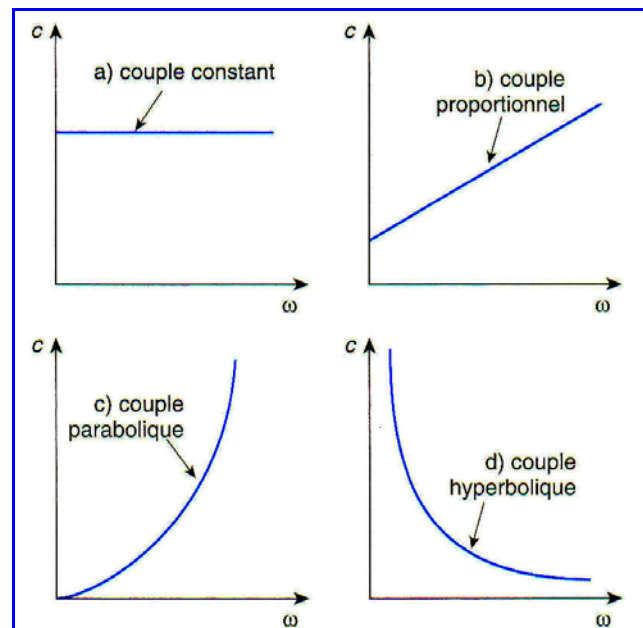


Variation de vitesse

La nécessité d'un démarrage progressif implique un dispositif à vitesse variable.

1 - DIFFÉRENTS COUPLES RÉSISTANTS

Le couple résistant d'une machine entraînée par un moteur électrique peut s'apparenter à l'un des cas suivants :



a) Couple constant

La puissance demandée est directement proportionnelle à la vitesse. C'est le cas des machines-outils.

c) Couple parabolique

La puissance est proportionnelle au cube de la vitesse. C'est le cas des ventilateurs et des pompes centrifuges.

e) Marche en quatre quadrants

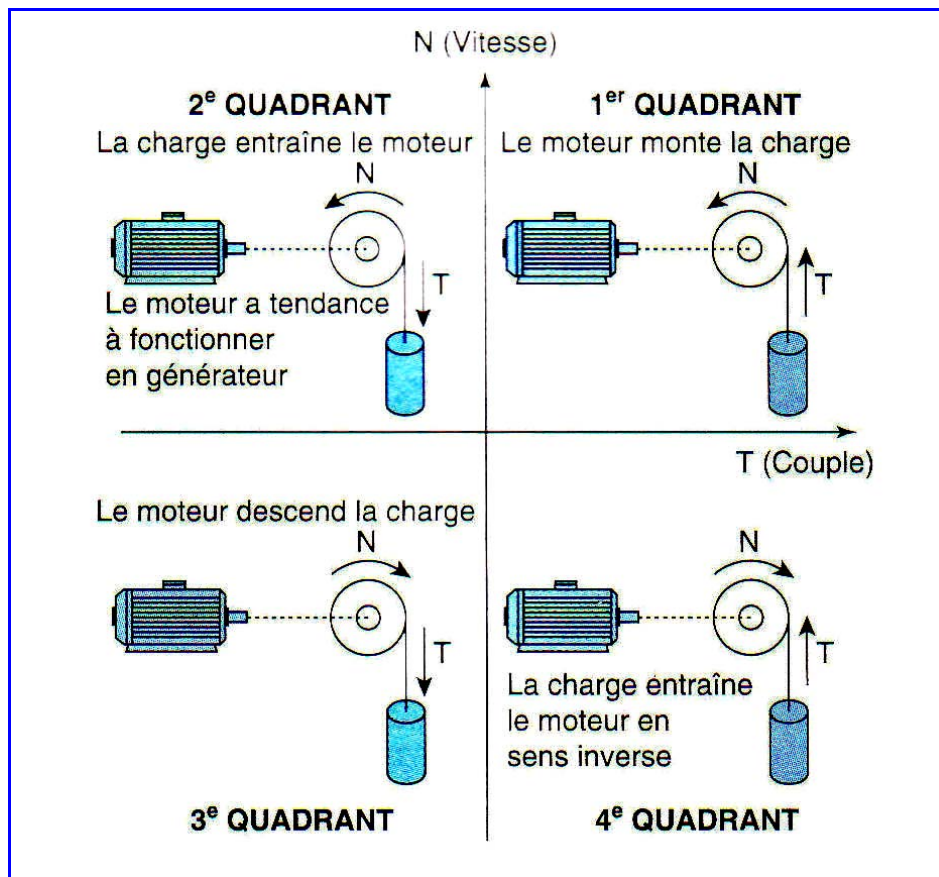
Selon que le moteur doit fonctionner dans les deux sens de marche, avec une charge entraînée (couple moteur et couple résistant dans le même sens), ou avec une charge résistante, on définit quatre quadrants de fonctionnement.

b) Couple proportionnel à la vitesse

La puissance demandée est proportionnelle au carré de la vitesse. C'est le cas des machines à grande vitesse de fonctionnement.

d) Couple hyperbolique

La puissance demandée par le récepteur est constante. C'est le cas des machines à enrouler, ou à dérouler, et des machines de bobinages.



