

## Épreuve d'électricité du BTS FEE 2006

La plaque signalétique du moteur asynchrone entraînant le compresseur porte les indications suivantes :

400 V / 690 V ; 2,6 kW ;  $\cos \varphi = 0,79$  ; 50 Hz ; 6A / 3,5 A ; 940 tr.min<sup>-1</sup>.

Ce moteur est étudié en régime de fonctionnement nominal.

**1° question** : Le moteur est alimenté par un réseau 230 V / 400 V.

- Quelle est la tension nominale aux bornes d'un enroulement du stator ?
- Comment sont alors couplés les enroulements du stator ? Justifier.
- L'intensité du courant en ligne vaut 6 A.

Calculer l'intensité efficace du courant traversant un enroulement.

**2° question** : Quelle est la vitesse de synchronisme de ce moteur ? Déterminer son nombre de paires de pôles et son glissement.

**3° question** : Calculer la puissance absorbée par ce moteur.

**4° question** : Les pertes dans le fer et les pertes par effet Joule au stator valent respectivement :

$P_{fs} = 200\text{W}$  et  $P_{js} = 190\text{W}$ . En déduire la puissance transmise au rotor et le moment du couple électromagnétique.

**5° question** : Vérifier que les pertes par effet Joule au rotor valent 175 W (environ).

**6° question** : On néglige les pertes dans le fer au rotor. En déduire les pertes mécaniques.

**7° question** : Quels sont le rendement et le moment du couple utile de ce moteur ?