

**C.A.P : ELECTROTECHNIQUE**

**EP 3 : ELECTROTECHNIQUE & ESSAIS ET MESURES**

Ce dossier comprend 2 parties :

A. Application Numérique

B. Expérimentation

DUREE DE L'EPREUVE : 4 heures

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

1 heure pour l'application numérique.

3 heures pour l'expérimentation.

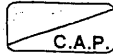
Cependant le candidat peut gérer comme il lui convient la totalité des 4 heures allouées à l'épreuve.

AUTORISATIONS : Usage de la calculatrice réglementaire et du formulaire fourni.

**SUJET D1**

Numéro de candidat : .....

Note de l'EP3 au C.A.P : ..... / 20

	Spécialité : ELECTROTECHNIQUE	Durée :	Session
	Code Spécialité :		
Épreuve : EP3	N° Sujet : D1	Coefficient :	Folio 1/3

**EXPERIMENTATION Sujet N°**      **Domaine SO.7**

**Objectifs**

**C.A.P et B.E.P :** Mesurer les courants traversant trois conducteurs de phases et un conducteur neutre alimentant un circuit triphasé.

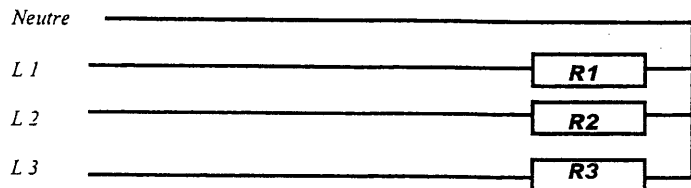
Calculer les puissances mises en jeu dans chaque récepteur et la puissance totale.

**B.E.P uniquement :** Tracer le diagramme des courants dans chaque phase, déterminer graphiquement le courant dans le neutre.

**Moyens**

On dispose :

- de trois récepteurs purement résistants et de puissances différentes.
- d'un réseau triphasé alternatif de 400 V 50 Hz avec neutre.
- des appareils nécessaires au déroulement de la manipulation.
- des cordons normalisés pour les raccordements.



Plaque signalétique	Plaque signalétique	Plaque signalétique
I : _____ P : _____	I : _____ P : _____	I : _____ P : _____
R1 : _____	R2 : _____	R3 : _____

**ETUDE C.A.P et B.E.P**

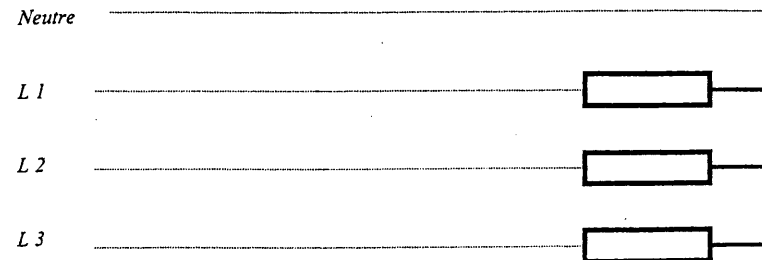
Relevez les indications des plaques signalétiques et donnez la signification des éléments.

**Conditions de sécurité** ( pour procéder à la manipulation )

**Justification des calibres des appareils**

**Schéma de branchement pour effectuer les relevés**

On vous demande de relever la tension composée U, la tension simple V, les courants dans chaque phase, I1, I2, I3 et le courant dans le neutre In.



**Les relevés**

Rappel :

**C** calibre    **D** échelle    **K** coefficient de lecture    **L** lecture    **V** valeur obtenue

Mesure des tensions et du courant dans le neutre														
U					V					In				
C	D	K	L	V	C	D	K	L	V	C	D	K	L	V

Mesure des courants dans les phases														
I1					I2					I3				
C	D	K	L	V	C	D	K	L	V	C	D	K	L	V

**Calculs des puissances**

Puissances mises en jeu dans chaque récepteur :

Récepteur 1 : \_\_\_\_\_

Récepteur 2 : \_\_\_\_\_

Récepteur 3 : \_\_\_\_\_

Puissance totale : \_\_\_\_\_

C.A.P	Spécialité : ELECTROTECHNIQUE	Durée : H	Session 200
N° de candidat: _____		Foliot 2/3	
EPREUVE : E.P 3 Expérimentation scientifique et technique		N° Sujet : .....D1.....	

Le circuit est

EQUILIBRE

DESEQUILIBRE

Le conducteur Neutre est il indispensable ?

