

**Terminales STI Electrotechnique : Travaux Pratiques de Physique appliquée :
T.P. Cours N° 14 : Fonctionnement d'un moteur asynchrone triphasé de 1,5kW, freiné par un frein à poudre et alimenté par un variateur CA/CA à fréquence variable:**

1. Caractéristiques du moteur étudié : Le groupe utilisé comporte un moteur asynchrone triphasé à rotor à cage, couplé à un frein à poudre. Le moteur est maintenant alimenté par un variateur CA/CA à fréquence f variable.

On relèvera sur la plaque signalétique du moteur ses caractéristiques:

Moteur asynchrone triphasé:

tension nominale d'alimentation : / ;

Fréquence nominale de la tension d'alimentation :

couplage correspondant des bobinages statoriques: / ;

intensité nominale des courants en ligne suivant le couplage : / ;

puissance utile nominale : ;

fréquence de rotation nominale: .

Frein à poudre: Il permet de freiner le moteur en lui appliquant un couple résistant qui peut varier soit manuellement, soit automatiquement. Cette variation est commandée par un module extérieur, le module Modmeca de Leroy-Somer.

Un capteur de couple relié au même module permet l'affichage du *moment du couple utile* T_u (en N.m) du moteur.

Une dynamo tachymétrique en bout d'arbre reliée au module permet l'affichage de la *fréquence de rotation* n (en tr/min) du moteur.

Un **calculateur intégré** au module permet l'affichage de la *puissance mécanique* P_u (en W) du moteur.

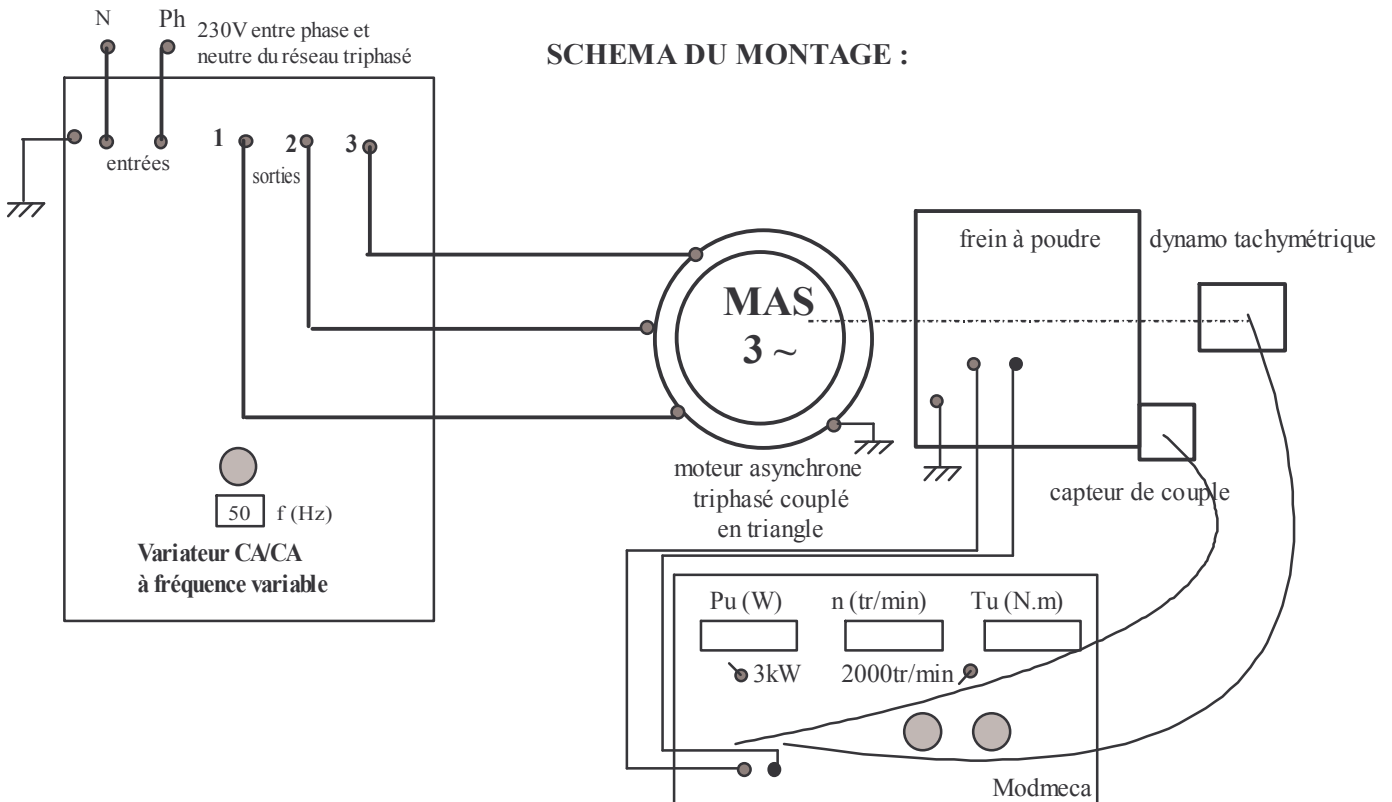
Le **variateur est un onduleur triphasé** dont on peut faire varier la fréquence f à l'aide d'un potentiomètre.

Le variateur fonctionne à $U/f = \text{constante}$.

On se propose de **relever la caractéristique mécanique du moteur** $T_u = f(n)$ dans sa zone utile de fonctionnement, **pour différentes valeurs de la fréquence f .**

2. Essai en charge du moteur :

2.1 Montage :



T.P. cours n° 14 : Moteur asynchrone triphasé de 1,5 kW alimenté par un variateur à fréquence variable . page n°3/4

f = 20Hz : n_s = f/p =		tr/s =			tr/min.			MESURES			
Tu (N.m)	(minim.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n (tr/min)											
Pu (W)											
CALCULS											
g (%)											

f = 10Hz : n_s = f/p =		tr/s =			tr/min.			MESURES			
Tu (N.m)	(minim.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n (tr/min)											
Pu (W)											
CALCULS											
g (%)											

Une fois les relevés effectués, tracer sur une même feuille les caractéristiques mécaniques, $T_u = f(n)$, pour les différentes valeurs de la fréquence.

Voir p 4/4.

Conclusion :