

Intérêt pédagogique

- Comprendre le phénomène électro-magnétique,
- Réaliser un oscillateur.

Conditions de réalisation

- À partir de 10 ans,
- En petit groupe (expérience individuelle vers une réalisation collective).

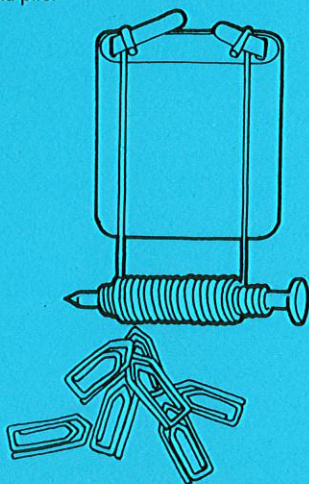
UN ÉLECTRO - AIMANT

MATÉRIEL

- 1 pile de 4,5 V,
- un gros clou en fer (110 mm),
- du fil électrique émaillé,
- du papier de verre (N°100),
- des trombones ou des épingles.

RÉALISATION

- Enrouler le fil électrique autour du clou qui sera ainsi le noyau de l'électro-aimant,
- réaliser un bobinage serré, continu, en nombre suffisant sur 2 à 3 couches,
- brosser au papier de verre, l'extrémité des fils électriques pour supprimer le vernis et brancher ces fils sur la pile.



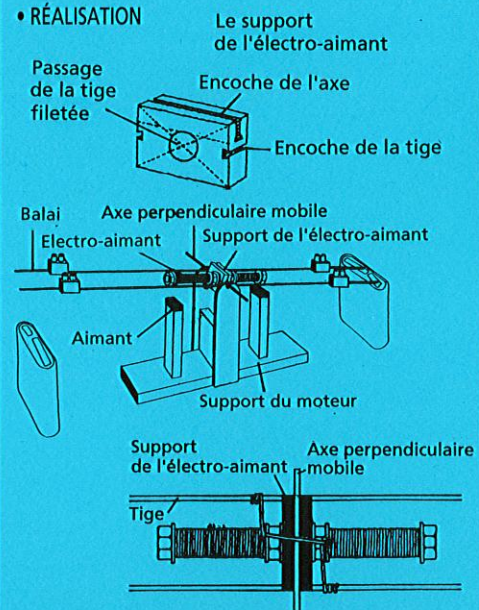
Lorsqu'un courant électrique circule dans un fil, il se forme un champ magnétique autour du fil. Ce champ magnétique est du même type que celui formé par les aimants. Il est assez faible mais lorsqu'on fabrique une bobine de fil dont le centre est en fer, l'effet magnétique est beaucoup plus grand. En fait, chaque tour de fil augmente cet effet.

UN OSCILLATEUR

MATÉRIEL

- des morceaux de bois pour réaliser le support,
- une tige filetée Ø 6 mm de 10 cm de long,
- quatre écrous,
- 2 morceaux de baguettes pour brasure d'aluminium (Ø 2 mm - 40 cm de long),
- du fil émaillé (3 à 5/10^e de Ø) d'une vieille bobine,
- deux aimants,
- 2 barettes de raccordement électrique (dominos),
- 2 piles de 4,5 V.

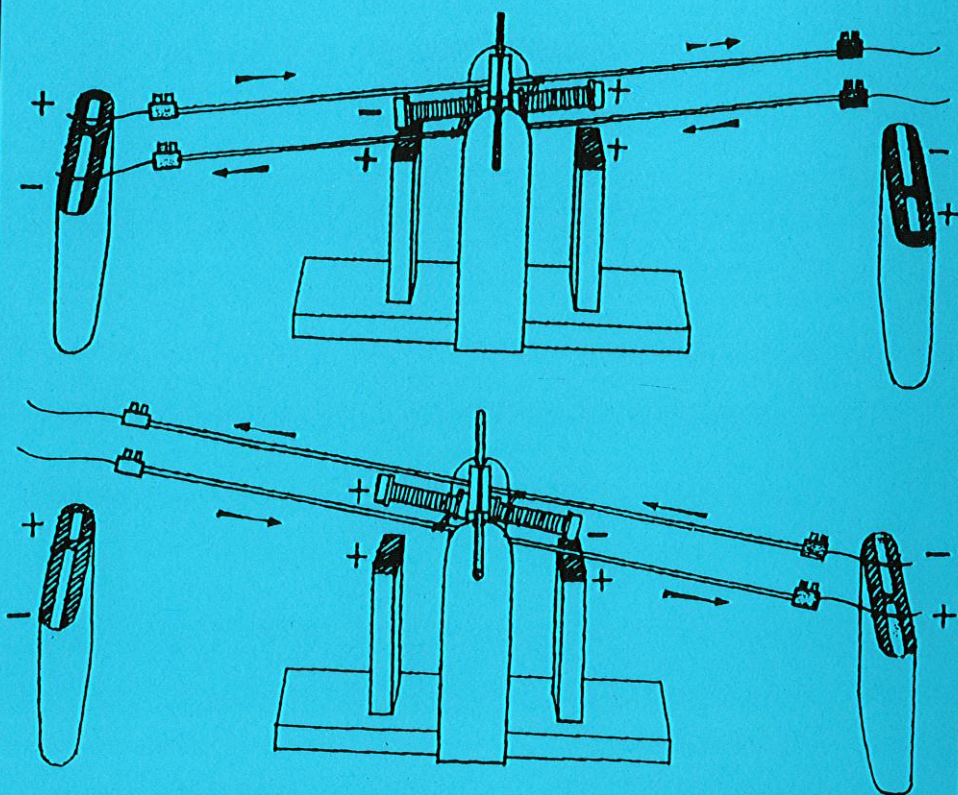
RÉALISATION



- avant d'enrouler le fil électrique sur la tige filetée, enrouler sur celle-ci un morceau de papier scotché à son extrémité,
- on peut enrouler 2 couches de fil sur la tige filetée,
- avec le papier de verre, retirer le vernis des extrémités du fil électrique,
- pour que cet oscillateur fonctionne il faut que les

aimants soient polarisés de la même manière sur le support (voir fiche moteur n° 24).
Cet oscillateur (moteur alternatif) est une réplique du

premier moteur électrique inventé par Joseph Henry en 1830. Ce moteur produisant un mouvement alternatif n'est pas d'une grande utilité.



UN RELAIS

Un relais est un composant électromagnétique. Il est composé d'une bobine alimentée par l'électricité provoquant l'attraction de la languette provoquant ainsi l'ouverture ou la fermeture d'un circuit électrique (voir fiche photodéclencheur n° 23).

