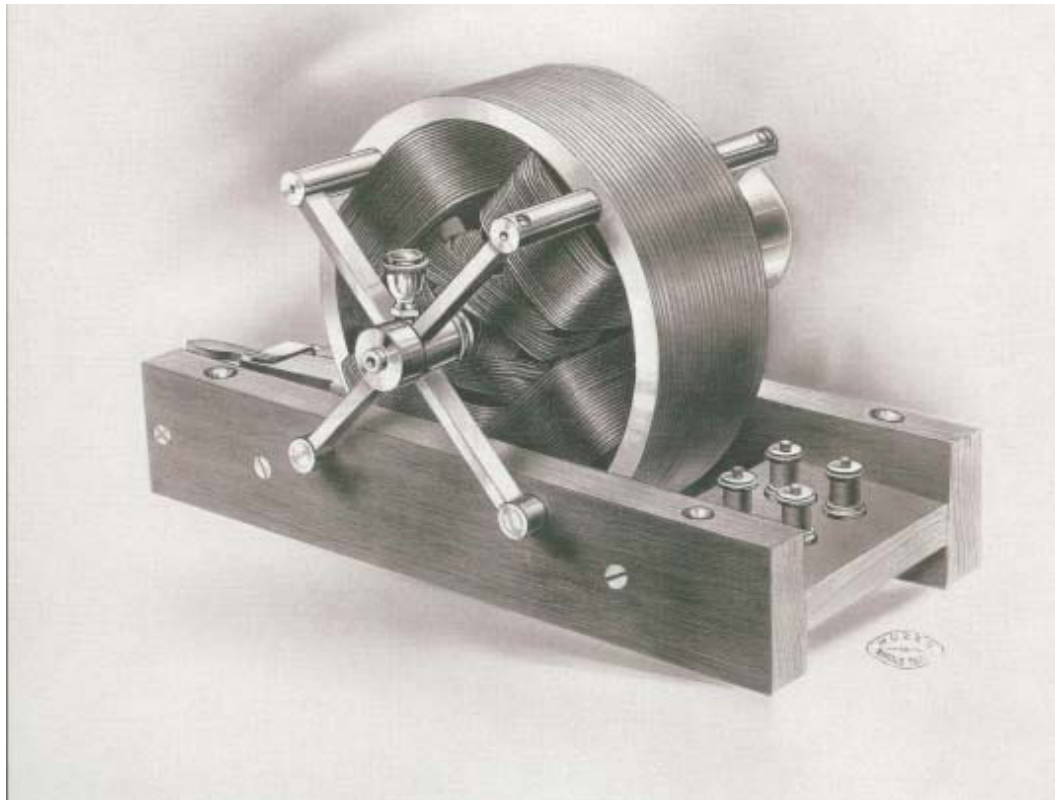


MOTEUR ELECTRIQUE



Un des premiers
moteurs électriques
fabriqué par TESLA
en 1870

INTRODUCTION

BUT DE L'ACTIVITE

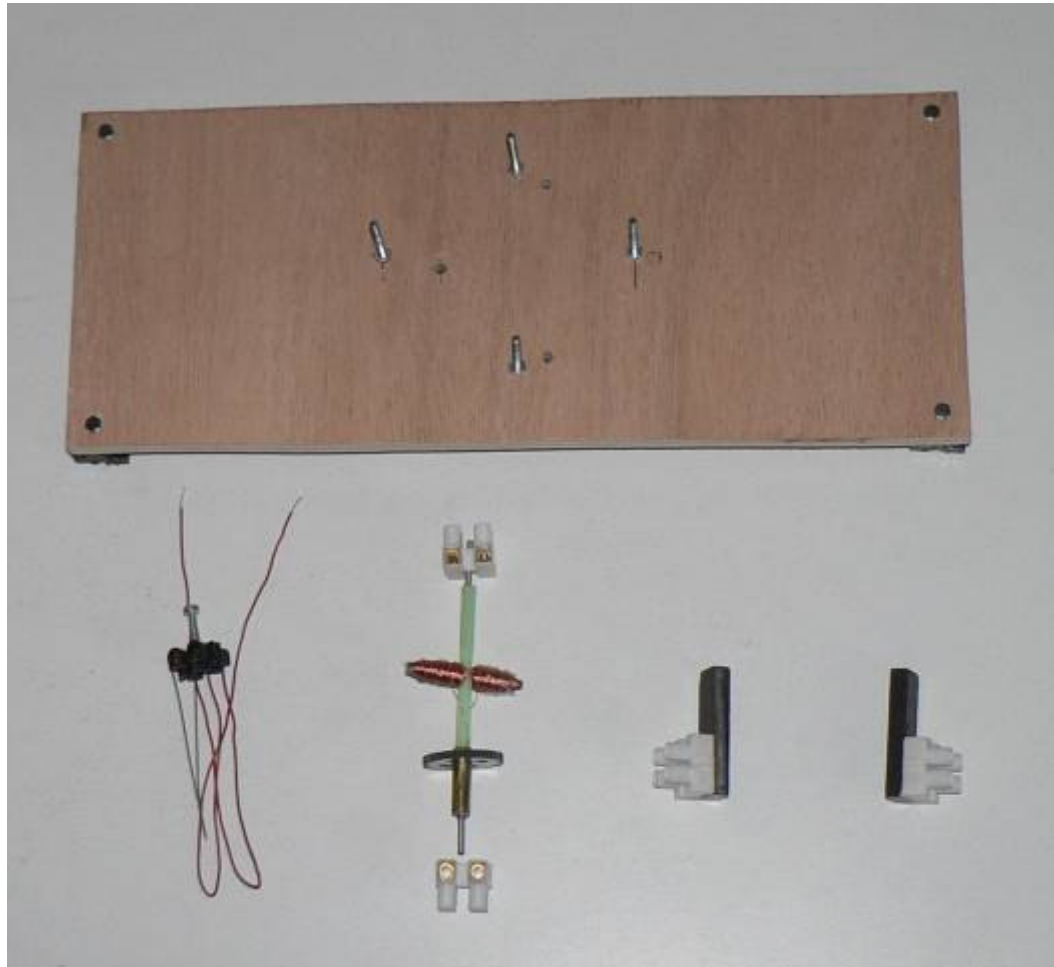
- Construire un moteur électrique
- Jouer avec et en comprendre le fonctionnement

➔ L'américain DAVENPORT prend le premier brevet de moteur électrique commercial en 1837

➔ Depuis cette date, des dizaines de types différents de moteurs électriques ont été inventés.

➔ Il y en a partout: regardez dans la cuisine de vos parents...

