

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 ½ point

A REPORTER AU PV
/20

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

GROUPEMENT EST

SUJET N°2

CAP INSTALLATION EN EQUIPEMENTS ELECTRIQUES SESSION 2002
--

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 :
------------------	----------

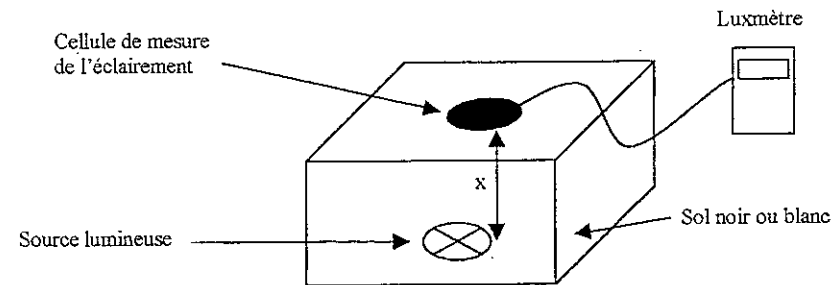
EXPÉRIMENTATION N°2 MESURE D'ÉCLAIREMENT

On cherche à comparer l'éclairement produit par deux sources lumineuses de même puissance électrique sur une surface située à une distance x .

Les paramètres de l'expérimentation seront :

- le type de lampe (à incandescence ou fluocompacte)
- la couleur du sol (blanc ou noir)

Conditions expérimentales :



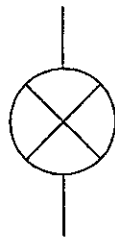
1^{ère} situation : Sol à fond noir :

- Pour la lampe à incandescence :

1) Dessiner le schéma électrique du montage permettant de mesurer la puissance absorbée.

Phase _____

Neutre _____



2) Réaliser le montage (mise en place de la lampe et de la cellule de mesure).

Mettre sous tension après vérification de l'examineur.

3) Relever P (W) et l'éclairement E (en lux, symbole lx).

- Pour la lampe fluocompacte : Circuit hors tension, **changer** la source lumineuse.

4) Effectuer à nouveau les mesures.

2^{ème} situation : Sol avec la plaque blanche :

5) Reprendre la question 3 pour les deux lampes.

Lampe à incandescence	
Lampe fluocompacte	

6) Indiquer, en justifiant votre réponse, la couleur du sol qui permet un meilleur éclairage ; puis la lampe qui consomme le moins d'énergie.

7) Le constructeur indique que le flux lumineux Φ_v en lumens produit par chaque lampe est de 900 lm.

Calculer l'efficacité lumineuse η (en lm/W) de ces 2 lampes. Les résultats obtenus sont-ils cohérents avec la question 6 ?

8) Mesurer l'éclairement de votre plan de travail. La valeur de l'éclairement est-elle correcte par rapport aux valeurs recommandées dans le tableau ci-dessous ?

LIEU	ECLAIREMENT RECOMMANDE EN LUX	
Bureaux	500	à 0.8m du sol
Salle de classe	500	à 0.8m du sol
Hall d'entrée scolaire	250	au sol

9) Respecter les consignes de sécurité.

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

Groupement académique "Est"	Session 2002	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°2A TRANSFORMATEUR MONOPHASÉ

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

Partie utilisable par le candidat pour développer les calculs, les formules en cas de besoin.

Le circuit d'éclairage de la vitrine d'un magasin est réalisé avec 5 lampes à halogène 12V/40W.

Plaque signalétique du transformateur d'alimentation :

Pri. : 230V	Puis. : 250VA	Sec. : 12V
-------------	---------------	------------

1. Calculer la valeur de l'intensité du courant circulant dans le circuit.

/3

2. Compléter le schéma de l'installation :

Ph _____

N _____

/5

3. Calculer l'intensité nominale fournie par ce transformateur .

/3

4. Ce transformateur est-il adapté au montage ? Justifier la réponse.

/3

5. Les lampes n'étant pas alimentées, la tension mesurée au secondaire du transformateur est de 13,5V. Nommer cette tension.

/2

Total / 16

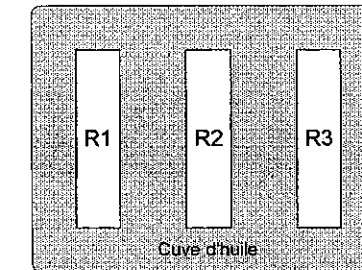
Groupement académique "Est"	Session 2002	SUJET			TIRAGES
C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES		code examen :			
Épreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique		Durée : 4 heures	Coef. : 2	page : 1 / 1	

APPLICATION NUMÉRIQUE N°2B ASSOCIATION DE RÉISTANCES

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

Partie utilisable par le candidat pour développer les calculs, les formules en cas de besoin.

Une cuve remplie d'huile est chauffée par trois résistances. Chaque résistance a une valeur $R = 180\Omega$, le réseau est 230V / 400V.



Les résistances étant couplées en étoile,

1. **Calculer** la valeur de la résistance équivalente vue entre deux phases.

/3

2. **Déterminer** la tension aux bornes d'une résistance.

/3

3. **Calculer** l'intensité dans une résistance.

/3

Les résistances étant couplées en triangle,

4. **Calculer** la valeur de la résistance équivalente vue entre deux phases.

/3

5. **Déterminer** la tension aux bornes d'une résistance.

/1

6. **Calculer** l'intensité dans une résistance.

/3

Total / 16

Groupement académique "Est"	Session 2002	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	