

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>		

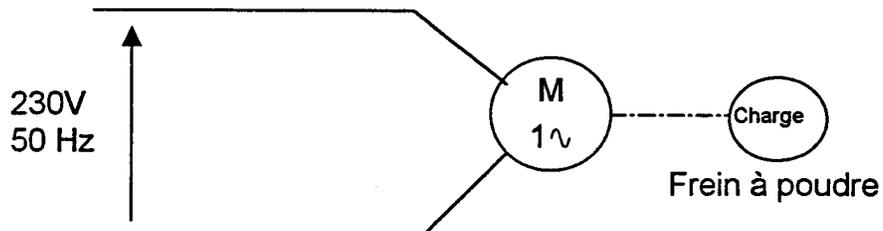
ACADEMIE DE CAEN - BEP et CAP ELECTROTECHNIQUE - Session 2002

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

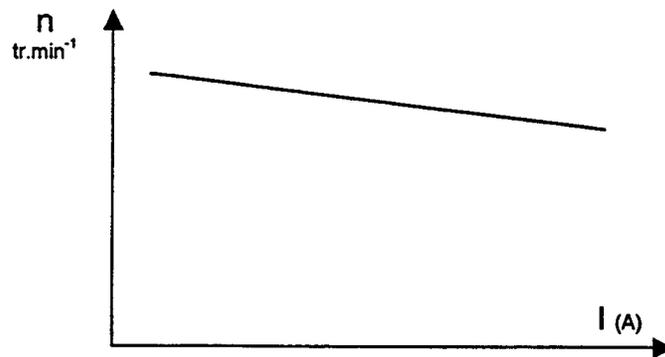
Moteur asynchrone monophasé à vide et en charge.

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		EP3	Expérimentation scientifique et technique Expérimentation
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
	/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
	BEP	CAP

ACADEMIE DE CAEN - BEP et CAP ELECTROTECHNIQUE - Session 2002			
	Expérimentation scientifique et technique	Expérimentation	Feuille 3/3
Sujet n°2	EP3		
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 $1M\Omega$.

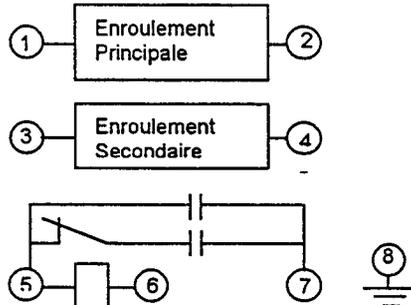


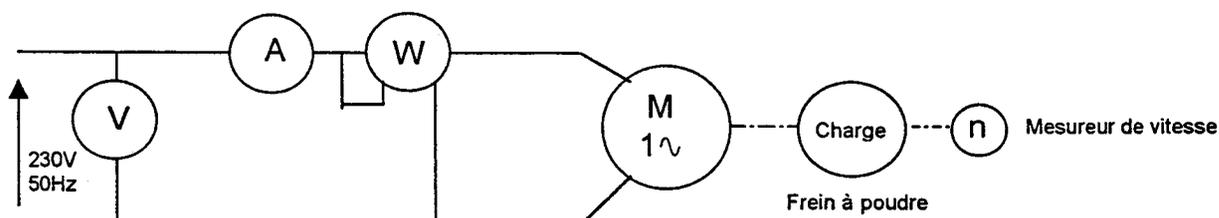
Tableau des relevés :

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 ⁻¹					
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

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