

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

SESSION 200

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

**SUJET N° U**

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		
<b>Numéro</b>	<b>Expérimentation</b>	<b>/24</b>
<b>D'inscription</b>	<b>Application numérique</b>	<b>/16</b>
.....	<b>Note obtenue</b>	<b>/40</b>

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

**MESURES DES CARACTERISTIQUES D'UN  
ELECTROMOTEUR GENERATEUR    Savoir S 0 3**

**ON VOUS DONNE LES INFORMATIONS SUIVANTES:**

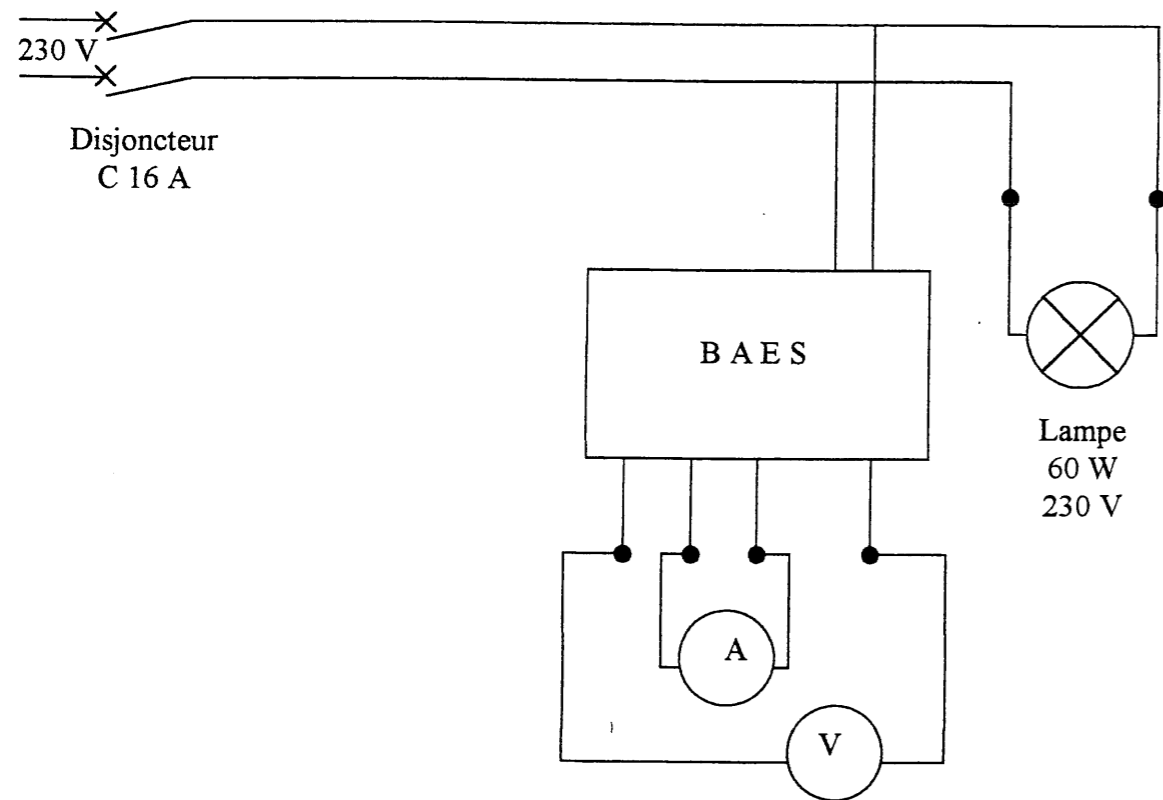
**1) OBJECTIF :**

Après le test mensuel de vérification des B A E S (bloc autonome d'éclairage de sécurité), un électricien de maintenance dans un établissement recevant du public (ERP) du type Lycée doit contrôler le fonctionnement d'un B A E S qui semble ne pas fonctionner. Il doit mesurer la tension aux bornes de l'accumulateur ainsi que le courant de charge de celui ci.

**2) MATERIEL**

- 1 B A E S
- 1 ampèremètre numérique
- 1 voltmètre analogique

**3) SCHEMA**



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

**4) PREPARATION**

Relevez les indications qui figurent sur la plaque signalétique du B A E S et sur les lampes de secours.

**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 ?

**Choix des calibres**

En fonction des indications des lampes d'éclairage de secours (6V; 5,4W), faites une estimation du courant circulant dans le circuit et adaptez votre calibre d'ampèremètre.

