

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Épreuve/sous épreuve :	
NOM	
<small>(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</small>	
Prénoms :	n° du candidat : <input style="width: 100px;" type="text"/>
Né(e) le :	<small>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</small>

NE RIEN ECRIRE

N° BEP :

N° CAP :

NOTATION DE L'ÉPREUVE EP3

APPLICATION NUMÉRIQUE

Questionnaire	..... / 7
Problème	..... / 13
Total	..... / 20

BEP	CAP
X 1,5	X 0,8
..... / 30	..... / 16

+

EXPÉRIMENTATION

Report

BEP	CAP
..... / 30	..... / 24

=

NOTATION EP3 :

BEP	CAP
..... / 60	..... / 40

Soit / 20 / 20

BEP/CAP ÉLECTROTECHNIQUE	51 25502 / 50 25508	SUJET N° 6	Session 2002
EP 3 : EXPÉRIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	Durée : 4 H 00	Coef. : 3 ou 2	Page 1 / 15

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

THEME APPLICATION NUMERIQUE

Relatif au domaine SO 11

Machines à Courant Continu

QUESTIONNAIRE A CHOIX MULTIPLE

- Vous devez trouver la réponse qui correspond à la bonne solution.
- Répondre par une croix dans le carré prévu à cet effet.

Attention : Pas de crayon, pas de ratures

Question n° 1

Pour un moteur à courant continu, on distingue deux parties.

On appelle l'induit :

- le stator
- la carcasse
- le rotor
- le circuit d'excitation

/ 0,5

Question n° 2

On appelle l'inducteur :

- le couple utile
- le circuit d'excitation
- le rotor
- la vitesse du moteur

/ 0,5

Question n° 3

D'après la plaque signalétique, l'indication 36,3 kW c'est :

- la puissance absorbée
- la puissance électrique
- la puissance utile
- les pertes

IEC 34.1.1990		LEROY SOMER		MADE IN FRANCE	
MOTEUR A COURANT CONTINU		DIRECT CURRENT MOTOR			
TYPE: LSK 1604 S 02	N° 700000 10	9 1992	M	24	kg
Classe / Ins class H	IM 1001	IP 23	IC 06		
M _{nom} / Rated torque	301 N.m	Altit. 1000 m	Temp. 40 °C		
	kW	min ⁻¹	V	A	V
Nom / Rat.	36,3	1150	440	95,5	360
	3,63	115	44	9,55	360
	36,3	1720	440	95,5	240
T	Système peinture I		Induit / Arm.	Excit. / Field	
Service / Duty S1	DE 6312 2RS C3	NDE 6312 2RS C3			

/ 1

Question n° 4

D'après la plaque signalétique, indiquer son mode excitation.

- excitation indépendante
- excitation shunt
- excitation série
- excitation composée

/ 0,5

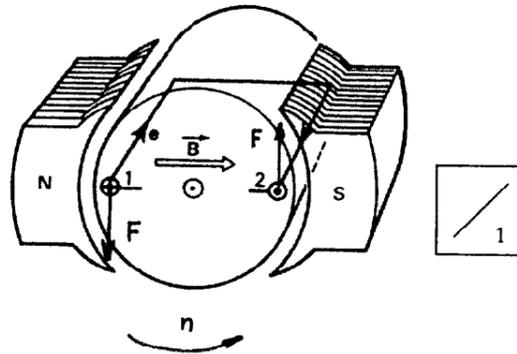
BEP/CAP ELECTROTECHNIQUE	51 25502 / 50 25508	SUJET N° 6	Session 2002
EP 3 : EXPERIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	Durée : 4 H 00	Coef. : 3 ou 2	Page 2 / 15

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Question n° 5

A partir de la règle des trois doigts et du schéma
Donner le sens de rotation du moteur.

- le sens trigonométrique
- le sens horaire



Question n° 6

Le rôle du collecteur est :

- de produire un champ magnétique
- d'accélérer la vitesse du moteur
- de canaliser le flux
- d'assurer la liaison entre les conducteurs tournants et le circuit extérieur fixe



Question n° 7

Il y a risque d'emballement moteur :

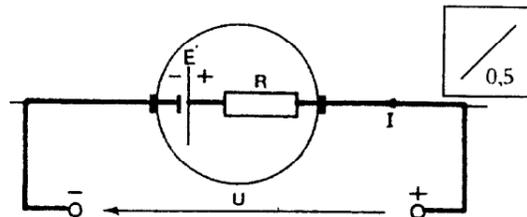
- lorsqu'on alimente que l'inducteur
- lorsqu'on alimente le moteur par une tension alternative
- lorsqu'on coupe l'alimentation de l'inducteur d'un moteur en rotation
- lorsqu'on coupe l'alimentation de l'induit d'un moteur en rotation



Question n° 8

D'après le schéma équivalent, il s'agit :

- d'un moteur à courant continu
- d'une génératrice à courant continu
- d'un moteur asynchrone
- d'un alternateur



