

DANS CE CADRE

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

NE RIEN ÉCRIRE

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

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

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

NOTATION EP3 :

Soit / 20 / 20

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTIONNAIRE A CHOIX MULTIPLE

EPREUVE : EP3

DOMAINE : SO4 SO5

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 :

L'expression d'un courant sinusoïdal :

$$i(t) = \hat{I} \sin(\omega t - \varphi) \text{ donne}$$

La valeur efficace	<input type="checkbox"/>
La valeur moyenne	<input type="checkbox"/>
La valeur instantanée	<input type="checkbox"/>

/ 1

Question 3 :

Dans une inductance pure le courant est :

En quadrature avant par rapport à u	<input type="checkbox"/>
En phase	<input type="checkbox"/>
En quadrature arrière par rapport à u	<input type="checkbox"/>

/ 2

Question 5 :

Pour une inductance pure

$Z = X$	<input type="checkbox"/>
$Z = R$	<input type="checkbox"/>
$Z = P$	<input type="checkbox"/>

/ 1

Question 2 :

L'enroulement d'un moteur est un circuit:

Résistif	<input type="checkbox"/>
Capacitif	<input type="checkbox"/>
Inductif	<input type="checkbox"/>

/ 1

Question 4 :

Dans un résistor le courant est :

En quadrature avant par rapport à u	<input type="checkbox"/>
En quadrature arrière par rapport à u	<input type="checkbox"/>
En phase	<input type="checkbox"/>

/ 2

Question 6 :

Pour un condensateur parfait:

$P = 0 \text{ W}$	<input type="checkbox"/>
$P = Q$	<input type="checkbox"/>
$P = S$	<input type="checkbox"/>

/ 1

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 7 :

Dans le triangle des puissances, la puissance réactive est :

Sur l'axe des abscisses	
Sur l'axe des ordonnées	
Sur l'hypoténuse	

/ 1

Question 8 :

En courant continu en mesurant la tension et le courant d'une bobine nous pouvons obtenir :

Sa réactance	
Son impédance	
Sa résistance	

/ 1

Question 9 :

Donner la valeur du facteur de puissance d'une inductance pure :

0	0,5	1

/ 1

Question 10 :

Donner l'unité de la puissance apparente :

Le voltampère	
Le voltampère réactif	
Le watt	

/ 1

Question 11 :

Sur la plaque signalétique d'un transformateur on peut lire : $S = 500 \text{ VA}$;
S représente ?

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

/ 1

Question 12 :

Donner la valeur de la pulsation d'un courant de fréquence 100 Hz.

314 rad/s	
100 rad/s	
628 rad/s	

/ 1

TOTAL / 14

NOTE / 7

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

APPLICATION NUMERIQUE

On considère un local technique pour le quel on désire réaliser une installation électrique comprenant la ventilation, le chauffage et l'éclairage.

On s'intéressera à un **éclairage basse tension**.

ALIMENTATION DE SOURCES DE LUMIERE

Dans un local humide, pour des raisons de sécurité, on désire installer une source de lumière composée de quatre lampes très basse tension et alimentée par un transformateur parfait. Chaque lampe de facteur de puissance égale à 1, consomme une puissance de 50 W.

1°) On a relevé l'oscillogramme de la tension au secondaire du transformateur.

1.1. Indiquer le branchement de l'oscilloscope sur la figure 1, du document réponse.

1.2. Calculer la valeur efficace de la tension au secondaire à l'aide de l'oscillogramme donné à la figure 2 du document réponse.

2°) Calculer la puissance apparente absorbée par l'ensemble des quatre lampes.

3°) On a le choix entre deux transformateurs de sécurité, délivrant de la T.B.T. (très basse tension), considérés comme parfaits, branchés sur le réseau 230V/50 Hz dont les caractéristiques sont les suivantes.

transformateur 1 : 230 V/12 100 VA.
transformateur 2 : 230 V/12 250 VA.

