



# PEUT- ON VOIR L'ANGLETERRE DEPUIS CHERBOURG ?

49°45'

SEMAINE DES MATHEMATIQUES  
18 – 23 Mars 2013

CITE DE LA MER CHERBOURG LE 18 / 03 / 2013L

Lycée Victor GRIGNARD  
CHERBOURG

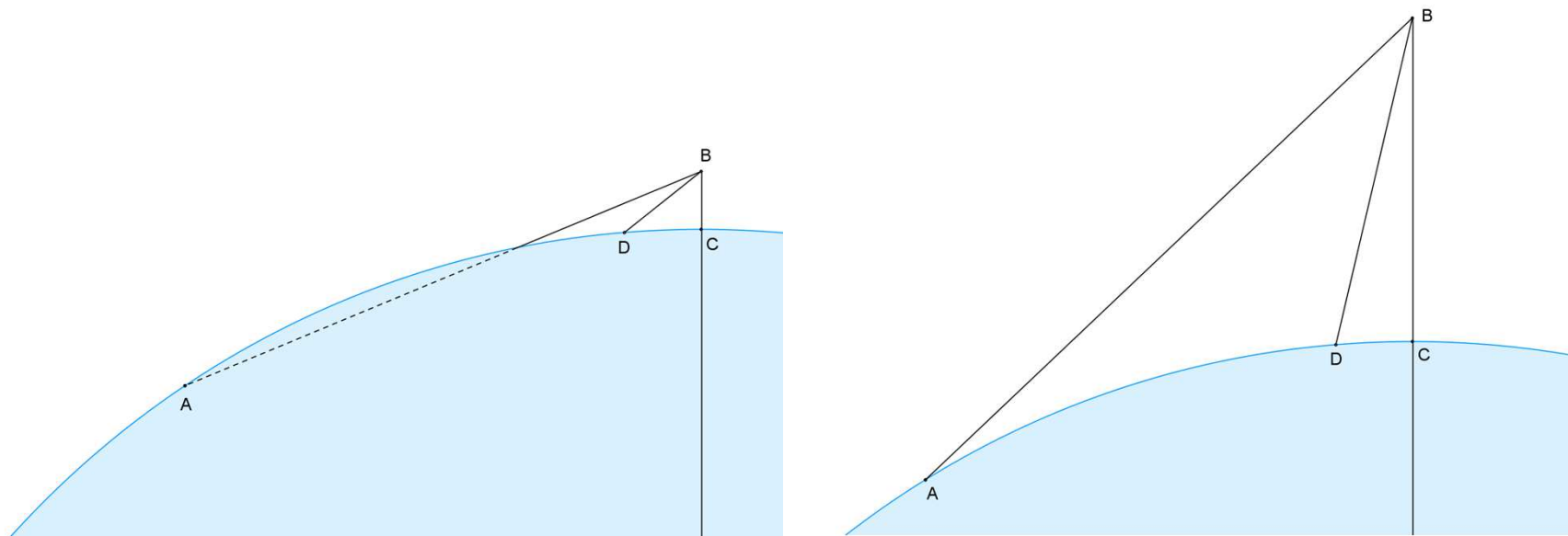
C Dubourdieu

Source: Google

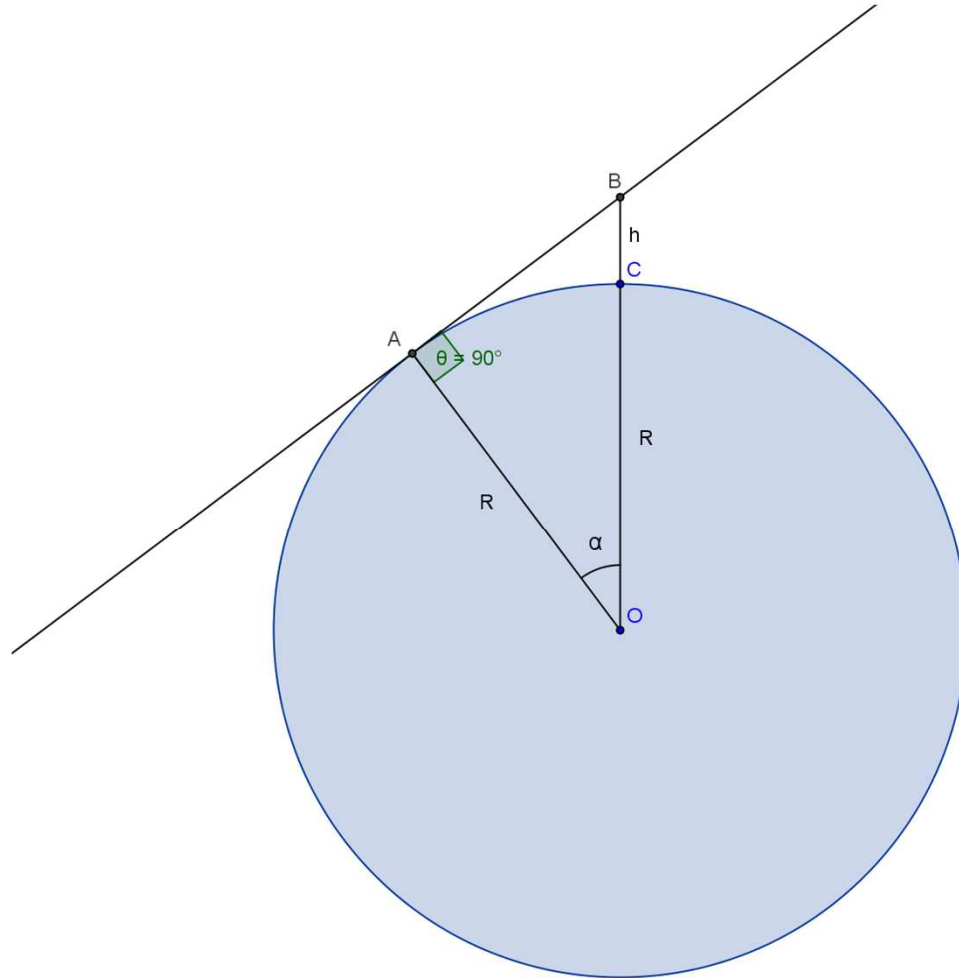
# RECHERCHE DE LA HAUTEUR NECESSAIRE



- Principe de calcul
- Plus on est haut, plus on voit loin.



