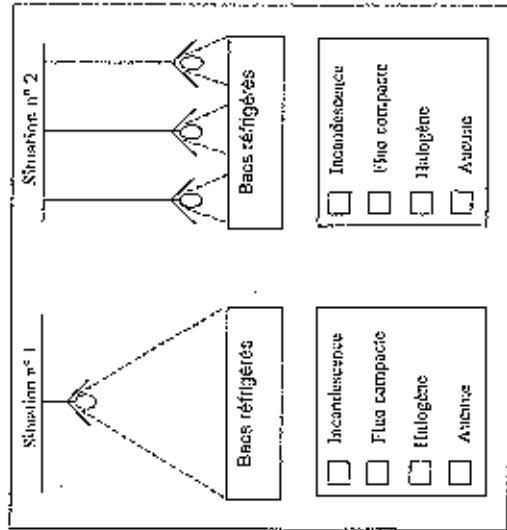


✓) marquer le lumineux le mieux adapté en fonction de la température et de l'éclairagement à chaque situation.



Justifier votre choix par rapport aux états réalisés.

Situation n° 1	Situation n° 2
----------------	----------------

10) Respecter les consignes de sécurité.

Questions	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Barème	/3	/4	/4,5	/3	/2	/1	/2	/2	/1,5	/1

Groupement académique "Est"	Session 2006	SUJET	
C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES		codo examen :	
Épreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique	Durée : 4 heures	Coeff. : 2	page : 3 / 3

**CAP INSTALLATION EN EQUIPEMENTS ELECTRIQUES SESSION 2006**

**ÉPREUVE E.P.3. EXPÉRIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE**

**À PRENDRE CONNAISSANCE AVANT LE DÉBUT DE L'ÉPREUVE**

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 À RESPECTER POUR CETTE ÉPREUVE**

**A) EXPÉRIMENTATION**  
 • Vous ne commencez le câblage qu'après avoir présenté votre schéma à l'examinateur.

**NE PAS METTRE SOUS TENSION**

• Vous ne mettez sous tension qu'après accord de l'examinateur.  
 • Toute modification du montage doit se faire hors tension et la remise en service doit se faire sous contrôle de l'examinateur.  
 • Vous ne décâblez votre montage qu'à la fin des épreuves, après vous être bien assuré de la mise hors tension.  
 • N'hésitez pas à faire appel à l'examinateur au moindre incident.  
 • Vous devez rédiger vos réponses sur la copie fournie.

**B) APPLICATION NUMÉRIQUE**

• 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. (Éviter 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'ÉPREUVE**, avant de quitter la salle, remettez vos copies, sujets et brouillons à l'examinateur.

**CANDIDAT : NOM :** \_\_\_\_\_ **Prénom :** \_\_\_\_\_

# EXPÉRIMENTATION N°1 PROCÉDÉS D'ÉCLAIRAGE

Dans le cadre d'un projet d'éclairage d'un rayon houcherte d'une grande surface (éclairage des bacs réfrigérés), on se propose de comparer et de choisir le procédé d'éclairage le mieux adapté à cette situation à travers 3 types de luminaires (incandescence, fluo compacte et halogène).



1<sup>ère</sup> situation : Étude de l'énergie électrique :

Pour chaque relevé, il faut du changer de luminaire.

1) Compléter le schéma de montage ci-dessus avec les appareils de mesures permettant la mesure de la puissance absorbée par le luminaire, du courant absorbé par le luminaire et de la tension à ses bornes.

2) Réaliser le montage.

Mette sous tension après vérification de l'ampèremètre.

3) Mesurer les grandeurs.

	U	I	P
Incandescence			
Fluo compacte			
Halogène			

4) Pour chaque luminaire, valenter la puissance totale absorbée par les 5 bacs réfrigérés composé de 2 lampes chacun.

--	--

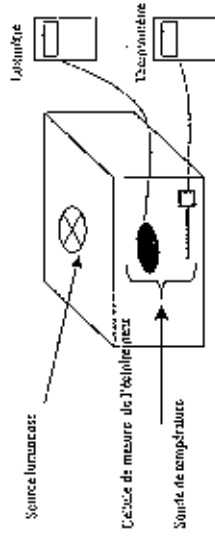
5) Comparer les puissances calculées et déterminer le luminaire le plus économique en énergie.

