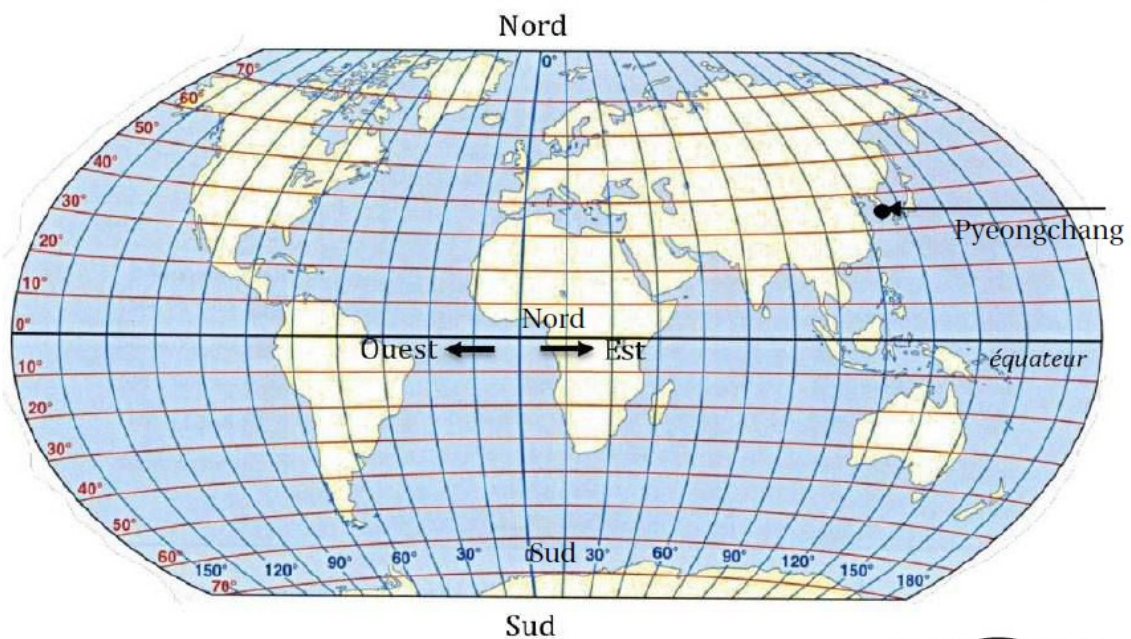
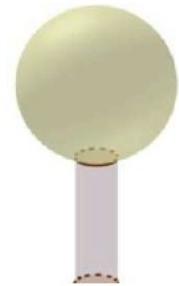


### Exercice 1

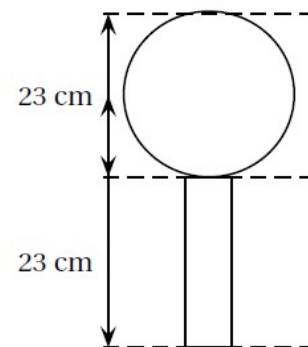
11 points

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.



4. 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  $6371 \text{ cm}^3$ .
5. Marie affirme que le volume de la boule de cristal représente environ 90 % du volume total du trophée.  
A-t-elle raison?



### Correction : Exercice 1 du DNB 2018

1. Les coordonnées de Peyongchang sont d'environ : 130°Est de longitude et 35°Nord de latitude.
2. Le diamètre de la boule est de 23 cm, ce qui fait un rayon de  $R = 11,5$  cm

On applique la formule :  $Volume_{boule} = \frac{4}{3} \times \pi \times R^3 = \frac{4}{3} \times \pi \times 11,5 \approx 6371 \text{ cm}^3$

3. Calculons le volume du socle qui est un cylindre dont la base fait 6 cm de diamètre (donc 3 cm de rayon).

$$Volume_{cylindre} = \pi \times R^2 \times h = \pi \times 3^2 \times 23 \approx 650 \text{ cm}^3$$

Le volume total du trophée est donc de

$$Volume_{total} = Volume_{boule} + Volume_{cylindre} \approx 6371 + 650 = 7021 \text{ cm}^3$$

La boule représente en pourcentage :

Volume en $\text{cm}^3$	7021 $\text{cm}^3$	6371 $\text{cm}^3$
Pourcentage	100 %	?

$$? = \frac{100 \times 6371}{7021} \approx 91 \% \quad \text{Marie a raison.}$$