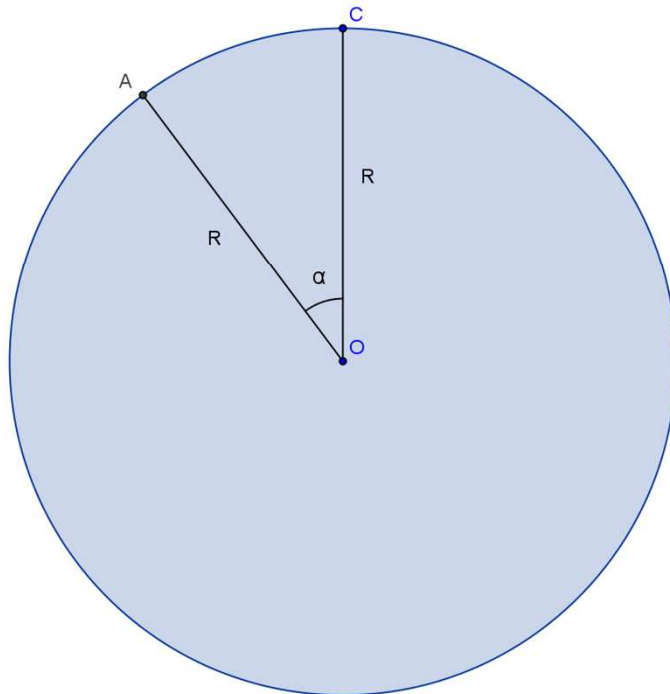
# RECHERCHE DE LA HAUTEUR NECESSAIRE



# RECHERCHE DE LA HAUTEUR NECESSAIRE



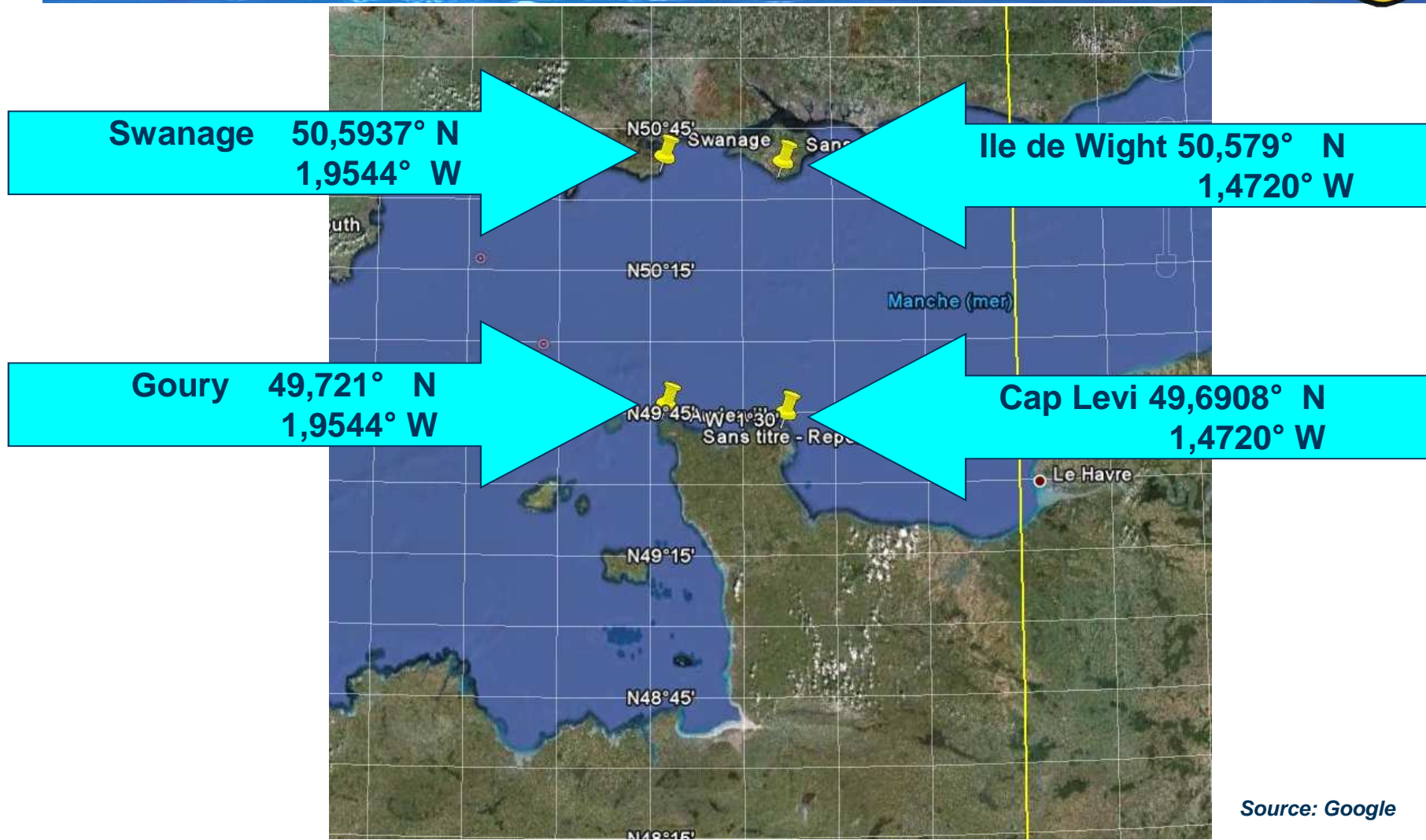
Prenons deux lieux de même longitude sur la sphère terrestre



