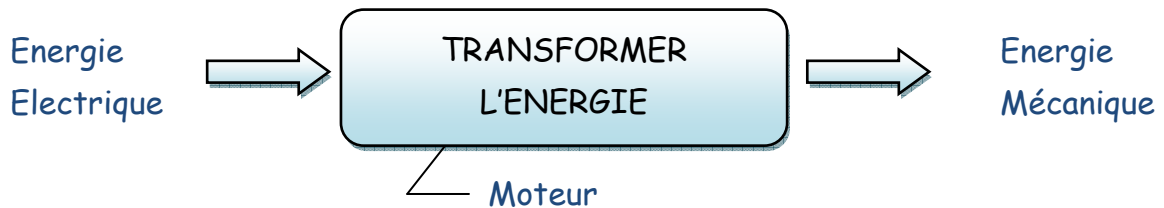


Les moteurs électriques sont des actionneurs chargés de transformer l'énergie électrique en énergie mécanique de rotation.



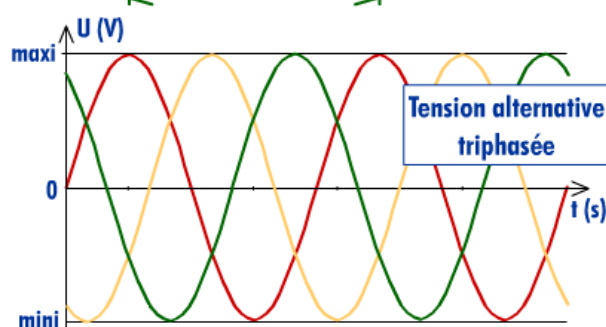
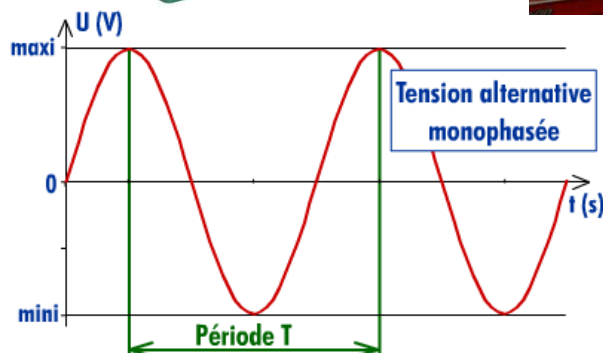
Le mouvement de rotation à l'intérieur d'un moteur est engendré grâce à des phénomènes magnétiques.

Plusieurs types de moteurs existent. Chacun ayant des caractéristiques qui lui sont propres :

- ✚ Les moteurs à courant continu
- ✚ Les moteurs asynchrones pour courant alternatif
- ✚ Les moteurs synchrones pour courant alternatif
- ✚ Les moteurs pas à pas.

Le Moteur Asynchrone

Le moteur asynchrone est alimenté par une tension alternative monophasée ou triphasée.



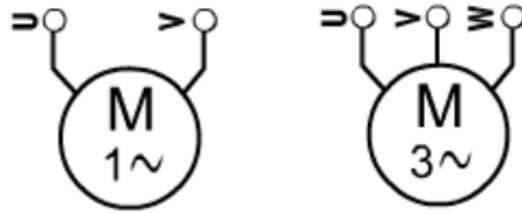
Les centrales électriques produisent et distribuent l'énergie par un réseau triphasé.

La consommation industrielle se fait en triphasé alors que la consommation des ménages est en monophasé.

La fréquence de l'alimentation définira la **vitesse de rotation** du moteur.

Que ce soit en monophasé ou en triphasé, le principe de fonctionnement du moteur reste le même.

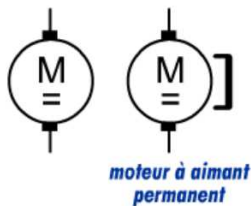
Selon le réseau de distribution électrique et l'usage que l'on souhaite en faire, on utilisera un moteur asynchrone monophasé ou triphasé.



