

Physique du Bâtiment I

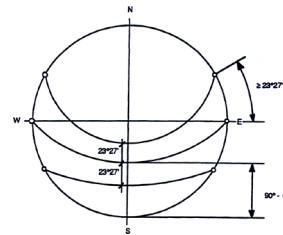
Phénoménologie

| | |
|-------------------|--|
| Chapitre 1 | Course solaire Ombre portées |
| Chapitre 2 | L'air humide Diagrammes psychrométriques Chaleur sensible / latente |
| Chapitre 7 | Confort thermique |
| Chapitre 3 | Hydrostatique Hydrodynamique |
| Chapitre 4 | Conduction Convection Rayonnement |

Résumé

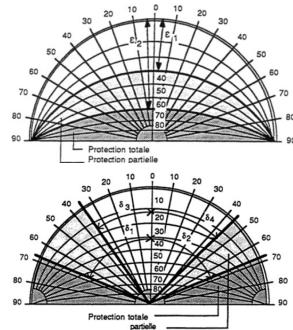
Projection de la course solaire Ombres portées

○ Construction 'projection solaire'



Equinoxes: $h = 90^\circ - \phi$
Lever à l'Est / Coucher à l'Ouest
Solstices: $h = 90^\circ - \phi \pm |\delta_{\max}|$

○ Protections solaires

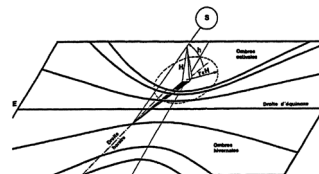


Horizontales: Efficaces et nécessaires
en façade Sud

Verticales: Efficacité limitée
Evt. en façades E et W

Mobiles: Stores (tissu/lamelles)