*α représente  
la différence de latitude*

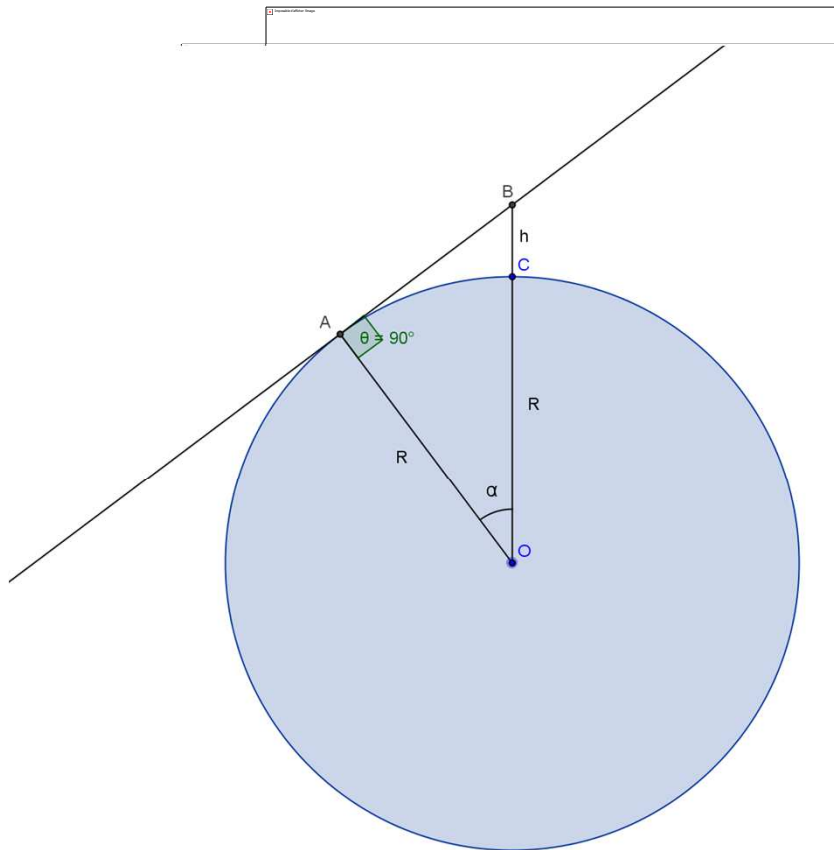


# RECHERCHE DE LA HAUTEUR NECESSAIRE



Source: Google

# RECHERCHE DE LA HAUTEUR NECESSAIRE



$$\cos \alpha = \frac{OA}{OB}$$

$$\cos \alpha = \frac{R}{R+h}$$

$$h \cos \alpha = R - R \cos \alpha$$

$$h = R \left( \frac{1}{\cos \alpha} - 1 \right)$$

$$R \approx 6400 \text{ km}$$

$$\alpha \approx 0,89^\circ$$

