

# ACADEMIE DE CAEN

BEP  
ELECTROTECHNIQUE

SESSION  
2002

EP3  
EXPERIMENTATION SCIENTIFIQUE ET  
TECHNIQUE

SUJET N°2

## MOTEUR ASYNCHRONE MONOPHASE

Durée de l'épreuve : 4 heures

Le sujet proposé tient compte d'une répartition prévisionnelle du temps:

- 1 heure pour le thème d'application numérique
- 3 heures pour le thème d'expérimentation

Cependant le candidat peut gérer comme il lui convient la totalité des quatre heures allouées à l'épreuve.

### EVALUATION DU CANDIDAT

	BEP	CAP
<i>THEME D'EXPERIMENTATION</i>		
<i>THEME D'APPLICATION NUMERIQUE N°1</i>		
<i>THEME D'APPLICATION NUMERIQUE N°2</i>		
<i>NOTE OBTENUE</i>		

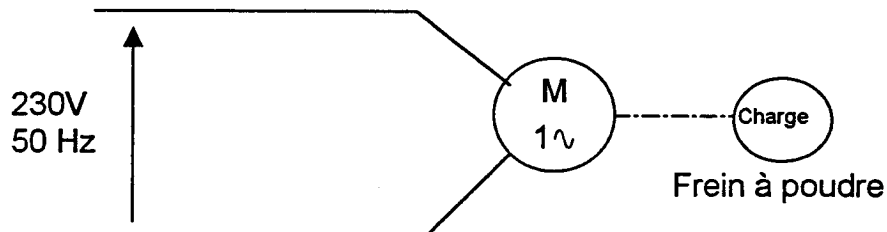
ACADEMIE DE CAEN - BEP et CAP ELECTROTECHNIQUE - Session 2002

Sujet n°2	EP3	Expérimentation scientifique et technique Expérimentation	Feuille 1/3
Nom:		Prénom:	
N° d'inscription			
BEP :		CAP :	

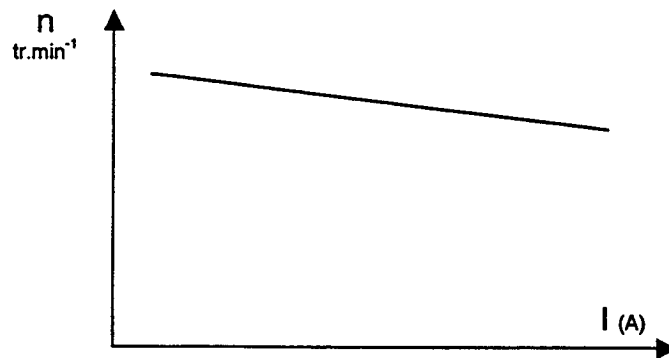
## Moteur asynchrone monophasé à vide et en charge.

### On donne :

- Un moteur monophasé et sa plaque signalétique accouplé à un frein à poudre
- Le schéma de principe



- Les mesureurs et notices à la demande du candidat
- L'allure de la courbe  $n = f(I)$



- La formule du facteur de puissance

$$\cos \varphi = \frac{P}{S}$$

ACADEMIE DE CAEN - BEP et CAP ELECTROTECHNIQUE - Session 2002			
Sujet n°2		Expérimentation scientifique et technique	
EP3	Expérimentation		Feuille 2/3
Nom:		Prénom:	
N° d'inscription			
BEP :		CAP :	

## Moteur asynchrone monophasé à vide et en charge.

### On demande de :

#### ① Préparation :

- Proposer les schémas de montage avec les appareils de mesure nécessaires pour déterminer :

a) L'isolement du moteur.

b) La caractéristique de vitesse  $n = f(I)$

pour  $I_0, \frac{I_n}{2}, \frac{3I_n}{4}, I_n, \frac{5I_n}{4}$

c) Son facteur de puissance à vide puis en charge,

- Justifier le choix des calibres des appareils de mesure utilisés.
- Proposer le mode opératoire pour effectuer ces essais en toute sécurité.
- proposer un tableau permettant de regrouper les résultats de ces essais.

Sous total préparation

#### ② Déroulement : (en utilisant la préparation type)

- Réaliser les montages conformément à la préparation type.