3.1. Déduire de la question précédente, quel est le transformateur le plus approprié.

3.2. Quel est son rapport de transformation m ?

4°) Lorsque toutes les lampes sont branchées, calculer :

4.1. La valeur efficace I_2 de l'intensité du courant au secondaire.

4.2. La valeur efficace I_1 de l'intensité du courant au primaire.

TOTAL : / 13

BEP/CAP ÉLECTROTECHNIQUE	51 25502 / 50 25508	SUJET N° 6	Session 2003
EP 3 : EXPÉRIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	Durée : 4 H 00	Coef. : 3 ou 2	Page 4 / 15

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

DOCUMENT-REPONSE

Figure 1

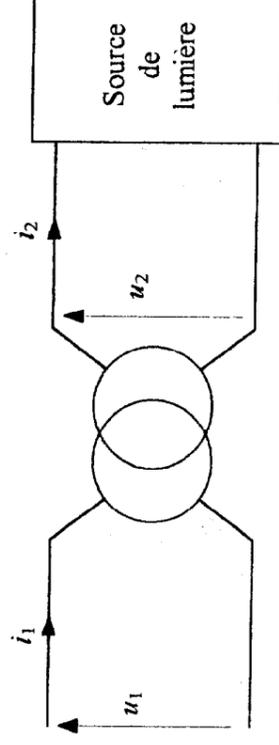
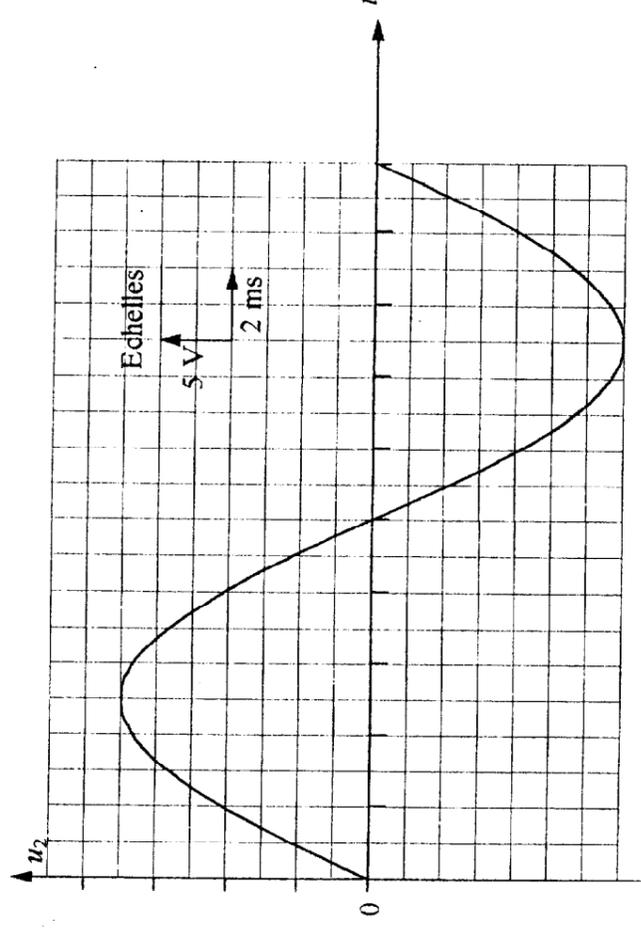