**5) PRINCIPES DES MESURES**

Réalisez le montage et remplissez le tableau pour les valeurs de U et de I

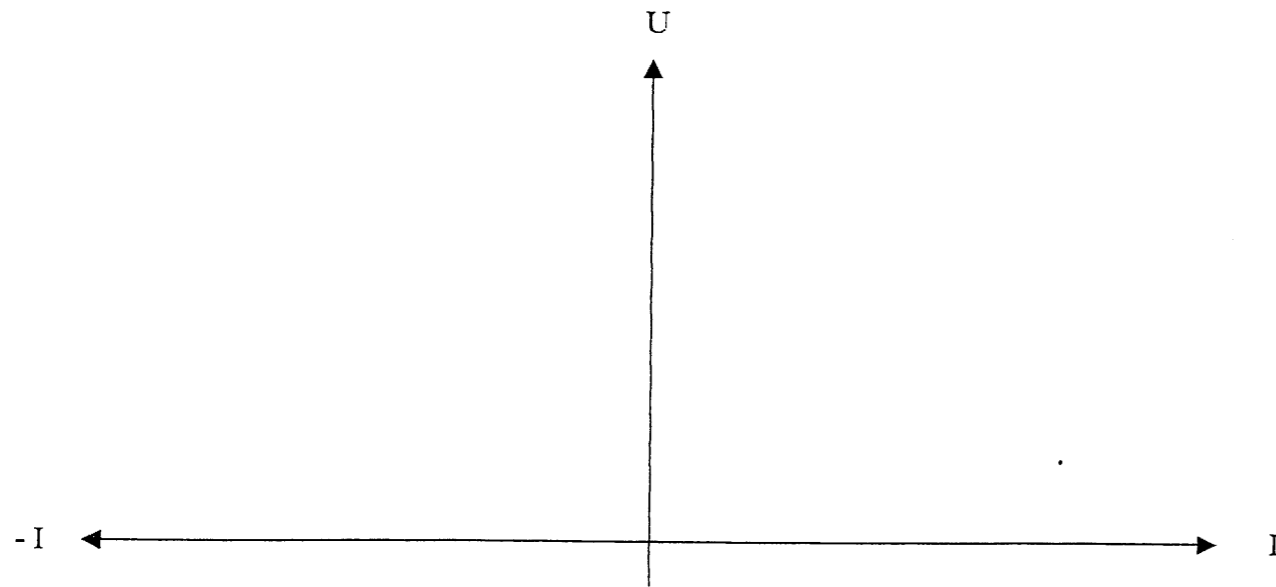
1. Pour le BAES en veille relevez I1 et U1
2. Pour le BAES autonome (coupure du réseau (disjoncteur ouvert)) relevez I2 et U2

	Calibre	Nombre de divisions	Coefficient de lecture	Lecture	Résultat
I1					
U1					
I2					
U2					

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

6) **EXPLOITATION**

1. Tracer la caractéristique  $U = f(I)$  sur le repère ci dessous.



2. Dans le cas du BAES en veille, quel est le mode de fonctionnement de l'électromoteur?

GENERATEUR *	RECEPTEUR*
--------------	------------

*\*Rayez la mention inutile*

3. Dans le cas du BAES autonome, quel est le mode de fonctionnement de l'électromoteur?

GENERATEUR *	RECEPTEUR*
--------------	------------

*\*Rayez la mention inutile*

4. Déterminez:

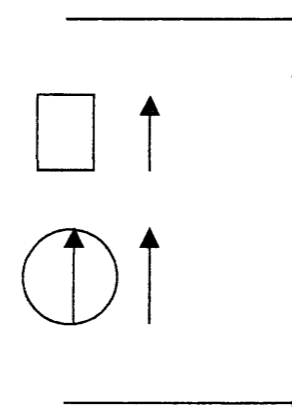
- la valeur de la force électromotrice E (point d'intersection de la courbe avec l'axe vertical).

E =
-----

- la valeur de la résistance interne  $r$  ( $r = (E - U) / I$  ; (U et I sont les coordonnées d'un point quelconque pris sur la courbe)

r =
-----

5. Complétez le schéma équivalent ci dessous



6. Énoncez la loi d'ohm qui régit cet électromoteur générateur:  $U = E - (r * I)$

U =	- (	x I)
-----	-----	------

7. Calculez le temps de maintien de l'accumulateur si le B A E S doit fonctionner en autonomie.  
(Q = 1,6 Ah ; P lampes = 5,4 W)

-----

-----

-----

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

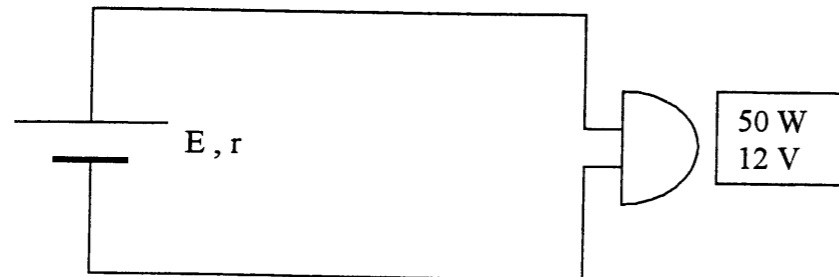
## APPLICATION NUMERIQUE : u

### L'ELECTROMOTEUR GENERATEUR

Savoir S 0 3

**ON VOUS DONNE LES INFORMATIONS SUIVANTES:**

Un accumulateur à courant continu  $E = 13 \text{ V}$  ;  $r = 0.1 \Omega$  alimente une sirène d'alarme domestique sur laquelle figurent les indications suivantes : 50 W 12 V.



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

1) L'intensité du courant absorbée par la sirène

Formule littérale :	Calculs :	
-----	-----	<b>/4</b>
-----	-----	
-----	-----	

2) La tension aux bornes de l'électromoteur générateur en supposant que  $I = 4,16 \text{ A}$

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

3) La chute de tension engendrée par la résistance interne du générateur

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

4) Les pertes par effet Joule dans l'accumulateur

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

5) Le temps pendant lequel la sirène fonctionnera si la charge de l'accumulateur est de 100 Ah

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

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