

**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.

NUMERO D'INSCRIPTION	C.A.P.

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

EXPERIMENTATION N°6

RESISTANCE D'UNE LAMPE

On dispose d'une lampe à incandescence 75W - 230V et d'un alternostat.

1) **Mesurer** la température ambiante de la pièce.

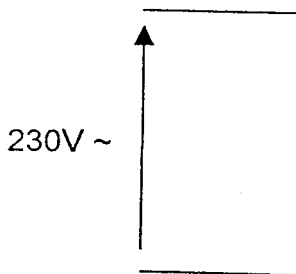
2) **Mesurer** la résistance de la lampe à l'aide d'un ohmmètre à la température ambiante.

3) **Calculer** la résistance à 0°C sachant que :

$$R_{\theta} = R_0 \times (1 + a_0 \theta)$$

avec : θ = variation de la température en °C
 R_{θ} = résistance à la température t°C
 R_0 = résistance à la température 0°C
 a_0 = coefficient en K^{-1} (Kelvin) $^{-1} = 5 \times 10^{-3}$

4) **Dessiner** le schéma permettant de déterminer la résistance par la méthode voltampéremétrique (on prendra une tension variable de 0 à 230V).



5) **Réaliser** le montage.

Mettre sous tension après vérification de l'examineur.

6) Relever U et I pour chacun des points et compléter le tableau ci-dessous :

U (V)	0	50	100	150	200	230
I (A)						
R ₀ (Ω)						
θ (°C)						

Calculer la température du filament pour chaque valeur de U en sachant que : $\theta = \frac{R_{\theta} - R_0}{R_0 \times \alpha_0}$

7) Tracer la courbe R_θ = f(θ).

8) Expliquer l'influence de la température sur la résistance de la lampe.

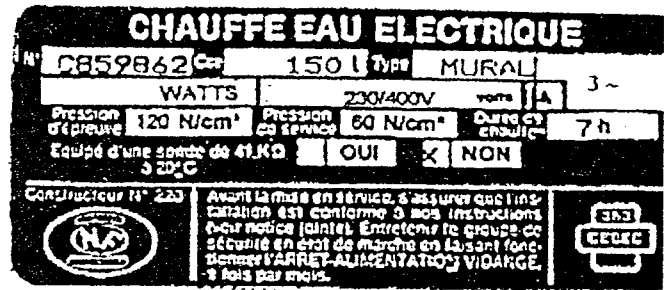
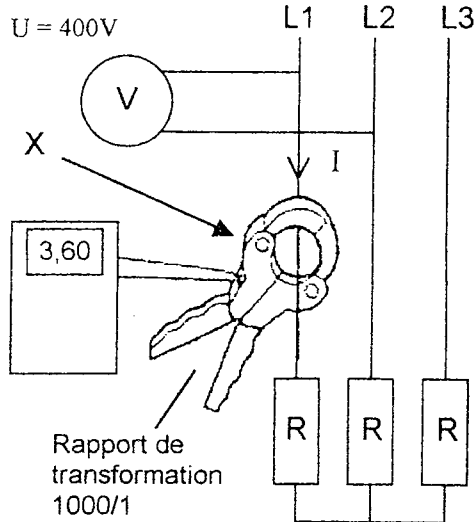
9) Respecter les consignes de sécurité.

Questions	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Barème	/1	/1	/2	/3	/4	/2 /4	/4	/2	/1

Groupement académique "Est"		Session 200 <u>0</u>		SUJET		TIRAGES
C.A.P. INSTALLATIONS EN EQUIPEMENTS ELECTRIQUES				code examen :		
Épreuve :	EP3 – Expérimentation scientifique et technique			Durée : 4 heures	Coef. : 2	

APPLICATION NUMERIQUE N°6A LE CHAUFFE EAU

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



Un chauffe-eau, couplé en triphasé, est constitué de 3 résistances identiques branchées suivant le schéma ci-dessus. L'indication de puissance est effacée.

1. Nommer l'appareil repéré X.
2. Calculer la tension aux bornes d'une résistance.
3. Calculer l'intensité du courant.
4. Calculer la puissance électrique absorbée par le chauffe-eau.
5. Calculer la valeur d'une résistance (R) du chauffe eau.
6. Indiquer le couplage des résistances lorsque ce chauffe-eau est alimenté en monophasé 230V.
7. Calculer l'intensité absorbée par le chauffe-eau en monophasé.

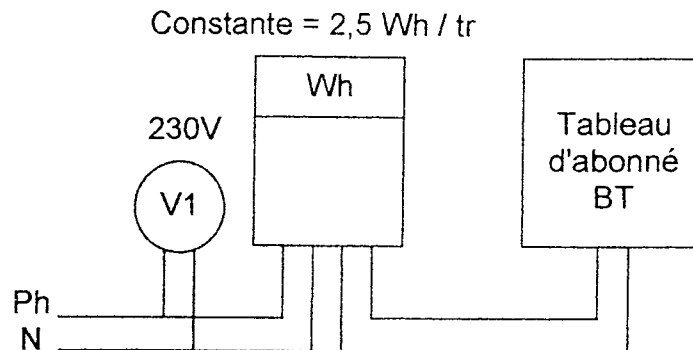
	/2
	/2
	/2
	/2
	/2
	/3
	/3

Total / 16

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

APPLICATION NUMERIQUE N°6B CONSOMMATION ENERGETIQUE D'UN APPARTEMENT

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



1. Calculer l'énergie totale consommée par l'appartement en 10 heures sachant que le disque du compteur tourne à une vitesse moyenne de 10 tr / min.

/4

2. Déduire la puissance moyenne correspondant à la consommation de l'installation.

/4

3. Calculer l'intensité du courant absorbée par l'installation.

/4

4. Calculer le coût de la consommation bimensuelle (60 jours) à raison de 0,70 F le kWh.

/4

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

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