--

2<sup>ème</sup> situation : Étude de l'éclairage et de la chaleur :

Pour chaque relevé, il faut changer de luminaire.

Conditions expérimentales:



6) Réaliser le montage.

Mette sous tension après vérification de l'ampèremètre.

7) Mesurer les grandeurs après 5 minutes de fonctionnement.

	E	0
Incandescence		
Fluo compacte		
Halogène		

8) Comparer pour les trois luminaires étudiés :
 

- L'éclairage.
- La température.

Éclairage	
Température	

Groupement académique "Est"		Session 2006		SUJET	
C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES				code examen :	
Épreuve : EP3 - Expérimentation scientifique et technique		Durée : 4 heures		page : 2 / 3	

# APPLICATION NUMÉRIQUE N°1A ÉTUDE D'UN MOTEUR TRIPHASÉ

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

Un moteur triphasé entraîne une ventilation sur un réseau triphasé 230V/400V avec un facteur de puissance de 0,82 une puissance utile de 3 kW et un rendement de 85%.

1. Calculer la puissance active absorbée par le moteur.

/3

2. Calculer la puissance apparente.

/3

3. Calculer la puissance réactive.

/2

4. Choisir la bonne plaque signalétique pour notre système (entourer la réponse choisie).

Δ 230V 10,3A
Y 400V 5,9A
Cosφ = 0,82
N = 1475tr/min

Choix A

Δ 127V 18,7A
Y 230V 10,3A
Cosφ = 0,82
N = 1475tr/min

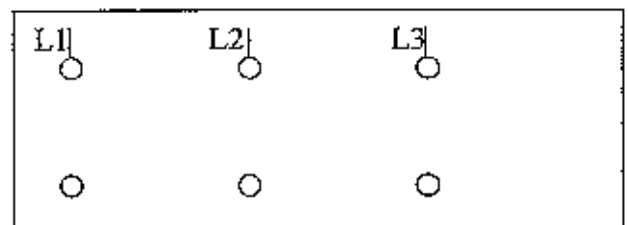
Choix B

/1

5. Donner la signification des termes de la plaque signalétique choisie.

/3

6. Dessiner les enroulements du moteur et le couplage nécessaire pour faire fonctionner le moteur.



/3

7. Justifier votre choix.

/1

<b>Total</b>	<b>/ 16</b>
--------------	-------------

Groupement académique "Est"	Session 2006			TIRAGES
<b>C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES</b>	code examen :			
Épreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique	Durée : 4 heures	Coef. : 2	page : 1 / 1	

# APPLICATION NUMÉRIQUE N°1B INSTALLATION DE CHAUFFAGE

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

L'installation de chauffage d'un appartement, alimentée en monophasé se compose de 4 convecteurs de puissance 1000W / 230V et de 2 convecteurs de puissance 1500W / 230V.

1. Calculer l'intensité absorbée par un convecteur de puissance 1000W.

	/2
--	----

2. Calculer la résistance d'un convecteur de puissance 1000W.

	/2
--	----

3. Calculer la puissance dégagée en chaleur par un convecteur de résistance 52,9  $\Omega$  ( U = 230V ).

	/3
--	----

4. Calculer l'intensité absorbée par un convecteur de puissance 1500W.

	/2
--	----

5. Calculer la puissance consommée par l'installation lorsque tout fonctionne.

	/2
--	----

6. Calculer l'intensité absorbée par l'installation lorsque tout fonctionne.

	/2
--	----

7. Calculer l'énergie active absorbée par l'installation lorsque tout fonctionne pendant 3 heures.

	/3
--	----

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

Groupement académique "Est"	Session 2006			TIRAGES
<b>C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES</b>	code examen :			
Épreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique	Durée : 4 heures	Coef. : 2	page : 1 / 1	

## CAP I.E.E. EP3

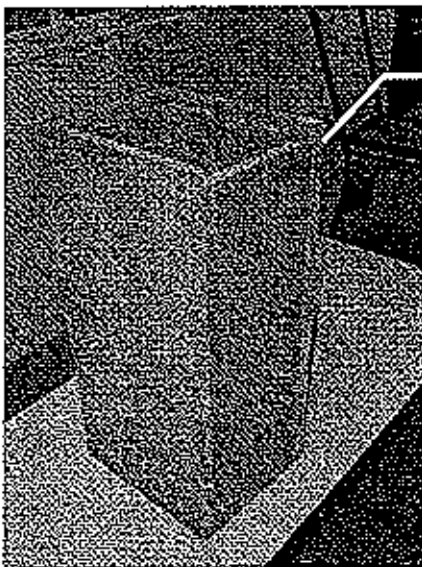
Dossier de technique pour  
Procédés d'éclairage