2 - VARIATEUR DE VITESSE

Pour les moteurs asynchrones triphasés, la vitesse de rotation est fonction de la fréquence selon la formule :

$$n = \frac{f}{p}$$

f = fréquence de rotation en Hertz

p = nombre de paire de pôles

Les variateurs de vitesse réalisent une variation de fréquence, qui provoque la variation de vitesse de moteur.

Principe :

Le courant du secteur est redressé puis haché et enfin ondulé à fréquence variable.

Réalisation :

Les composants utilisés se présentent sous la forme intégrée.

Leur emploi est donné par le schéma de branchement (ci-après) aussi bien pour la puissance que pour la commande.

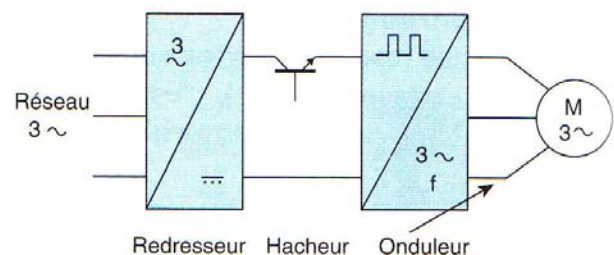
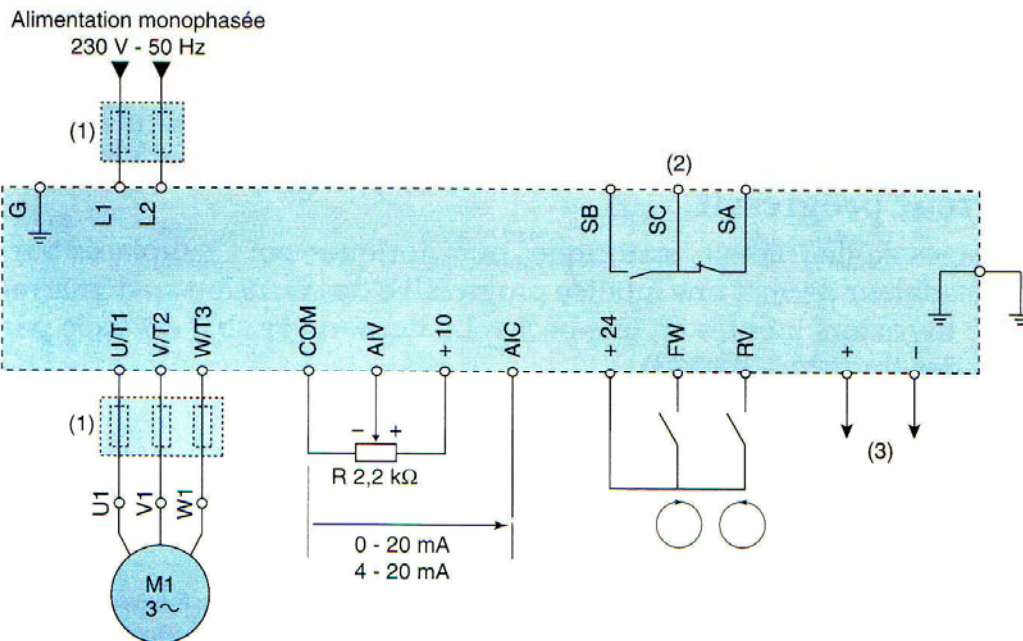


Schéma de principe d'un variateur de vitesse



- (1) Éventuels : filtres et/ou inductances.
 (2) Contact du relais de sécurité : à utiliser pour signaler à distance l'état du variateur.
 (3) Éventuels : additif **VW3- A16601** et résistance de freinage.

3 - À RETENIR

Les caractéristiques d'un moteur électriques sont :

- mécaniques : puissance, vitesse de rotation, hauteur d'axe, mode de fixation ;
- électriques : nature du courant, tension, $\cos \varphi$;
- d'environnement, traduites en indice de protection IP xxx.

Le couple résistant d'une machine entraînée par un moteur électrique peut s'apparenter à un couple constant, proportionnel, parabolique ou hyperbolique.