BEP/CAP ÉLECTROTECHNIQUE	51 25502 / 50 25508	SUJET N° 6	Session 2002
EP 3 : EXPÉRIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	Durée : 4 H 00	Coef. : 3 ou 2	Page 3 / 15

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Question n° 9

Le flux dans un moteur à courant continu est créé par :

- l'induit
- les balais
- le collecteur
- l'inducteur



Question n° 10

Les pertes d'un moteur à courant continu comprennent :

- les pertes joules seulement
- les pertes mécaniques et les pertes fer seulement
- les pertes mécaniques, les pertes joules et les pertes fer
- les pertes fer seulement



Question n° 11

Le premier critère de choix d'un moteur à courant continu est :

- sa tension d'alimentation
- sa puissance utile
- sa puissance absorbée
- son courant absorbé



BEP/CAP ELECTROTECHNIQUE	51 25502 / 50 25503	SUJET N° 6	Session 2002
EP 3 : EXPERIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	Durée : 4 h 00	Coeff : 3 ou 2	Page 4 / 15

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

APPLICATION NUMERIQUE

Relatif au domaine S011 : **Machine tournantes à courant continu**

Problème

Un moteur à excitation indépendante fonctionne sous tension d'induit constante $U=220V$.
Il tourne à la fréquence $n=1500tr/mn$ et absorbe un courant d'intensité $I=25A$. La résistance de l'induit est $r=0,2\ \Omega$, la résistance de l'inducteur est $R_{ex}=110\ \Omega$ et le courant dans l'inducteur a une intensité $I_{ex}=0,8A$.
On ne prend en compte que les pertes par effet joule.

Calculer

Barème

- | | |
|--|---|
| 1. Calculer la f.c.e.m du moteur E' . | 2 |
| 2. Calculer la puissance totale absorbée par le moteur P_a . | 2 |
| 3. Calculer l'ensemble des pertes par effet joule dans le moteur p_j . | 3 |
| 4. Calculer la puissance utile sur l'arbre moteur P_u . | 2 |
| 5. Calculer le couple utile T_{em} . | 2 |
| 6. En déduire le rendement du moteur η . | 2 |

TOTAL : / 13

BEP/CAP ÉLECTROTECHNIQUE	51 25502 / 50 25508	SUJET N° 6	Session 2002
EP 3 : EXPÉRIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	Durée : 4 H 00	Coef. : 3 ou 2	Page 5 / 15

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

THÈME D'EXPÉRIMENTATION
RELATIF AU DOMAINE SO7

RÔLE D'UN FIL DE NEUTRE
AMÉLIORATION DU FACTEUR DE PUISSANCE

THÈME

L'éclairage d'un entrepôt est constitué d'un ensemble de tubes fluorescents et d'un éclairage d'appoint de lampes à incandescences.

On vous demande :

De procéder à des essais afin de justifier l'utilité du neutre dans une installation triphasée.

L'installation sera simulée sur la table de laboratoire par :

- * Trois tubes fluorescents identiques L_1, L_2 et L_3 ;
- * Une lampe à incandescence.

1^{ère} PARTIE

I.- ÉTUDE DES RÉCEPTEURS DANS UN MONTAGE MONOPHASÉ :

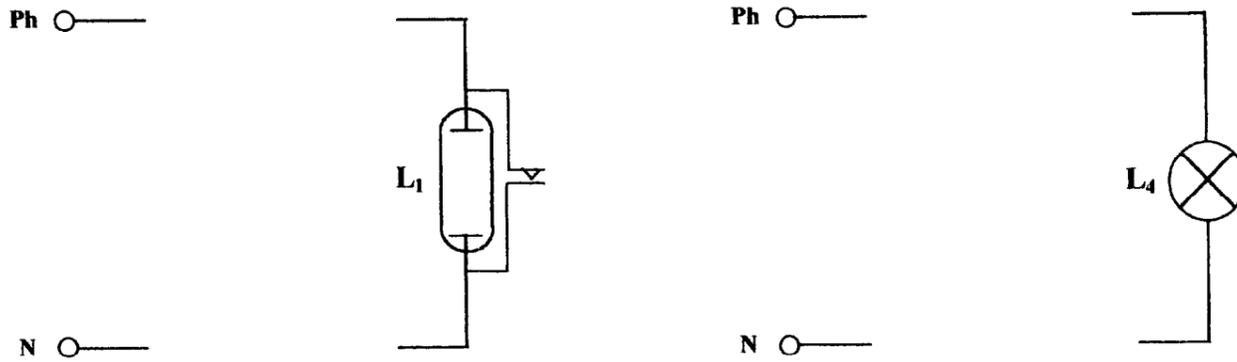
1.1- Mesurer la tension, l'intensité et la puissance absorbée, par :

- ↻ Un tube fluorescent L_1 ;
- ↻ Une lampe incandescence L_4 .

