

## Épreuve d'électricité du BTS 91

Un moteur asynchrone triphasé est alimenté par un réseau 127 / 220 V – 50 Hz .

Il fournit une puissance mécanique de 12,5 kW avec un facteur de puissance de 0,80 et un rendement de 0,78. Sa vitesse de rotation est  $n_1 = 1410 \text{ tr} \cdot \text{min}^{-1}$ .

**1° question** : Calculer le nombre de pôles et le glissement.

**2° question** : Calculer l'intensité en ligne et le moment du couple mécanique  $C_1$ .

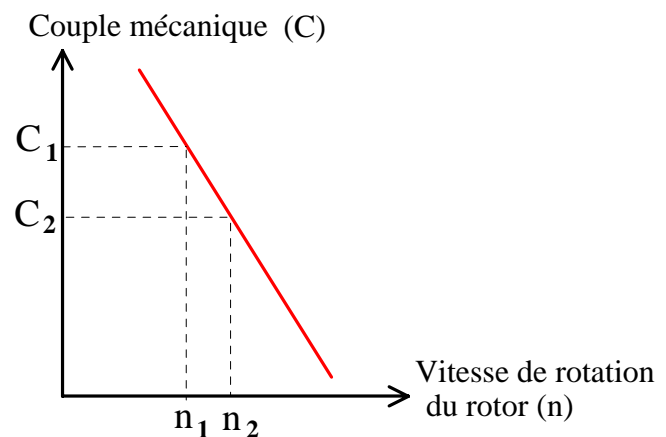
**3° question** : La plaque signalétique porte l'indication 220 – 380 V .

a) Quel renseignement cette indication apporte-t-elle quant aux montages réalisables ?

b) Quel est le couplage du stator ?

c) Le démarrage étoile - triangle est-il possible ? Justifier.

**4° question** : On donne la caractéristique mécanique du rotor dans sa partie utile :



a) Établir l'équation de cette caractéristique  $C = f(n)$ , dans sa partie utile, en reprenant les valeurs numériques de  $C_1$  et  $n_1$ .

On rappelle qu'à vide, la vitesse de rotation est  $n_0 = 1500 \text{ tr} \cdot \text{min}^{-1}$ .

b) Calculer la vitesse de rotation du moteur pour un couple mécanique de valeur  $C_2 = \frac{3}{4} C_1$  et la puissance mécanique correspondante.