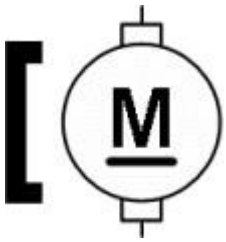
Moteur CC (Généralités)

1. Moteurs à courant continu généralités

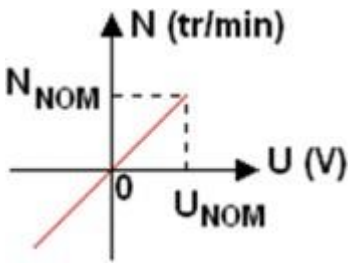
Généralités - Principe de fonctionnement

Le moteur à courant continu est constitué d'un :

- inducteur (on se limite ici au cas d'un aimant permanent) placé au stator et chargé de créer un champ magnétique
- bobinage d'induit, placé au rotor, associé à un système collecteur / balais (petits rectangles du symbole) et que l'on relie à une source de tension



Ce type de moteur est destiné à des applications à vitesse variable, en basse tension (quelques Volts à quelques dizaines de Volts) en particulier pour des produits grand public de puissance modeste (quelques dizaines de Watts).



Sous tension nominale, le moteur tourne à sa vitesse nominale. On observe d'ailleurs, en première approche, ____

_____

_____

_____

_____

Le « coefficient » k s'exprime en $V/tr.min^{-1}$ et constitue une caractéristique du moteur.

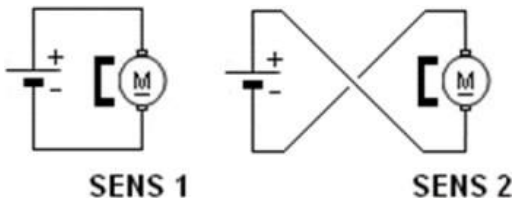
Inversion du sens de rotation

_____

_____

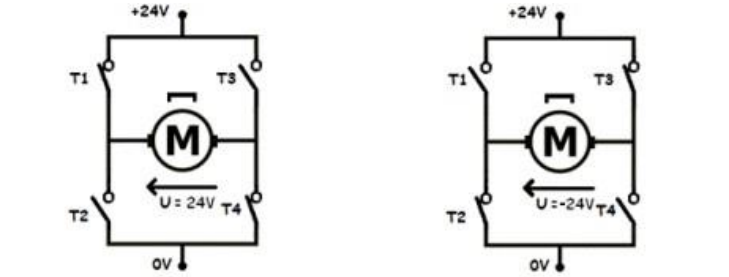
_____

_____

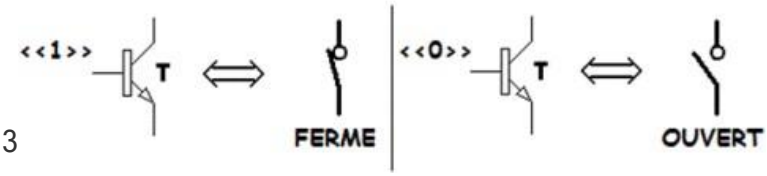


En pratique_____ est employé dès que le fonctionnement est à deux sens de marche et qu'il est nécessaire de faire varier la vitesse.

Alimenté par la batterie (tension fixe, ici 24V), il reçoit le moteur en flottant (aucune des bornes de l'induit n'est reliée au 0V) entre les milieux des deux branches du H. Le principe est décrit ci-dessous.

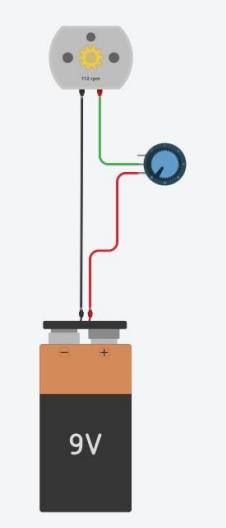


T1, T4 ON : U = 24V (Sens 1) *T2, T3 ON : U = - 24V (Sens 2)*



2. Contrôle de la vitesse par une résistance variable.

Le moyen le plus simple de contrôler la vitesse d'un moteur à courant continu est de faire varier sa vitesse avec une résistance variable comme un potentiomètre.



