

**CAP INSTALLATION  
EN EQUIPEMENTS ELECTRIQUES  
SESSION 2000**

**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 :**

# 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.

	C.A.P.
NUMERO D'INSCRIPTION	

## EVALUATION DU CANDIDAT

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

*Note sur 20 en points entiers*

**A REPORTER AU PV**  
**/20**

**TP N°10 : Installation d'un chauffe eau triphasé à accumulation sur un réseau monophasé.**

↳ *Mise en situation,*

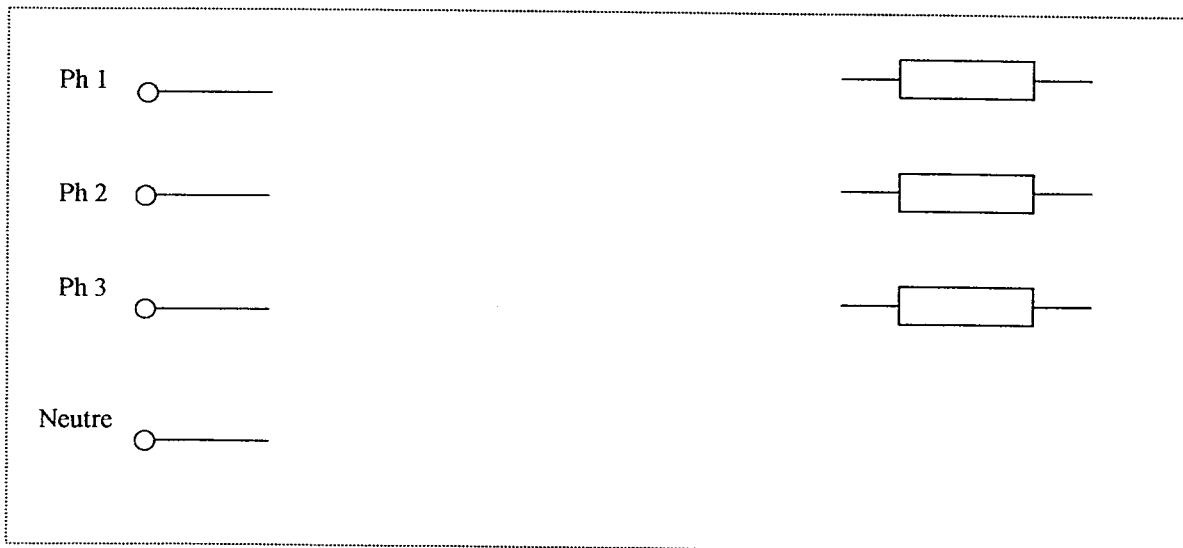
*Monsieur BRIKO a changé récemment de domicile. Il souhaite réaliser l'installation électrique de son chauffe eau à accumulation qui est prévu pour fonctionner en triphasé. L'alimentation EDF de son nouveau domicile est réalisée par un réseau monophasé 230V 50Hz.*

*Les 2 situations proposées ci dessous vous permettront de vérifier la compatibilité de la modification apportée à l'installation du chauffe eau.*

**1<sup>ère</sup> situation : Fonctionnement sur réseau triphasé.**

**1-1-Compléter le schéma ci dessous représentant les 3 résistances du chauffe eau couplées en **ETOILE** , vous représenterez également sur ce même schéma les **appareils de mesures** permettant de mesurer **I en ligne** ; **P** et **V (tension simple)**.**

/3



**1-2-Réaliser le câblage en insérant les appareils de mesure .**

/3

**1-3-Reporter les résultats des mesures effectuées dans le tableau ci dessous ;**

I	V	P

/4,5

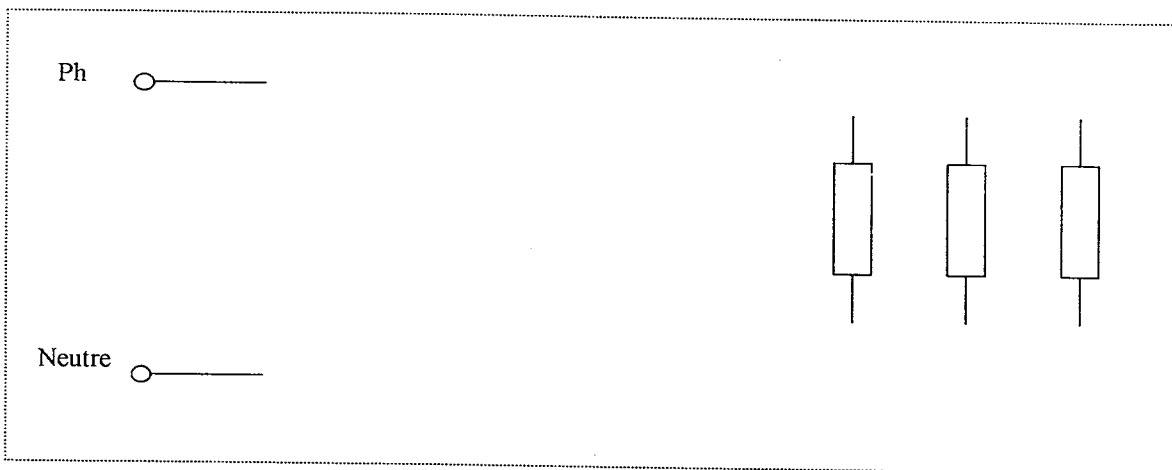
1-4- Calculer la puissance électrique absorbée par le chauffe eau.

