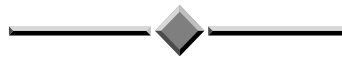


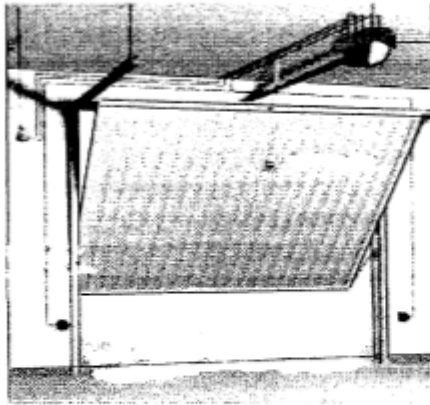


# DEVOIR SUR LES MOTEURS ÉLECTRIQUES MONOPHASÉS

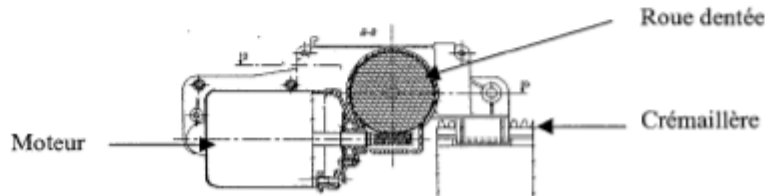
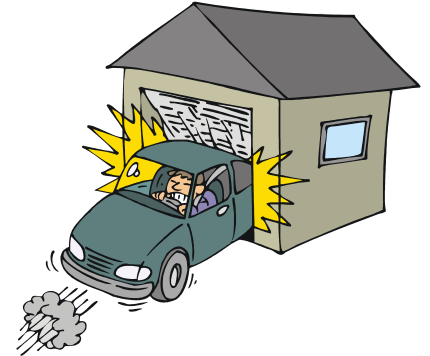


## Exercice 1

ÉTUDE D'UN PORTAIL À OUVERTURE AUTOMATIQUE



Objet d'étude :  
moteur électrique



Sur la plaque signalétique d'un moteur, qui entraîne une porte basculante, sont indiquées les caractéristiques suivantes :

Moteur monophasé				
V	Hz	W	cos φ	A
230	50	150	0,8	1,2

1) Recopier et compléter le tableau ci-dessous.

grandeur	nom	tension		puissance utile		
	valeur	230	50	150	1,2	
unité	nom	volt				
	valeur	V	Hz	W	A	

2) Calculer la puissance absorbée par le moteur.

3) Calculer, arrondi au centième, le rendement du moteur.  
Exprimer le résultat en pourcentage, arrondi à l'unité.

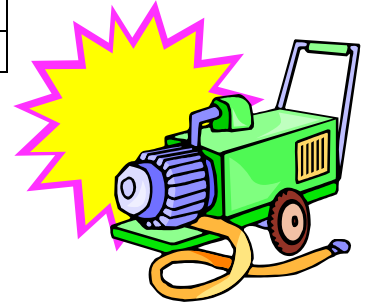
(D'après sujet de Bac Pro EDPI Session juin 2005)



**Exercice 2**

Une pompe aspirante est entraînée par un moteur électrique dont la plaque signalétique est donnée ci-dessous :

50 Hz	N° 15209874
230 V	$\eta = 70 \%$
1,75 kW	$\cos \varphi = 0,87$



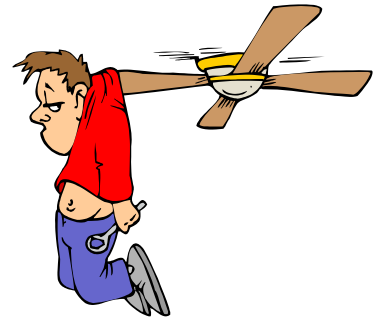
- 1) Indiquer la puissance utile et le rendement du moteur.
- 2) Calculer la puissance absorbée par ce moteur.
- 3) Calculer l'intensité du courant si  $P_a = 2,5 \text{ kW}$ .

(D'après sujet de Bac Pro Énergétique Session juin 2006)

**Exercice 3**

Le moteur d'un ventilateur est alimenté par une installation monophasée qui fournit une tension alternative sinusoïdale de valeur efficace 230V. Sa puissance utile est  $P_u = 0,37 \text{ kW}$ . On peut assimiler le moteur à un circuit R-L (résistance-bobine) de résistance  $R = 60 \Omega$  et d'inductance  $L = 0,2 \text{ H}$ .

- 1) Sachant que la fréquence d'alimentation est  $f = 50 \text{ Hz}$ , calculer la pulsation  $\omega$  à 0,1 près.
- 2) Calculer l'impédance  $Z$  du moteur à 0,1 ohm près.
- 3) Calculer le facteur de puissance  $\cos \varphi$  de ce moteur à 0,01 près.
- 4) Le rendement de ce moteur est  $\eta = 0,75$ . Calculer la puissance électrique absorbée par ce moteur au watt près.
- 5) En déduire l'intensité efficace du courant traversant ce moteur à 0,01 près.

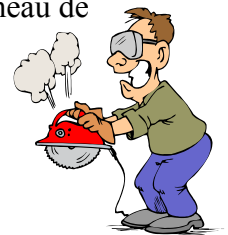


(D'après sujet de Bac Pro Structures métalliques Session juin 2006)

**Exercice 4**

La fiche signalétique du moteur de la scie utilisée pour effectuer le découpage du panneau de coffrage porte les indications :

230 V monophasé      50 Hz       $P_u = 500 \text{ W}$        $\cos \varphi = 0,9$



- 1) Recopier le tableau ci-dessous et compléter les cases vides :

NOM DE LA GRANDEUR ÉLECTRIQUE	...	...
VALEUR	230 V	50 Hz

- 2) La scie étant utilisée dans les conditions précitées calculer :
  - a) la puissance électrique absorbée par le moteur si le rendement du moteur est évalué à 85%.
  - b) l'intensité efficace du courant dans le moteur.
  - c) la période  $T$  du courant.
  - d) la tension maximale  $U_{\text{max}}$ .

(D'après sujet de Bac Pro E.O.G.T. Session 2000)