

## Essais et bilan des puissances :

Un ventilateur destiné à l'aération d'un parking souterrain est entraîné par un moteur asynchrone triphasé tétrapolaire 230 V / 400 V. Il est alimenté par un réseau triphasé 50 Hz présentant une tension de 400 V entre phase.

La résistance entre deux bornes du stator est  $R = 0,60 \Omega$ .

Dans un fonctionnement à vide, on a mesuré

- la puissance absorbée :  $P_0 = 524 \text{ W}$  ;
- la valeur efficace de l'intensité en ligne  $I_0 = 5,0 \text{ A}$ .

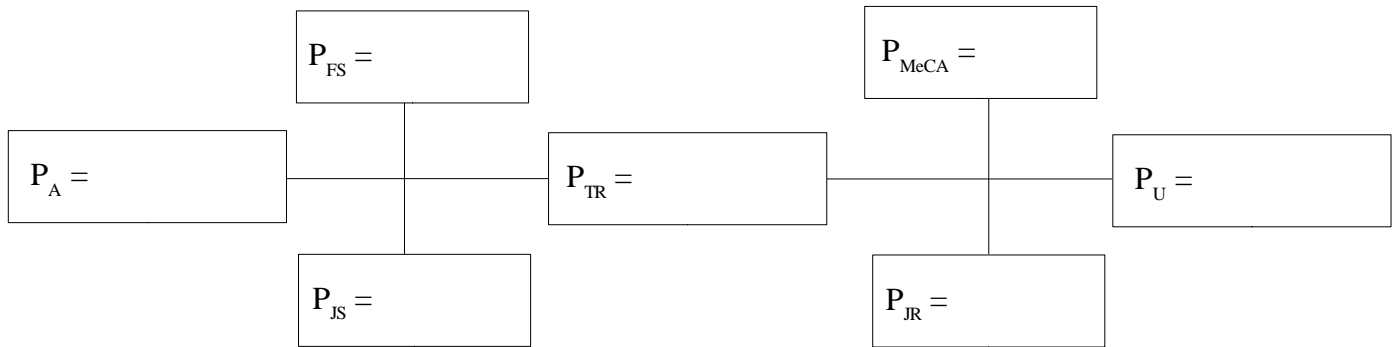
Dans un fonctionnement en charge, on a mesuré

- la puissance absorbée  $P = 6200 \text{ W}$  ;
- la valeur efficace de l'intensité en ligne  $I = 11,8 \text{ A}$
- le glissement  $g = 5,0 \%$

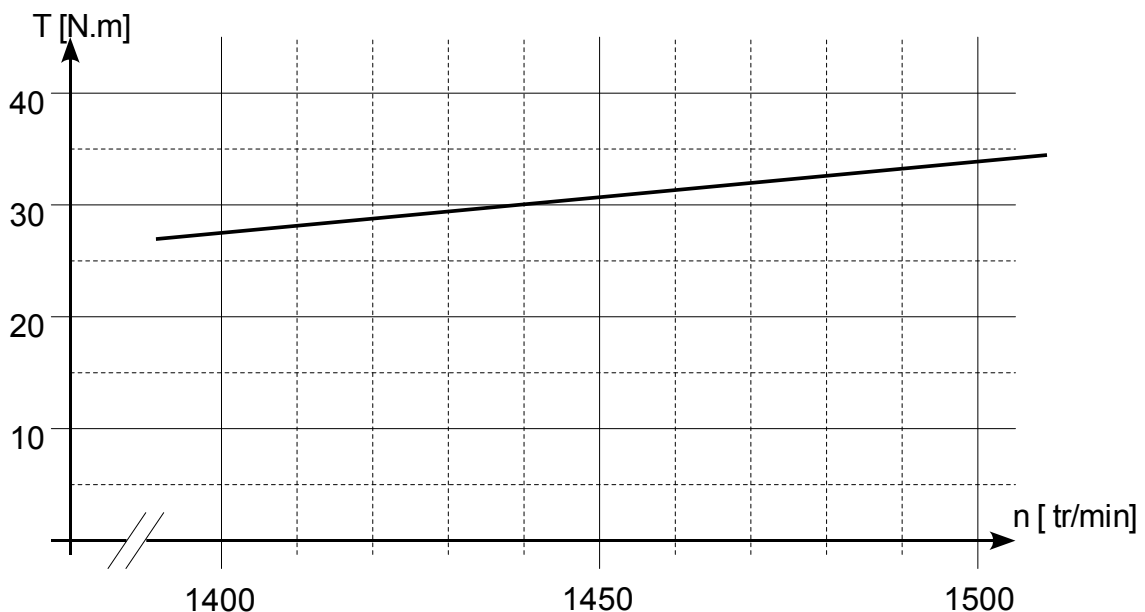
1. Comment faut-il coupler les enroulements ?
2. Quelle est la fréquence de rotation de synchronisme ?
3. Quel est le facteur de puissance  $\cos \phi_0$  à vide ?

Lors du fonctionnement en charge :

4. Calculer la fréquence de rotation en tr/min
5. Montrez que les pertes Joule statoriques sont d'environ 125 W
6. Complétez le bilan des puissances ci-dessous:



7. Calculer le rendement de ce moteur
8. Calculer le facteur de puissance  $\cos \phi$
9. Calculer le moment du couple utile  $T_U$ .
10. La caractéristique mécanique  $T_R (n)$  du ventilateur est représenté ci-dessous. Déterminer les coordonnées du point de fonctionnement.



## Point de fonctionnement :

Une pompe est entraînée par un moteur asynchrone triphasé alimenté par un réseau 230 V / 380 V ; 50 Hz.  
On lit sur la plaque signalétique les informations suivantes :

2,7 kW      0,86      1440 tr/min      90%

Pour le fonctionnement nominal du moteur,

1. déterminer l'intensité du courant en ligne
2. sachant qu'un enroulement supporte une tension maximale de 400 V, déterminer le couplage ( Y ou D) de ce moteur
3. déterminer le glissement  $g$
4. déterminer le moment du couple utile  $T_u$

Fonctionnement réel du moteur couplé à la pompe.

La caractéristique mécanique du moteur est représentée ci-contre.

5. Expliquer ce que représente les points  $M_0$ ,  $M_N$  et  $M_D$ .

6. On suppose que le moment du couple résistant  $T_R$  est proportionnel à la fréquence de rotation  $n$  et que pour  $n = 1000$  tr/min, on a  $T_R = 10$  N.m. Représenter la caractéristique mécanique  $T_R(n)$  de la pompe en respectant l'échelle.

7. Déterminer graphiquement les coordonnées du point de fonctionnement.

