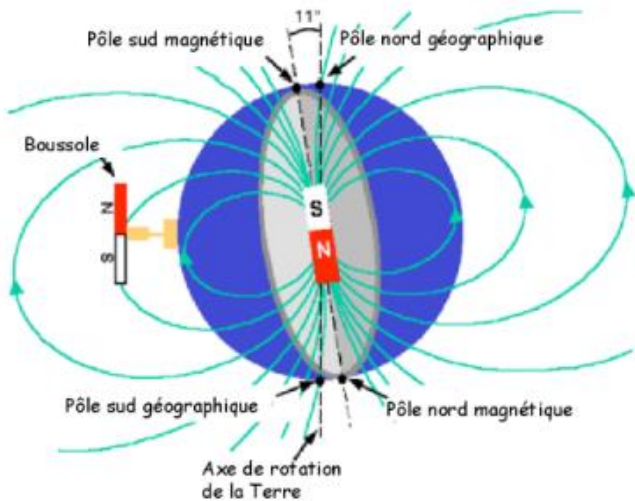


Document 1 : le champ magnétique terrestre

On peut mesurer la direction du champ magnétique terrestre avec une boussole ; son aiguille aimantée s'oriente parallèlement au champ magnétique local. En première approximation, le champ magnétique terrestre est assimilé au champ créé par un aimant droit placé au centre de la Terre constituées de deux pôles Nord et Sud peu distants des deux pôles géographiques respectifs. Il est alors possible d'évaluer la valeur du magnétisme en chaque point du globe en fonction de sa position.

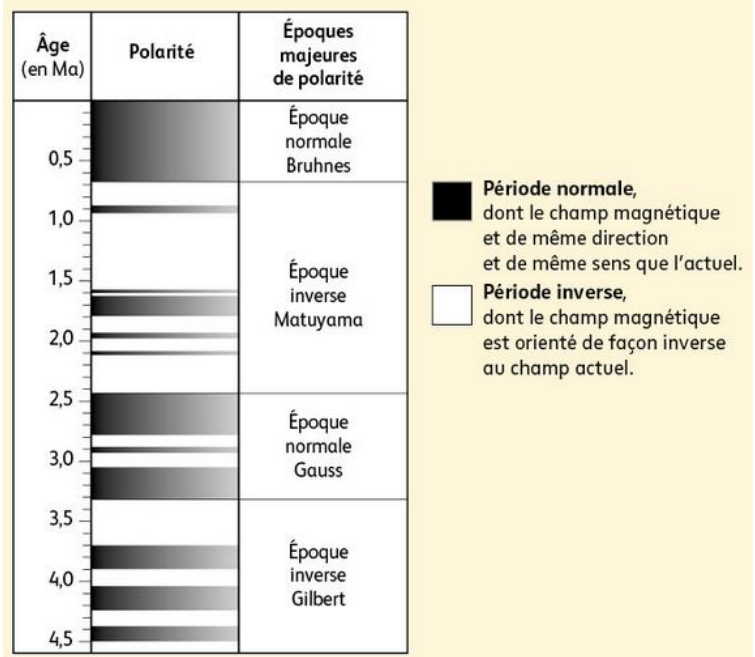


Interview de Patrick Cordier, chercheur en physique des matériaux

Les roches magmatiques possèdent leur propre aimantation. Elles contiennent en effet des minéraux (comme la magnétite) qui acquièrent une aimantation en dessous d'une certaine température, dite de Curie (585 °C pour la magnétite). Prenons l'exemple d'un magma basaltique, émis à une température de 900-1 000 °C. Au cours de son refroidissement, vers 585 °C, les cristaux de magnétite acquièrent leur propre aimantation, à l'origine d'un champ magnétique, qui s'oriente selon la direction du champ magnétique terrestre ambiant. Or à cette température, le basalte est déjà solidifié. Les minéraux aimantés ne peuvent donc plus bouger les uns par rapport aux autres. Le basalte a ainsi « enregistré » la direction et le sens du champ magnétique terrestre contemporain lors de son refroidissement.

Document 2 : les inversions magnétiques

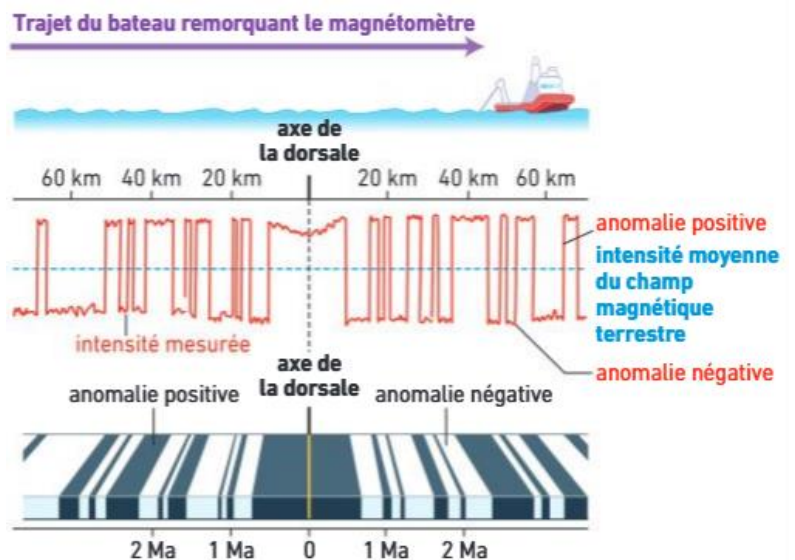
Au début du xx^e siècle, en mesurant le champ magnétique « fossilisé » dans des coulées de laves superposées, Bernard Brunhes a montré que le champ magnétique terrestre avait subi des inversions au cours des temps géologiques : aujourd'hui le pôle Nord magnétique est proche du pôle Nord géographique (polarité dite « normale ») ; à d'autres périodes en revanche, il était proche du pôle Sud géographique (polarité dite « inverse »). Chaque inversion du champ magnétique a pu être datée avec précision par radiochronologie*.



Document 3 : l'expansion océanique

En 1963, Fred VINE et Drumond MATTHEWS émettent l'hypothèse que la « peau de zèbre » est la projection horizontale sur le fond des océans de l'échelle des inversions magnétiques.

Les deux chercheurs suggèrent que chaque bande d'anomalie magnétique est due à l'aimantation acquise par les basaltes et imaginent qu'en s'écartant de part et d'autre de la dorsale, ces basaltes conservent leur aimantation.



Document 4 : Exemple de résultats de forage sédimentaire

Axe de la dorsale

Site	21	20	19	14	15	16	18	17
Distance à la dorsale (en km)	1 700	1 400	1 250	750	400	200	500	750
Épaisseur des sédiments (en m)	3 200	3 000	2 500	2 200	1 100	750	1 200	1 700
Âge des sédiments les plus anciens (en Ma)	75	65	48	40	23	11	23	35
Profondeur du toit du basalte par rapport au niveau de la mer (en m)	- 7 200	- 6 800	- 6 000	- 5 700	- 4 600	- 3 650	- 4 400	- 5 100

Document 5 : représentation simplifiée de l'empilement des sédiments