Figure 2



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^{re} PARTIE

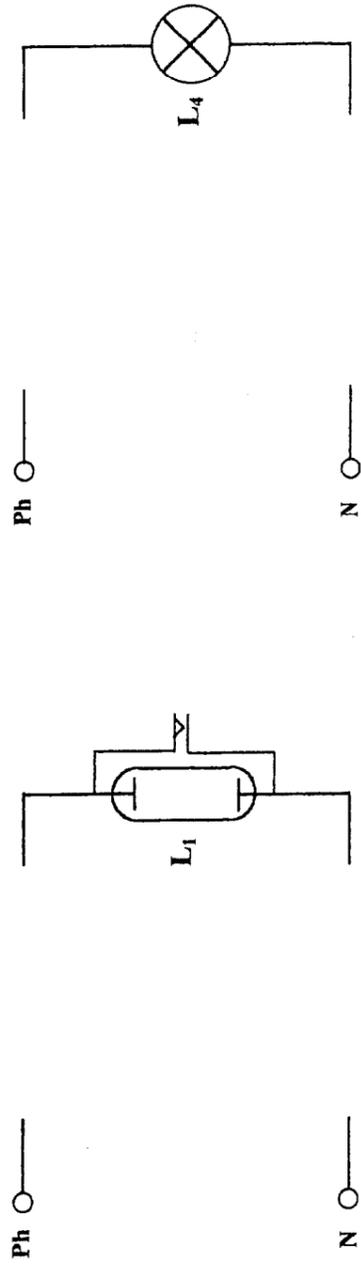
I.- ÉTUDE DES RÉCEPTEURS DANS UN MONTAGE MONOPHASÉ :

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

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

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 fluorescent 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 précédents ; tracer le diagramme des intensités puis déterminer graphiquement le courant dans le fil de neutre.

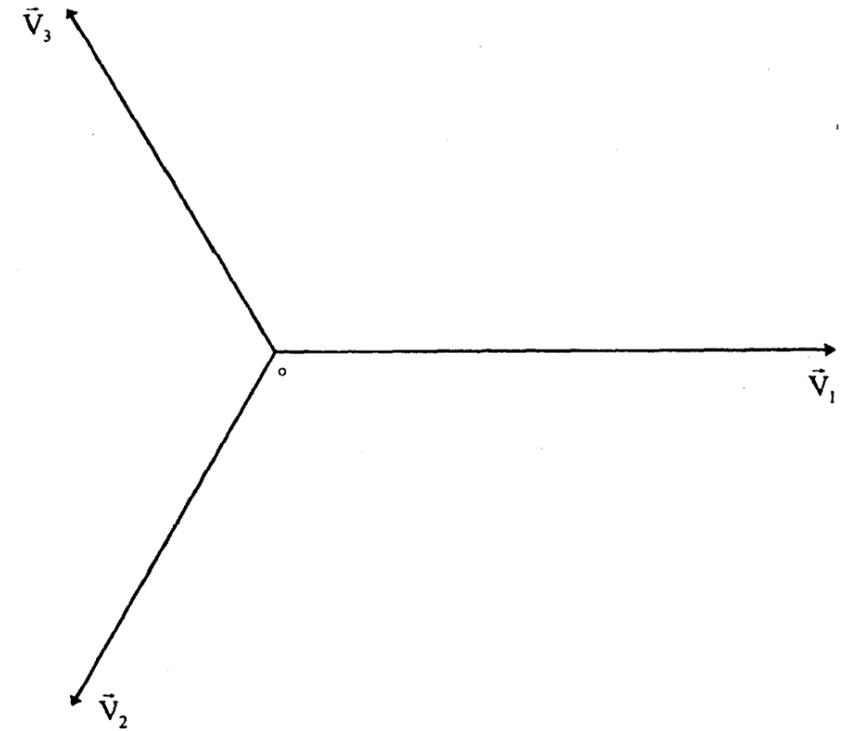
• Vos données :

• Votre mesure sur le graphe :

$\|\bar{I}_N\| =$

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

• Diagramme :