MATERIEL UTILE



Planchette support

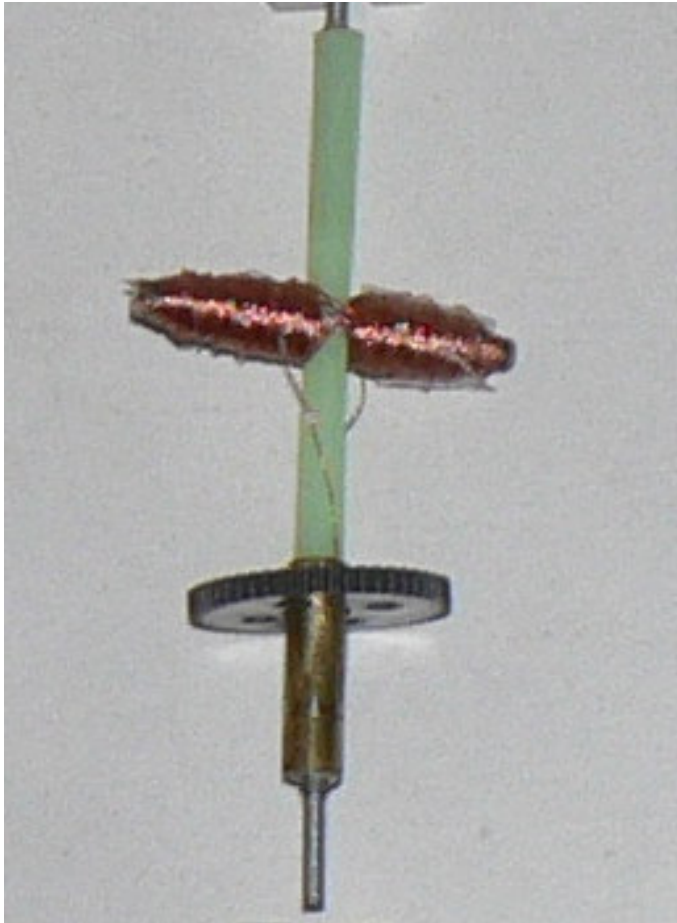
Les balais

Le rotor

Les deux aimants

DETAIL DES ELEMENTS (1/2)

LE ROTOR (1/2)



Rotor : partie du moteur en rotation

Il est constitué par un noyau de fer doux* (ici un clou), entouré d'une bobine de fil.

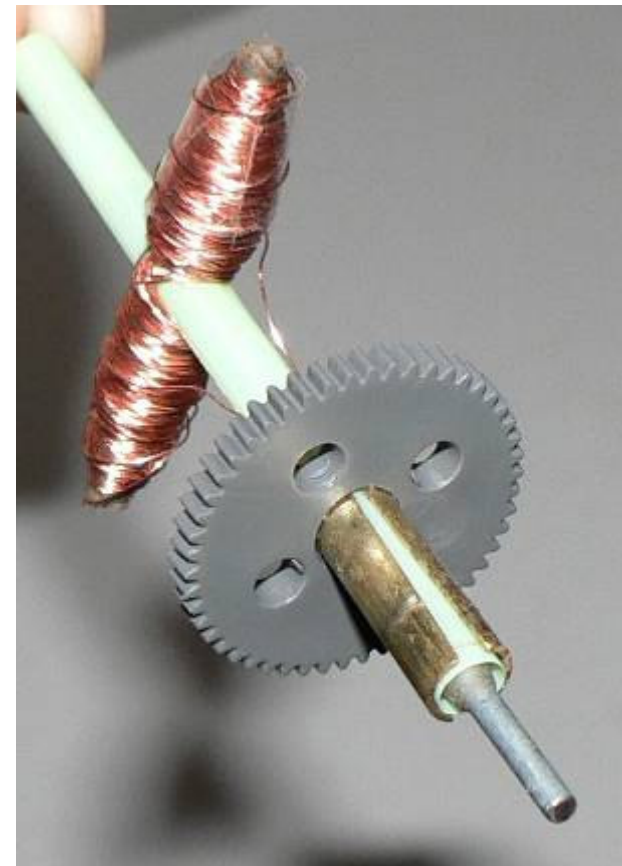
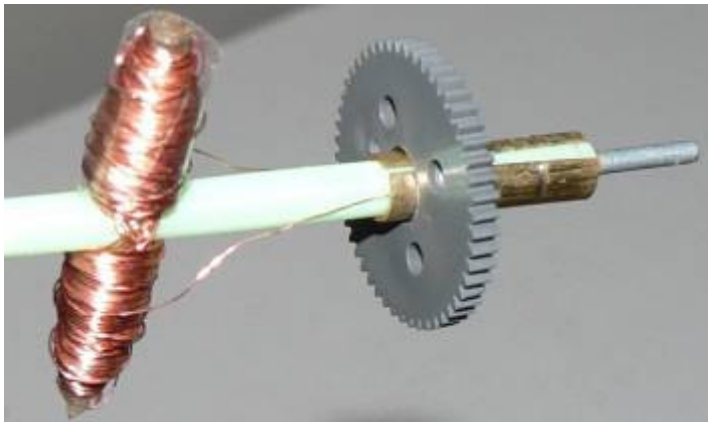
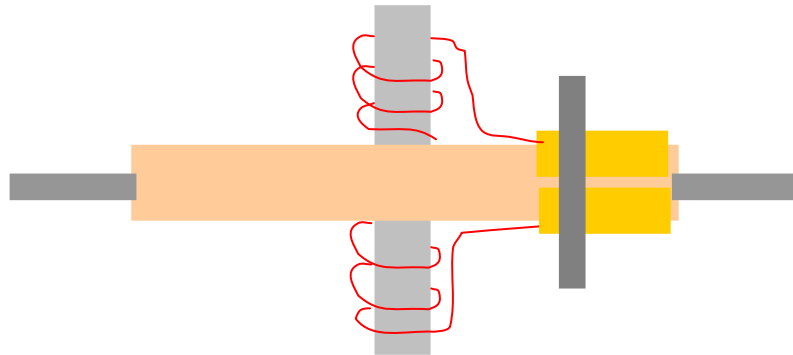
Quand on fait passer un courant électrique dans la bobine, le noyau de fer s'aimante et se comporte comme un aimant.