BEP/CAP ÉLECTROTECHNIQUE	51 25502 / 50 25508	SUJET N° 6	Session 2002
EP 3 : EXPÉRIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	Durée : 4 H 00	Coef. : 3 ou 2	Page 6 / 15

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

1.2- Compléter les schémas et insérer les appareils de mesure :



1.3- Tableau des résultats :

	Grandeurs	Calibres	Échelles	Lectures	Valeurs
Tubes fluorescents L_1	U				
	I				
	P				
Lampe incandescente L_4	U				
	I				
	P				

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

1.4- Déterminer le facteur de puissance pour chacun des récepteurs :

Relation : _____ L_1 L_4

1.5- Graphique :

Les récepteurs monophasés étant répartis sur un réseau triphasé :

L_1 sur la phase 1 ; L_2 sur la phase 2 et L_4 sur la phase 3.

En utilisant les résultats de vos mesures et de vos calculs précédants ; tracer le diagramme des intensités puis déterminer graphiquement le courant dans le fil de neutre.

• Vos données :

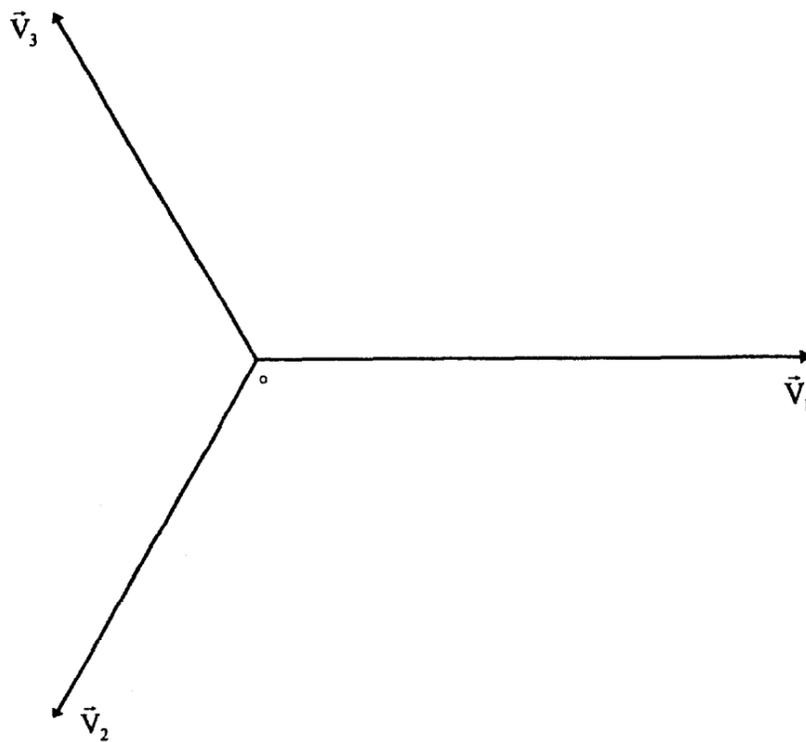
• Votre mesure sur le graphe :

$\|\vec{i}_N\| =$

BEP/CAP ÉLECTROTECHNIQUE	51 25502 / 50 25508	SUJET N° 6	Session 2002
EP 3 : EXPÉRIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	Durée : 4 H 00	Coef. : 3 ou 2	Page 8 / 15

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

• Diagramme :



BEP/CAP ÉLECTROTECHNIQUE	51 25502 / 50 25508	SUJET N° 6	Session 2002
EP 3 : EXPÉRIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	Durée : 4 H 00	Coef. : 3 ou 2	Page 9 / 15

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

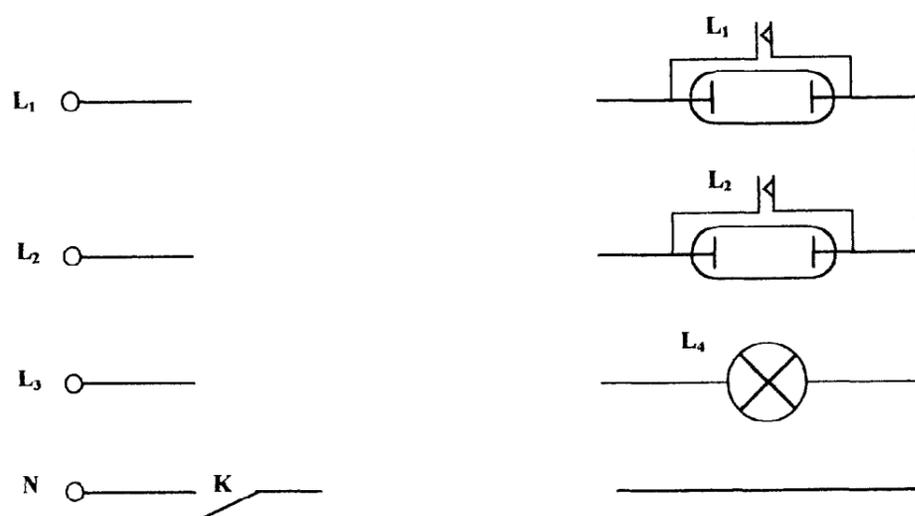
2^{ème} PARTIE

II.- ÉTUDE DES RÉCEPTEURS DANS UN MONTAGE DÉSÉQUILBRÉ EN TRIPHASÉ :

2.1- Mesurer le courant dans le fil de neutre pour les positions de l'interrupteur « ouvert et fermé » ; ainsi que l'intensité absorbée et la tension aux bornes de chaque récepteur, pour :

- ↳ Le tube fluorescent L₁ ;
- ↳ Le tube fluorescent L₂ ;
- ↳ La lampe incandescence L₄.