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

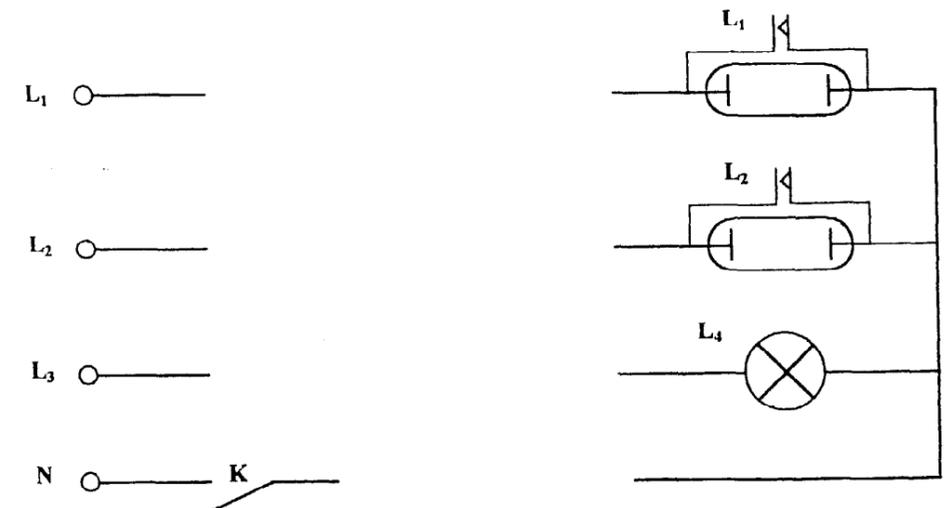
2^{ème} PARTIE

II.- ÉTUDE DES RÉCEPTEURS DANS UN MONTAGE DÉSÉQUILIBRÉ 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.



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	Échelles	Lectures	Valeurs
I₁				
I₂				
I₃				
V₁				
V₂				
V₃				
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

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 :

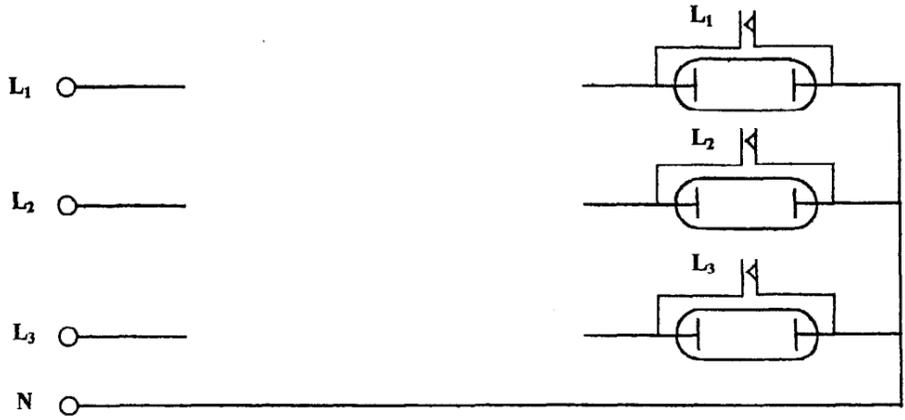
$\cos \varphi =$

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

$C =$

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	BEP	CAP
I	Q n°1.2	/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°2.3	/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"/>
	<i>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</i>	
	Né(e) le :	
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

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 bobinage secondaire:

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 ($E = 4,44 B N S f$)

B 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 en court circuit :

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 fer
On fait :

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

/ 1

Question 8 :

Au primaire d'un transformateur on met
une tension

Alternative	
Continue	
Les deux possibilités	

/ 1

Question 9 :

Donner la valeur de l'intensité nominale au
secondaire si :

$S = 160 \text{ VA}$; $U_p = 240 \text{ V}$; $U_s = 24 \text{ V}$

0,05A	0,41A	2,08A
		6,66A

/ 1

Question 11 :

Sur la plaque signalétique d'un transformateur

On peut lire :

$S = 100 \text{ VA}$; $U_p = 230 \text{ V}$; $U_s = 24 \text{ V}$.

S représente ?

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

/ 1

Question 10 :

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

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

/ 1

Question 12 :

Si U primaire = 24V et U secondaire = 48 V.

