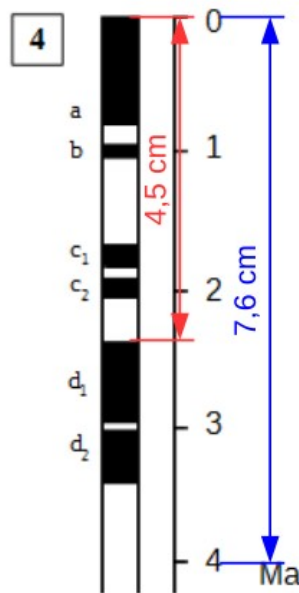
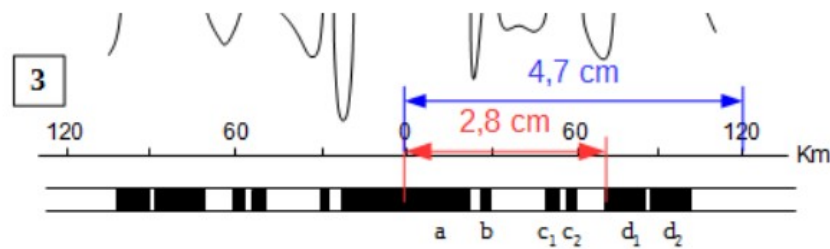


## Anomalies magnétiques de part et d'autre de la dorsale de Juan de Fuca

### Question (5 points)

A partir des informations tirées du document qui suit, calculez la vitesse (en  $\text{cm.an}^{-1}$ ) d'expansion océanique de part et d'autre de la dorsale de Juan de Fuca. *Usage de la calculatrice autorisé.*

*Remarque : le résultat attendu ne sera noté que sur 1 point. La démarche (présentation rigoureuse des calculs) pour y parvenir sera notée sur 4 points.*



Pour déterminer la vitesse d'expansion de part et d'autre de la dorsale océanique de Juan de Fuca :

- x nous allons évaluer la distance (D) à laquelle est située aujourd'hui une des anomalies du champ magnétique terrestre enregistré par le basalte de la croûte océanique, par rapport à l'axe de la dorsale.  
En effet nous savons que le basalte se forme au niveau de l'axe de la dorsale, à partir d'un magma qui en refroidissant franchit la température de Curie, ce qui permet la « fossilisation » du champ magnétique terrestre.
- x Ensuite nous chercherons l'âge (T) de l'anomalie du champ magnétique terrestre choisie, sachant que cet âge correspond à la durée mise par le basalte pour parcourir la distance qui le sépare actuellement de l'axe de la dorsale.

Nous allons nous baser sur le début de l'anomalie du champ magnétique terrestre d1.

- Soit V la vitesse d'expansion (en  $\text{cm.an}^{-1}$ ) :  $V = 2 \times D \text{ (cm)} \div T \text{ (an)}$
- Soit D la distance qui sépare l'axe de la dorsale de Juan de Fuca du début de cette anomalie. On multiplie cette distance par 2 puisque l'expansion se fait de chaque côté de l'axe de la dorsale.

	Document (mm)	Réalité (km)
Échelle	47	120
Distance recherchée	28	D

$$D = (28 \times 120) \div 47$$

$$D = 71,489 \text{ km}$$

$$D = 71,5 \times 10^5 \text{ cm}$$

➤ Soit T l'âge du début de l'anomalie du champ magnétique terrestre d1 (en an).

	Document (mm)	Réalité (Ma)
Échelle	76	4
Age recherché	45	T

$$T = (4 \times 45) \div 76$$

$$T = 2,368 \text{ Ma}$$

$$T = 2,37 \times 10^6 \text{ an}$$

D'où :

$$V = (2 \times 71,5 \times 10^5) \div 2,37 \times 10^6$$

$$V = 6,0337 \text{ cm.an}^{-1}$$

**D'après les données paléomagnétiques, la vitesse d'expansion du plancher océanique de part et d'autre de la dorsale de Juan de Fuca est d'environ 6 cm.an<sup>-1</sup>.**