2.2- Compléter les schémas en insérant les appareils de mesure.



BEP/CAP ÉLECTROTECHNIQUE	51 25502 / 50 25508	SUJET N° 6	Session 2002
EP 3 : EXPÉRIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	Durée : 4 H 00	Coef. : 3 ou 2	Page 10 / 15

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

2.3- Tableau de résultats avec l'interrupteur « K fermé » :

	Calibres	Échelles	Lectures	Valeurs
I_1				
I_2				
I_3				
I_N				
V_1				
V_2				
V_3				

2.4- Comparer la valeur du courant dans le neutre avec le graphique 1.5.

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

2.5- Tableau de résultats avec l'interrupteur « K ouvert » :

	Calibres	Echelles	Lectures	Valeurs
I_1				
I_2				
I_3				
V_1				
V_2				
V_3				
$V_{NN'}$				

2.6- Que constatez-vous ?

2.7- Conclusion : Peut-on supprimer le fil de neutre, commentez votre réponse ?

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

3^{ème} PARTIE

III.- ÉTUDE DES RÉCEPTEURS DANS UN MONTAGE ÉQUILIBRÉ EN TRIPHASÉ :

Le montage sera composé uniquement de tubes fluorescents L_1 , L_2 et L_3 .

3.1- Méthode de Boucherot :

Déterminer par cette méthode le **facteur de puissance** en vous servant des résultats du tableau 1.3.

* Puissance active totale :

$P_T =$

* Puissance réactive totale :

$Q_T =$

* Puissance apparente totale :

$S_T =$

* Facteur de puissance :

$\cos \varphi =$

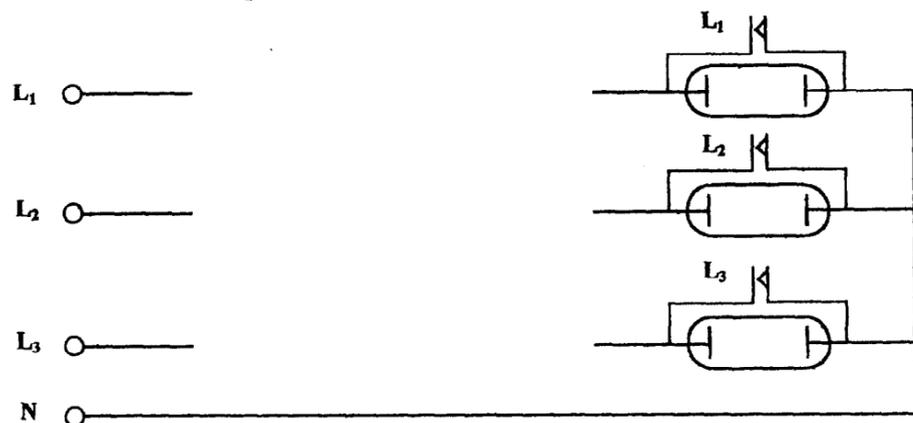
* Calculer la capacité d'un des trois condensateurs qui , couplés en étoile dans le circuit, relèveront le facteur de puissance à $\cos \varphi' = 1$.

$C =$

BEP/CAP ÉLECTROTECHNIQUE	51 25502 / 50 25508	SUJET N° 6	Session 2002
EP 3 : EXPÉRIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	Durée : 4 H 00	Coef. : 3 ou 2	Page 13 / 15

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

3.2- Compléter les schémas en insérant les condensateurs et l'appareils de mesure pour relever l'intensité dans la phase 1.



3.3- Tableau de résultats :

	Sans C Phase 1 : I_1	Avec C Phase 1 : I_1'
Calibre		
Échelle		
Lecture		
Valeur		

3.4- Commentez, comment évolue l'intensité dans le circuit avec la compensation ?

.....

.....

.....

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

EVALUATION DU THEME D'EXPERIMENTATION

Chaque partie est évaluée :
 - pour 50% en déroulement
 - pour 50% en compte-rendu

PARTIES	QUESTIONS	BEF	CAP
I	Q n°1.1	/1	/1
	Q n°1.3	/3	/2
	Q n°1.4	/1	/1
	Q n°1.5	/4	/2
II	Q n°2.2	/1	/1
	Q n°2.2	/1	/1
	Q n°2.3	/2	/2
	Q n°2.4	/1	/1
	Q n°2.5	/2	/2
	Q n°2.6	/2	/1
	Q n°2.7	/3	/3
III	Q n°3.1	/5	/3
	Q n°3.2	/1	/1
	Q n°3.3	/1	/1
	Q n°3.4	/2	/2

NOTE	/30	/24
-------------	------------	------------

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Épreuve/sous épreuve :	
NOM	
<i>(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</i>	
Prénoms :	n° du candidat : <input type="text"/>
Né(e) le :	<i>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</i>

