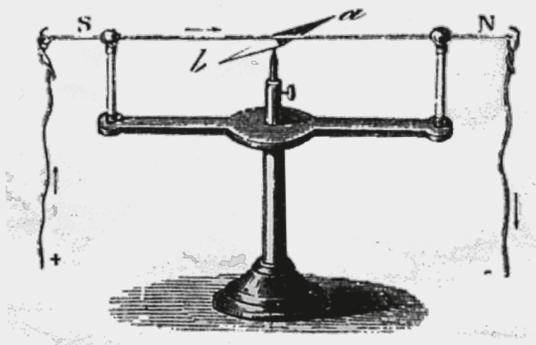


# Le magnétisme

# Ses manifestations !

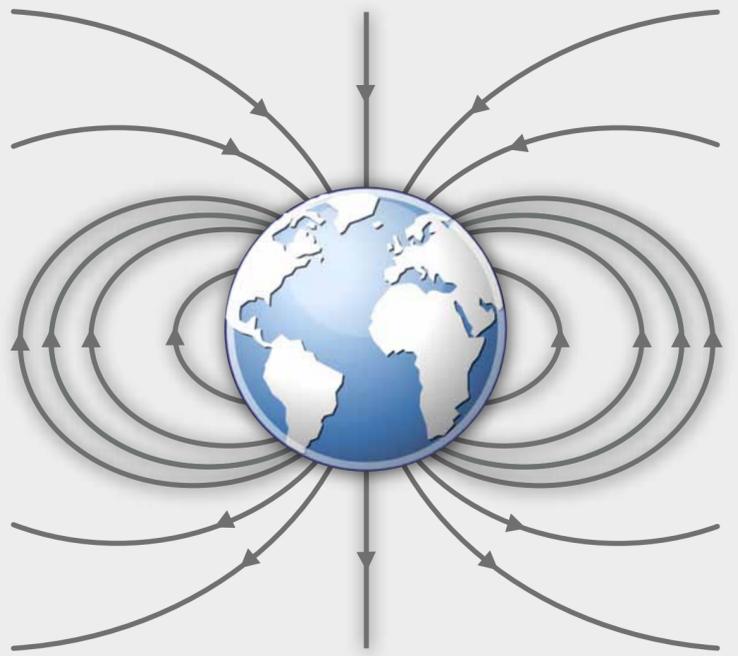
Le magnétisme, c'est avant tout une histoire de mouvement des électrons dans des fils électriques ou celui des électrons à l'intérieur des atomes. Parmi les manifestations du magnétisme, les plus spectaculaires sont les manifestations naturelles dues au magnétisme terrestre : de l'orientation de l'aiguille aimantée d'une boussole à l'apparition d'aurores polaires.

## L'expérience historique d'Ørsted



En 1820, le physicien danois Ørsted remarque que le passage d'un courant électrique dans un fil fait dévier l'aiguille aimantée d'une boussole. Si l'aiguille aimantée dévie, c'est que le mouvement des électrons dû au courant électrique dans le fil crée un champ magnétique plus intense que le champ terrestre.

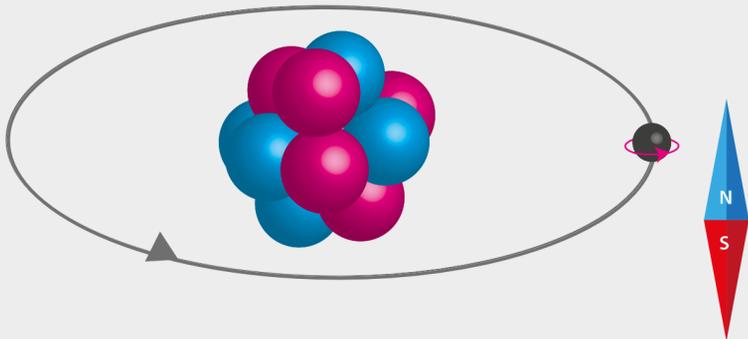
## La magnétisme terrestre



Le champ magnétique terrestre est généré par des mouvements de convection dans le noyau terrestre. Il peut être modélisé approximativement par celui d'un aimant droit, c'est-à-dire le champ d'un dipôle magnétique.

## Le magnétisme dans la matière

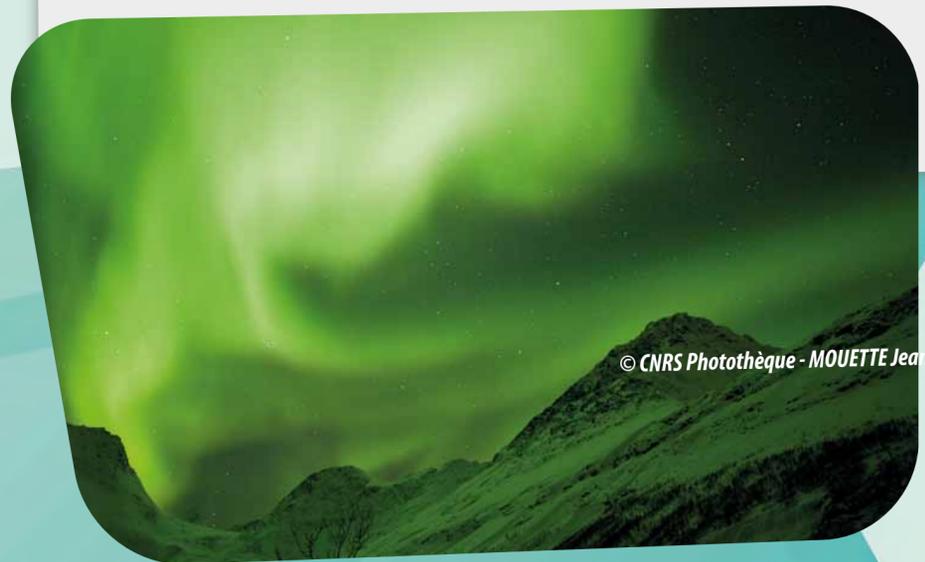
● électrons  
● noyau



La rotation des électrons sur eux-mêmes (le spin) et leur mouvement orbital autour du noyau sont responsables des propriétés magnétiques de la matière.

## Les aurores polaires

Les aurores polaires sont la manifestation visible de l'interaction entre le vent solaire et le champ magnétique terrestre au niveau des pôles.



© CNRS Photothèque - MOUETTE Jean

## L'interaction électromagnétique

Dans la nature, les objets interagissent. La physique distingue quatre interactions fondamentales :

- l'interaction forte,
- l'interaction électromagnétique,
- l'interaction faible
- la gravitation.

L'interaction électromagnétique est à l'origine de toutes les manifestations du magnétisme.