OUI

NON

### ETUDE B.E.P uniquement

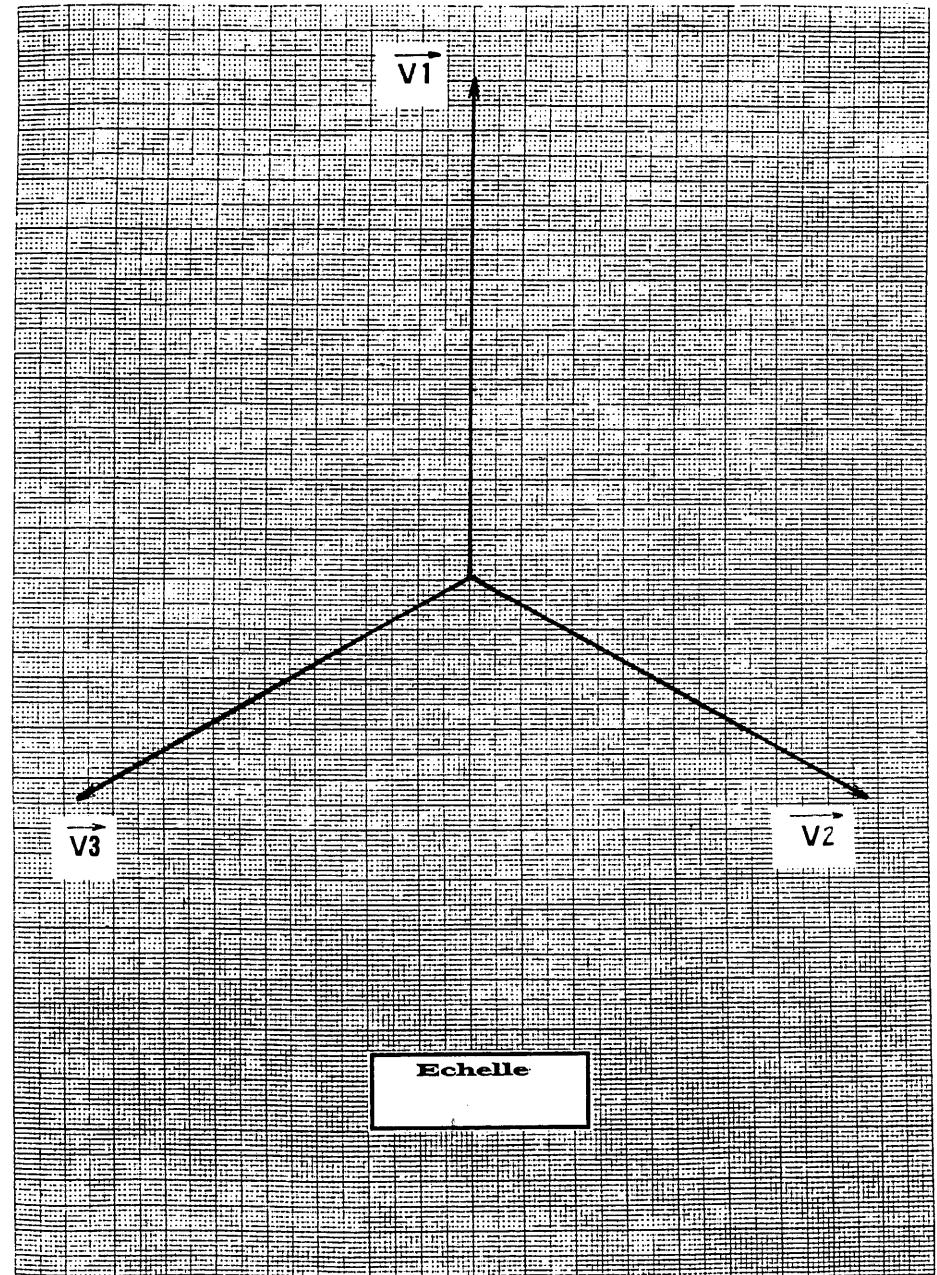
Sur la feuille de papier millimétré, tracez les courants  $I_1$   $I_2$   $I_3$  et déterminez graphiquement le courant dans le neutre. Comparez cette valeur avec celle obtenue par mesure. Quelle relation existe-t-il entre les tensions simples et les tensions composées ?