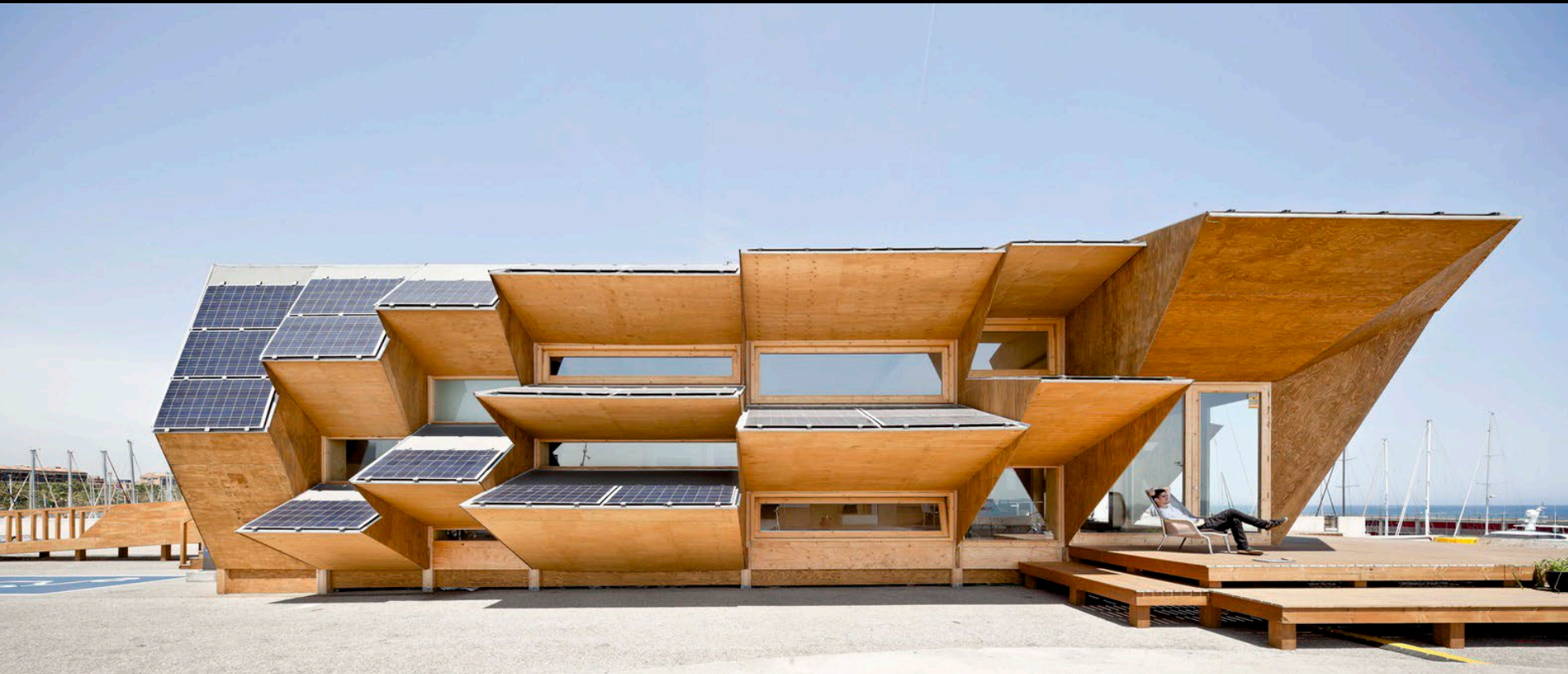
○ Gnomon



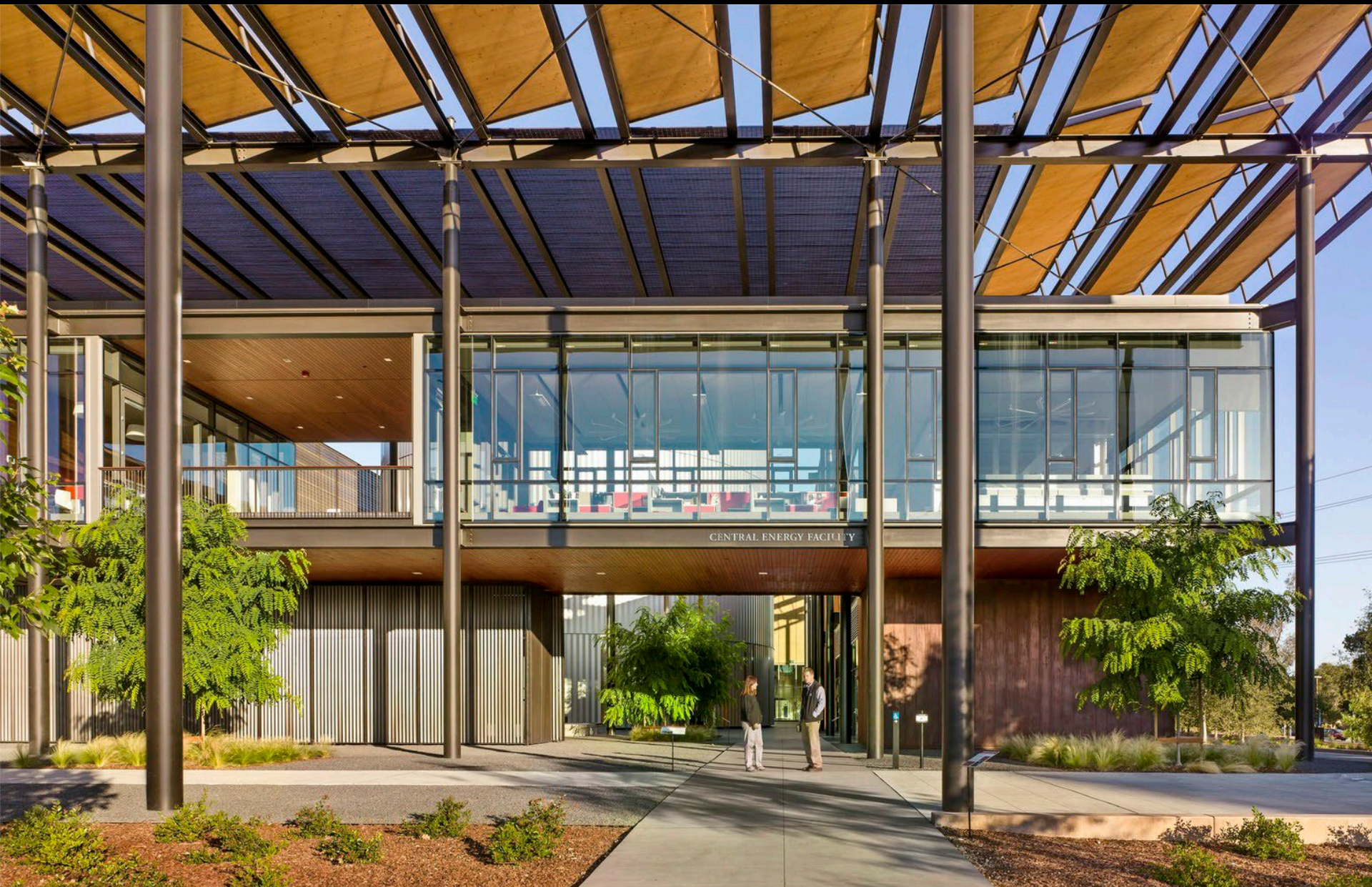
Architecture solaire



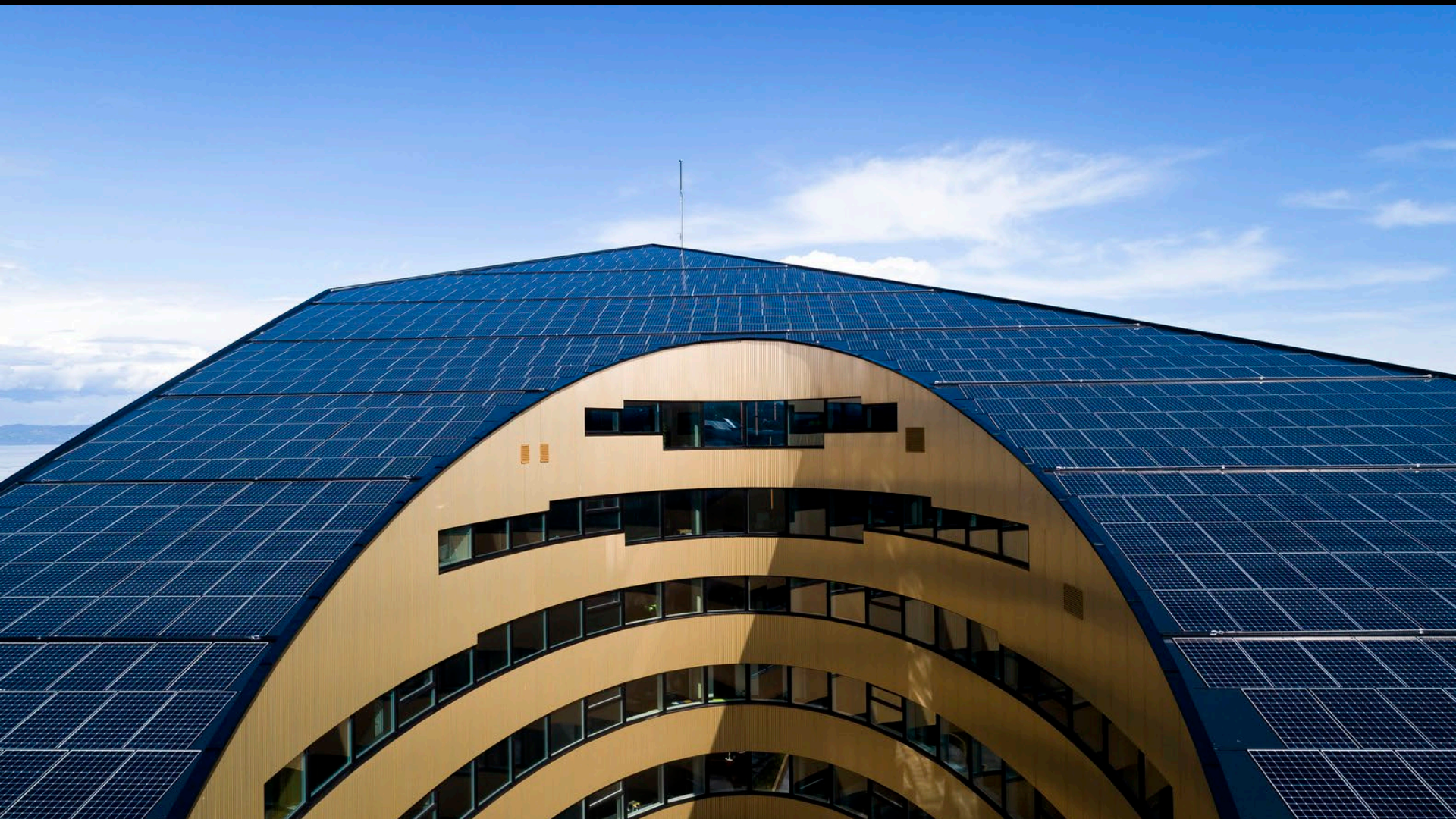
Architecture solaire



Architecture solaire



