

# 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°1

CAP INSTALLATION EN EQUIPEMENTS ELECTRIQUES SESSION 2003
--

EPREUVE E.P.3. EXPERIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
---

**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°1

## LE CHAUFFE-EAU ÉLECTRIQUE

Monsieur BRIKO a changé récemment de domicile. Il souhaite réaliser l'installation électrique de son chauffe-eau à accumulation qui était branché en triphasé. L'alimentation EDF de son nouveau domicile est réalisée par un réseau monophasé 230V / 50Hz.

On cherche à comparer la puissance en fonction du réseau.

Plaque signalétique du chauffe-eau :

Tension : 230V      Capacité : 200 litres

### 1<sup>ère</sup> situation : Travail hors tension

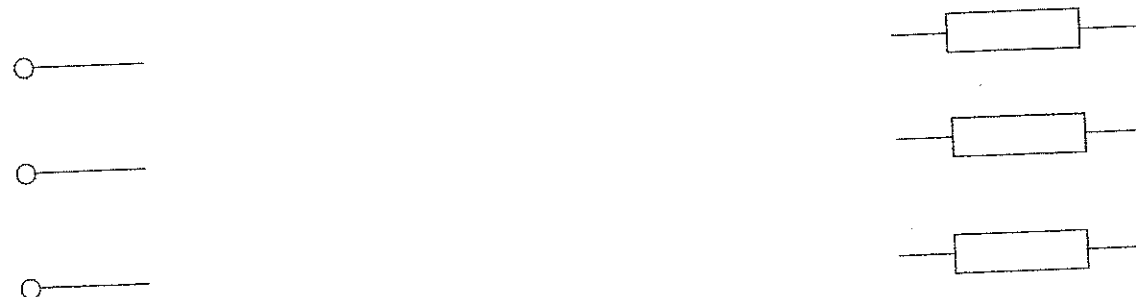
1) Mesurer les 3 résistances du chauffe-eau.

2) Calculer l'intensité circulant dans les résistances du chauffe-eau.

### 2<sup>ème</sup> situation : Fonctionnement sur réseau triphasé

3) Déterminer, en fonction de la plaque signalétique du chauffe-eau, le couplage à effectuer.

4) Compléter le schéma de montage ci-dessous représentant les 3 résistances du chauffe-eau, avec les appareils de mesures permettant de mesurer l'intensité en ligne, la puissance et la tension du réseau.



5) Réaliser le montage.

Mettre sous tension après vérification de l'examineur.

6) Mesurer les grandeurs.

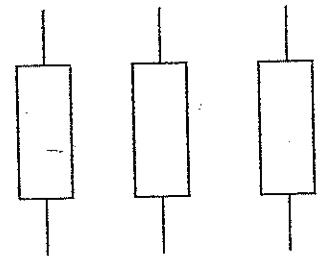
U =	I =	P =
-----	-----	-----

7) Vérifier par le calcul la puissance électrique absorbée par le chauffe-eau.

### 3<sup>ème</sup> situation : Fonctionnement sur réseau monophasé

8) Compléter le schéma de montage ci-dessous représentant les 3 résistances du chauffe-eau, avec les appareils de mesures permettant de mesurer l'intensité en ligne, la puissance et la tension du réseau.

Ph ○ —



N ○ —

9) Réaliser le montage.

Mettre sous tension après vérification de l'examineur.

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) Mesurer les grandeurs.

U =	I =	P =
-----	-----	-----

11) Comparer les 2 puissances (triphasee et monophasée).

12) La modification est-elle conforme aux attentes de Monsieur BRIKO ?

13) Respecter les consignes de sécurité.

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

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

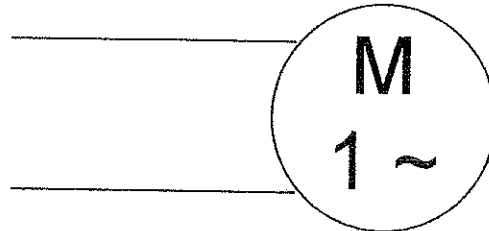
Groupement académique "Est"		Session 2003		<b>SUJET n°1</b>		TIRAGES
<b>C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES</b>				code examen :		
Épreuve :	EP3 – Expérimentation scientifique et technique			Durée :	Coef. :	page :
				4 heures	2	3 / 3

# APPLICATION NUMÉRIQUE N°1A MOTEUR MONOPHASÉ

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

Voici la plaque signalétique d'un moteur monophasé :

U : 230 V	Cos $\varphi$ : 0,8	R <sub>enroulement</sub> : 6,5 $\Omega$
I : 4,7 A	$\eta$ : 0,67	



1. Calculer la puissance absorbée par le moteur.

/3

2. Calculer la puissance apparente.

/3

3. Calculer la puissance réactive.

/3

4. Calculer la puissance utile du moteur.

/3

4. Calculer les pertes joules du moteur.

/4

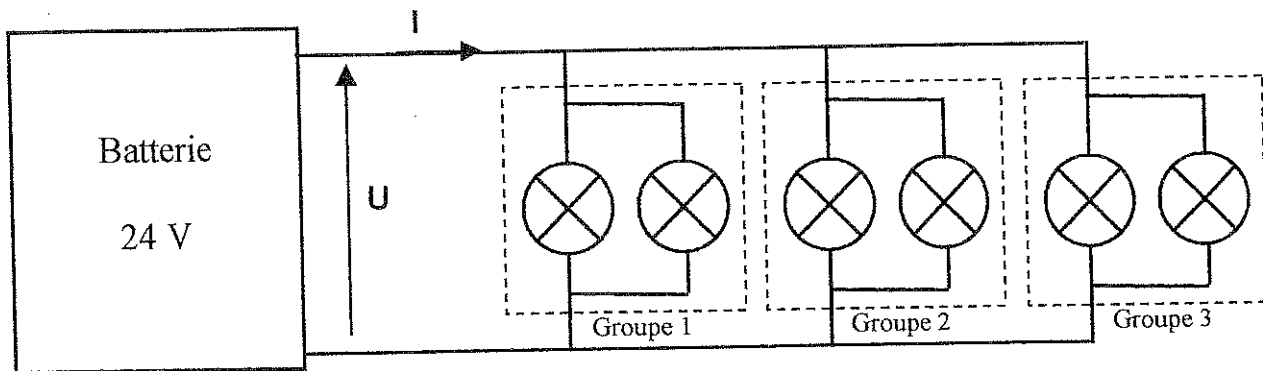
Total / 16

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 : 1 / 1

# APPLICATION NUMÉRIQUE N°1B ÉCLAIRAGE PAR BATTERIE

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

Un équipement électrique, constitué de 3 groupes de 2 lampes de puissance de 10 W chacune, est alimenté par une batterie d'accumulateurs 24V.



1. Calculer la puissance totale de l'installation.

 /2

2. Calculer l'intensité traversant chaque groupe de lampes.

 /2

3. Calculer l'intensité  $I$  débitée par la batterie quand les 3 groupes de lampes fonctionnent.

 /2

4. Calculer la résistance d'un groupe de lampes.

 /2

5. Calculer la résistance d'une lampe.

 /2

6. Calculer la capacité de décharge de la batterie sachant que les groupes fonctionnent pendant 60 heures.

 /3

7. Calculer son temps de charge pour une intensité de charge de 6,25A, après ce fonctionnement de 60 h.

 /3

Total / 16

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	