

Un moteur électrique est un organe électromécanique permettant la **conversion** d'énergie électrique en énergie mécanique.

Le plus souvent, le mouvement est rotatif, l'énergie mécanique se caractérisant par la vitesse de rotation et le couple moteur.

On estime que les systèmes à moteur électrique représentent 46 % de la consommation mondiale d'électricité.

Dans l'industrie, les moteurs électriques sont partout.

Ils font tourner des pompes, entraînent des compresseurs et des convoyeurs et font fonctionner des ventilateurs, des soufflantes, des perceuses ou des mélangeurs.

Les moteurs électriques pourraient à juste titre être appelés les « bourreaux de travail de l'industrie ».



Comment choisir un moteur ?

1. Il faut d'abord choisir entre plusieurs **familles de moteurs électriques** :
 - Le moteur à courant continu MCC (courant continu)
 - Le moteur asynchrone
 - Le moteur synchrone
2. Il faut ensuite déterminer le **type d'application** recherché car c'est lui qui oriente le choix du moteur parmi ces familles :
 - Si vous souhaitez que votre moteur fonctionne en continu et avec peu de changement de vitesse, privilégiez le moteur asynchrone.
 - Pour des applications dynamiques, le moteur synchrone s'impose.
 - Enfin, pour un positionnement précis, optez pour le moteur à courant continu
3. En fonction du mouvement voulu, il vous faudra également déterminer les **spécifications techniques** et le **dimensionnement** du moteur :
 - Concernant les spécifications techniques, il faudra déterminer la puissance, le couple et la vitesse du moteur.
 - Concernant le dimensionnement, il faudra veiller à l'encombrement (la taille du moteur) et au type de montage (comment le moteur sera fixé dans le système).
4. Le choix des caractéristiques d'encombrement et de solidité du moteur dépend aussi de l'**environnement industriel** dans lequel le moteur est appelé à opérer :
 - Il existe une construction adaptée à tout type d'environnement particulier (atmosphère explosive, humide, corrosive, températures élevées...)
 - Pour les environnements difficiles, il existe des moteurs avec des carcasses renforcées, étanches, résistantes aux chocs ou à l'encrassement
5. Enfin, l'**efficacité énergétique** est devenue ces dernières années un critère important à prendre en considération dans le choix de son moteur :
 - Un moteur électrique moins gourmand en énergie aura un **faible impact énergétique** ce qui permettra de **réduire sa facture énergétique**

Comment choisir entre un moteur AC et un moteur DC ?

Ces deux types de moteurs sont construits différemment :

- La différence la plus fondamentale réside dans la **source d'alimentation** : le courant alternatif (monophasé ou triphasé) et le courant continu (CC/DC), pour les batteries par exemple.
- La **vitesse** est un autre marqueur de différenciation.

La vitesse d'un moteur DC est contrôlée en faisant varier la tension dans le moteur tandis que celle d'un moteur AC est contrôlée en faisant varier la fréquence, le plus généralement avec un variateur de fréquence.

Capacités exigibles	Exploiter la caractéristique mécanique d'un moteur pour déterminer graphiquement le point de fonctionnement, la caractéristique de la charge étant donnée. Établir et exploiter un bilan de puissances et évaluer le rendement des moteurs à courant continu, Représenter et exploiter le modèle équivalent de l'induit d'une machine à courant continu à flux constant en régime permanent et appliquer les relations $E = K\Omega$ et $T_{em} = KI$
---------------------	--

RESSOURCES DU CHAPITRE 8

- Carte mentale magnétisme
- Carte mentale MCC
- Fiche exercices avec correction



MES NOTES SUR CE CHAPITRE

