

**C.A.P.  
INSTALLATION  
EN EQUIPEMENTS ELECTRIQUES**

SESSION 200

**E.P.3  
EXPERIMENTATION  
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE**

**SUJET N° T**

Durée totale de l'épreuve : 4 heures

Le sujet proposé tient compte d'une répartition prévisionnelle du temps :

- 1 heure pour le thème d'application numérique
- 3 heures pour le thème d'expérimentation

Cependant le candidat peut gérer comme il lui convient la totalité des quatre heures allouées de l'épreuve.

Evaluation du candidat		
Numéro	Expérimentation	/24
D'inscription	Application numérique	/16
.....	Note obtenue	/40

Code examen :	C.A.P. INSTALLATION en EQUIPEMENTS ELECTRIQUES	SUJET N° T SESSION 200
<b>E.P.3 Expérimentation Scientifique et Technique</b>		
Durée : 4 heures	Coefficient : 2	Folio 1/3

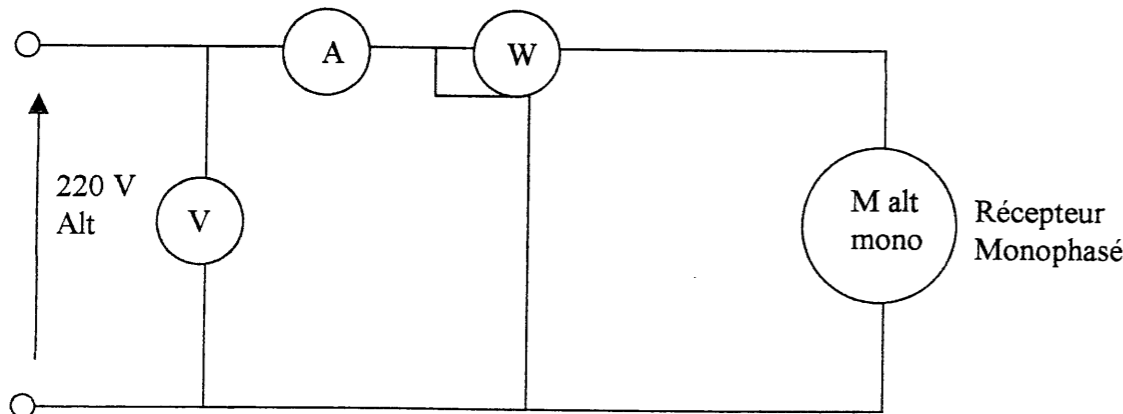
**ON VOUS DONNE LES INFORMATIONS SUIVANTES:**

**1) OBJECTIF :** On désire vérifier les caractéristiques d'un moteur à courant alternatif de ventilateur de local technique par des mesures sur les puissances consommées.

**2) MATERIEL :**

- 1 Réseau monophasé 230 V sinusoïdal 50Hz
- 1 ampèremètre analogique
- 1 voltmètre analogique
- 1 Wattmètre analogique
- 1 récepteur moteur monophasé (suivant les disponibilités du centre d'examen)

**3) SCHEMA :**



**ON VOUS DEMANDE D'EFFECTUER CE QUI SUIVIT:**

**4) PREPARATION:**

**Branchement des appareils**

Nommer l'appareil permettant de relever l'intensité d'un courant:

De quelle manière doit-il être branché ?

Nommer l'appareil permettant de relever la tension du réseau:

De quelle manière doit-il être branché ?

Nommer l'appareil permettant de relever la puissance active du moteur:

**Choix des calibres**

En fonction des indications portées sur la charge, faites une estimation du courant circulant dans le circuit et adaptez le calibre de votre ampèremètre et celui de votre wattmètre.

Estimation du courant pour un récepteur monophasé:  $P = U \times I \times \cos \varphi$

Relevez la tension du réseau et adaptez le calibre de votre voltmètre et celui de votre wattmètre.

