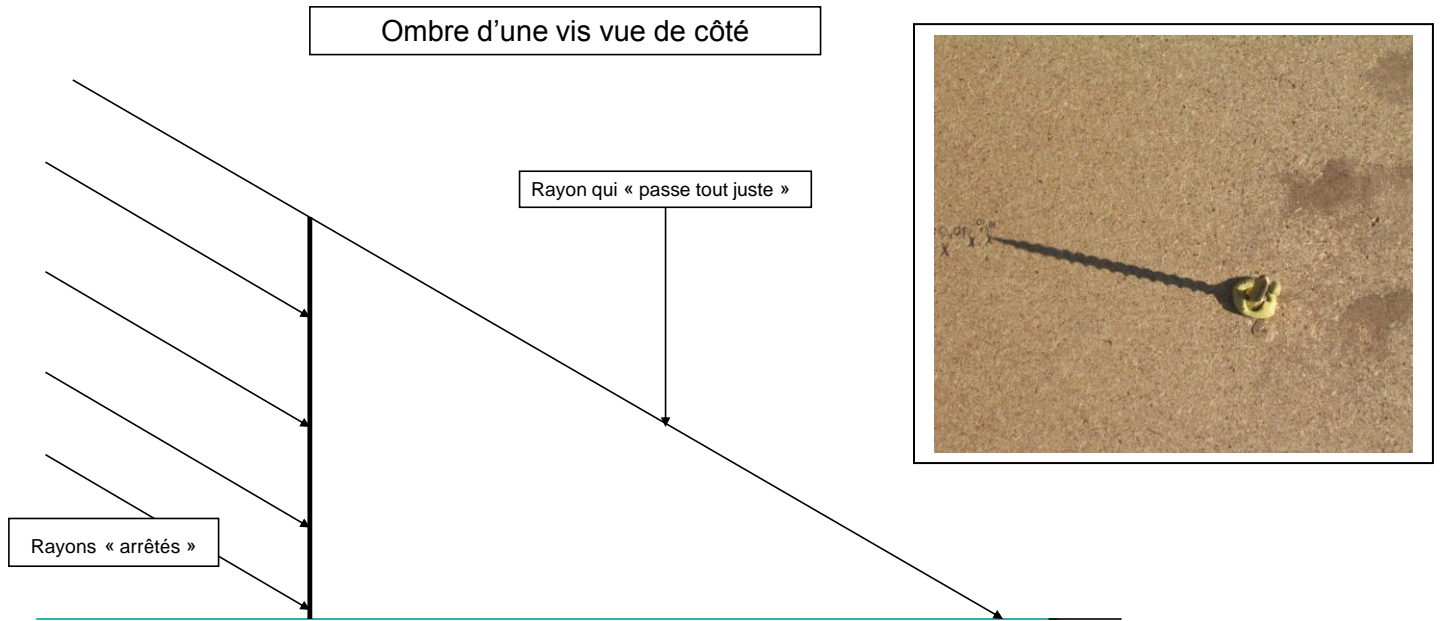


L'OMBRE PORTEE D'UN GNOMON

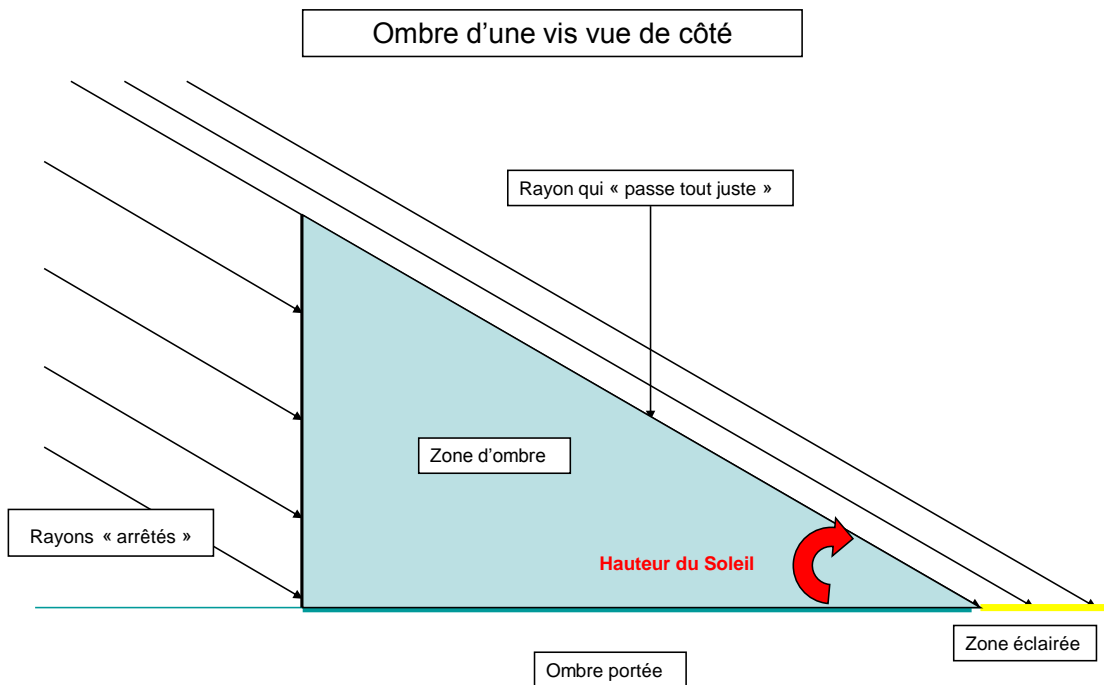
On peut dessiner le Soleil, un gnomon et son ombre portée, mais si l'on en réalise non plus un dessin mais un schéma à une échelle donnée, le Soleil (situé en moyenne à 150 000 000 de km de la Terre) n'aura plus sa place sur ce schéma. On pourra donc considérer que les rayons du Soleil qui arrivent en un lieu donné sont parallèles. D'où la construction suivante :



La photo ci-dessous mêlant expérience et schéma (à l'échelle 1 évidemment !) peut permettre de mieux mémoriser :



Ce schéma complété permet de définir la hauteur du Soleil :



La hauteur du Soleil est bien un angle, appelons-le α , et peut être matérialisée par nos deux bras : l'un tendu vers le Soleil et l'autre en dessous, à l'horizontale.

Dans l'absolu α peut varier entre 0 et 90°. Quand $\alpha = 90^\circ$ on dit que le Soleil est au zénith. Ceci ne peut avoir lieu qu'entre les deux tropiques du Cancer et du Capricorne. A noter qu'à l'équateur le Soleil n'est au zénith qu'aux équinoxes.

A Paris $\alpha_{\text{maxi}} = 65^\circ$ le 21 juin, solstice d'été, à midi solaire c'est-à-dire environ à 14 h à la montre. C'est l'instant de l'année où les ombres sont les plus courtes.

Plus le Soleil est haut (α grand) plus l'énergie reçue par le sol par unité de surface est importante (à voir dans le cours : le mouvement apparent du Soleil et les saisons).

Exercices :

- 1- Vous observez votre ombre au sol et vous constatez que sa longueur est égale à votre taille. Quelle est alors α la hauteur du Soleil ? Que dire alors de l'angle α lors que votre ombre est plus longue que vous ?
- 2- Expliquer comment mesurer très simplement la hauteur d'un très grand arbre longiligne (peuplier, cyprès) en utilisant ce que nous venons de voir et vos connaissances en géométrie. Vous décrirez l'expérience réalisée à l'aide d'un schéma.