

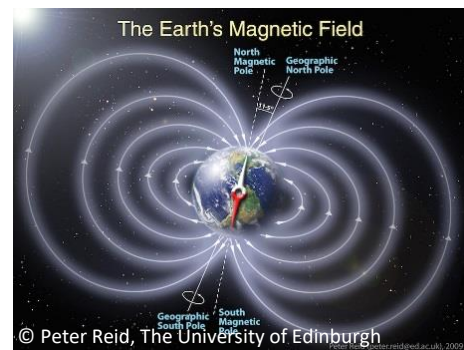
## Le compas magnétique

### En quoi cette expérience consiste-t-elle ?

Depuis des millénaires, l'homme utilise les propriétés du compas magnétique pour s'orienter sur la terre. Vous allez chercher à déterminer l'orientation du container du SwissGeoLab avec une boussole, et, de façon expérimentale, trouver quel degré de précision on peut attendre d'un compas magnétique.

#### Le matériel nécessaire :

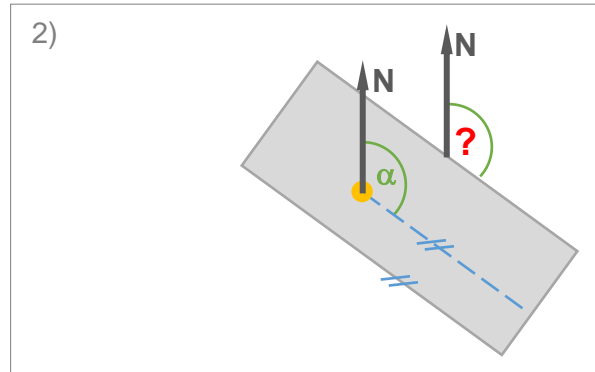
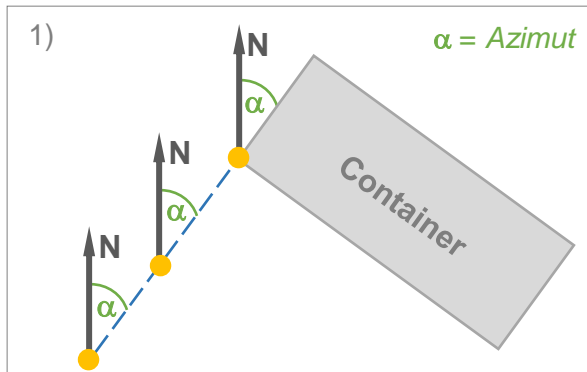
- Une boussole fournie par le SwissGeoLab
- De la craie ou des objets pour marquer des points au sol
- Un bloc-notes et de quoi écrire



### Le déroulement de l'expérience

1. Formez des groupes de 3 ou 4 personnes.
2. Placez-vous à bonne distance du container, dans le prolongement d'une de ses faces (regardez l'esquisse 1 de la page suivante). Marquez cet emplacement au sol. Depuis là, à tour de rôle, cherchez l'azimut (c'est-à-dire l'angle entre le côté du container et le nord), avec la boussole. Notez cet azimut, mais ne le communiquez pas à vos camarades.
3. Répétez ces mesures 2 ou 3 fois, en vous rapprochant du container (esquisse 1). Vous effectuerez la dernière mesure directement contre l'angle du container.
4. Allez également dans le container pour mesurer l'azimut d'un des longs côtés par l'intérieur.
5. Attendez que tous les membres de votre groupe aient effectué leurs mesures, puis comparez vos valeurs. Que constatez-vous ?
6. Essayez de calculer ou de déduire de manière logique la valeur « idéale » de l'azimut du container – rectangulaire - dans sa longueur (esquisse 2). Comparez votre résultat avec ceux des autres groupes, qui auront effectué leurs mesures aux mêmes endroits.
7. Dessinez cet azimut sur une carte topographique au 1:25 000. Vous le comparerez plus tard avec les résultats des expériences 1c et 1d. Que constatez-vous ?

Esquisse pour cet exercice :



#### Pour approfondir le sujet

- Qui a inventé le compas magnétique ?
- Qu'est-ce qui génère le champ magnétique terrestre ?
- Les pôles magnétiques ont-ils toujours été au même endroit ?
- Quelle est l'importance du champ magnétique pour les animaux et les plantes ?
- Le champ magnétique terrestre a-t-il une influence dans notre vie moderne ?
- À quoi fait-il prêter attention si on se déplace seulement avec une carte et une boussole ?
- Que se passerait-il si on se fiait uniquement aux indications d'un compas magnétique pendant le creusement d'un tunnel pour en déterminer la direction ?

#### Conseils de lectures et sources d'informations

Amir D. Azcel (2002) *The Riddle of the Compass: The Invention That Changed the World*.  
Harcourt Brace International.

NOAA, The World Magnetic Model: <https://www.ngdc.noaa.gov/geomag/WMM/DoDWMM.shtml>