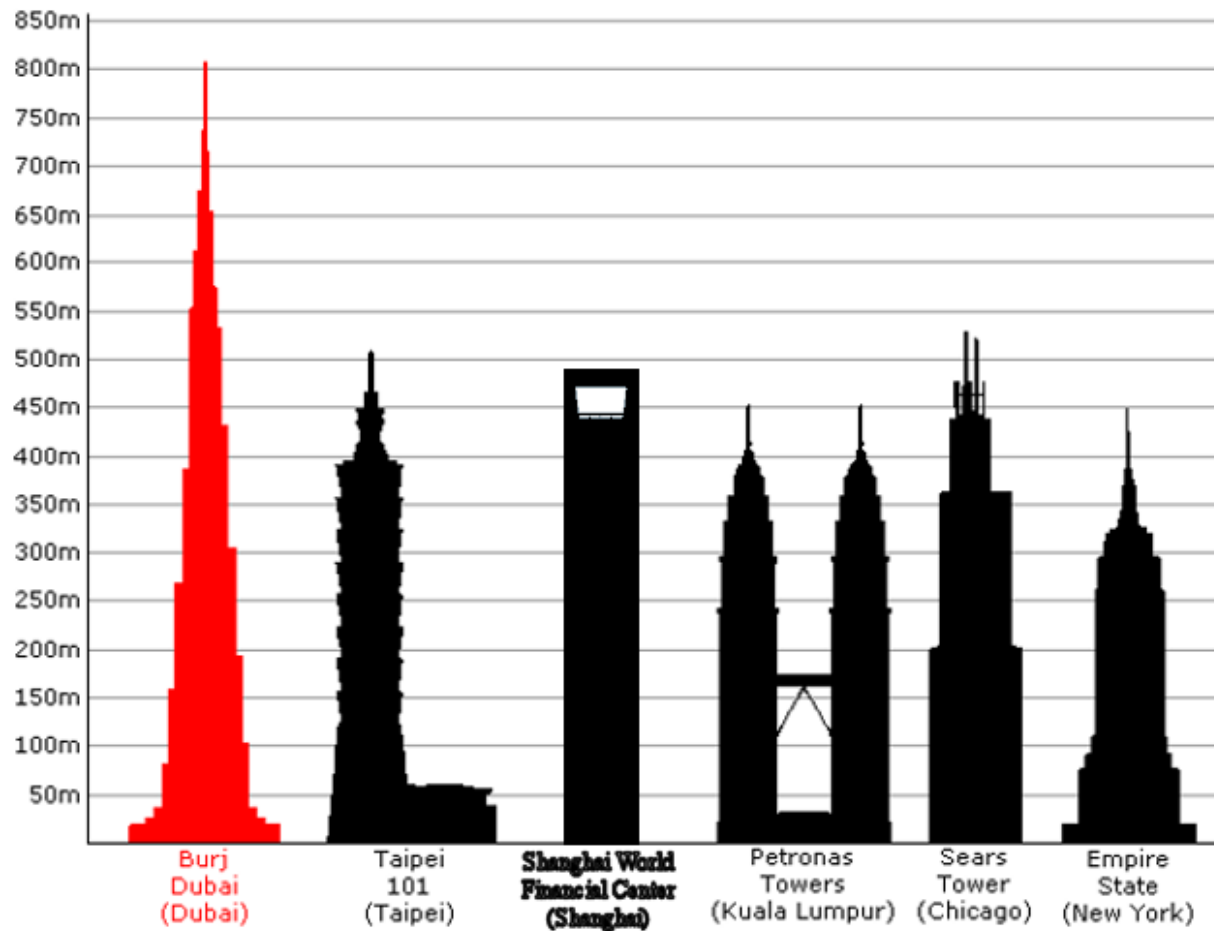
Ainsi  $h$  est de l'ordre de

**0,780 km soit 780 m**

# LES GRATTE-CIEL DANS LE MONDE



- Les plus hauts gratte-ciel du monde

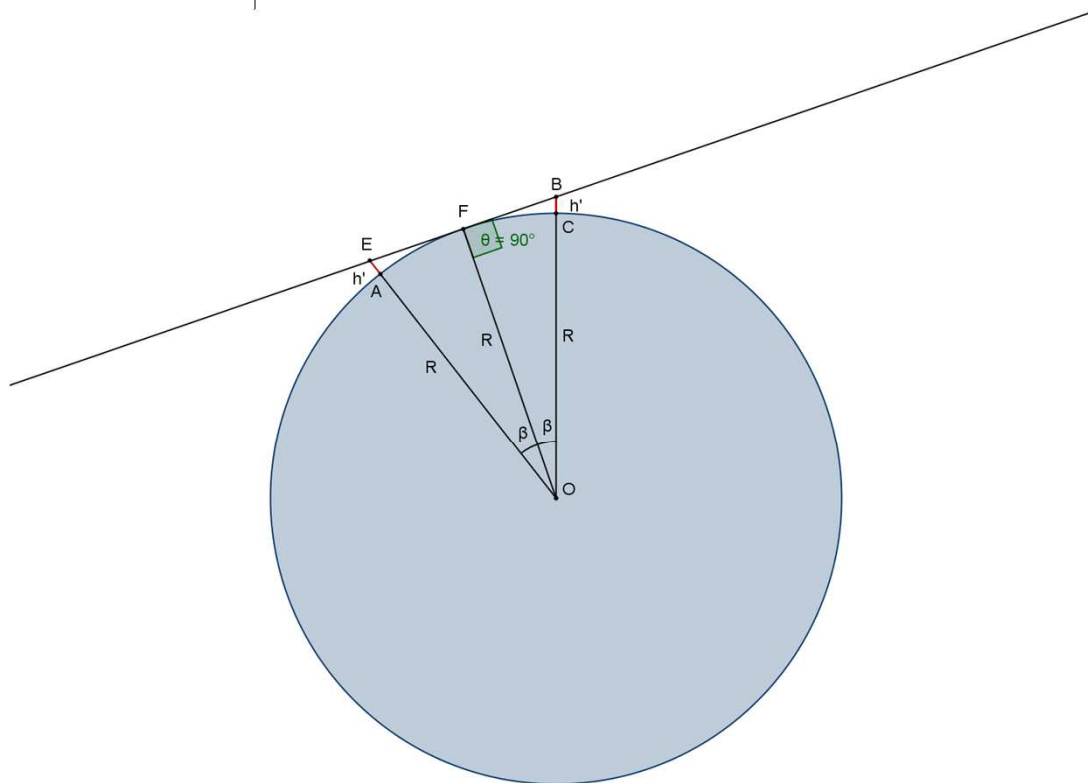


Source: Wikipedia

# AVEC DEUX CONSTRUCTIONS IDENTIQUES



- Deux immeubles identiques se faisant face

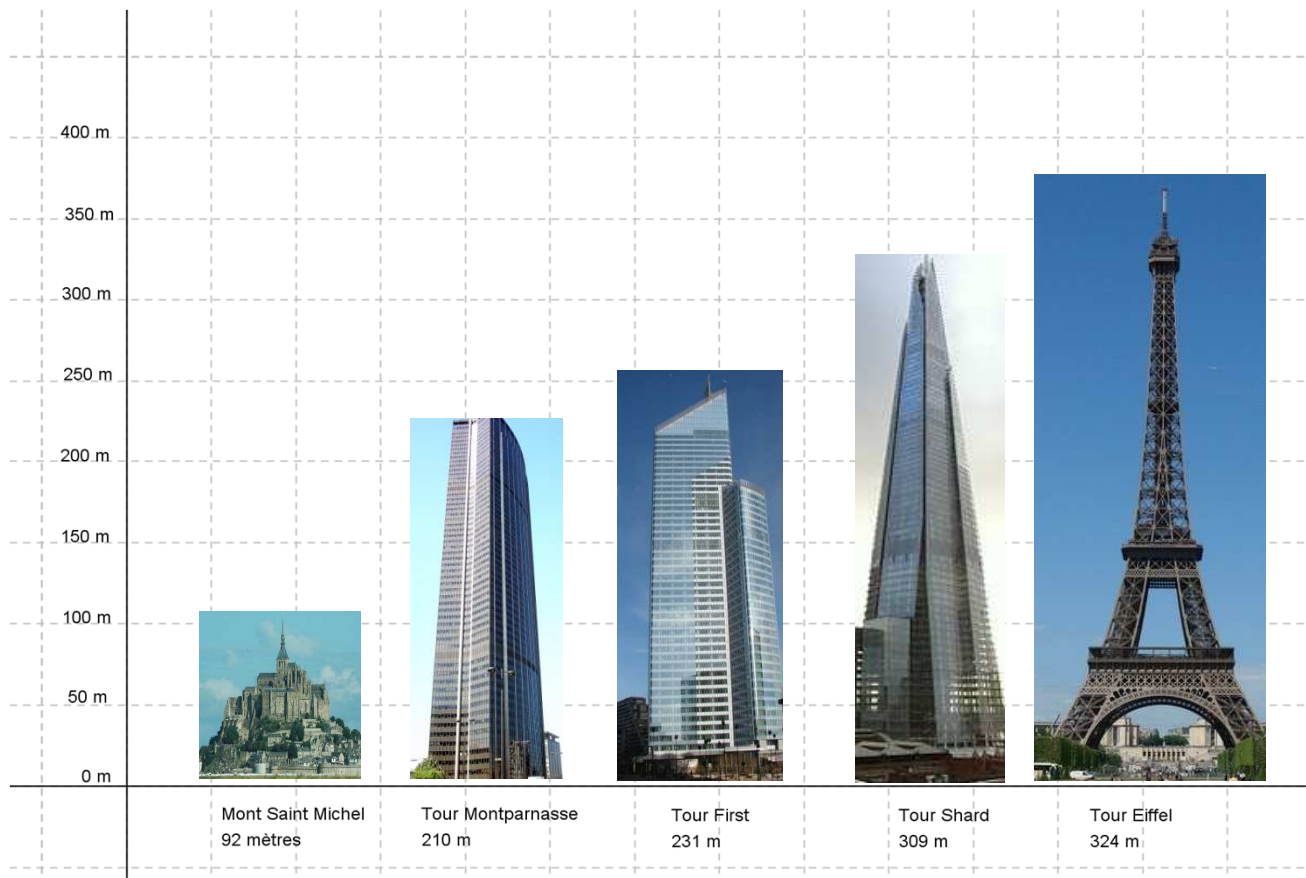


avec  $\beta \approx 0,445^\circ$

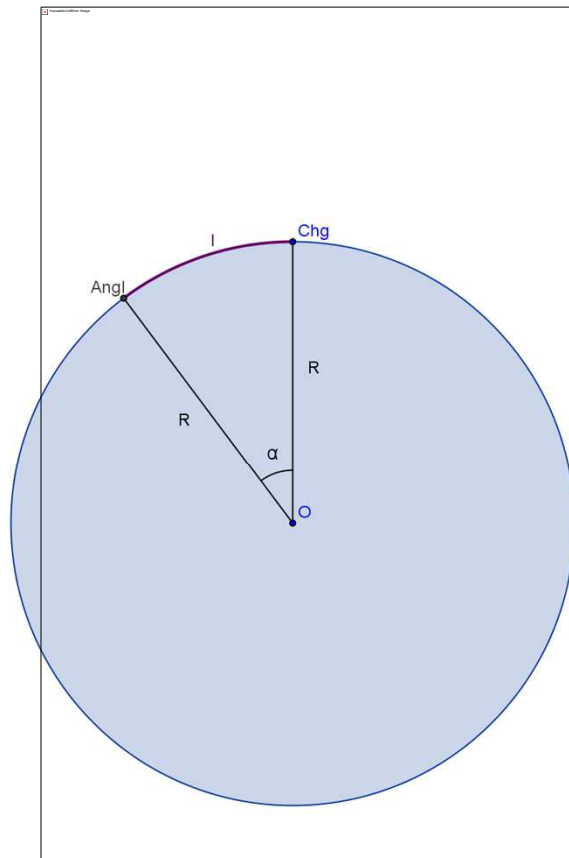
