

Application à la loi de Laplace : le moteur à courant continu 1.

Matériel :

Un aimant assez puissant (exemple : récupération de l'aimant d'un klaxon)
Deux morceaux de fils métalliques (cuivre par exemple) isolés, d'environ 15 cm, assez rigides (en bleu sur la photo).

Une alimentation en courant continu 6 V (ex alimentation récupérée d'un PC- prendre la ddp entre un fil rouge et un fil noir).

Une planche en bois (environ 15 cm x 10 cm).

2 vis.

2 fils conducteurs souples pour l'alimentation en électricité (en blanc sur la photo).

2 m de fil de cuivre fin ($\varnothing \approx 0,4$ à $0,5$ mm), verni (récupération d'une bobine défectueuse).

Un morceau de papier de verre ; un rouleau d'essuie-tout vide.

Réalisation.

Enrouler le fil de cuivre autour d'un cylindre (par exemple un rouleau d'essuie-tout vide) de façon à obtenir 10 à 12 spires (tours). Retirer l'enroulement du support et fixer les spires à l'aide de petits morceaux de cuivre (ou autre chose) pour que le bobinage ne se déroule pas. S'arranger pour que les extrémités du fil soient diamétralement opposées ; couper l'excédent de fil de telle sorte qu'il reste 1,5 cm de chaque côté du bobinage.

Dénuder complètement une des extrémités du fil à l'aide du papier de verre. De l'autre côté, dénuder le fil sur la moitié de sa circonférence.

Dénuder les deux extrémités des deux fils rigides, ainsi que les extrémités des deux fils souples d'alimentation. Faire une boucle d'un côté du fil rigide et la fixer en même temps que l'une des extrémités du fil souple sur la planche.

Réaliser une boucle ouverte de l'autre côté du fil rigide. Plier le fil rigide pour former un support vertical. Faire la même chose avec l'autre fil.

Placer l'enroulement des 10 à 12 spires dans les encoches formées par les boucles ouvertes. Placer l'aimant sous le bobinage. Relier les deux conducteurs au générateur et observer.

Explications.

Lorsque le courant passe dans le conducteur et que celui-ci se trouve dans un champ magnétique, il subit un déplacement perpendiculaire au plan formé par le fil et les lignes de champ.

Lorsque la partie non dénudée de l'extrémité du bobinage passe dans l'encoche, le courant ne circule plus dans les spires. Par inertie le bobinage continue son mouvement jusqu'à ce que la partie dénudée soit à nouveau en contact avec le support. A ce moment une nouvelle force est appliquée dans le même sens que le précédent, ce qui implique la rotation de l'ensemble.

