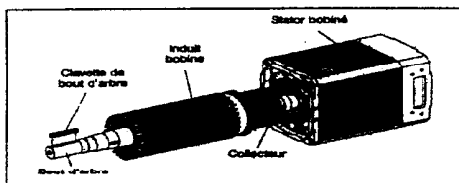


SITUATION TECHNOLOGIQUE

FILIÈRE : métiers de l'électricité ou de l'automobile

Thème : principe de fonctionnement du moteur à courant continu.

Description de la situation technologique:



Dessin éclaté d'un moteur

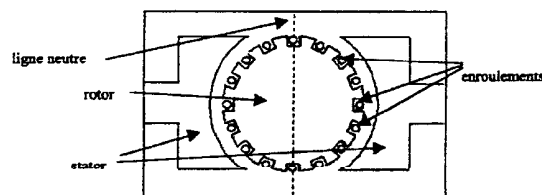


schéma simplifié d'un moteur

Un moteur à courant continu est constitué de deux parties essentielles :

- le rotor, mobile autour d'un axe, constitué d'un ensemble de conducteurs reliés de manière réfléchie : les conducteurs diamétralement opposés sont reliés entre eux pour former une spire. Les extrémités de cette spire sont reliées par un dispositif balai-collecteur à la source de tension. Ce dispositif balai-collecteur permet d'inverser le sens du courant électrique lorsque la spire passe par la ligne neutre.
- Le stator qui constitue une source de champ magnétique (un aimant permanent ou un électro-aimant). Le champ magnétique est radial par rapport au rotor.

Exemples d'utilisation :

- en faibles puissances (environ 10 W) : lève-vitre ou essuie-glace d'une voiture
- en moyennes puissances (environ 100 kW) : engins de levage (treuils, grues,...)
- en fortes puissances (environ 100 MW) : traction électrique (motrice TGV,...)

Compétences de mathématiques ou sciences physiques accessibles :

- *magnétisme et électromagnétisme (en particulier la loi de Laplace)*
- *valeur numérique d'une formule*