Architecture solaire



Architecture solaire



Architecture solaire



Les ombres portées



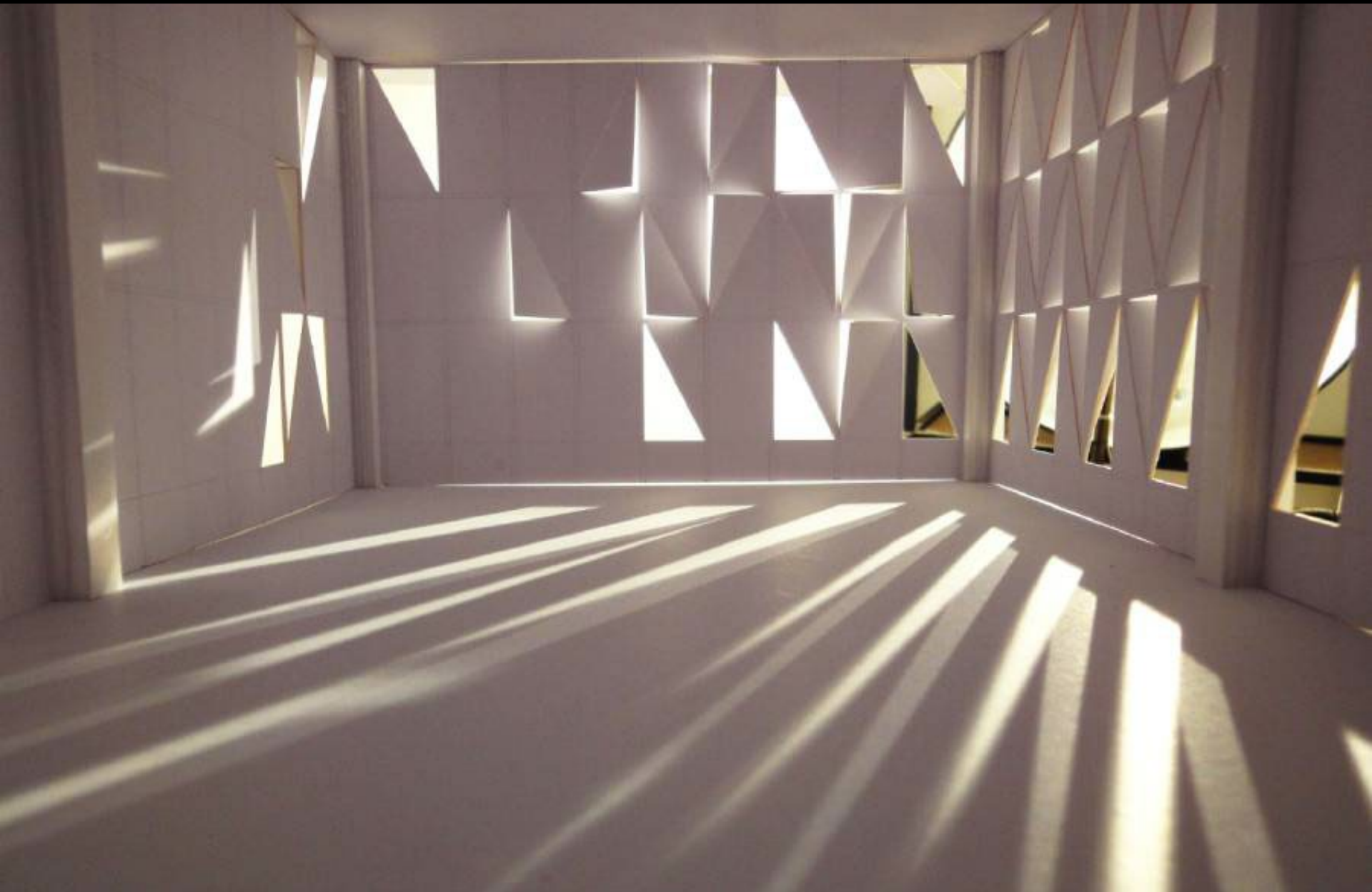
Les ombres portées



Les ombres portées



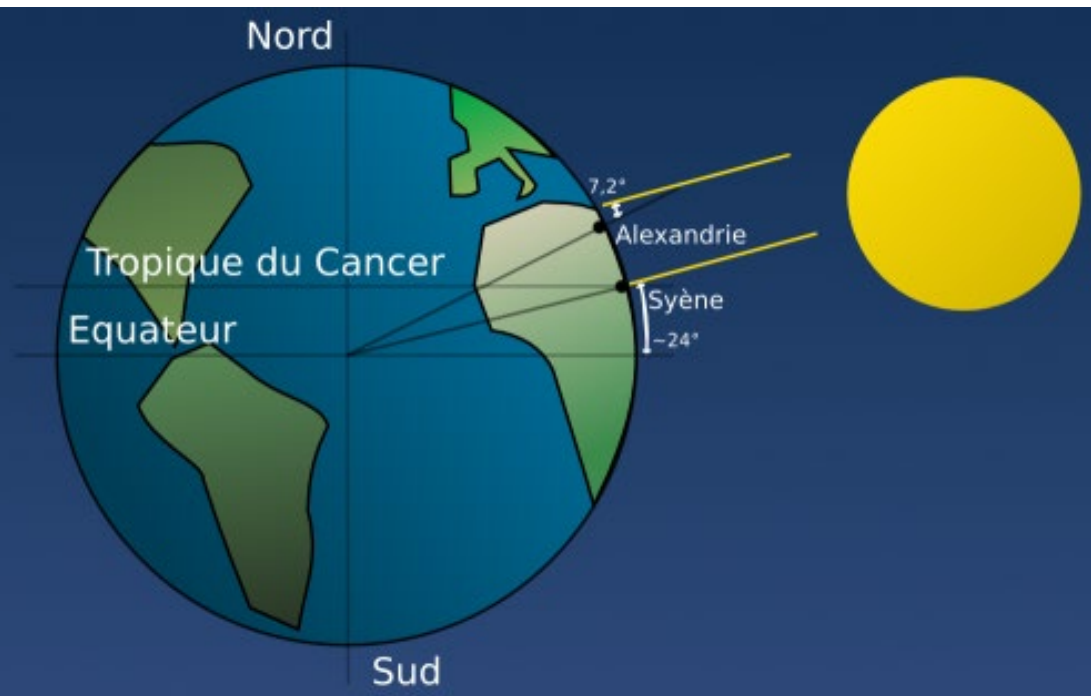
