Considérons un élément de volume $\partial x \partial y \partial z$ uniformément aimanté $\vec{J} = (J_x, J_y, J_z)$ et situé en un point de coordonnées $\vec{R} = (x, y, z)$ par rapport à un référentiel cartésien.

Le moment magnétique $\vec{m}$ de l'élément de volume s'écrit $\vec{m} = \vec{J}\partial x \partial y \partial z$ et le potentiel magnétique scalaire à l'origine est

$$\Omega = \frac{\vec{m}\vec{R}}{R^3} = \frac{J_x x + J_y y + J_z z}{\sqrt{\left(x^2 + y^2 + z^2\right)^3}} \partial x \partial y \partial z$$

Le potentiel magnétique scalaire à l'origine causé par une barre infinie dans la direction Oy est

$$\Omega = \partial x \partial z \int_{-\infty}^{\infty} \frac{J_x x + J_y y + J_z z}{\sqrt{\left(x^2 + y^2 + z^2\right)^3}} \partial y = 2\frac{J_x x + J_z z}{x^2 + z^2} \partial x \partial z$$

Question 1 : Faire le calcul détaillé

Les deux composantes non nulles du champ magnétique sont

$$H = -\frac{\partial \Omega}{\partial x} = 2\frac{2J_x xz - J_z (x^2 - z^2)}{(x^2 + z^2)} \partial x \partial z$$

$$V = -\frac{\partial \Omega}{\partial z} = 2\frac{J_x (x^2 - z^2) + 2J_z xz}{(x^2 + z^2)} \partial x \partial z$$

Question 2 : faire le calcul détaillé et donner l'expression vectorielle du champ magnétique.

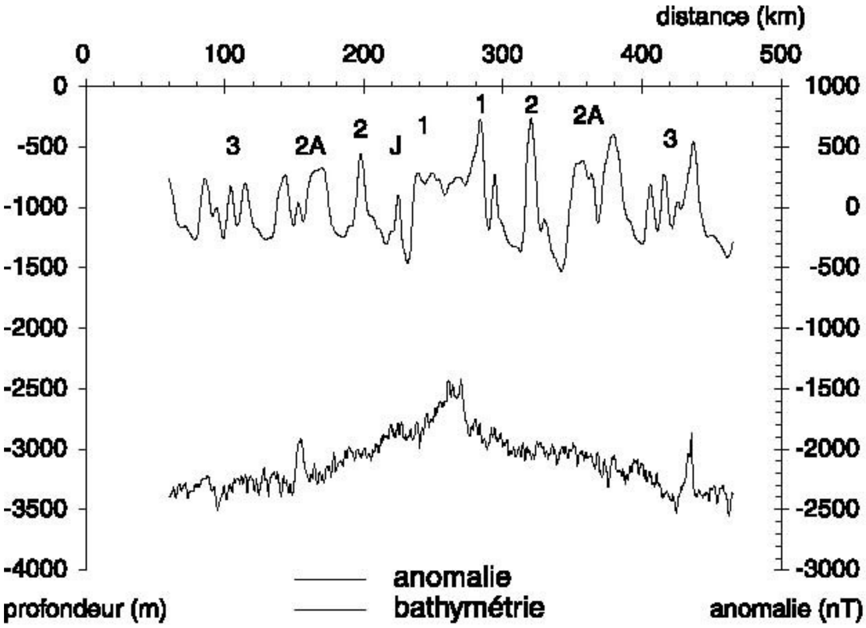
Question 3 : Calculez la fonction magnétique qui correspond à l'aomalie magnétique

Question 4 : étudier le champ magnétique en tant que fonction

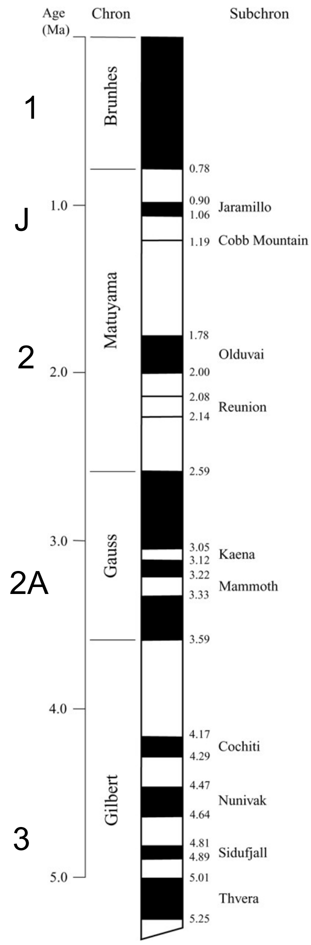
-de quoi dépend la fonction ?

-comment représenter la fonction, c'est-à-dire le champ magnétique

-comment représenter l'anomalie magnétique sous forme d'une fonction f(x) ?



Bathymétrie et anomalie magnétique sur la dorsale est-indienne
Les principales anomalies magnétiques sont identifiées



Question 5 : comment l'identification à t'elle été faite ? plus précisément, un modèle d'anomalie magnétique a été établi : qu'elles sont ses caractéristiques ?

Question 6 : pourquoi n'a-t'on pas d'anomalies magnétiques sur la dorsale est-pacifique, dans la région équatoriale ?