L'alimentation de la bobine se fait par deux contacts cylindriques: les collecteurs

* Fer qui s'aimante mais ne garde pas l'aimantation

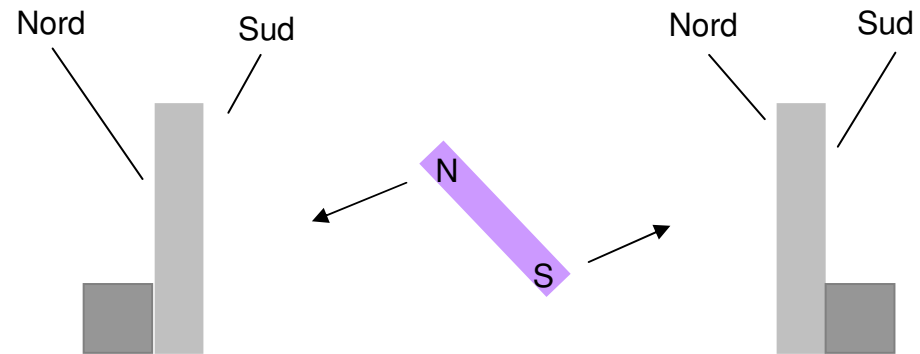
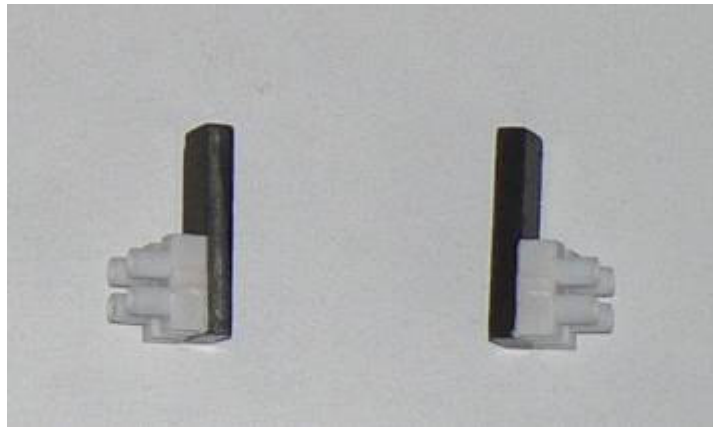
DETAIL DES ELEMENTS (1/2)

LE ROTOR (2/2)



DETAIL DES ELEMENTS (2/3)