NE RIEN ECRIRE

N° BEP :

N° CAP :

NOTATION DE L'ÉPREUVE EP3

APPLICATION NUMÉRIQUE

Questionnaire	..... / 7
Problème	..... / 13
Total	..... / 20

BEP X 1,5	CAP X 0,8
..... / 30	..... / 16

+

EXPÉRIMENTATION

Report

BEP	CAP
..... / 30	..... / 24

=

NOTATION EP3 :

BEP	CAP
..... / 60	..... / 40

Soit / 20 / 20

BEP/CAP ÉLECTROTECHNIQUE	51 25502 / 50 25508	SUJET N° 7	Session 2002
EP 3 : EXPÉRIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	Durée : 4 H 00	Coef. : 3 ou 2	Page 1 / 12

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTIONNAIRE A CHOIX MULTIPLE

EPREUVE : EP3

DOMAINE : SO10 Machines statiques à courant alternatif

Questionnaire relatif au transformateur monophasé

Vous devez trouver la réponse en fonction de la question posée.
Répondre par une croix dans le carré en face de celle-ci.

Attention : pas de crayon, pas de rature

Question 1 :

Le champ magnétique est produit par :

Le circuit magnétique	<input type="checkbox"/>
Le bobinage primaire	<input type="checkbox"/>
Le bobinage secondaire	<input type="checkbox"/>

/ 1

Question 3 :

Donner le rôle du bobinage primaire

Créer un champ alternatif	<input type="checkbox"/>
Produire une f e m	<input type="checkbox"/>
Transformer la f e m alternative en continu	<input type="checkbox"/>
Créer un déphasage	<input type="checkbox"/>

/ 2

Question 5 :

Pour un transformateur parfait indiquer la
signification de :

$$m = N_2/N_1 = U_2/U_1 = I_1/I_2$$

Le rendement	<input type="checkbox"/>
Le rapport de transformation	<input type="checkbox"/>
L'induction mutuelle	<input type="checkbox"/>
Le facteur de puissance	<input type="checkbox"/>

/ 1

Question 2 :

Donner le rôle du circuit magnétique:

Créer un champ	<input type="checkbox"/>
Canaliser le champ magnétique	<input type="checkbox"/>
Créer une f e m	<input type="checkbox"/>

/ 1

Question 4 :

Dans la formule de Boucherot ($E = 4,44 B N S f$)

f représente :

Le flux magnétique	<input type="checkbox"/>
La f e m	<input type="checkbox"/>
Le champ magnétique	<input type="checkbox"/>
La fréquence	<input type="checkbox"/>

/ 2

Question 6 :

Donner le rôle de l'essai à vide :

Déterminer les pertes fer	<input type="checkbox"/>
Déterminer les pertes joule	<input type="checkbox"/>
Déterminer les pertes mécanique	<input type="checkbox"/>

/ 1

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 7 :

Pour mesurer l'ensemble des pertes joule
On fait :

Un essai en court circuit	
Un essai en charge	
Un essai à vide	
Un mesure à l'ohmmètre	

/ 1

Question 9 :

Donner la valeur de l'intensité nominale au
secondaire si :
 $S = 100 \text{ VA}$; $U_p = 240 \text{ V}$; $U_s = 48 \text{ V}$

0,05A	0,41A	2,08A	20A

/ 1

Question 11 :

Sur la plaque signalétique d'un transformateur
On peut lire :
 $S = 1000 \text{ VA}$; $U_p = 230 \text{ V}$; $U_s = 48 \text{ V}$.
S représente ?

La puissance active nominale	
La puissance apparente nominale	
La puissance réactive nominale	
Le facteur de puissance	

/ 1

Question 8 :

Au secondaire d'un transformateur on a
une tension

Alternative	
Continue	
Les deux possibilités	

/ 1

Question 10 :

Pour alimenter un récepteur en TBT de
sécurité 12V, on utilise :

Un transformateur 230 / 12 V	
Un autotransformateur 230 / 12 V	
Indifféremment l'un ou l'autre	

/ 1

Question 12 :

Si $U_{\text{primaire}} = 230 \text{ V}$ et $U_{\text{secondaire}} = 24 \text{ V}$.
On peut dire que ce transformateur est :

Élévateur de tension	
Abaisseur de tension	
D'isolement	

/ 1

TOTAL / 14



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

THEME D'APPLICATION NUMERIQUE

Relatif au domaine : SO10

Pour l'étude d'un transformateur monophasé 230 / 24 V, 50 Hz S = 160 VA
On réalise les essais suivants :

a) Essais en courant continu.

