

# A REMPLIR PAR LES EXAMINATEURS DE L'EPREUVE E.P.3

Toute aide apportée par les examinateurs sera précisée dans le cadre prévu à cet effet afin de justifier, le cas échéant, la note obtenue.

NUMERO D'INSCRIPTION	C.A.P.

EVALUATION DU CANDIDAT
------------------------

	C.A.P.	Aide apportée (le cas échéant)
EXPERIMENTATION	/24	
APPLICATION NUMERIQUE	/16	Aucune aide possible aux candidats
TOTAL OBTENU	/40	

Note sur 20 arrondie au 1/2 point

A REPORTER AU PV
/20

Exemple : 10,1 = 10,50  
10,6 = 11

GROUPEMENT EST

SUJET N°6

<b>CAP INSTALLATION EN EQUIPEMENTS ELECTRIQUES SESSION 2003</b>
---

<b>EPREUVE E.P.3. EXPERIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE</b>
---

**A PRENDRE CONNAISSANCE AVANT LE DEBUT DE L'EPREUVE**

Durée de l'épreuve : 4 h

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

- 3 heures pour le thème d'expérimentation
- 1 heure pour le thème d'application numérique

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

**CONSIGNES A RESPECTER POUR CETTE EPREUVE**

## A) EXPERIMENTATION

\* Vous ne commencez le câblage qu'après avoir présenté votre schéma à l'examineur.

**NE PAS METTRE SOUS TENSION**

- \* Vous ne mettez sous tension qu'après accord de l'examineur.
- \* Toute modification du montage doit se faire hors tension et la remise en service doit se faire sous contrôle de l'examineur.
- \* Vous ne décâblez votre montage qu'à la fin de l'épreuve, après vous être bien assuré de la mise hors tension.
- \* N'hésitez pas à faire appel à l'examineur au moindre incident.
- \* Vous devez rédiger vos réponses sur la copie fournie, si nécessaire.

## B) APPLICATION NUMERIQUE

- \* Il n'y a pas de câblage ni de mesures à effectuer dans cette partie de l'épreuve.
- \* Il s'agit d'exploiter des résultats issus de mesures déjà réalisées ou (et) d'appliquer les lois d'électrotechnique
- \* Vous devez rédiger directement vos réponses sur le sujet.  
(Eviter les ratures, il ne sera pas fourni d'autre exemplaire)

## ATTENTION

Répondre dans les cases prévues  
Préciser les formules utilisées

**C) A LA FIN DE L'EPREUVE**, avant de quitter la salle, remettez vos copies, sujets et brouillons à l'examineur

CANDIDAT : NOM :	Prénom :
------------------	----------

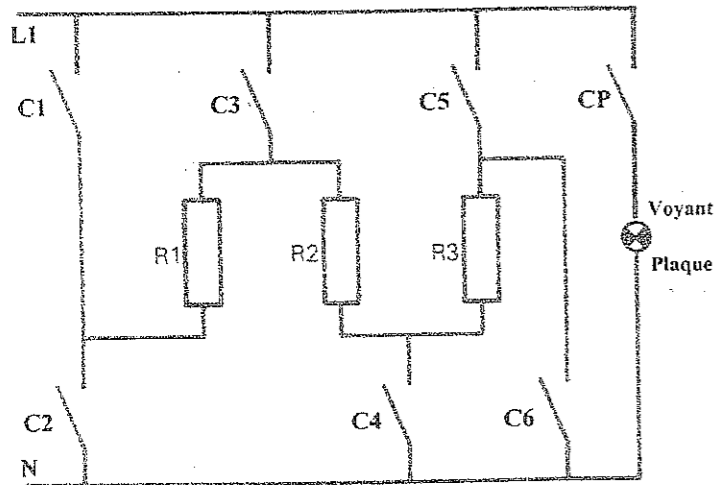
# EXPÉRIMENTATION N° 6

## TABLE DE CUISSON

Une table de cuisson 4 foyers est commandée par des commutateurs 7 positions permettant d'obtenir différents régimes de chauffe.

L'obtention de plusieurs allures de chauffe pour chaque foyer est réalisée par couplage de trois résistances  $R_1$ ,  $R_2$  et  $R_3$ .

Un voyant CP indique que le foyer est sous tension



### Positions du commutateur :

- Position 0 : Arrêt
- Position 1 :  $R_1$ ,  $R_2$  et  $R_3$  en série
- Position 2 :  $R_1$ ,  $R_2$  en série
- Position 3 :  $R_2$
- Position 4 :  $R_1$
- Position 5 :  $R_1$ ,  $R_2$  en parallèle
- Position 6 :  $R_1$ ,  $R_2$  et  $R_3$  en parallèle

### 1<sup>ère</sup> Situation : commutateur

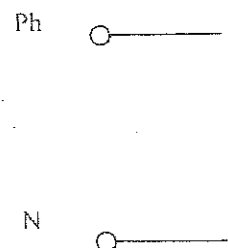
1) Compléter le tableau pour chaque position du commutateur

Contact ouvert : 0

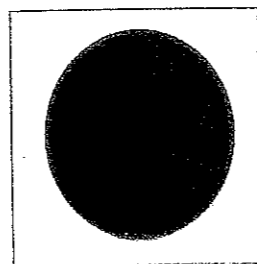
Contact fermé : 1

		Positions du commutateur						
		0	1	2	3	4	5	6
Contact du commutateur	C1	0						
	C2	0						
	C3	0						
	C4	0						
	C5	0						
	C6	0						
	CP	0						

2) Dessiner le schéma du montage permettant de mesurer la puissance du foyer pour chaque position du commutateur



Plaque de cuisson



3) Réaliser le montage.

