

**CAP ELECTROTECHNIQUE
SESSION 2005**

A PRENDRE CONNAISSANCE AVANT LE DEBUT DE L'EPREUVE

**Epreuve E.P.3
Expérimentation Scientifique et Technique**

Durée de l'épreuve : 4 heures

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.

CONSIGNE A RESPECTER POUR CETTE EPREUVE**A) EXPERIMENTATION**

- ✓ Vous ne mettez sous tension qu'après accord de l'examineur.

NE PAS METTRE SOUS TENSION

- ✓ Toute modification du montage doit se faire hors tension et la remise en service doit se faire sous le 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.

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.

Remarques : Ne rien inscrire dans les colonnes de droite. Ces colonnes sont réservées aux examinateurs afin qu'ils puissent noter leurs remarques concernant l'aide apportée aux candidats et la note correspondant à la question. (S= sans aide ; P= aide partielle ; T= aide totale)

CANDIDAT : NOM

Prénom :

THEME D'EXPERIMENTATION N°10

AIDE :
 Sans : S
 Totale : T
 Partielle : P

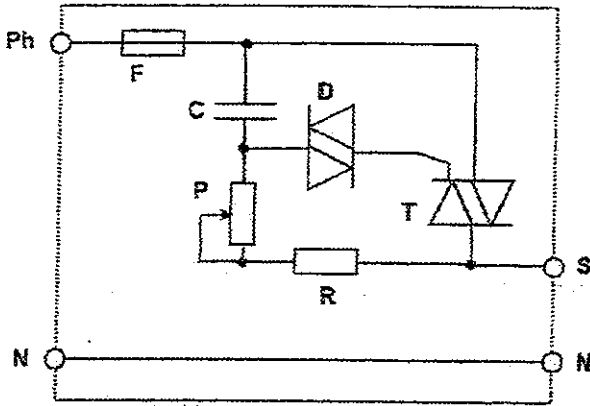
BAREME

CAP

Gradateur de lumière

Mise en situation.

On se propose d'étudier un gradateur à Triac dont le montage électronique est :



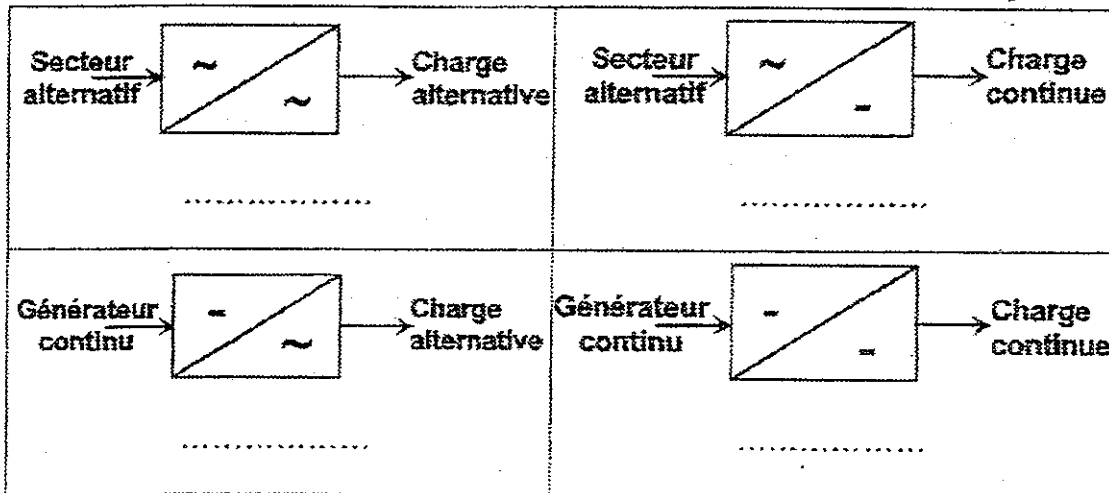
Nomenclature :

- F : fusible rapide 4A
- C : condensateur 68nF
- P : potentiomètre linéaire 470kΩ
- R : résistance 3,9kΩ - 1/4W
- D : diac 32V
- T : triac BTA10-400

Le montage comporte également une structure L-C (bobine – condensateur) non représentée ici. Cette structure réalise un filtre antiparasites pour les commutations rapides de circuits inductifs (tel que moteur monophasé universel).

1) Remplacez chacune des 4 désignations de convertisseurs en dessous de la symbolisation correspondante.

Désignation des convertisseurs : **Gradateur – Hacheur – Onduleur – Redresseur**



/4

2) Quelle est la fonction d'un gradateur ?

/3

3) Puissance.

Le gradateur est alimenté par la tension secteur.
 Dans notre cas, la charge est une ampoule à incandescence 230V – 100W.
 Placez le potentiomètre à environ mi-course.

L'utilisation des appareils de mesure RMS est obligatoire.

3.1) Mesurez la puissance absorbée par le gradateur.

/4

3.2) Mesurez la puissance délivrée à l'ampoule.

/4

3.3) Expliquez pourquoi le niveau d'éclairage de l'ampoule n'est pas maximal.

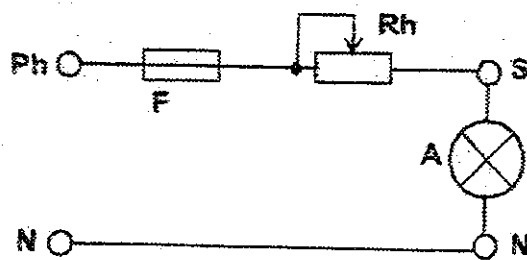
/2

3.4) Calculez le rendement du gradateur.

/3

3.5) Pourquoi n'utilise-t-on pas une simple résistance variable branchée en série avec l'ampoule tel que le montre le montage suivant :

/2



- Respecter les consignes de sécurité.

/2

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

5. Si l'installation fonctionne pendant 6 heures, quelle est alors l'énergie active consommée.

Groupement des académies de l'EST	Session 2005	Sujet 10	Tirages
Examen et spécialité : C.A.P. Electrotechnique		Code(s) examen(s) :	
Epreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique	Durée totale C.A.P. : 4 heures	Coef. C.A.P : 2	
Partie : Application numérique.		Durée CAP : 1h (conseillée)	Page 1/1
Nom et prénom du candidat :			