Les ombres portées



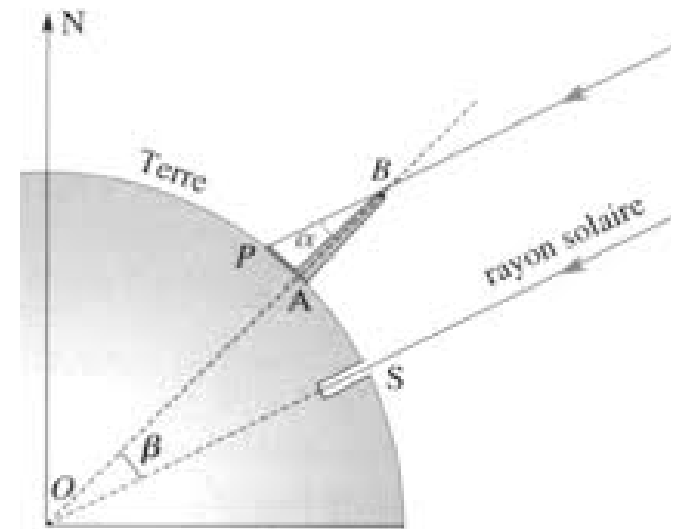
Le gnomon de Louxor



Estimation de la circonférence de la terre (env. 40'000 km)



Ératosthène
267 - 194 av. J.-C.



