

ACADEMIE DE CAEN

BEP
ELECTROTECHNIQUE

SESSION
2002

EP3
EXPERIMENTATION SCIENTIFIQUE ET
TECHNIQUE

SUJET N°4

MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE EN CHARGE.

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

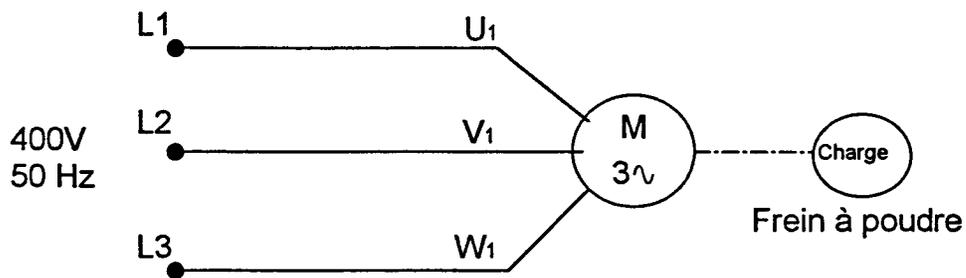
Sujet n°4	EP3	Expérimentation scientifique et technique Expérimentation	Feuille 1/3
Nom:		Prénom:	
N° d'inscription			
BEP :		CAP :	

Moteur asynchrone triphasé en charge.

On donne :

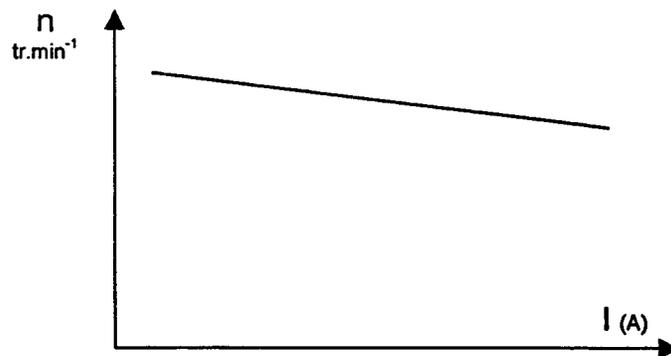
- Un moteur triphasé et sa plaque signalétique accouplé à un frein à poudre ou à une génératrice

- Le schéma de principe



- Les mesureurs et notices à la demande du candidat

- L'allure de la courbe $n = f(I)$



ACADEMIE DE CAEN - BEP et CAP ELECTROTECHNIQUE - Session 2002			
Sujet n°4		Expérimentation scientifique et technique	Feuille 2/3
EP3		Expérimentation	
Nom:		Prénom:	
N° d'inscription			
BEP :		CAP :	

Moteur asynchrone triphasé 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 $I_0, \frac{I_n}{2}, \frac{3I_n}{4}, I_n, \frac{5I_n}{4}$

- 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'examineur 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 :

⇒ Quelle valeur particulière de la vitesse trouve-t-on pour I_n de ce moteur ?

⇒ L'isolement du moteur est-il conforme ?

Sous total compte rendu

Total

NOTE

	BEP	CAP
	/5	/10
	/5	/10
	/8	/5
	/10	/8
	/2	/2
<u>Sous total préparation</u>	/30	/35
	/15	/25
<i>Mise en œuvre</i>		
	/25	/35
<i>Conduite de l'essai déroulement</i>		
<u>Sous total déroulement</u>	/40	/60
	/10	/10
	/10	/8
	/8	/5
	/2	/2
<u>Sous total compte rendu</u>	/30	/25
<i>Total</i>	/100	/120
<i>NOTE</i>	/10	/12
	BEP	CAP

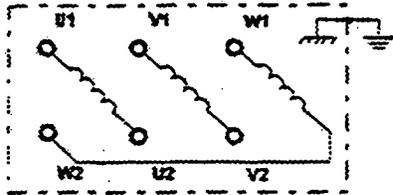
ACADEMIE DE CAEN - BEP et CAP ELECTROTECHNIQUE - Session 2002			
	EP3	Expérimentation scientifique et technique Expérimentation	Feuille 3/3
Nom:		Prénom:	
N° d'inscription			
BEP :		CAP :	

PREPARATION TYPE

Moteur asynchrone triphasé en charge.

1) Contrôle de l'isolement du moteur :

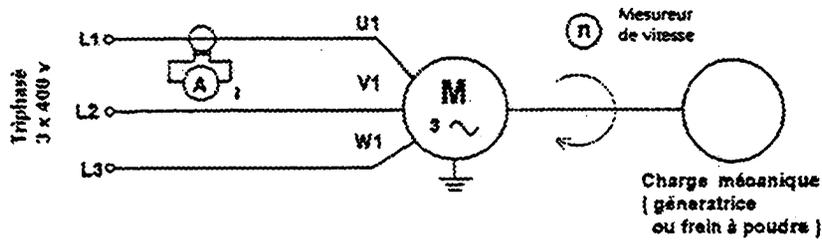
- Cette mesure s'effectue hors tension avec un mégohmmètre (contrôleur d'isolement).
- Le contrôle doit être effectué entre les enroulements puis entre chaque enroulement et la masse du moteur.
- La valeur minimale doit être de $1M\Omega$.



Isolement entre les enroulements		
U1-U2 et V1-V2	U1-U2 et W1-W2	V1-V2 et W1-W2
Isolement entre les enroulements et la masse		
U1-U2 et Masse	V1-V2 et Masse	W1-W2 et Masse

2) Mesures nécessaires pour déterminer la caractéristique de vitesse $n = f(I)$:

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					

Frein à poudre : Charger le moteur en agissant sur la tension du frein à poudre avec le mode méca pour obtenir les points prévus.

Génératrice à courant continu : Au démarrage, on assure l'amorçage de la génératrice et on la règle à sa tension nominale. Puis on chargera la génératrice à l'aide des commutateurs du rhéostat de charge pour obtenir les points prévus.

3) Mode opératoire:

- Le démarrage s'effectuera à vide sous tension nominale (le frein est non alimenté).
- On chargera successivement le moteur avec le frein à poudre ou la génératrice de manière à obtenir sensiblement les points $I_0, \frac{I_n}{2}, \frac{3I_n}{4}, I_n, \frac{5I_n}{4}$
- On relèvera pour chaque point de mesure l'intensité I avec une pince ampèremétrique et la vitesse de rotation avec un tachymètre.

ACADEMIE DE CAEN - BEP et CAP ELECTROTECHNIQUE - Session 2002			
	Expérimentation scientifique et technique	Expérimentation	Feuille 1/1
Sujet n°4	EP3		
Nom:		Prénom:	
N° d'inscription			
BEP :		CAP :	