/2

2ème situation : Fonctionnement sur réseau monophasé.

2-1- Compléter le schéma ci dessous représentant les 3 résistances du chauffe eau connectées en **PARALLELE**, vous représenterez également sur ce même schéma les **appareils de mesure** permettant de mesurer **I ; P et U**.

/2



2-2- Réaliser le câblage en insérant les appareils de mesure.

/3

2-3- Reporter les résultats des mesures dans le tableau ci dessous ;

I	U	P

/4,5

2-4- Comparer les 2 puissances (triphasées et monophasées) , la modification est elle conforme aux attentes de monsieur BRIKO ?

/2

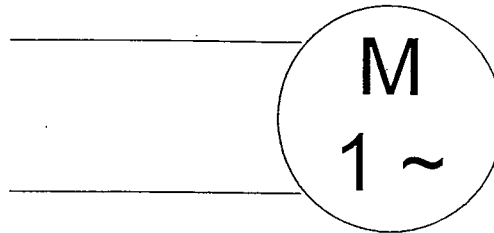
Groupement académique "Est"	Session 2000	<b>SUJET</b>	TIRAGES	
<b>CAP Installation en Equipements Electriques</b>		code examen :		
Épreuve : EP3 – Épreuve d'expérimentation scientifique et technique		Durée : 3 heures		Coef. : 2

**APPLICATION NUMERIQUE N° 10A :  
MOTEUR MONOPHASE**

**Vous devez faire apparaître LES FORMULES, LES CALCULS, LES RESULTATS.**

Voici la plaque signalétique d'un moteur monophasé :

U : 230 V	Cos $\varphi$ : 0,7	R <sub>enroulement</sub> : 30 $\Omega$
I : 6 A	$\eta$ : 0,7	



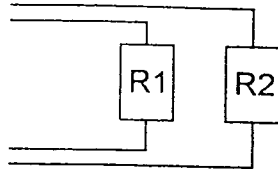
- |   |  |    |
|---|--|----|
| 1. <b>Calculer</b> la puissance absorbée par le moteur. |  | /3 |
| 2. <b>Calculer</b> la puissance apparente.              |  | /3 |
| 3. <b>Calculer</b> la puissance réactive.               |  | /3 |
| 4. <b>Calculer</b> la puissance utile du moteur.        |  | /3 |
| 5. <b>Calculer</b> les pertes joules du moteur.         |  | /4 |

Groupement "Est"		Session 2000		Sujet		TIRAGES	
C.A.P. Installation en Equipements Electriques.				CODE(S) EXAMEN(S) :			
Épreuve : EP3 – Expérimentation Scientifique et Technique		Durée : 4 heures		Coef. C.A.P. : 2		Page 1/1	

# APPLICATION NUMERIQUE N°10B COUPLAGE DE RESISTANCES

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

Une plaque chauffante est constituée de deux résistances R1 et R2 fonctionnant sous 230V.  
 $R1 = 175 \Omega$  ;  $R2 = 300 \Omega$ .



1. Calculer la puissance absorbée par R1.

	/3
--	----

2. Calculer la puissance absorbée par R2.

	/3
--	----

3. Calculer la résistance équivalente : R1 et R2 sont branchées en série.

	/2
--	----

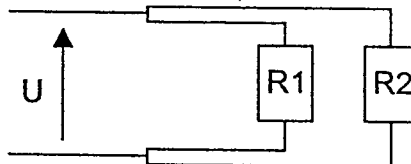
4. Calculer l'intensité traversant les deux résistances.

	/2
--	----

5. Calculer la puissance P du montage.

	/2
--	----

On réalise le branchement suivant :



6. Calculer la puissance absorbée par le groupement.

	/2
--	----

7. Calculer l'intensité totale.

	/2
--	----

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

Groupement académique "Est"	Session 2000	<b>SUJET</b>	TIRAGES
<b>C.A.P. INSTALLATIONS EN EQUIPEMENTS ELECTRIQUES</b>	code examen :		
Épreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique	Durée : 4 heures	Coef. : 2	page : 1 / 1