

MOTEUR ASYNCHRONE

Ce document présente les connaissances de base sur le moteur asynchrone nécessaire à l'étude de la barrière SYMPACT.

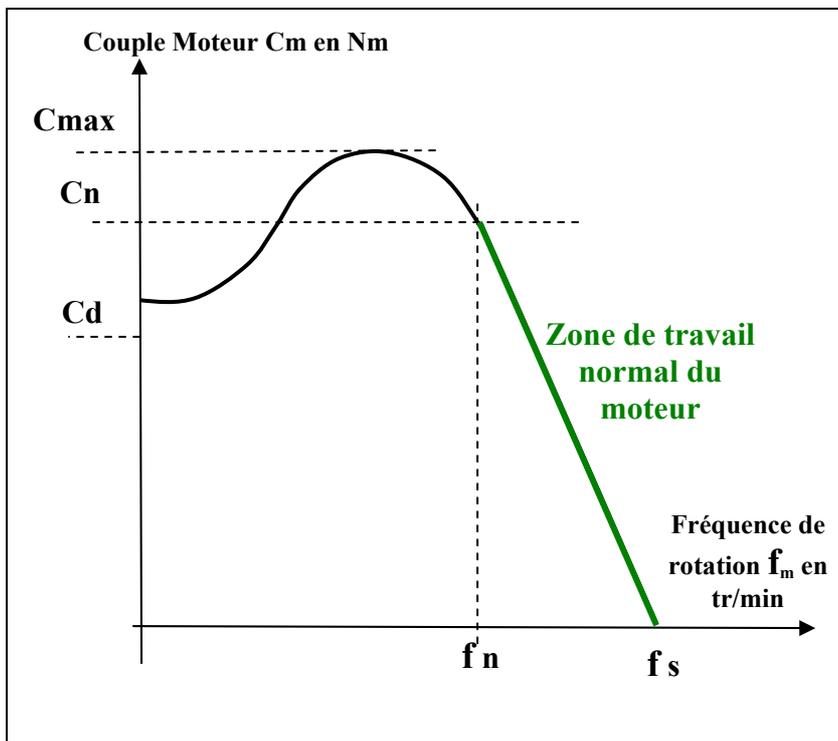
La barrière SYMPACT est équipée d'un motoréducteur asynchrone (voir la fiche dans « les constituants »). Ce moteur est alimenté via un variateur de vitesse ATV 28. La compréhension du fonctionnement de cet actionneur est globale sur l'ensemble moto réducteur avec sa commande.

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES D'UN MOTEUR ASYNCHRONE :

- Ce type de moteur, le plus répandu dans les applications industrielles, doit son succès à ses qualités de robustesse, fiabilité, encombrement réduit et son faible coût d'achat et d'entretien.
- L'alimentation de ce moteur est à courant alternatif triphasé facilement disponible sur les sites industriels. On peut aussi le faire fonctionner en monophasé, pour des puissances limitées, ce qui est le cas pour la barrière SYMPACT.
- La vitesse nominale de rotation de ce moteur est de 1500 tr/min (cas du moteur ERO). Cette vitesse n'est pas constante : elle dépend du couple à fournir par le moteur (d'où le nom asynchrone du moteur). Plus le couple à fournir est important plus le moteur ralentit, on appelle glissement la différence entre la vitesse nominale (appelée vitesse de synchronisme) et la vitesse réelle du moteur en charge.
- Le couple de démarrage de ce moteur est faible (par rapport à son couple maximal). Il faut donc éviter, dans les applications, les démarrages à pleine charge (le problème se pose dans le cas de la barrière).
- La variation de vitesse nominale du moteur s'obtient en faisant varier la fréquence de la tension d'alimentation, c'est la fonction du variateur ATV 28 monté sur la barrière SYMPACT. Ce variateur pilote la fréquence de synchronisme, en cas de charge il y a toujours un glissement relatif par rapport à cette vitesse.