Tension du réseau :

**5) PRINCIPE DES MESURES :**

Réalisez le montage et Relevez les valeurs :

- du courant I
- de la tension U
- de la puissance active P

**Tableaux de relevés :**

Complétez les tableaux avec les différentes grandeurs mesurées

Intensité du courant et tension

	Calibre	Nombre de divisions	Coefficient de lecture	Lecture	Résultat
I					
U					

Code examen :	C.A.P. INSTALLATION en EQUIPEMENTS ELECTRIQUES	SUJET N° T
		SESSION 200
<b>E.P.3 Expérimentation Scientifique et Technique</b>		
Durée : 4 heures	Coefficient : 2	Folio 2/3

	Calibre I	Calibre U	Nombre de divisions	Coefficient de lecture	Lecture	Résultat
P						

Puissance

**6) EXPLOITATION :**

1. Effectuer le calcul de la puissance apparente  $S$ , du facteur de puissance  $\cos \varphi$  et de la puissance réactive  $Q$ .

-----  
 -----  
 -----

2. Identifier les différents récepteurs qui présentent un mauvais facteur de puissance dans la liste suivante:

Moteur alternatif \_\_\_\_\_ OUI\*    NON\*  
 Lampe à incandescence \_\_\_\_\_ OUI    NON  
 Convecteur de chauffage \_\_\_\_\_ OUI    NON  
 Luminaire fluorescent \_\_\_\_\_ OUI    NON

*\* Rayez la  
mention  
inutile*

3. Comparez le facteur de puissance du moteur alternatif utilisé pour vos essais avec celui imposé par EDF pour les installations tertiaires monophasées.  $\cos \varphi = 0,937$ .

-----  
 -----  
 -----

4. Que peut-on faire pour améliorer ce facteur de puissance ?

-----  
 -----  
 -----

Code examen :	C.A.P. INSTALLATION en EQUIPEMENTS ELECTRIQUES	SUJET N° 7
		SESSION 200
<b>E.P.3 Expérimentation Scientifique et Technique</b>		
Durée : 4 heures	Coefficient : 2	Folio 3/3

## APPLICATION NUMERIQUE : t

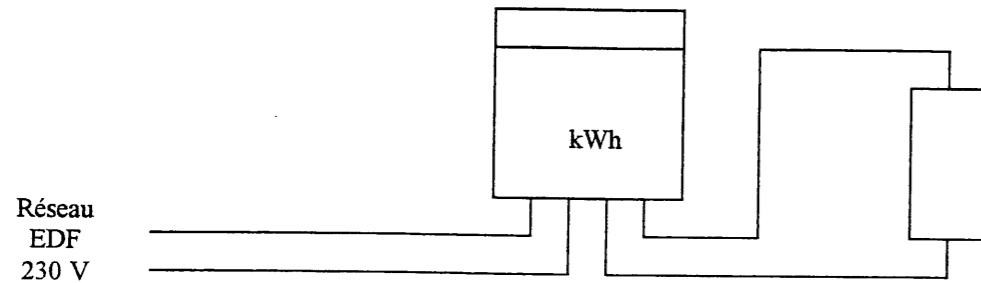
### LE COMPTEUR D'ENERGIE

Savoir S 0 4

**ON VOUS DONNE LES INFORMATIONS SUIVANTES:**

Un récepteur alternatif monophasé de type convecteur est alimenté par le réseau EDF 230 V - 50 Hz

Un compteur d'énergie électronique de type SAGEM qui possède une constante de lecture de 1 Wattheure par impulsion a donné les relevés suivants : 80 impulsions en 2 minutes.



**ON VOUS DEMANDE DE CALCULER CE QUI SUIVIT:**

1) L'énergie consommée par le convecteur en 2 minutes

Calculs :	<b>/4</b>

2) L'énergie consommée par le convecteur en 1 heure

Calculs :	<b>/3</b>

3) L'intensité du courant absorbée par ce convecteur sachant que sa puissance  $P = 2400$  Watt

Formule littérale :	Calculs :	<b>/3</b>

4) La résistance du convecteur

Formule littérale :	Calculs :	<b>/3</b>

5) Le coût journalier sachant que le convecteur fonctionne 8 heures par jour et que le prix du KWh est de 0.093 Euros

Formule littérale :	Calculs :	<b>/3</b>

Code examen :	<b>C.A.P.</b> INSTALLATION en EQUIPEMENTS ELECTRIQUES	SUJET N° t SESSION 200
<b>E.P.3 Expérimentation Scientifique et Technique</b>		
Durée : 4 heures	Coefficient : 2	Folio 1/1