LES AIMANTS

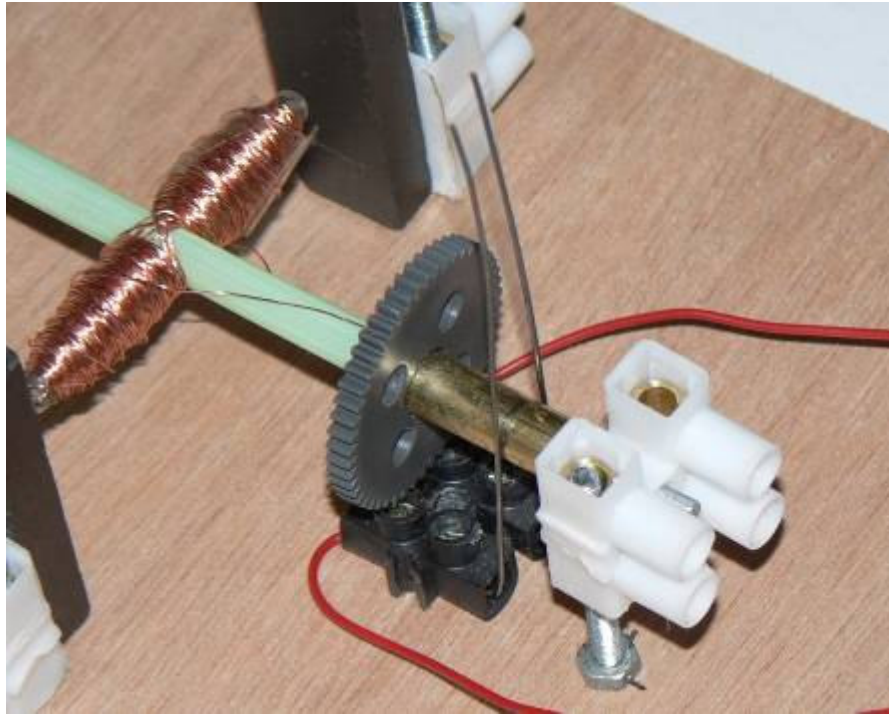


Ces deux aimants, si on les rapprochait un peu plus, viendraient se coller ensemble (attention ne les lâchez pas brusquement car ils pourraient se casser lors de leur contact brutal)

Leurs pôles Nord et Sud sont disposés comme montré sur le schéma. Un aimant placé au milieu aura tendance à s'aligner comme indiqué.

DETAIL DES ELEMENTS (3/3)

LES BALAIS



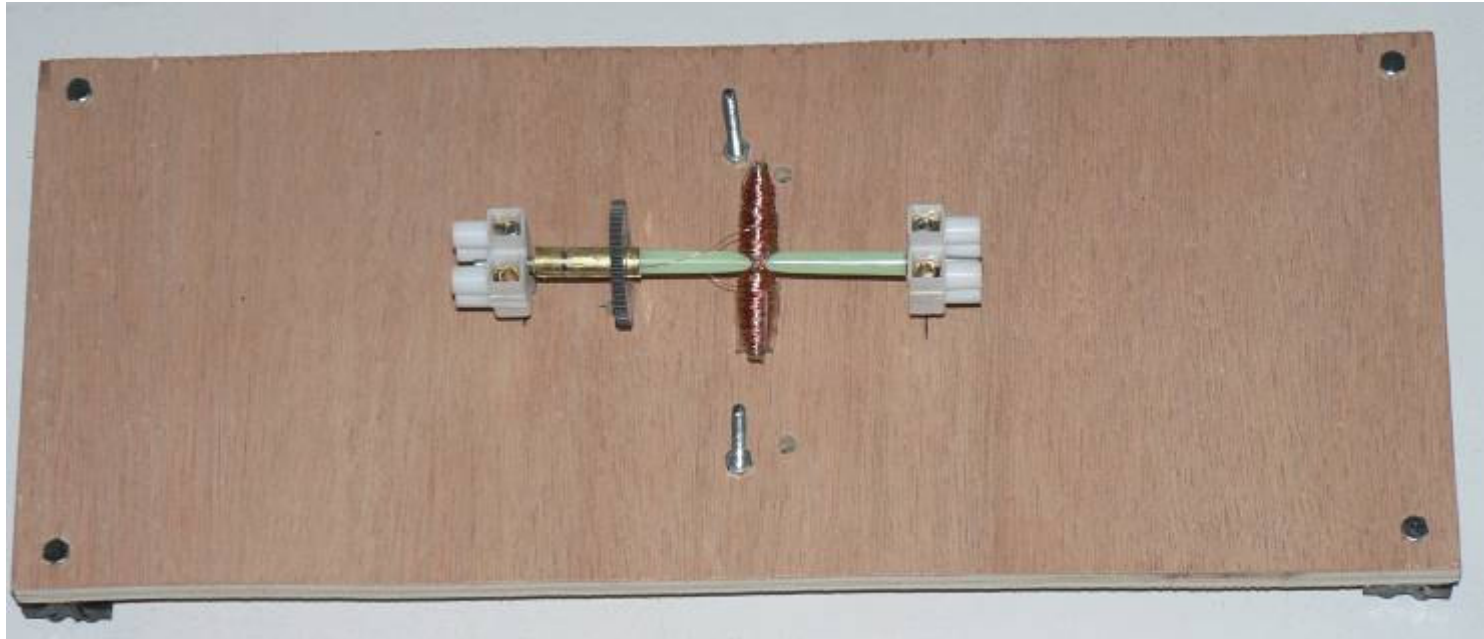
Ce sont les deux contacts électriques qui frottent contre le collecteur pour y amener le courant électrique.