Au primaire : $U_1 = 6 \text{ V}$ $I_1 = 0,95 \text{ A}$

b) Essais en courant alternatif

-- A vide à U_{1n} : $P_{1o} = 7 \text{ W}$ $I_{1o} = 0,09 \text{ A}$ $U_{2o} = 24,5 \text{ V}$

-- En court-circuit à $I_{2CC} = I_{2N}$
 $U_{1CC} = 20 \text{ V}$ $P_{1CC} = 11 \text{ W}$

-- A charge nominale sur récepteur inductif de facteur de puissance 0.8
 $U_{1n} = 230 \text{ V}$ $U_{2n} = 24 \text{ V}$ $I_{2n} = 6.66 \text{ A}$

1°) Calculer la valeur de la résistance primaire

/ 2

Pour le point à vide calculer :

2°) Le rapport de transformation à vide.

/ 2

3°) Les pertes joule à vide.

/ 1

4°) Les pertes fer à vide.

/ 1

5°) En comparant ces deux dernières valeurs montrer que $P_{1o} \cong P_{fo}$

/ 1

Pour le point en court-circuit :

6°) Donner la valeur des pertes par effet joule du transformateur.

/ 1

Pour le point nominal calculer:

7°) La puissance active utile.

/ 2

8°) La puissance active absorbée.

/ 2

9°) Calculer le rendement du transformateur.

/ 1

/ 13

BEP/CAP ELECTROTECHNIQUE	51 25502 / 50 25508	SUJET N° 7	Session 2002
EP 3 : EXPERIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	Durée : 4 H 00	Coef. : 3 ou 2	Page 4 / 12

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE



CAD courant porteur

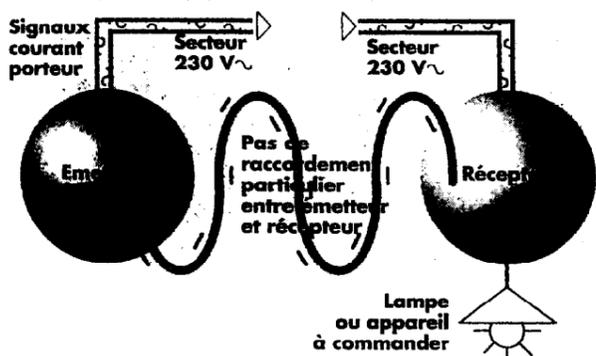
CAD courant porteur libère installateur et utilisateur de toute contrainte.
On utilise l'installation électrique existante pour commander à distance, et même de très loin par téléphone, éclairage et appareils électriques, sans tirer de ligne spécifique.
Et on peut même y associer CAD infrarouge pour plus de confort.

Principe

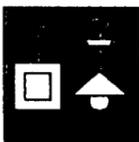
Cette technologie consiste à se servir du réseau 230 V existant pour transmettre des messages codés.

Les signaux transmis par courant porteur sont superposés (additionnés) à la tension 230 V du secteur.

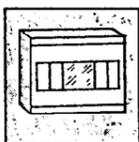
Leur amplitude (de l'ordre de 1 volt) est sans effet sur les appareils qui sont raccordés au réseau mais est détectée par les récepteurs courant porteur.



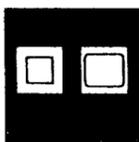
Points forts



Commande depuis tout point de l'installation où se trouve la tension secteur 230 V un autre point, lui-même raccordé au secteur, sans câblage particulier réunissant ces deux points.



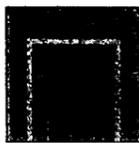
Simplicité d'installation. La seule contrainte d'installation des produits courant porteur est la présence de la phase et du neutre aux bornes des produits. Ils peuvent donc être totalement incorporés dans une armoire électrique, un faux-plafond, ou une boîte d'encastrement.



Emetteurs Mosaic et Diplomat. Les émetteurs courant porteur sont disponibles dans les gammes d'appareillage Mosaic et Diplomat. Ils s'intègrent parfaitement au décor de l'appareillage existant.



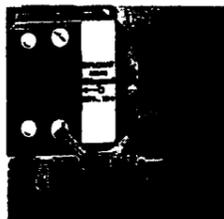
Les récepteurs courant porteur sont disponibles en version encastrée, modulaire, ou incorporée. Cela permet de les installer à proximité des produits qu'ils commandent, d'où une simplification du câblage.



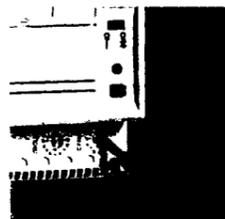
Le courant porteur se propage dans toute l'installation électrique : les commandes peuvent donc se faire d'une pièce à l'autre.

Codage

Un émetteur peut commander un récepteur s'ils possèdent tous les deux le même code. Le codage se fait simplement par roues codeuses.



Codage de l'émetteur



Codage du récepteur

BEP/CAP ÉLECTROTECHNIQUE	51 25502 / 50 25508	SUJET N° 7	Session 2002
EP 3 : EXPÉRIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	Durée : 4 H 00	Coef. : 3 ou 2	Page 5 / 12

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

THEME D'EXPERIMENTATION : EP3

Support : Commande à distance (CAD) courant porteur.

Mise en situation :

L'évolution de la technologie dans le domaine de la commande à distance de récepteurs (éclairage, volet roulant dans une chambre d'hôtel ou d'une salle de réunion...) permet aujourd'hui, de bénéficier d'une grande souplesse d'utilisation et d'une grande facilité d'installation.