$h'$  est de l'ordre de  
**0,195 km** soit **195 m**



# HAUTES CONSTRUCTIONS D'EUROPE



# DISTANCE CHERBOURG- ANGLETERRE



$$l = R \times \alpha$$

$R$  : rayon du cercle

$\alpha$  : angle en radians

$$R \approx 6400 \text{ km}$$

$$\alpha \approx 0,89^\circ \text{ soit } \alpha \approx 0,89 \times \frac{\pi}{180} \text{ rad}$$

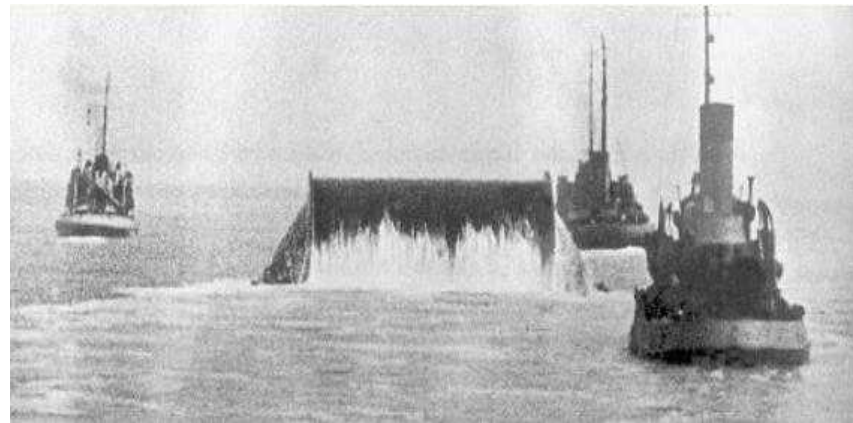
Ainsi  $l$  est de l'ordre de:

**100 km**

# OPÉRATION P.L.U.T.O. (Pipe-Line Under The Ocean)



- Stratégie : construire un oléoduc sous la Manche pour approvisionner en carburant le front allié après le débarquement du 6 juin 1944.
  - Moyen: relier l'Île de Wight à Cherbourg par canalisations.
  - Distance calculée: **130 km**.
  - Profondeur de l'installation: 55 m



Source: *Encyclopédie de la bataille de Normandie*