Ils sont élastiques de façon à toujours rester en contact avec le collecteur quand le rotor tourne.

On les appelle des balais.

MONTAGE (1/3)

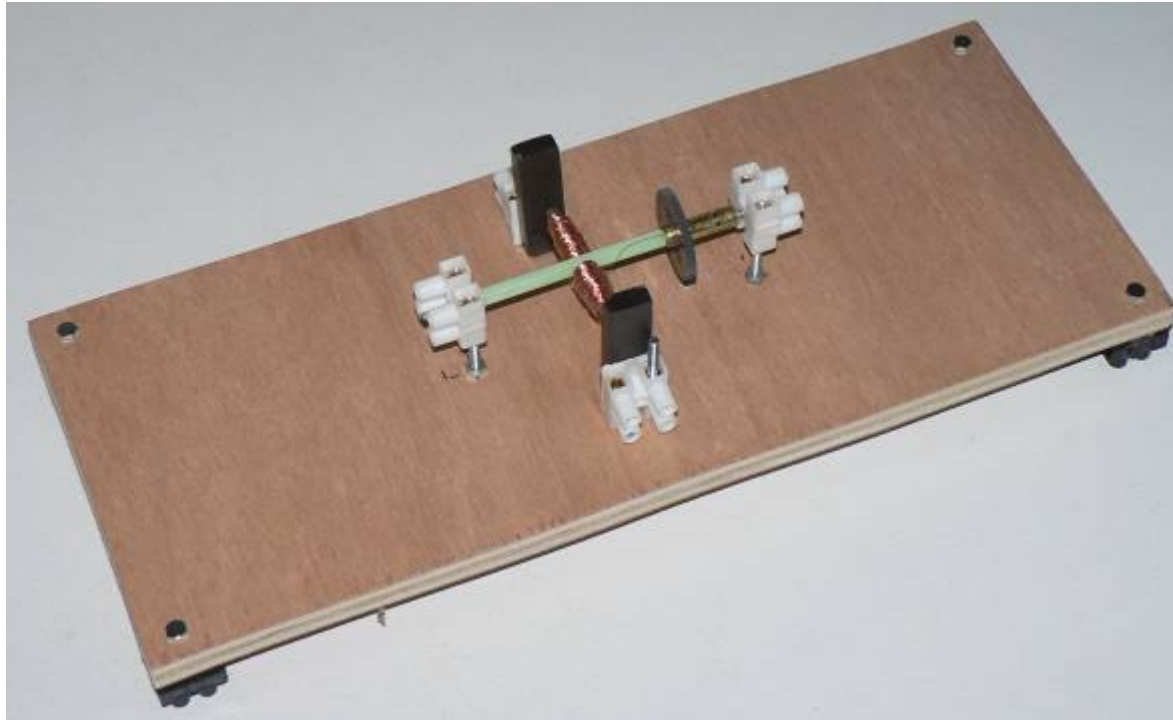
MONTAGE DU ROTOR



→ L'axe tourne dans deux paliers constitués de deux dominos.