Travail demandé :

Dans le cadre d'une modification d'installation électrique, vous êtes amenés à mettre en oeuvre le système de commande à distance de type courant porteur.

La mise en oeuvre comprend plusieurs étapes :

ETAPE 1: S'INFORMER SUR LE TERME COURANT PORTEUR (VOIR ANNEXE).

1) Énoncer de manière simple le principe de fonctionnement.

2) Citer deux avantages qui permettraient de justifier l'emploi de ce système.

BEF/CAP ELECTROTECHNIQUE	51 25502 / 50 25508	SUJET N° 7	Session 2002
EP 3 : EXPERIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	Durée : 4 H 00	Coef. : 3 ou 2	Page 6 / 12

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

3) Quelle est la condition (voir codage) pour qu'un récepteur puisse recevoir le message envoyé par l'émetteur ?

ETAPE 2 : RÉGLER L'ÉMETTEUR ET LES RÉCEPTEURS ASSOCIÉS (VOIR NOTICE)

L'émetteur proposé peut commander jusqu'à **6 récepteurs**.

1) Compléter les tableaux ci dessous sachant que :

- Les 6 récepteurs font partie du **groupe 1**
- Le récepteur 1 référence 88260 (prise commandée) sur **le canal 1**.
- Le récepteur 2 référence 88253 (plafonnier) sur **le canal 2**.

RÉGLAGE DE L'ÉMETTEUR.	
Groupe	Canal

RÉGLAGE DES RÉCEPTEURS		
	Groupe	Canal
RÉCEPTEUR 1		
RÉCEPTEUR 2		

2) Effectuer les réglages correspondants sur le matériel.

BEP/CAP ÉLECTROTECHNIQUE	51 25502 / 50 25508	SUJET N° 7	Session 2002
EP 3 : EXPÉRIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	Durée : 4 H 00	Coef. : 3 ou 2	Page 7 / 12

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

ETAPE 3 : PROCÉDER AUX ESSAIS DE FONCTIONNEMENT

1) Raccorder l'émetteur et les récepteurs de façon à pouvoir effectuer l'essai de fonctionnement (voir notice).

▲ Faire contrôler le câblage par l'examineur.

2) **Essai** : Compléter les phrases suivantes :

1) Lorsque j'appuie sur le bouton poussoir 1 de l'émetteur,

le récepteur -----est alimenté.

2) Lorsque j'appuie sur le bouton poussoir 2 de l'émetteur,

le récepteur -----est alimenté.

**ETAPE 4 : VÉRIFIER LE FONCTIONNEMENT DU PLAFONNIER EN MODE
VARIATEUR DE LUMIÈRE.**

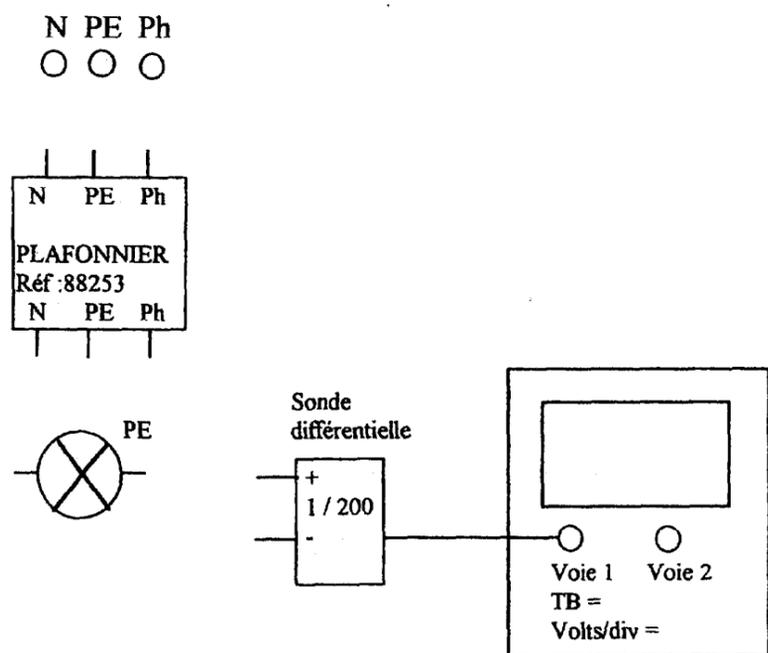
1) Par quelle action sur l'émetteur obtient-on la variation de lumière ?

Voir notice

REP/CAP ELECTROTECHNIQUE	51 25502 / 50 25508	SUJET N° 7	Session 2002
EP 3 : EXPERIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	Durée : 4 H 00	Coef. : 3 ou 2	Page 8 / 12

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

2) Compléter le schéma ci-dessous de façon que l'on puisse observer à l'oscilloscope l'allure de la tension aux bornes de la lampe.



3) Raccorder les éléments d'après votre schéma et calibrer l'oscilloscope.

▲ Faire contrôler le câblage par l'examineur.