## 1°) Principe

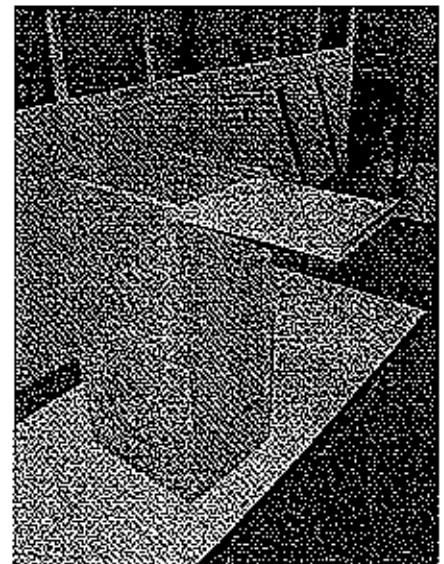
Présentation dans une boîte (bois, aggloméré, etc...) d'un procédé d'éclairage électrique constitué d'une douille (culot E27) équipée d'une lampe et deux emplacements prévus pour les deux appareils de mesure (luxmètre et thermomètre).

Cet équipement présente des bornes de sécurité pour le câblage.  
Il sera alimenté par un réseau monophasé 240 V + PE.

## 2°) Présentation

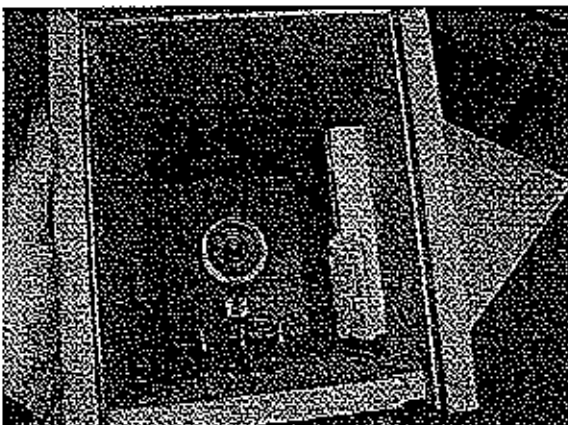


Encoche pour le passage du cordon de la cellule

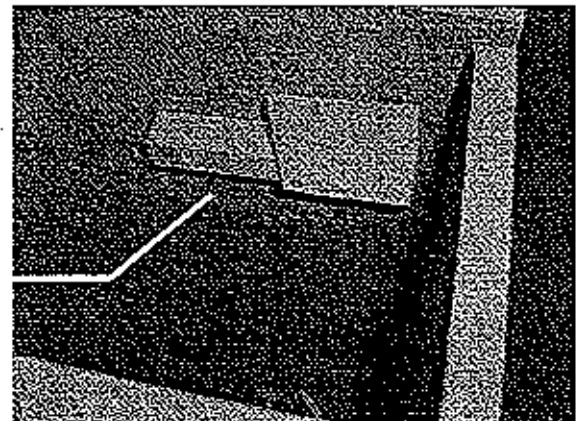


Vues d'ensemble de la boîte

Vues de l'intérieur de la boîte



Emplacement prévu pour la cellule du luxmètre



## 3°) Liste du matériel

Quantité	Désignation	Référence	Observations
1	boite en bois avec couvercle*		250 x 200 x 500 (ép. 20)
1	Douille patère*	600 52	(Legrand)
1	douille de sécurité en saillie Ø 4		noire
1	douille de sécurité en saillie Ø 4		bleue
1	douille de sécurité en saillie Ø 4		Jaune / vert
* = ou équivalent			

# À REMPLIR PAR LES EXAMINATEURS DE L'ÉPREUVE E.P.3

NUMERO D'INSCRIPTION

C.A.P.

EVALUATION DU CANDIDAT

EXPERIMENTATION

C.A.P.

Aide apportée (le cas échéant)

/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