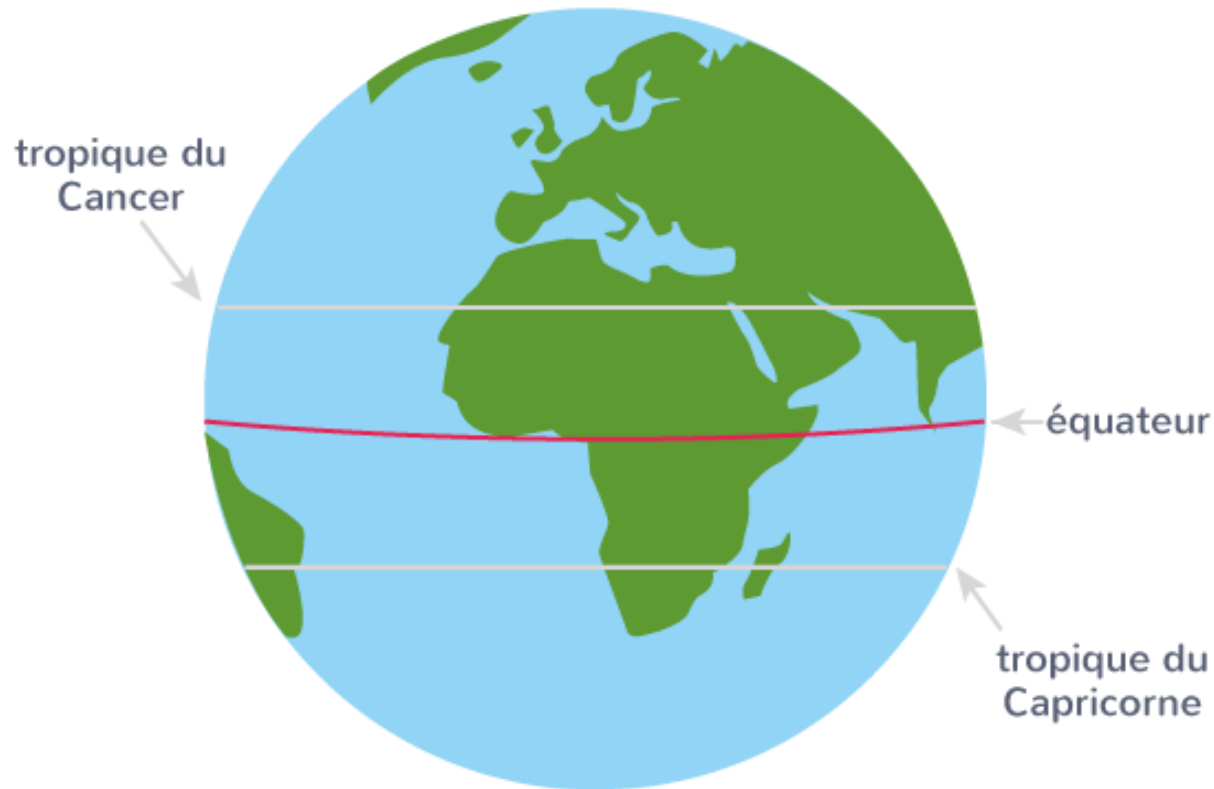
Un puits près de Syène



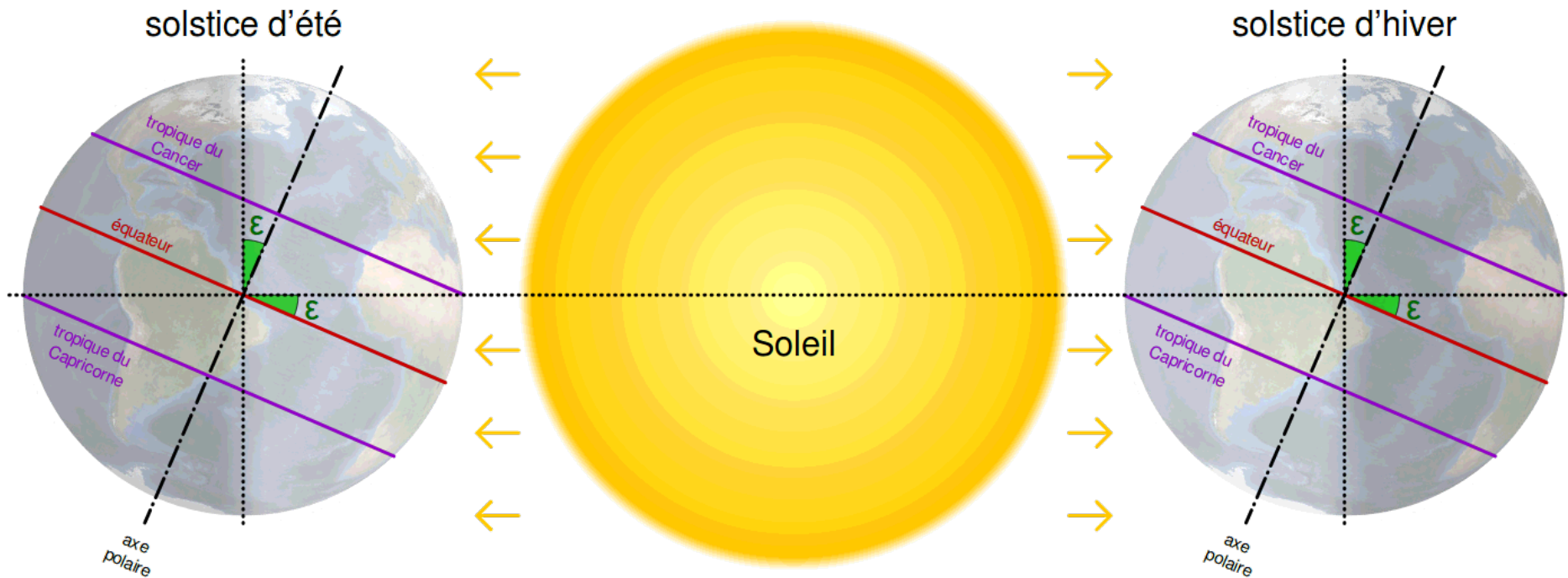
L'arc méridien entre les deux tropiques ($2 \times \delta = 2 \times 23,45^\circ$)



Ératosthène
267 - 194 av. J.-C.



Les deux tropiques



la déclinaison géocentrique $\delta = 23,45^\circ$

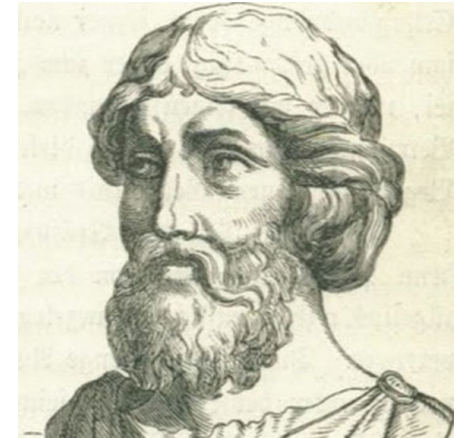
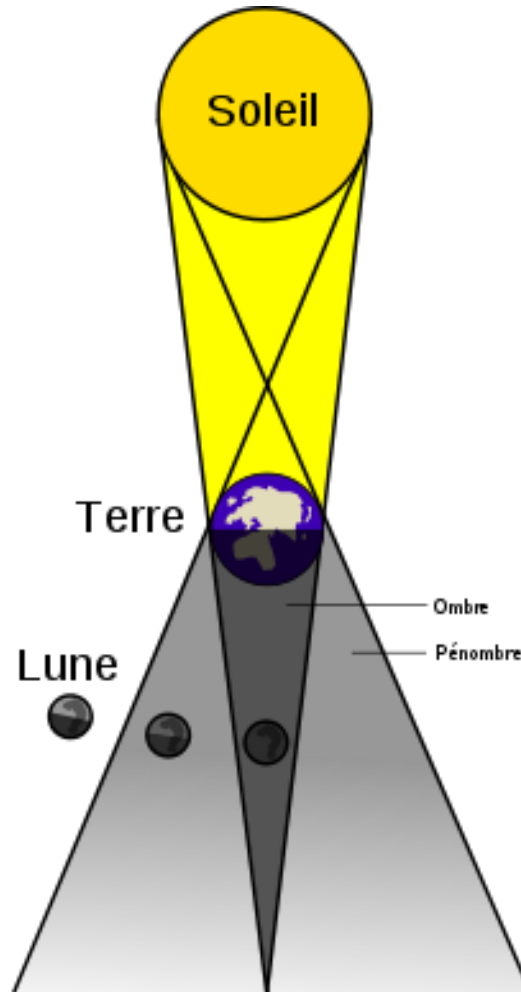
Diamètre de la lune

$1/(3,7)$ diam. terr.



Distance terre-lune

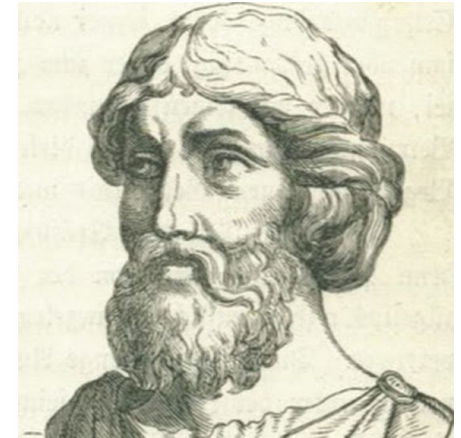
30 diam. terr.



