

LE FUTUROSCOPE

Comprendre les sections des solides

RAISONNER

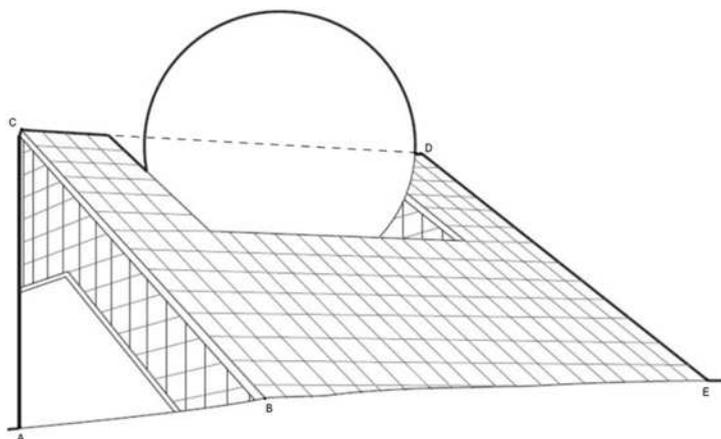


Le pavillon du Futuroscope de Poitiers est constitué d'un prisme droit à base triangulaire (triangle ABC rectangle en A) et d'une sphère. Le plan du toit BCDE coupe la sphère.

$AB = 30$ m ; $AC = 40$ m ; $BC = DE = 50$ m ;
 $BE = CD = 24$ m. Le rayon de la sphère est de 8,5 m.

PARTIE A

1. Calculer le volume du prisme droit.
2. Quelle est la forme de BCDE en vraie grandeur ?
3. Quelle est la forme de la *section* de la sphère par le plan du toit ?
4. Représenter cette section en bleu sur la photo (en perspective)



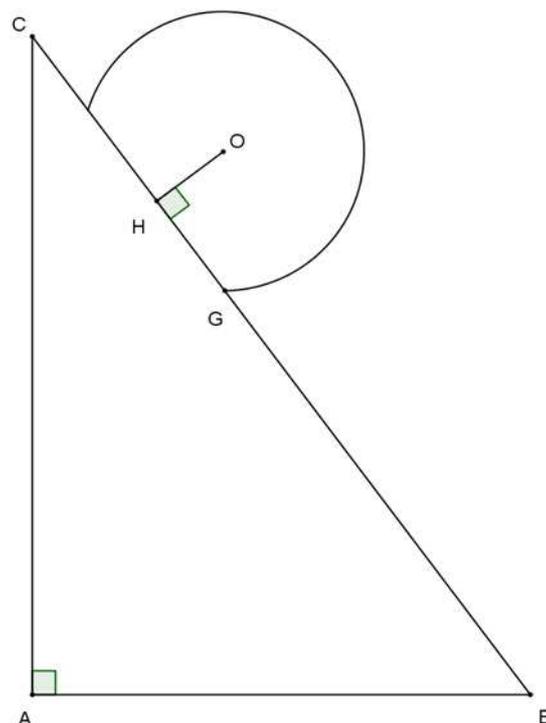
PARTIE B

On coupe le bâtiment par le plan **P** parallèle à ABC et passant par le centre de la sphère.

1. Donner la nature et les dimensions de la section du prisme par ce plan.
2. Représenter en vert, sur le dessin, la partie visible de la section du bâtiment par ce plan.
3. O est le centre de la sphère, G est un point commun à la sphère et au toit.

La distance du centre de la sphère au plan du toit est $OH = 5,1$ m. La figure représente la section de la sphère par le plan **P** (Les dimensions ne sont pas à l'échelle).

4. Calculer HG.
5. Placer O, H et G (approximativement) sur la photo.
6. Que représente le segment [HG] ?



PARTIE C

1. Montrer que l'aire de la partie vitrée du toit (c'est à dire la partie quadrillée du toit sur la photo) est exactement égale à $1\,200 - 46,24\pi$.
2. Donner une valeur arrondie à 1 dm^2 près de cette aire.