Le problème de ce système est la déperdition d'énergie. En effet _____ _____.
Commeon le sait la puissance électrique est _____ La tension aux bornes dupotentiomètre, (ou de la résistance) sera _____ selon la loi d'Ohm. Il enrésulte que la puissance _____ . Cette puissance sera dissipée sous forme de chaleur. C'est une pure perte. Dans un souci d'économie d'énergie et d'autonomie des systèmes, _____
_____

3. Hacheur

Hacheur

Le hacheur délivre non pas une tension continue, mais _____, à _____– quelques kHz – le moteur CC étant sensible à la _____ _____.

Pour faire varier la valeur moyenne U_{MOY} - et donc la vitesse de rotation du moteur - on joue sur _____.

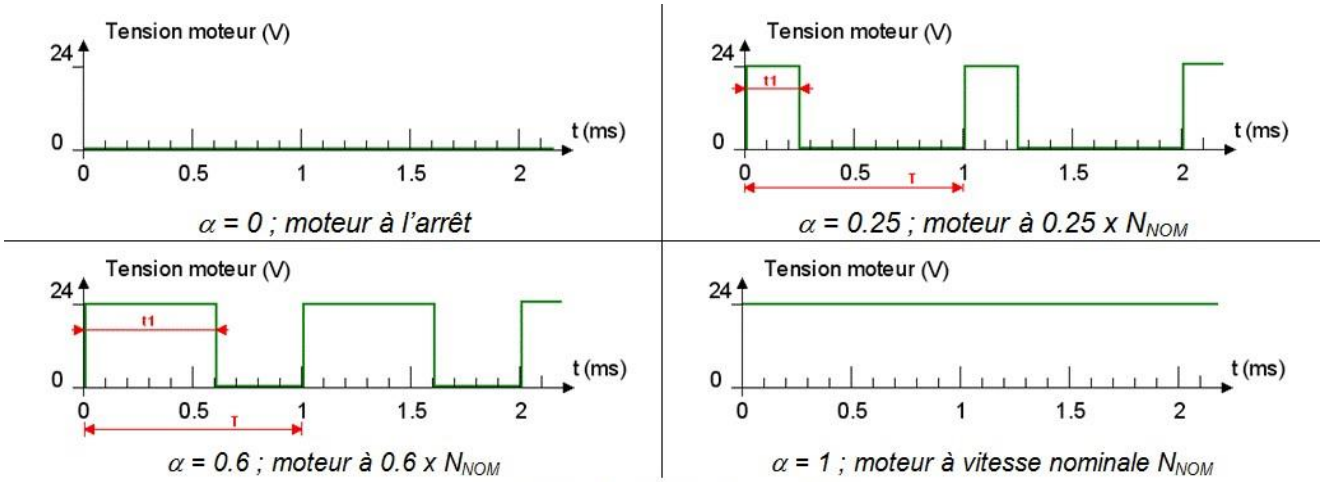
_____

_____

où T est _____ et t1 le temps (sur une période_____
_____

α est un rapport, donc sans dimension, compris entre 0 (moteur à l'arrêt) et 1 (moteur à vitesse nominale N_{NOM}).

Ce type de modulation est aussi connu sous le terme de _____.
(Modulation de Largeurd'Impulsions) ou encore en anglais, _____ (Pulse Width Modulation).



$\alpha = 0$; moteur à l'arrêt

$\alpha = 0.25$; moteur à 0.25 x N_{NOM}

$\alpha = 0.6$; moteur à 0.6 x N_{NOM}

$\alpha = 1$; moteur à vitesse nominale N_{NOM}

$T = 1ms$; $f = 1kHz$; $U_{BAT} = 24V$