

ACADEMIE DE CAEN

BEP
ELECTROTECHNIQUE

SESSION
2002

EP3
EXPERIMENTATION SCIENTIFIQUE ET
TECHNIQUE

SUJET N°1

TRANSFORMATEUR 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

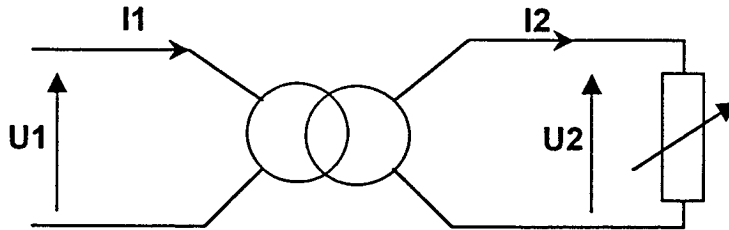
	BEP	CAP
<i>THEME D'EXPERIMENTATION</i>		
<i>THEME D'APPLICATION NUMERIQUE N°1</i>		
<i>THEME D'APPLICATION NUMERIQUE N°2</i>		
<i>NOTE OBTENUE</i>		

ACADEMIE DE CAEN - BEP et CAP ELECTROTECHNIQUE - Session 2002			
Sujet n°1	EP3	Expérimentation scientifique et technique Expérimentation	Feuille 1/3
Nom:		Prénom:	
N° d'inscription			
BEP :		CAP :	

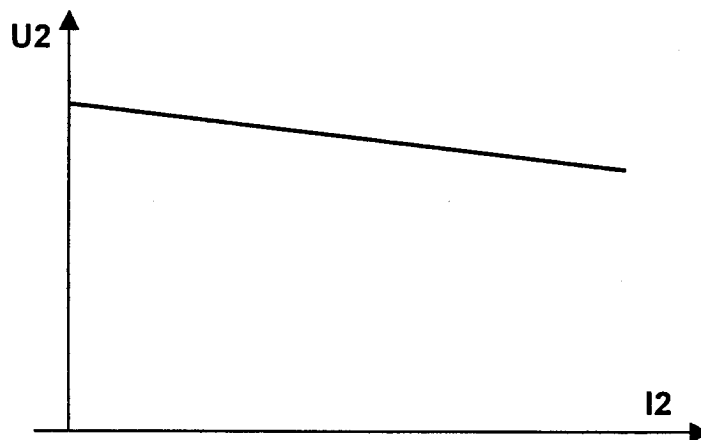
Transformateur monophasé avec charge résistive

On donne :

- Un transformateur et sa plaque signalétique
- Une charge résistive adéquate
- Le schéma de principe



- Les mesureurs et notices à la demande du candidat
- L'allure de la courbe $U_2 = f(I_2)$



- La formule du rendement du transformateur

$$\eta = \frac{P_2}{P_1}$$

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

Transformateur monophasé avec charge résistive

On demande de :

① Préparation :

- Proposer les schémas de montage avec les appareils de mesure nécessaires pour déterminer :
 - a) L'isolement du transformateur.
 - b) La caractéristique $U_2 = f(I_2)$
 - b) Le rendement à la charge nominale.
- 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.

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

② Déroulement : (en utilisant la préparation type)

- Réaliser les montages conformément à la préparation type.
- Après contrôle de votre montage par l'examineur procéder à la mise sous tension, aux essais et mesures

③ Compte rendu :

- Compléter le tableau de mesures de la préparation type.
- Tracer la courbe demandée.
- Commenter les résultats obtenus :
 - ⇒ La valeur du rendement que vous avez calculé est-elle acceptable ?
 - ⇒ Isolement du transformateur est-il conforme ?

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

Transformateur monophasé avec charge résistive

1) Contrôle de l'isolement du transformateur :

- 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 $1M\Omega$.

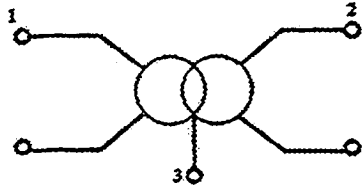
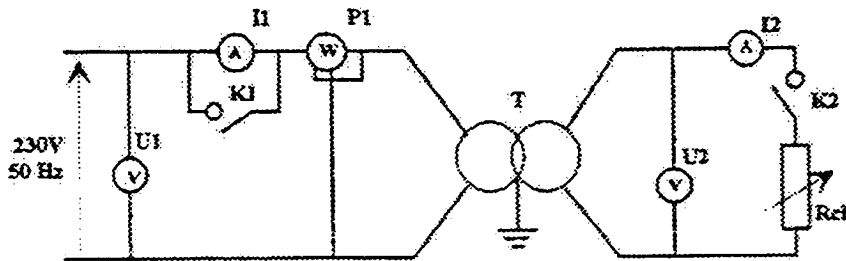


Tableau des relevés :

Mesure entre	1 et 2	1 et 3	2 et 3

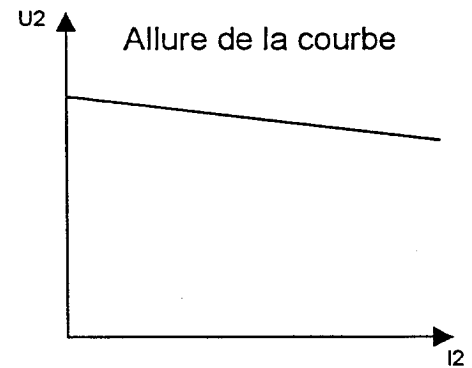
2) Mesures nécessaires pour déterminer la caractéristique $U_2 = f(I_2)$ et le rendement :

Le schéma de montage :



2) Tableau des relevés :

	I_0	$\frac{I_n}{2}$	$\frac{3I_n}{4}$	I_n	$\frac{5I_n}{4}$
I2 en A					
U2 en V					
P1n en W					



3) Mode opératoire:

- Fermer K1
- Alimenter le montage
- Avant de fermer k2 s'assurer que le rhéostat de charge soit au maximum
- Faire varier la charge par l'intermédiaire du rhéostat pour obtenir les points de mesures nécessaires
- Pour la valeur I_{2n} relever U_{2n} et la valeur P1n ,en prenant soin de bien sélectionner le calibre de l'ampèremètre du wattmètre

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