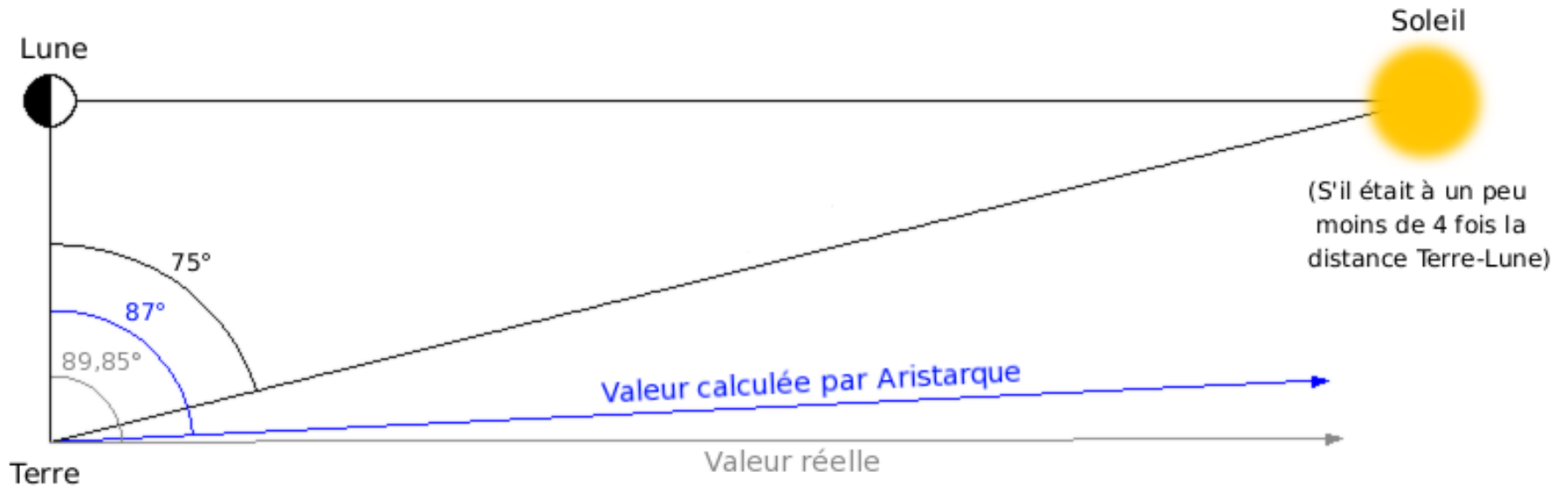
**Aristarque
de Samos**
310 - 330 av. J.-C.

Distance terre-soleil

12'000 diam. terr.



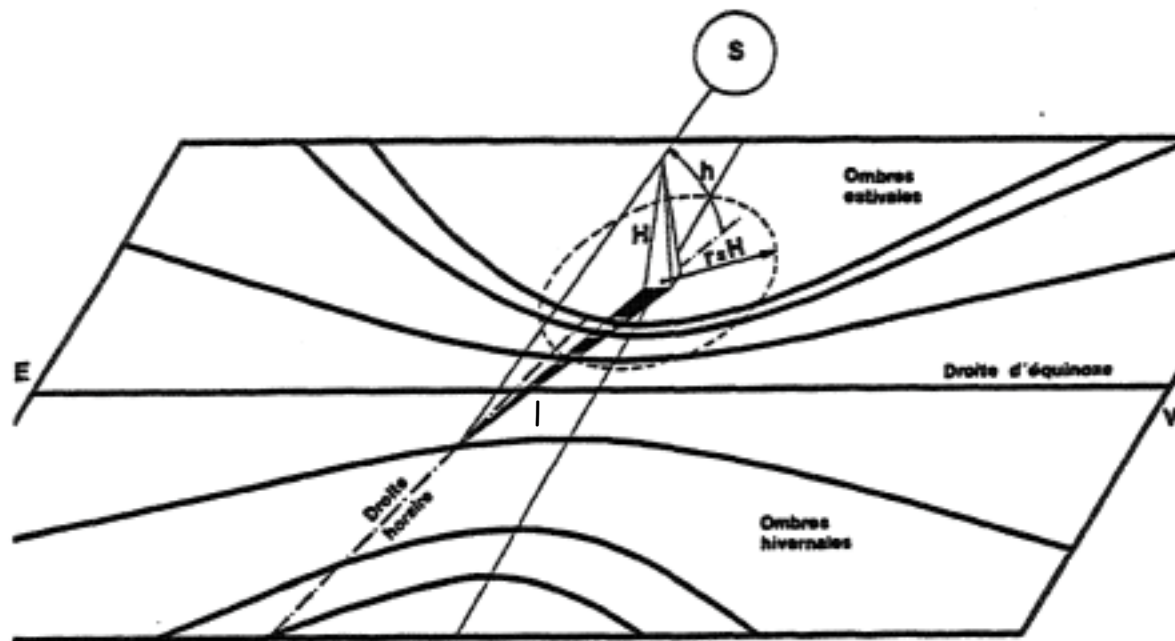
Aristarque de Samos
310 - 330 av. J.-C.





Obélisque-gnomon du Vatican, Place St-Pierre, Rome (2000 av. J.C.)