MONTAGE (2/3)

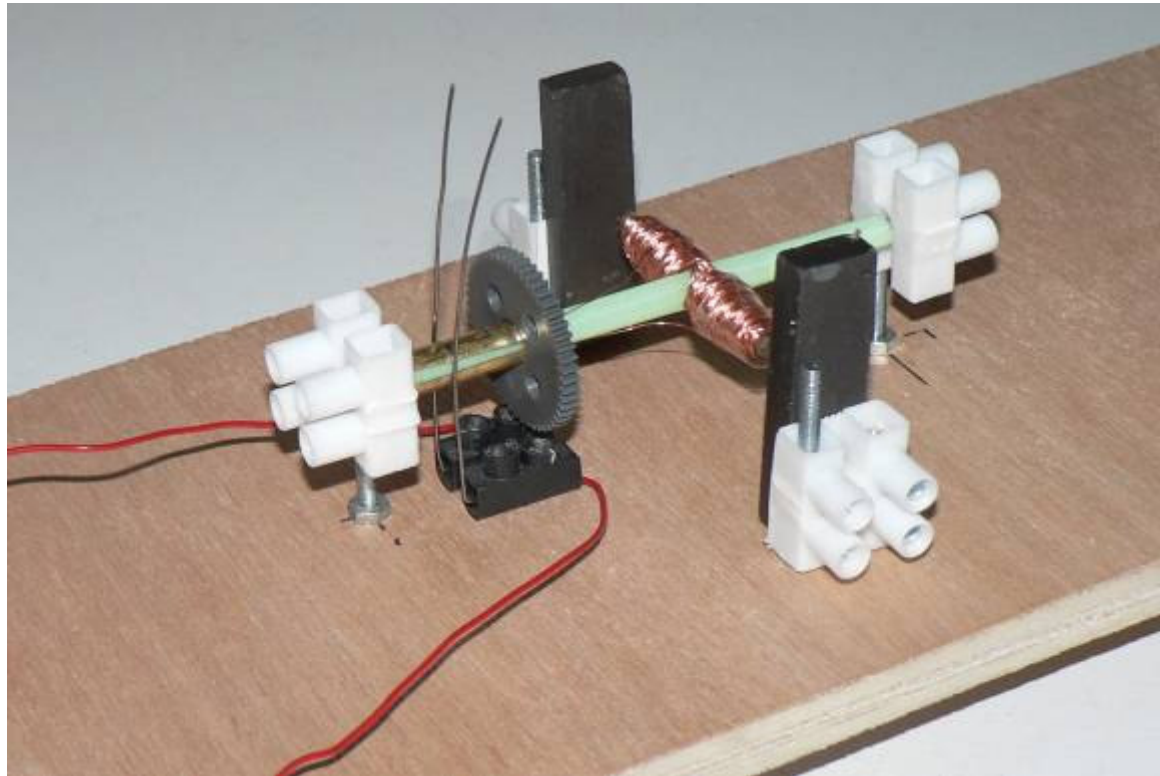
MONTAGE DU STATOR



➔ Les aimants restent fixes (ils ne tournent pas). Ils font partie du stator (partie statique ou fixe du moteur).