On peut dire que ce transformateur est :

Élévateur de tension	
Abaisseur de tension	
D'isolement	

/ 1

TOTAL / 14

NOTE / 7

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

THEME D'APPLICATION NUMERIQUE

Relatif au domaine S-10

On désire déterminer le rendement d'un transformateur monophasé par la méthode des pertes séparées.

Les essais ont donné les valeurs suivantes :

a) Essais en courant continu :

Au primaire : $U_1 = 4 \text{ V}$ $I_1 = 0.64 \text{ A}$
Au secondaire : $U_2 = 1.2 \text{ V}$ $I_2 = 6 \text{ A}$

b) Essais en courant alternatif :

-- à vide $U_{1v} = 230 \text{ V}$ $I_{1v} = 0.09 \text{ A}$ $P_{1v} = 7 \text{ W}$
 $U_{2v} = 24.5 \text{ V}$

-- à charge nominale sur un récepteur inductif de facteur de puissance 0,75
 $U_{1n} = 230 \text{ V}$ $I_{1n} = 0.7 \text{ A}$
 $U_{2n} = 24 \text{ V}$ $I_{2n} = 6.66 \text{ A}$

Calculez :

- a) La résistance des enroulements primaire et secondaire.
- b) La puissance apparente du transformateur fonctionnant à vide.
- c) Le facteur de puissance au primaire à vide.
- d) Le rapport de transformation à vide.
- e) Calculer la puissance fournie par le transformateur au récepteur au point nominal.
- f) Donner la valeur des pertes fer.
- g) Calculer les pertes par effet joule primaire et secondaire au point nominal.
- h) Calculer le rendement du transformateur au point nominal.
- i) Déterminez la valeur du facteur de puissance primaire au point nominal.

BEP/CAP ÉLECTROTECHNIQUE	51 25502 / 50 25508	SUJET N° 7	Session 2003
EP 3 : EXPÉRIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	Durée : 4 H 00	Coef. : 3 ou 2	Page 4 / 12

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE



CAD courant porteur

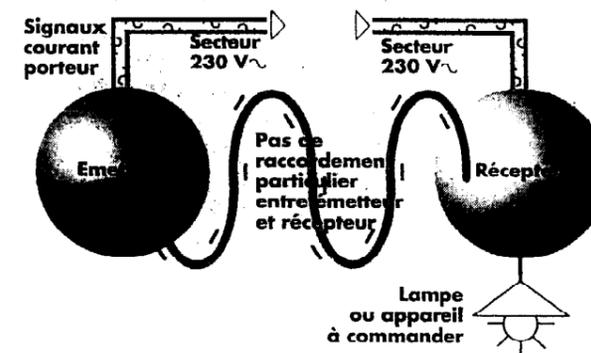
CAD courant porteur libère installateur et utilisateur de toute contrainte.
On utilise l'installation électrique existante pour commander à distance, et même très loin, par téléphone, éclairage et appareils électriques, sans tirer de ligne spécifique.
Et on peut même y associer CAD infrarouge pour plus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

Principe

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

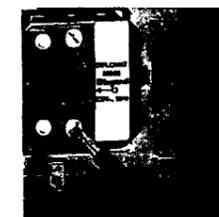
Les signaux transmis par courant porteur sont superposés (additionnés) à la tension 230 V du secteur.

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.



Codage

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

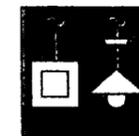


Codage de l'émetteur

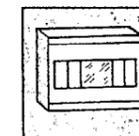


Codage du récepteur

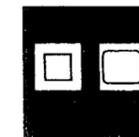
Points forts



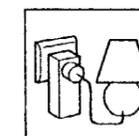
Commande depuis tout point de l'installation où se trouve la tension secteur 230 V un autre point, lui-même raccordé au secteur, sans câblage particulier réunissant ces deux points.



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 Mosaïc et Diplomat. Les émetteurs courant porteur sont disponibles dans les gammes d'appareillage Mosaïc 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.

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.

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.

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

ETAPE 3 : PROCEDER 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'examinateur.