Mettre sous tension après vérification de l'examineur.

4) Compléter le tableau

Puissance	Position du commutateur					
	1	2	3	4	5	6

5) Déterminer le rôle du commutateur

2<sup>ème</sup> situation : Commutateur en position 1

6) Dessiner le schéma du montage permettant de mesurer la tension aux bornes de chacune des 3 résistances et l'intensité qui les traverse.

7) Réaliser le montage.

Mettre sous tension après vérification de l'examineur.

8) Mesurer et consigner les valeurs dans le tableau :

Tension aux bornes de $R_1$	Tension aux bornes de $R_2$	Tension aux bornes de $R_3$	Intensité $I$

9) En vous aidant du tableau précédent, déterminer les valeurs des résistances suivantes :

$R_1 =$

$R_2 =$

$R_3 =$

Groupement académique "Est"	Session 2003	SUJET		TIRAGES
C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES		code examen :		
Épreuve : EP3 - Expérimentation scientifique et technique	Durée : 4 heures	Coef. : 2	page : 2 / 3	

10) Calculer la puissance du montage et comparer avec les mesures obtenues à la question 4.

--

**3<sup>ème</sup> situation : Commutateur en position 6 :**

11) Dessiner le schéma du montage permettant de mesurer l'intensité qui traverse chacune des 3 résistances et la tension à leurs bornes.

12) Réaliser le montage.

**Mettre sous tension après vérification de l'examineur.**

13) Mesurer et compléter le tableau :

Intensité dans R <sub>1</sub>	Intensité dans R <sub>2</sub>	Intensité dans R <sub>3</sub>	Tension U

14) Respecter les consignes de sécurité.

Questions	1	2	3	4	5	6	7
Barème	/3	/1	/2	/1	/1	/2	/1

Questions	8	9	10	11	12	13	14
Barème	/2	/3	/2	/2	/1	/2	/1

Groupement académique "Est"	Session 2003	<b>SUJET n°6</b>	TIRAGES
<b>C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES</b>		code examen :	
Épreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique	Durée : 4 heures	Coef. : 2	page : 3 / 3

# APPLICATION NUMÉRIQUE N°6A LE MOTEUR MONOPHASÉ

Vous devez faire apparaître : les formules, les calculs, les résultats.

Sur la plaque signalétique du moteur monophasé :

0,75 kW	230V
6,4A	

1. Le rendement est de 68%. Calculer la puissance absorbée.

/4

2. Calculer la puissance apparente S du moteur.

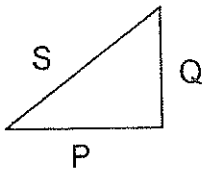
/3

3. Calculer le facteur de puissance  $\cos \varphi$  du moteur

/3

4. Calculer la puissance réactive Q du moteur.

/3



5. Choisir les fusibles du moteur :

6 A gG  
 2 A aM  
 10 A aM

/3

Total	/ 16
-------	------

Groupement académique "Est"		Session 2003		<b>SUJET</b>		tirages	
<b>C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES</b>			code examen :				
Épreuve :	EP3 – Expérimentation scientifique et technique	Durée :	4 heures	Coef. :	2		page :

# APPLICATION NUMÉRIQUE N°6B TRIPHASÉ ÉQUILIBRÉ

Vous devez faire apparaître : les formules, les calculs, les résultats.

L'éclairage d'un ensemble de bureaux est alimenté à partir d'un disjoncteur triphasé + neutre de calibre 16A. La tension entre phases est de 400V.

1. Calculer la puissance apparente disponible en aval du disjoncteur.

	/3
--	----

On utilise des luminaires fluorescents monophasé compensés ( $\cos\phi = 0,84$ ) équipés d'un tube 60W et d'un ballast de 8W.

2. Calculer la puissance active absorbée par le luminaire.

	/3
--	----

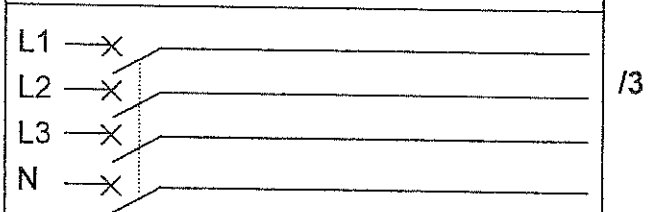
3. Calculer la puissance apparente d'un luminaire.

	/2
--	----

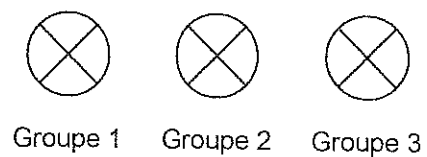
4. Calculer l'intensité absorbée par un luminaire.

	/2
--	----

5. Les luminaires sont répartis en 3 groupes.



Compléter le schéma de raccordement des trois groupes de luminaires.



6. Déterminer le nombre maximum de luminaires que l'on peut installer par ligne.

	/3
--	----

Total	/ 16
-------	------

Groupement académique "Est"	Session 2003	<b>SUJET</b>	TIRAGES
<b>C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES</b>	code examen :		
Épreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique	Durée : 4 heures	Coef. : 2	page : 1 / 1