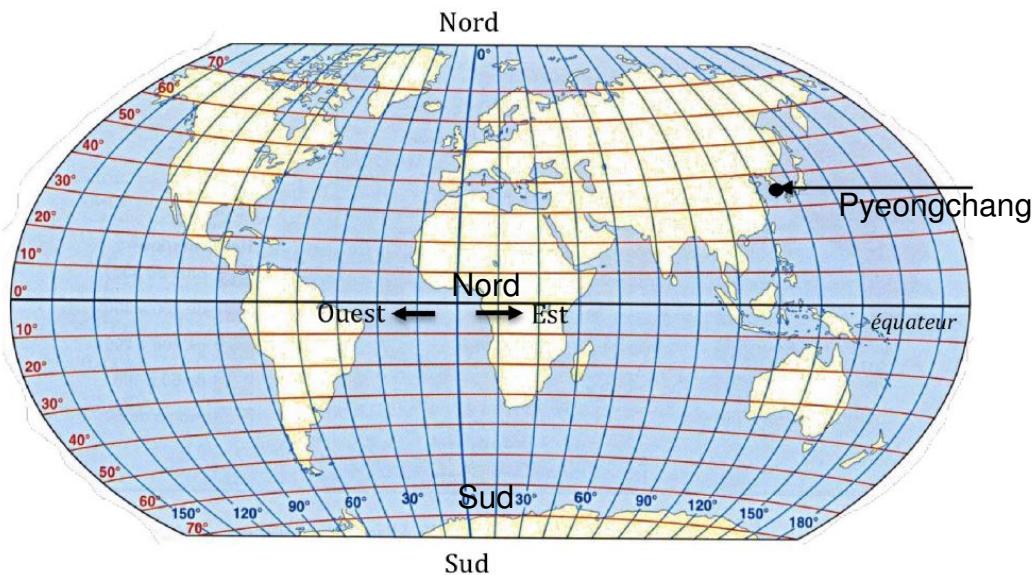
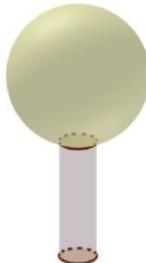


Le gros globe de cristal est un trophée attribué au vainqueur de la coupe du monde de ski. Ce trophée pèse 9 kg et mesure 46 cm de hauteur.

1. Le biathlète français Martin Fourcade a remporté le sixième gros globe de cristal de sa carrière en 2017 à Pyeongchang en Corée du Sud.

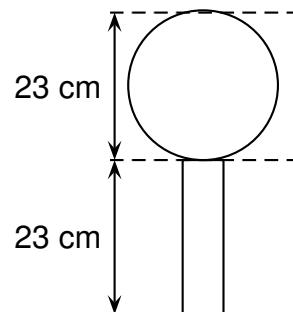
Donner approximativement la latitude et la longitude de ce lieu repéré sur la carte ci-dessous.



2. On considère que ce globe est composé d'un cylindre en cristal de diamètre 6cm, surmonté d'une boule de cristal. Voir schéma ci-contre. Montrer qu'une valeur approchée du volume de la boule de ce trophée est de $6,371 \text{ cm}^3$.

3. Marie affirme que le volume de la boule de cristal représente environ 90 % du volume total du trophée.

A-t-elle raison ?



Rappels :

$$\text{volume d'une boule de rayon } R : V = \frac{4}{3}\pi R^3$$

$$\text{volume d'un cylindre de rayon } r \text{ et de hauteur } h : V = \pi r^2 h.$$

Correction

1. Coordonnées de Péyongchang : 130 E ; 35 N

2. On sait que: $R = 11,5 \text{ cm}$

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times R^3 = \frac{4}{3} \times \pi \times 11,5^3 \approx 6,371 \text{ cm}^3.$$

3. Calculons le volume du socle.

$$v = \pi r^2 \times H = \pi \times 3^2 \times 23 \approx 650 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volume du trophée} = V + v \approx 6,371 + 650 = 7,021 \text{ cm}^3.$$

Or $\frac{6,371}{7,021} \approx 0,907$ soit environ 91 %. Marie a raison.