

# Thème support : - Moteur Asynchrone triphasé en charge

**Objectif :** Mesurer l'isolement et la résistance des enroulements.  
Tracer la caractéristique de vitesse  $n = f(I)$   
Calculer le glissement au point nominal..

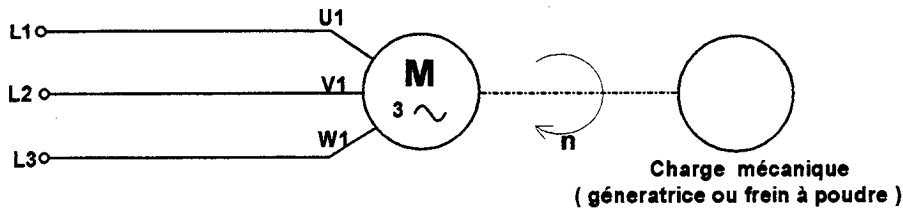
## ON DONNE:

- Un moteur asynchrone triphasé entraînant une génératrice à excitation indépendante ou accouplé à un frein à poudre .
- Les mesureurs et leurs notices techniques à la demande du candidat.
- La formule d'électrotechnique relative au calcul du glissement d'un moteur asynchrone triphasé :

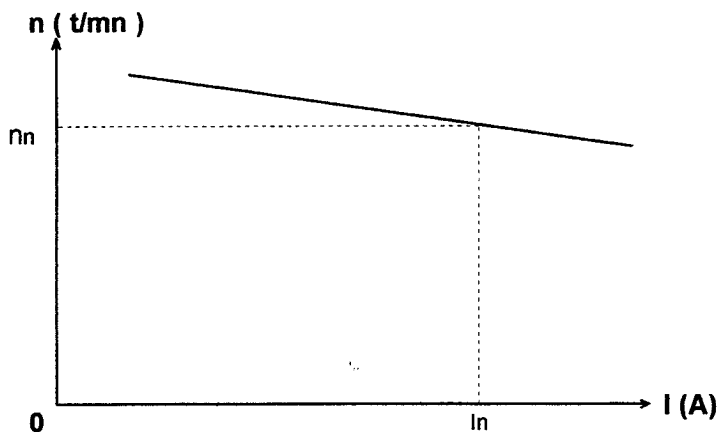
$$g = \frac{n_s - n}{n_s} \quad n_s : \text{vitesse de synchronisme en tr/mn} , n : \text{vitesse de rotation de l'arbre en tr/ mn} .$$

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

## SCHEMA DE PRINCIPE D'UN MOTEUR ASYNCHRONE EN CHARGE



## ALLURE DE LA COURBE DE VITESSE $n = f(I)$



**ACADEMIE DE CAEN - BEP et CAP ELECTROTECHNIQUE SESSION 2001**

**Sujet N° 3** | *EP3 - Expérimentation scientifique et technique* | **Feuille : 1 / 2**

Nom: ..... Prénom: .....

N° d'inscription: BEP ..... CAP .....

**Thème support : - Moteur Asynchrone triphasé en charge**

**ON DEMANDE :**

**1° Préparation**

**Mesure de l'isolement :**

Proposer un mesureur et le mode opératoire permettant de contrôler en toute sécurité l'isolement du moteur.

**Mesure de la résistance des enroulements :**

Proposer un schéma de montage et le mode opératoire permettant de déterminer la résistance des 3 enroulements du moteur par la méthode voltampéremetrique.

**Caractéristique de vitesse  $n = f(I)$ .**

- Proposer un schéma de montage avec les appareils de mesures nécessaires pour relever la caractéristique de vitesse en charge  $n = f(I)$  fréquence de rotation en fonction du courant absorbé, pour les valeurs d'intensités suivantes :  $I_0$ ,  $1/2 I_n$ ,  $3/4 I_n$ ,  $I_n$ ,  $5/4 I_n$ .

- Proposer le mode opératoire permettant d'effectuer cet essai en toute sécurité.

**Tableaux de mesures :**

Proposer les tableaux de mesures permettant de regrouper l'ensemble des résultats des essais à réaliser.

BEP	CAP
/5	/10
/10	/10
/10	/10
/5	/5

**Sous total de la préparation :**

/30	/35
-----	-----

**2° Déroulement**

- Contrôler l'isolement du moteur.
- Réaliser successivement les différents montages conformément à la préparation type.
- Demander à l'examineur de contrôler les montages avant la mise sous tension.
- Procéder à la mise sous tension, aux essais et mesures, après accord de l'examineur.
- Compléter les tableaux de mesures.

**Mise en oeuvre :**

- Isolement.
- Résistances.
- Relevé de  $n = f(I)$

**Conduite des essais :**

**Lecture des mesureurs :**

/15	/20
/20	/30
/5	/10

**Sous total du déroulement :**

/40	/60
-----	-----

**3° Compte-rendu**

- Tracer la courbe demandée et indiquer sur celle-ci le point de fonctionnement nominal.
- Commenter les résultats obtenus ( faire un phrase pour chacune des réponses ) :
  - L'isolement du moteur est-il conforme par rapport aux exigences de la norme?(Expliquez)
  - Les résistances des enroulements sont-elles identiques et satisfaisantes ?
  - Calculer les pertes par effet joule dans le stator au point nominal.
  - Pour l'intensité nominale, retrouve-t-on la fréquence de rotation nominale prévue pour ce moteur ? (préciser les valeurs)
  - Comparer la fréquence de rotation relevée à  $1/2 I_n$  par rapport à la fréquence de rotation nominale.
  - Calculer le glissement de ce moteur obtenu à la valeur de l'intensité nominale. Cette valeur de glissement vous paraît-elle satisfaisante ou excessive ?

/15	/15
/15	/10

**Sous total du compte-rendu :**

/30	/25
-----	-----

Note d'expérimentation scientifique :

BEP : / 10

CAP : / 12

**Total :**

100 / 120

**ACADEMIE DE CAEN - BEP et CAP ELECTROTECHNIQUE SESSION 2001**

Sujet N° 3

**EP3 - Expérimentation scientifique et technique**

Feuille : 2 / 2

Nom: ..... Prénom: .....

N° d'inscription: BEP ..... CAP .....