

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

SESSION 200

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

SUJET N° Y

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 D'inscription	Expérimentation	/24
	Application numérique	/16
	Note obtenue	/40

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

LE COMPTEUR MONOPHASE SAVOIR S 0 2

ON VOUS DONNE LES INFORMATIONS SUIVANTES:

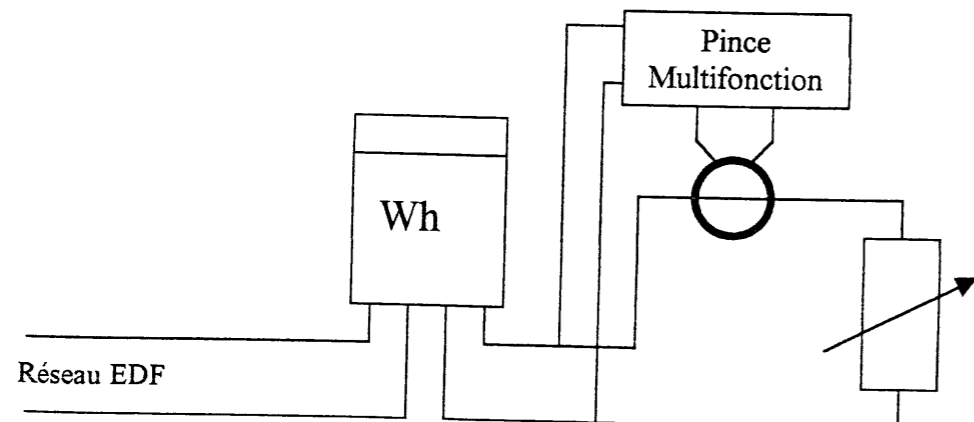
1) OBJECTIF

Un particulier fait appel à un électricien pour faire un bilan énergétique sur son installation domestique. Il a à sa disposition une pince multifonction et les informations disponibles sur le compteur d'énergie électronique SAGEM.

2) MATERIEL

- une alimentation 230V-50Hz.
- un compteur d'énergie électronique SAGEM.
- un récepteur dont la puissance peut prendre plusieurs valeurs.
- une pince multifonction (mesure P, U et I) (Exemple: Pince Metrix MX 200 ou autre)
- un chronomètre.
- guide d'utilisation du compteur d'énergie électronique SAGEM

3) SCHEMA



ON VOUS DEMANDE D'EFFECTUER CE QUI SUIT:

4) PREPARATION:

Branchement des appareils

Nommer l'appareil permettant de relever à la fois: l'intensité d'un courant, la tension et la puissance active.

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 appareil.

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

Relevez la tension du réseau (variable) et adaptez le calibre de votre appareil.

Tension Réseau:

5) PRINCIPE DES MESURES

Réalisez le câblage du schéma de montage.

Mettez sous tension en présence de l'examineur et procédez aux essais.

Complétez le tableau avec les différentes caractéristiques pré-programmées sur le compteur en appuyant sur la touche de défilement.

Indications disponibles sur le compteur:

Menu 1		
Menu 2		
Menu 3		
Menu 4		
Menu 5		
Menu 6		
Menu 7		
Menu 8		

Trouvez les paramètres sur le compteur (dans le menu déroulant) qui permettent de visualiser les impulsions métriques et la puissance.

Impulsions métriques:	
-----------------------	--

Puissance:	
------------	--

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

Mesurez les différentes grandeurs pour 3 valeurs de charge différentes.

Tableau de relevés

Tableau nécessaire aux différents relevés (P,U et I; Puissance instantanée compteur et t pour 8 impulsions lumineuses).

	Charge 1	Charge 2	Charge 3
Tension			
Intensité			
Puissance active (pince)			
Energie pour 8 impulsions (compteur)			
Temps en seconde			

6) EXPLOITATION

1. Calculez l'énergie sur une heure à partir des relevés du compteur.
($W = P \times t$)

2. En déduire la puissance instantanée.

3. Comparez la puissance mesurée à la pince à celle déterminée par le calcul ci dessus.

4. Exprimez la différence en pourcentage.

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

APPLICATION NUMERIQUE : y

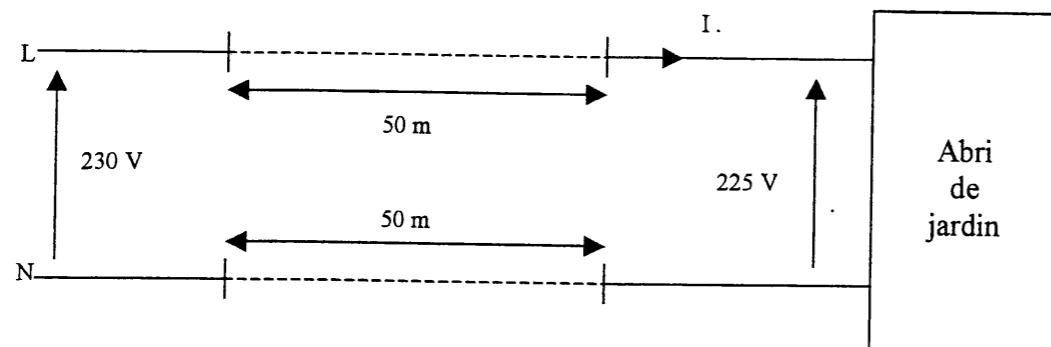
CHUTE DE TENSION EN LIGNE Savoir S 0 2

ON VOUS DONNE LES INFORMATIONS SUIVANTES:

Un câble U1000 RO2V 3G2,5 mm² alimente un abri de jardin situé à 50 m du tableau de distribution général ($\rho = 1,6 \times 10^{-8} \Omega \text{m}^2/\text{m}$)

La tension de départ est de 230 V

Après une mesure, on constate qu'à l'arrivée elle est de 225 V



ON VOUS DEMANDE DE CALCULER CE QUI SUIT:

1) La chute de tension en ligne.

Calculs :	/4

2) La résistance totale de la ligne (avec $1 \text{ mm}^2 = 1 \times 10^{-6} \text{ m}^2$).

Formule littérale :	Calculs :	/3

3) L'intensité du courant dans la ligne sachant que la résistance de la ligne est de $0,64 \Omega$

Formule littérale :	Calculs :	/3

4) Les pertes par effet Joule dans la ligne.

Formule littérale :	Calculs :	/3

5) La puissance totale absorbée au départ de l'installation sachant que la puissance absorbée par l'abri de jardin est de 1500 W

Calculs :	/3

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