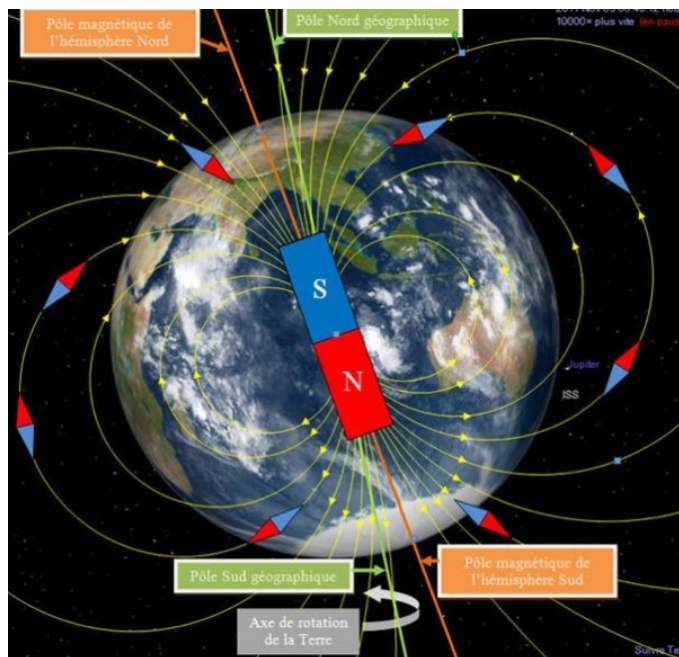


Etude du paléomagnétisme de la croûte océanique



Document 1 : L'origine du champ magnétique terrestre

Le champ magnétique terrestre peut être assimilé, en première approximation, à celui produit par un dipôle situé au centre de la Terre et dont l'axe fait un angle d'environ $11,5^\circ$ avec l'axe de rotation de la Terre. L'origine essentielle du champ est liée aux mouvements de convection dont le noyau externe, liquide, est animé ; c'est la théorie de la géodynamo. L'aiguille d'une boussole, une tige métallique, s'aligne sur les lignes de force du champ magnétique terrestre ambiant.

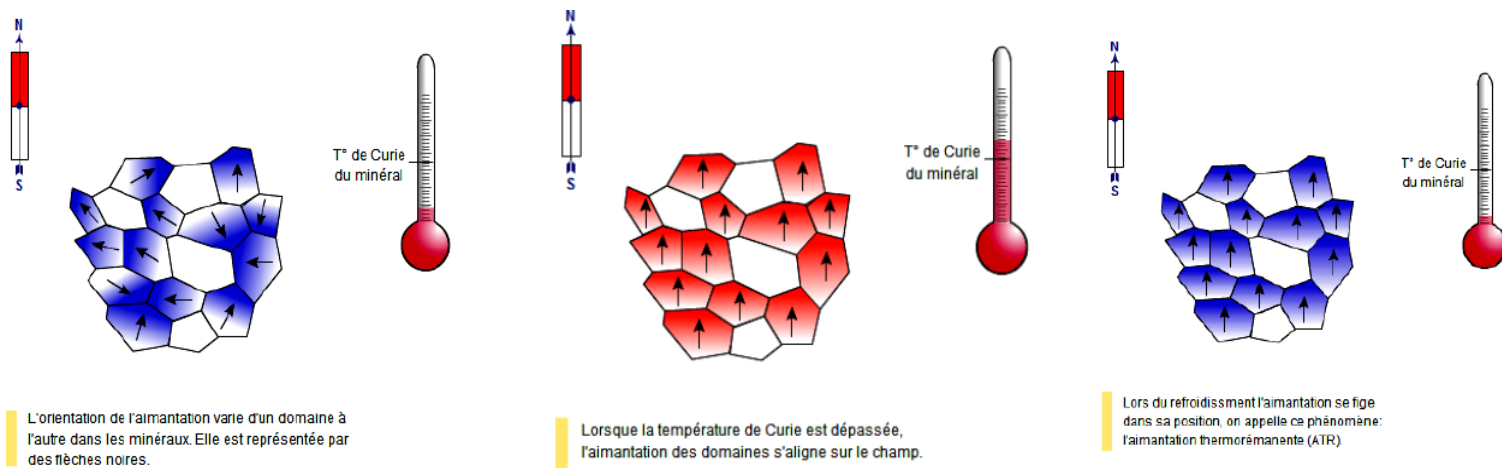
Manipulation à réaliser

Modélisation du champ magnétique et son effet sur la boussole

Allez voir le professeur à son bureau

Document 2 : L'enregistrement du champ magnétique terrestre par les roches

Les laves basaltiques émises au niveau des dorsales contiennent des minéraux (magnétite) qui peuvent s'aimanter en se solidifiant, c'est-à-dire enregistrer les caractéristiques du champ magnétique terrestre, et notamment sa **direction**. En effet, au-dessus d'une certaine température dite **température de Curie** (578°C pour la magnétite), ces minéraux acquièrent cette aimantation. Lorsque la température s'abaisse sous le point de Curie, l'aimantation est conservée, même en absence de champ appliqué : c'est ce qu'on appelle une **aimantation rémanente**.



Regardez la **video** ci dessous afin de mieux comprendre le champ magnétique terrestre et le point de Curie.

<http://acver.fr/tcurie>

ATTENTION : NE REGARDER LA VIDEO QUE JUSQU'A 4 min 42s



Document 3 : Inversions du champ magnétique terrestre et anomalies magnétiques

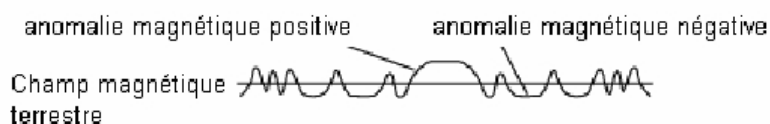
A la suite d'une perturbation dans le noyau externe, le champ magnétique terrestre peut s'inverser spontanément, s'orientant soit vers le Nord géographique (comme actuellement), soit vers le Sud géographique. Cela s'est produit à de nombreuses reprises au cours des temps géologiques.

Enregistrement des inversions du champ magnétique terrestre :

Grâce à un magnétomètre, on peut mesurer l'intensité et la direction du champ magnétique enregistré dans une roche. On compare ce champ magnétique total avec le champ magnétique actuel mesuré : une **anomalie positive** nous indiquera que le basalte a refroidi lors d'une période normale (champ magnétique dans le même sens qu'aujourd'hui), tandis qu'une **anomalie négative** nous indiquera que le basalte a refroidi lors d'une période inverse (champ magnétique dans le sens inverse de celui d'aujourd'hui).

	Champ magnétique actuel mesuré : période normale (Nord magnétique environ Nord géographique)	Champ fossilisé par le basalte lors refroidissement	Résultante : champ magnétique total enregistré grâce magnétomètre
Période normale lors formation basalte	↑	↑	anomalie positive ↑
Période inverse lors formation basalte	↑	↓	anomalie négative ↑

On obtient ainsi des profils magnétiques mesurés.



Interprétation des anomalies magnétiques :

Les inversions du champ magnétique ont été datées et reportées sur une **échelle magnétostratigraphique**. Les périodes en noir correspondent à des périodes normales, et les périodes en blanc, à des périodes inverses.

Ces périodes (les chrons) ont reçu les noms de scientifiques ayant fait de grandes découvertes dans le domaine du paléomagnétisme (Brunhes, Matuyama, Gauss...).