#### Conclusion

---

---

---



SUJET N° d 33

**EPREUVE D'ELECTROTECHNIQUE**

**E.P.3**

**APPLICATION NUMERIQUE**

AUTORISATIONS :

- Usage de la calculatrice réglementaire
- Usage du formulaire fourni

N° de candidat :

Note :

20

C.A.P.	Spécialité : ELECTROTECHNIQUE	Durée : BEP : 4h CAP : 4h	Session
	Code Spécialité :	Coefficient : BEP : 3 CAP : 3	Folio 1 / 2
Epreuve : EP3 Expérimentation Scientifique et Technique		N° Sujet : d 33	

**A : Questionnaire à choix multiples.**

/ 10

Cocher uniquement la case correspondante à la réponse exacte.



**Question n°1 relative au savoir S0.1**

La réparation d'un appareil de mesure nécessite le remplacement d'une résistance de  $92.5 \Omega$ , on dispose de :  $R_1 = 10 \Omega$  ;  $R_2 = 85 \Omega$  et  $R_3 = 30 \Omega$ . Quelle solution doit-on retenir pour obtenir cette valeur de  $92.5 \Omega$  ?

$R_1$  série  $R_2$    
   $R_1 // R_2 // R_3$    
   $R_2$  série ( $R_1 // R_3$ )   
   $R_1$  série ( $R_2 // R_3$ )

/ 2

**Question n°2 relative au savoir S0.3**

Une batterie  $E = 6 \text{ V}$  et  $r = 1,5 \Omega$  alimente une résistance pure  $R = 10 \Omega$ . Que vaut le courant  $I$  débité par la batterie ?

0,52 A   
  0,6 A   
  4 A   
  9 A

/ 2

**Question n°3 relative au savoir S0.4**

Un moteur monophasé alimenté par une source  $230 \text{ V} - 50 \text{ Hz}$  consomme une puissance active  $P = 0,37 \text{ kW}$ . Son facteur de puissance vaut  $0,75$ . Quelle est l'intensité absorbée par ce moteur ?

0,46 A   
  2,1 A   
  4,6 A   
  0,16 A

/ 2

**Question n°4 relative au savoir S0.9**

Quelle est la puissance active absorbée par un moteur asynchrone triphasé de  $2,2 \text{ kW}$  dont le rendement vaut  $81 \%$  ?

1,5 kW   
  2 kW   
  1,7 kW   
  2,7 kW

/ 1

**Question n°5 relative au savoir S0.10**

Un transformateur monophasé abaisseur de tension porte les indications :  $400 \text{ V} - 48 \text{ V}$  ;  $50 \text{ Hz}$  ;  $500 \text{ VA}$ . Il comporte  $120$  Spires au secondaire. Que vaut le nombre de spires au primaire ?

1000   
  150   
  14,4   
  4166

/ 2

**Question n°6 relative au savoir S0.11**

Un moteur à courant continu à excitation indépendante reçoit sur l'induit une tension qui augmente. Que fait sa fréquence de rotation ?

Elle diminue   
  Elle double.   
  Elle ne change pas.   
  Elle augmente.

/ 1

**B : Problèmes.**

/ 10

Préciser la formule à utiliser (0,5 pt) ainsi que les unités (0,5 pt).  
Faire l'application numérique puis indiquer le résultat avec l'unité (1 pt).

**Problème relatif au savoir S0.4**

Dans une entreprise de torréfaction, une machine possède un moto-réducteur et un circuit de chauffage assuré par trois résistances identique couplées en triangle sur le réseau 3 x 400 V – 50 Hz.

Chaque résistance a pour caractéristique 1,5 kW – 400 V.

Le moto-réducteur triphasé 230 V – 400 V consomme un courant en ligne  $I = 4$  A avec un facteur de puissance  $\cos \varphi = 0,79$ .

1 Calculer la puissance active absorbée par le moto-réducteur ?

Formule utilisée :

Application numérique :

/2

2 Calculer la puissance réactive consommée par le moto-réducteur ?

Formule utilisée :

Application numérique :

/1

3 Calculer la puissance active totale consommée par la machine de torréfaction ?

Formule utilisée :

Application numérique :

/2

4 Calculer la puissance réactive totale consommée par cette machine ?

Formule utilisée :

Application numérique :

/2

5 Calculer la puissance apparente totale consommée par cette machine ?

Formule utilisée :

Application numérique :

/2

6 Calculer le courant total en ligne absorbée par cette machine ?

Formule utilisée :

Application numérique :

/1

<b>C.A.P.</b>	Spécialité : <b>ELECTROTECHNIQUE</b>	Durée : BEP : 4h CAP : 4h	Session
	Code Spécialité :		
Epreuve : <b>EP3 Expérimentation Scientifique et Technique</b>		Coefficient : BEP : 3 CAP : 3	Folio 2 / 2
N° Sujet : <b>d 33</b>			