2) Essai : Compléter les phrases suivantes :

1) Lorsque j'appuie sur le bouton poussoir 1 de l'émetteur,
le récepteur -----est alimenté.

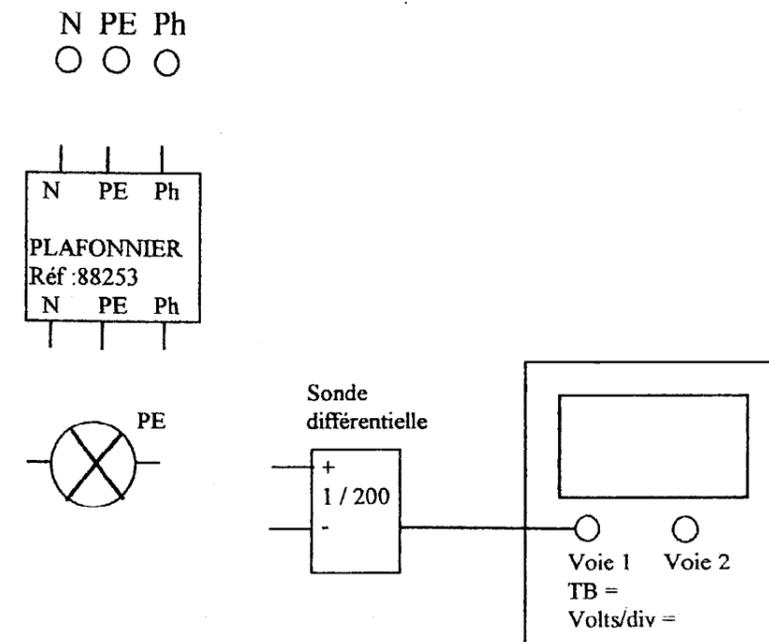
2) Lorsque j'appuie sur le bouton poussoir 2 de l'émetteur,
le récepteur -----est alimenté.

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

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

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.

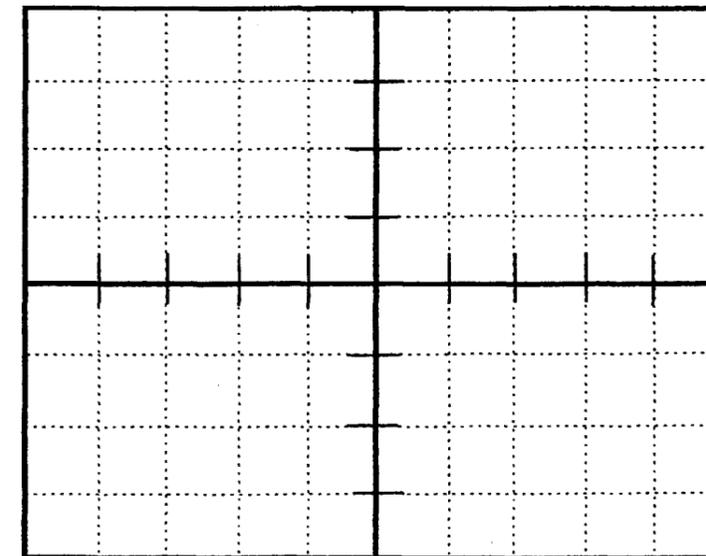
Gradateur à découpage de phase

Gradateur potentiométrique.

BEP/CAP ÉLECTROTECHNIQUE	51 25502 / 50 25508	SUJET N° 7	Session 2003
EP 3 : EXPÉRIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE	Durée : 4 H 00	Cof. : 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

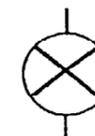
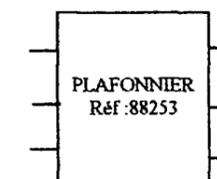
Atténuation de la Sonde différentielle :

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.

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 Type :	Position :										
	calibre :										
Courant efficace (A)											
Ampèremètre Type :	Position :										
	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