*Mise en œuvre*

- Après contrôle de votre montage par l'examinateur procéder à la mise sous tension, aux essais et mesures

*Conduite de l'essai déroulement*

Sous total déroulement

#### ③ Compte rendu :

- Compléter le tableau de mesures de la préparation type.
- Tracer la courbe demandée
- Commenter les résultats obtenus :
  - ⇒ Comparer les facteurs de puissance à vide, puis en charge, avec celui indiqué par le constructeur.
  - ⇒ L'isolement du moteur est-il conforme ?

Sous total compte rendu

*Total*

*NOTE*

BEP    CAP

	BEP	CAP
	/3	/6
	/4	/8
	/3	/6
	/8	/5
	/10	/8
	/2	/2
<u>Sous total préparation</u>	/30	/35
	/15	/25
	/25	/35
<u>Sous total déroulement</u>	/40	/60
	/7	/7
	/8	/8
	/8	/5
	/7	/5
<u>Sous total compte rendu</u>	/30	/25
<i>Total</i>	/100	/120
<i>NOTE</i>	/10	/12

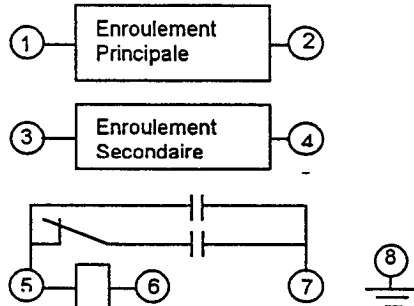
<b>ACADEMIE DE CAEN - BEP et CAP ELECTROTECHNIQUE - Session 2002</b>			
	Expérimentation scientifique et technique	<b>Expérimentation</b>	<b>Feuille 3/3</b>
<b>Sujet n°2</b>	<b>EP3</b>		
Nom:		Prénom:	
N° d'inscription			
BEP :		CAP :	

## PREPARATION TYPE

### Moteur asynchrone monophasé à vide et en charge.

#### 1) Contrôle de l'isolement du moteur :

- Cette mesure s'effectue hors tension avec un mégohmmètre (contrôleur d'isolement).
- Le contrôle doit être effectué entre les enroulements puis entre chaque enroulement et la masse du transformateur.
- La valeur minimale doit être de  $1M\Omega$ .



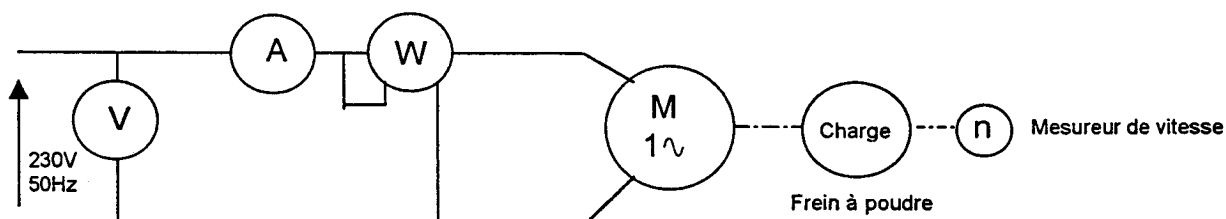
#### Tableau des relevés :

Mesure entre

1 et 8	2 et 8	3 et 8	4 et 8	5 et 8	7 et 8

#### 2) Mesures nécessaires pour déterminer le facteur de puissance à vide et en charge et la caractéristique de vitesse :

##### Le schéma de montage :



#### 2) Tableau des relevés :

	$I_0$	$\frac{I_n}{2}$	$\frac{3I_n}{4}$	$I_n$	$\frac{5I_n}{4}$
I en A					
n en tr.min <sup>-1</sup>					
U en V					
P en W					

#### 3) Mode opératoire:

- Alimenter le montage
- Relever  $U_0, I_0$  et la valeur  $P_0$ , en prenant soin de bien sélectionner le calibre de l'ampèremètre du wattmètre en fonction de la valeur de I (le frein est non alimenté)
- Alimenter le frein à poudre pour charger le moteur jusqu'à obtention des points nécessaires
- Relever U, I et la valeur P, en prenant soin de bien sélectionner le calibre de l'ampèremètre du wattmètre en fonction de la valeur de I

<b>ACADEMIE DE CAEN - BEP et CAP ELECTROTECHNIQUE - Session 2002</b>			
<b>Sujet n°2</b>	<b>EP3</b>	Expérimentation scientifique et technique <b>Expérimentation</b>	<b>Feuille 1/1</b>
Nom:		Prénom:	
N° d'inscription			
BEP :		CAP :	