COURBE DE COUPLE :

La caractéristique COUPLE VITESSE d'un moteur asynchrone permet de visualiser la zone de fonctionnement classique de ce moteur :



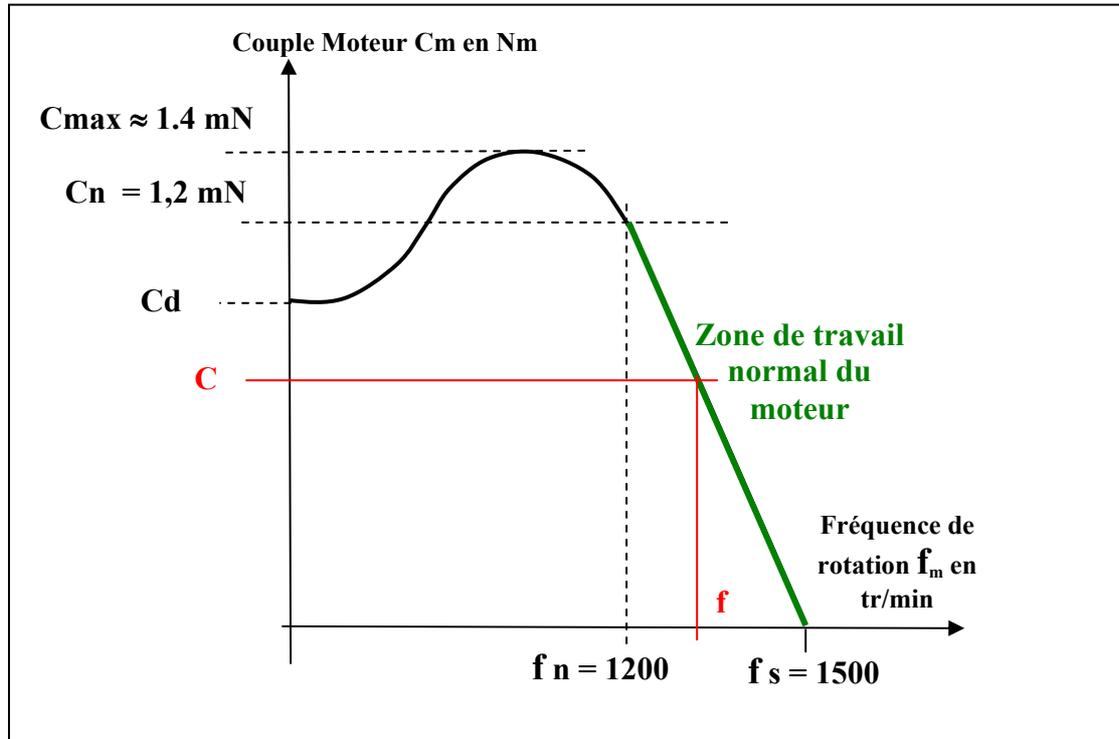
- C_n : couple nominal (maximal en fonctionnement normal) à la fréquence de charge nominale f_n ;
- C_d : couple de démarrage (à vitesse nulle) ;
- C_{max} : couple maximal au-delà duquel le moteur s'arrête (il cale) ;
- f_n : fréquence nominale, elle correspond à la vitesse de rotation lorsque le couple (charge) est nominal ;
- f_s : fréquence de synchronisme, elle correspond à la vitesse de rotation à vide c'est-à-dire sous charge nulle.

C_n , f_n et f_s sont disponibles sur la plaque signalétique du moteur. Ce qui donne la courbe caractéristique suivante pour le moteur de la barrière.



COURBE CARACTERISTIQUE DU MOTEUR DE LA BARRIERE

Il s'agit de la courbe du moteur déterminée à partir de la documentation du moto réducteur en négligeant les pertes dans le réducteur.



Dans le zone de travail on considère la courbe linéaire on peut donc déterminer le couple C en connaissant la fréquence de rotation f .