MONTAGE (3/3)

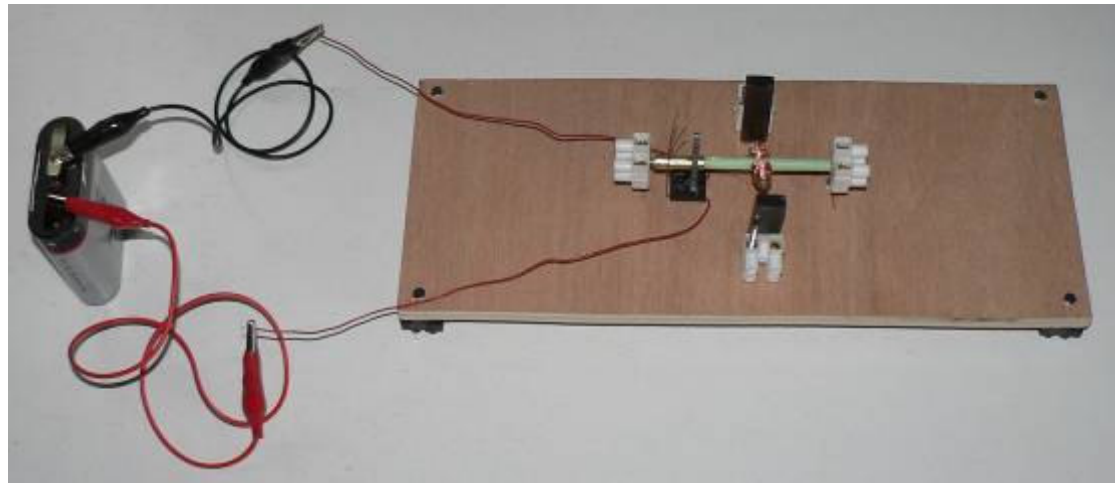
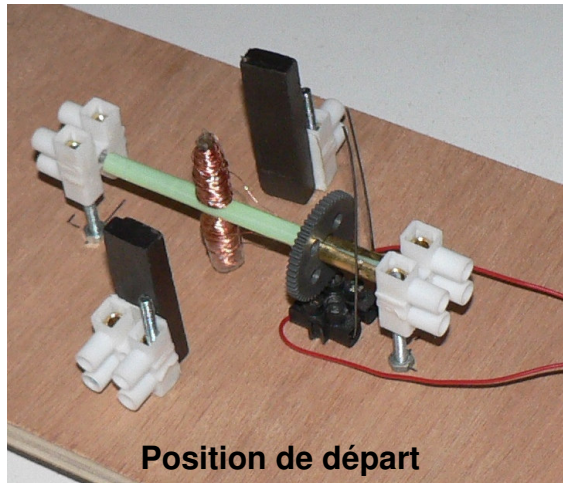
MONTAGE DES BALAIS



→ Le domino qui porte les deux balais est tenu par une vis

DECOUVRIR ET APPRENDRE EN JOUANT

PREMIER ESSAI

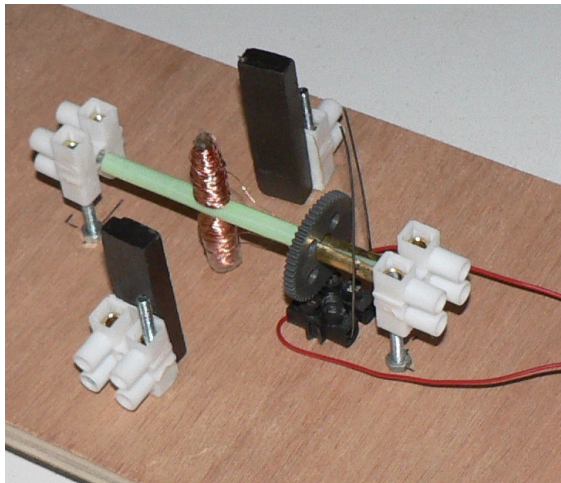


1. Placer le rotor dans la position indiquée avant de connecter
2. Connecter aux deux bornes de la pile
3. Ca tourne !

DECOUVRIR ET APPRENDRE EN JOUANT

JOUER ET COMPRENDRE

- Inverser la polarité de la pile: que se passe-t-il ?
- Comment expliquer le fonctionnement de ce moteur ?



- Pourquoi faut-il être dans cette position de départ ?
- Comment pourrait-on améliorer ?