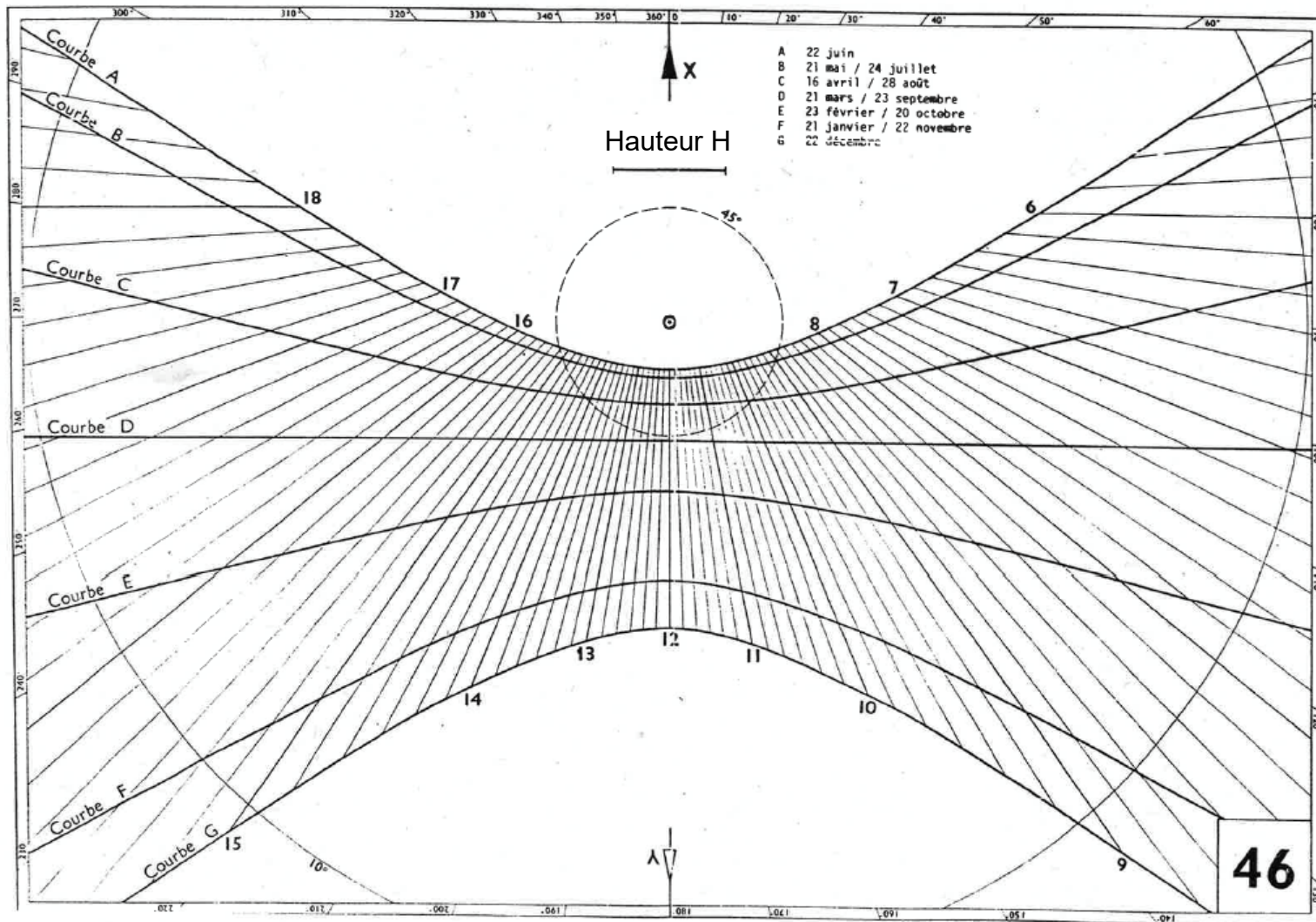
Le soleil



Ombre au sol d'un gnomon de hauteur H

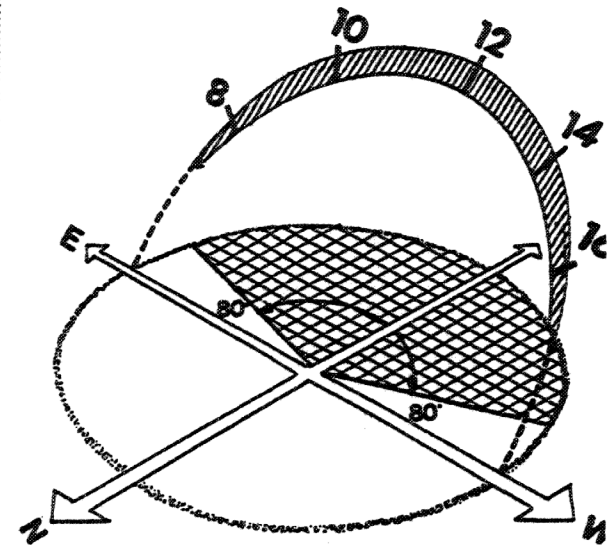
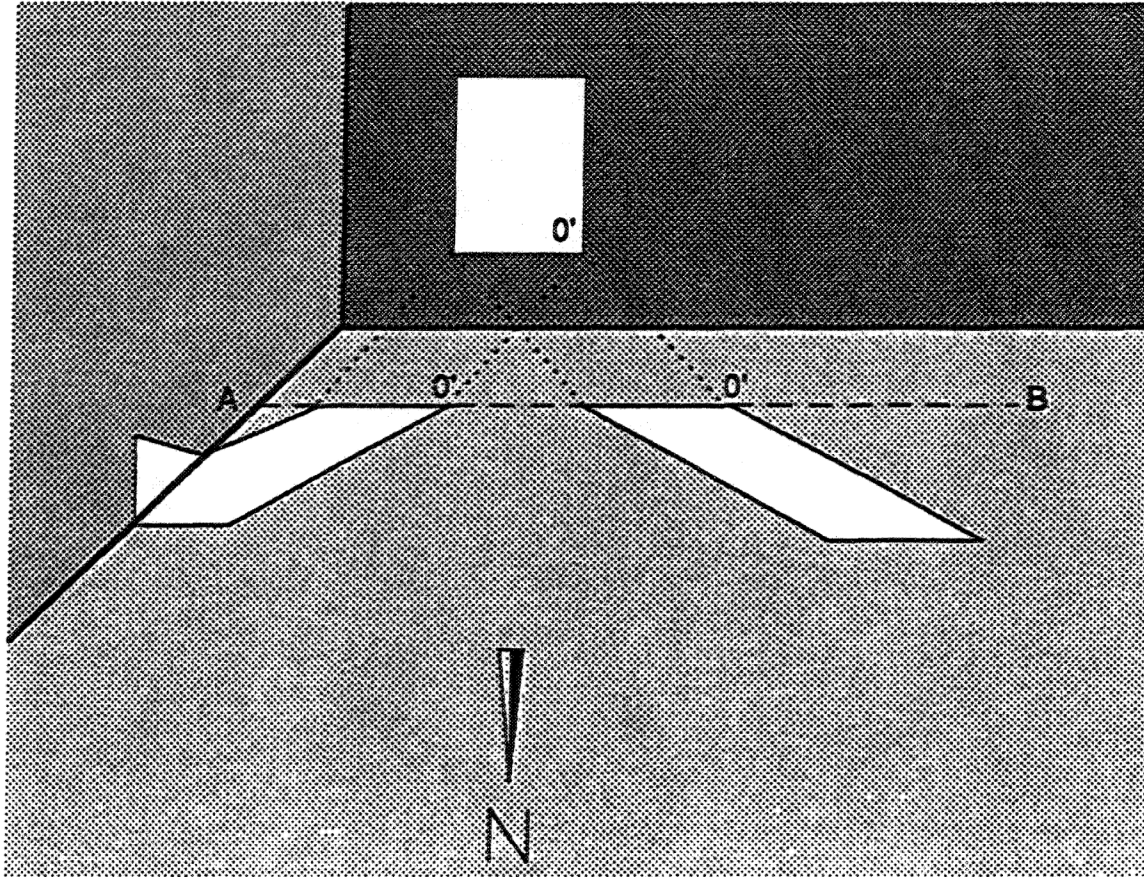
La droite d'équinoxe sépare le plan horizontal en deux zones relatives respectivement aux ombres estivales et hivernales.