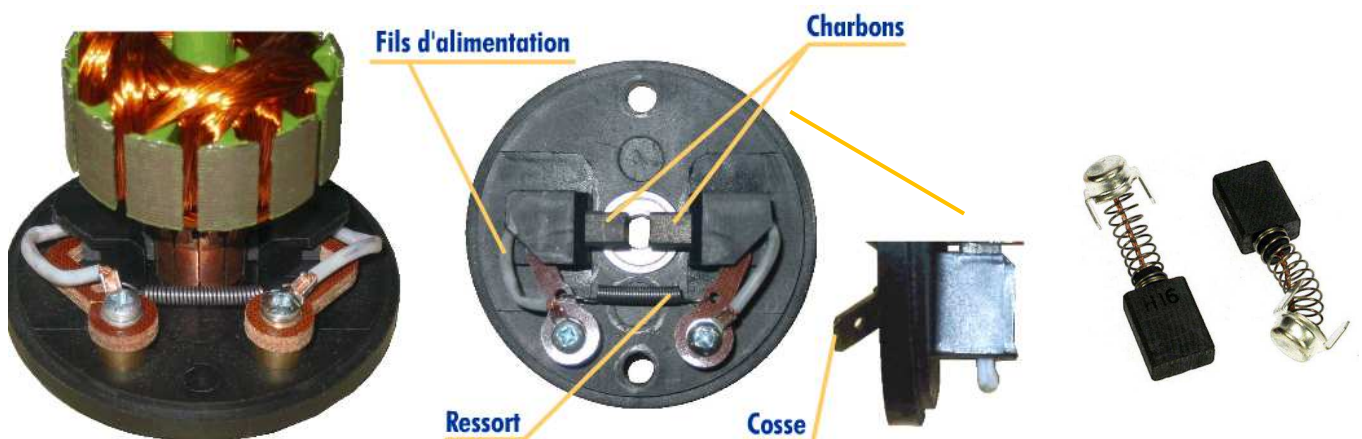
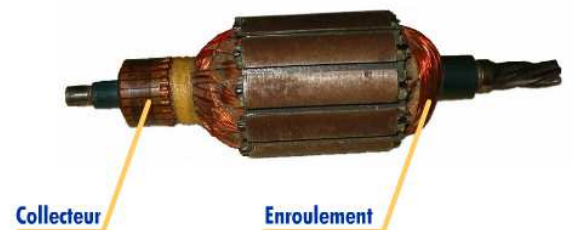
le moteur asynchrone est le plus utilisé dans l'industrie (coût de fabrication, maintenance, variation de vitesse).

Le moteur à courant continu :

Le moteur à courant continu est fréquemment employé en automatisme (par exemple, en robotique). Il est alimenté par une tension continue.

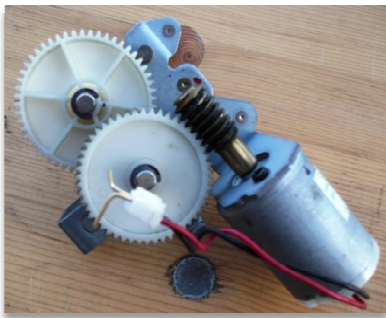


Sur de nombreux moteurs à courant continu, l'alimentation du rotor se fait par l'intermédiaire de charbons qui sont maintenus en contact avec les lames du collecteur par des ressorts.

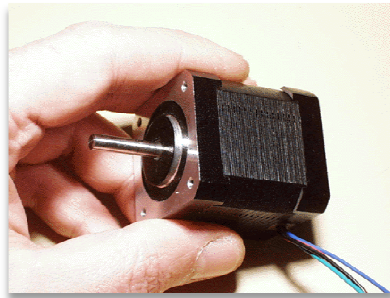


Les charbons sont reliés à l'alimentation électrique du moteur par les fils reliés aux cosses. Ils sont plaqués sur les lames du collecteur par les poussoirs et le ressort.

Le moteur PAS à PAS :



Démontage photocopieur



Disque dur

Les moteurs pas à pas sont très employés dans les périphériques informatiques (entraînement du papier dans une imprimante ou positionnement de la tête de lecture d'un disque dur) et sur certaines applications de robotique.



Ils permettent essentiellement d'obtenir un **positionnement très précis** : à chaque fois que le moteur reçoit une impulsion électrique de commande, son axe effectue une rotation d'un angle déterminé (de moins de 1 degré à plusieurs degrés selon le moteur).

Ces moteurs sont d'une très grande précision et présentent une faible usure mécanique.

Le moteur SYNCHRONE :



Le moteur synchrone est un moteur à courant alternatif dont la vitesse de rotation du rotor correspond exactement à celle du champ magnétique tournant : la vitesse du rotor est la **vitesse de synchronisme**.



Le principal inconvénient des moteurs synchrones vient de la difficulté de les démarrer. En effet, ces moteurs ne possèdent pas de couple de démarrage et le champ statorique tournant qui s'établit à la mise sous tension du moteur a une vitesse de rotation bien trop grande pour accrocher le rotor.

Les moteurs synchrones utilisés dans l'industrie sont des moteurs de type "Brushless" également appelés moteurs sans balais.

Ils ont remplacé le moteur à courant continu classique du fait de leur robustesse et de leur entretien plus facile.

Ces moteurs sont employés en robotique et dans les machines à commande numérique lorsqu'il est nécessaire de contrôler précisément la vitesse de rotation.