4) Moduler la puissance à l'aide de l'émetteur et observer à l'oscilloscope l'allure de la tension aux bornes de la lampe.

D'après les observations, peut-on dire que la tension est sinusoïdale ? Oui Non.

5) Cocher la (les) case(s) qui correspondent au principe physique utilisé pour moduler la puissance.

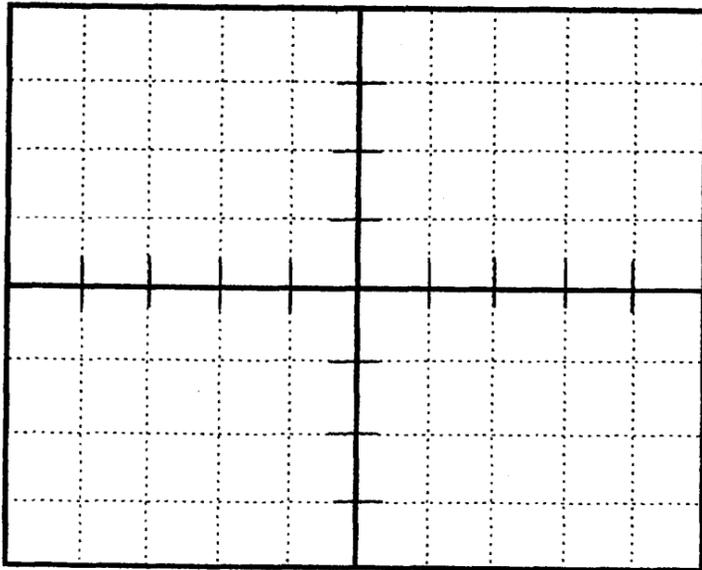
- Gradateur à angle de phase Gradateur à trains d'ondes.
 Gradateur à découpage de phase Gradateur potentiométrique.

BEP/CAP ÉLECTROTECHNIQUE	51 25502 / 50 25508	SUJET N° 7	Session 2002
EP 3 : EXPÉRIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	Durée : 4 H 00	Coef. : 3 ou 2	Page 9 / 12

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

6) Relever l'oscillogramme qui correspond à un retard à l'amorçage de 5ms.

Rappel : le retard à l'amorçage signifie que la lampe est alimentée 5ms après le passage à zéro de la tension du réseau.



Base de temps :
_____ ms / div.

Voie 1 :
_____ Volts / div.

Position :
 AC
 DC

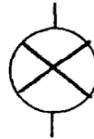
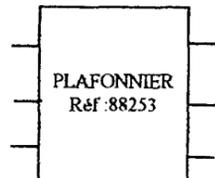
Atténuation de la Sonde différentielle :

Citer deux types d'appareils qui permettraient de mesurer la valeur efficace aux bornes de la lampe.

7) Compléter le schéma ci-dessous de façon que l'on puisse mesurer le courant absorbé et la tension aux bornes de la lampe ainsi que la puissance absorbée au réseau.

Nota : La mesure de puissance se fera à la pince multifonctions.

Ph ○
PE ○
N ○



▲ Faire contrôler le câblage par l'examineur.

BEP/CAP ÉLECTROTECHNIQUE	51 25502 / 50 25508	SUJET N° 7	Session 2002
EP 3 : EXPÉRIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	Durée : 4 H 00	Coef. : 3 ou 2	Page 10 / 12

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

8) **Essai** : Relever les valeurs du courant absorbé par la charge ainsi que la puissance absorbée pour U variant de 0 à 230 V

Tension efficace (V)	0											230
Voltmètre	Position :											
Type :	calibre :											
Courant efficace (A)												
Ampèremètre	Position :											
Type :	calibre :											
Puissance absorbée (W)												

9) Calculer la puissance dissipée par la lampe pour $U = 230 \text{ V}$

Relation :

Calcul :

10) Comparer la puissance calculée avec celle indiquée sur la lampe.

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

THEME D'EXPERIMENTATION : EP3
50% de la note : déroulement du TP.
50% de la note : compte rendu.

Barème	BEP	CAP
Etape 1		
question 1	/ 1	/ 1
question 2	/ 1	/ 1
question 3	/ 1	/ 1
total	/ 3	/ 3
Etape 2		
question 1	/ 1	/ 1
question 2	/ 1	/ 1
total	/ 2	/ 2
Etape 3		
question 1	/ 1	/ 1
question 2	/ 1	/ 1
total	/ 2	/ 2
Etape 4		
question 1	/ 1	/ 1
question 2	/ 3	/ 3
question 3	/ 3	/ 3
question 4	/ 1	/ 1
question 5	/ 2	
question 6	/ 4	/ 3
question 7	/ 3	/ 2
question 8	/ 4	/ 2
question 9	/ 1	/ 1
question 10	/ 1	/ 1
total	/ 23	/ 17
TOTAL	/ 30	/ 24

BEP/CAP ÉLECTROTECHNIQUE	51 25502 / 50 25508	SUJET N° 7	Session 2002
EP 3 : EXPÉRIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	Durée : 4 H 00	Coef. : 3 ou 2	Page 12 / 12