Le soleil



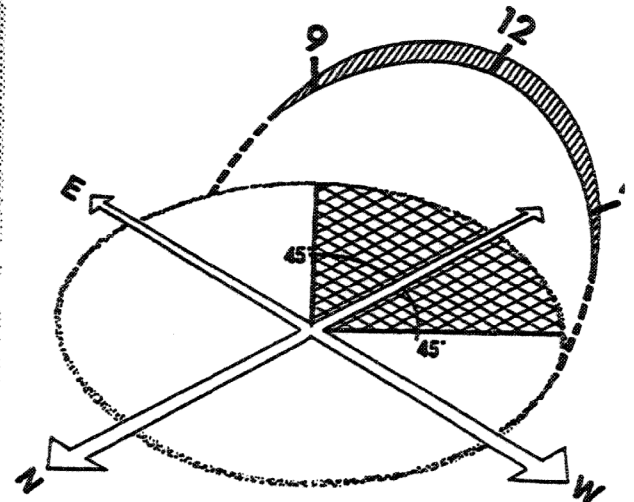
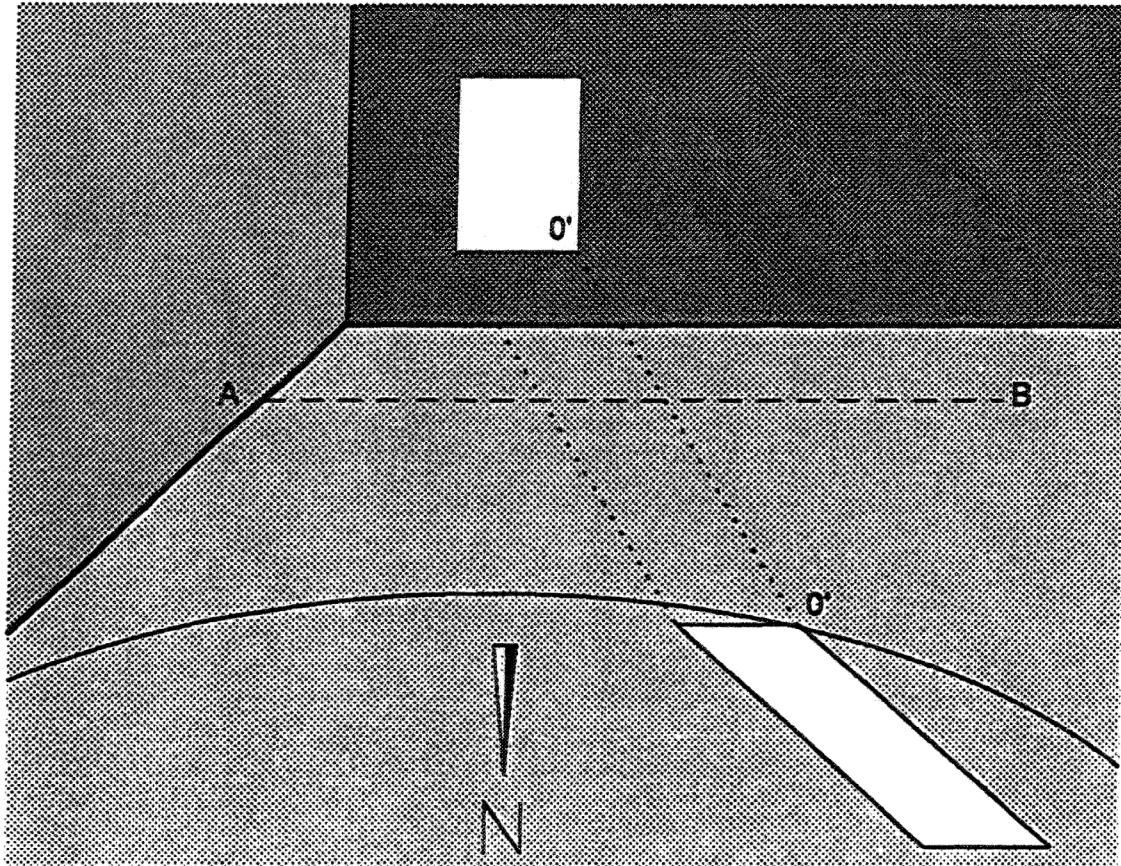
Ombre au sol d'un gnomon (Diagramme CSTB)

Le soleil



Tache lumineuse à l'équinoxe

Le soleil



Tache lumineuse en hiver