

10) Mesurer les grandeurs.

$U =$	$I =$	$P =$
-------	-------	-------

11) Comparer les 2 puissances (triphasé et monophasé).

12) La modification est-elle conforme aux attentes de Monsieur BRIKO ?

13) Respecter les consignes de sécurité.

Questions	1	2	3	4	5	6	7
Barème	/2	/2	/2	/2	/2	/3	/1

Questions	8	9	10	11	12	13
Barème	/2	/2	/3	/1	/1	/1

**CAP INSTALLATION
EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES
SESSION 2006**

**ÉPREUVE E.P.3.
EXPÉRIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE**

À PRENDRE CONNAISSANCE AVANT LE DÉBUT DE L'ÉPREUVE

Durée de l'épreuve : 4 h
Le sujet proposé tient compte d'une répartition prévisionnelle du temps :

- 3 heures pour le thème d'expérimentation
 - 1 heure pour le thème d'application numérique
- Cependant, le candidat peut gérer comme il lui convient la totalité des 4 heures allouées à l'épreuve.

CONSIGNES À RESPECTER POUR CETTE ÉPREUVE

A) EXPÉRIMENTATION

* Vous ne commencez le câblage qu'après avoir présenté votre schéma à l'examinateur.

NE PAS METTRE SOUS TENSION

- * Vous ne mettez sous tension qu'après accord de l'examinateur.
- * Toute modification du montage doit se faire hors tension et la remise en service doit se faire sous contrôle de l'examinateur.
- * Vous ne débranchez votre montage qu'à la fin des épreuves, après vous être bien assuré de la mise hors tension.
- * N'hésitez pas à faire appel à l'examinateur au moindre incident.
- * Vous devez rédiger vos réponses sur la copie fournie.

B) APPLICATION NUMÉRIQUE

- * Il n'y a pas de câblage ni de mesures à effectuer dans cette partie de l'épreuve.
- * Il s'agit d'exploiter des résultats issus de mesures déjà réalisées ou (et) d'appliquer les lois d'électrotechnique (Éviter les ratours, il ne sera pas fourni d'autre exemplaire)

ATTENTION

*Répondre dans les cases prévues
Préciser les formules utilisées*

C) À LA FIN DE L'ÉPREUVE, avant de quitter la salle, remettez vos copies, sujets, brouillons à l'examinateur.

CANDIDAT : NOM :

Prénom :

Groupement académique "Esi"	Session 2006	SUJET	
C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES		code examen :	
Epreuves : EP3 - Expérimentation scientifique et technique	Durée : 4 heures	Coef. : 2	page : 3 / 3

EXPÉRIMENTATION N°10 LE CHAUFFE-EAU ÉLECTRIQUE

Monsieur BRUKO a changé récemment de domicile. Il souhaite réaliser l'installation électrique de son chauffe-eau à accumulation qui était branché en triphasé. L'alimentation EDP de son nouveau domicile est réalisée par un réseau monophasé 230V / 50Hz.

On cherche à comparer la puissance en fonction du réseau.

Plaque signalétique du chauffe-eau :

Tension : 230V	Capacité : 200 litres
----------------	-----------------------

1^{ère} situation : Travail hors tension

1) Mesurer les 3 résistances du chauffe-eau.

2) Calculer l'intensité circulant dans les résistances du chauffe-eau.

2^{ème} situation : Fonctionnement sur réseau triphasé

3) Déterminer, en fonction de la plaque signalétique du chauffe-eau, le couplage à effectuer.

4) Compléter le schéma de montage ci-dessous représentant les 3 résistances du chauffe-eau, avec les appareils de mesures permettant de mesurer l'intensité en ligne, la puissance et la tension du réseau.



5) Réaliser le montage.

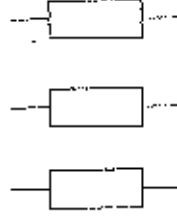
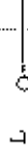
6) Mesurer les grandeurs.

$U =$	$I =$
$P =$	$P_{\text{abs}} =$

7) Vérifier par le calcul la puissance électrique absorbée par le chauffe-eau.

3^{ème} situation : Fonctionnement sur réseau monophasé

8) Compléter le schéma de montage ci-dessous représentant les 3 résistances du chauffe-eau, avec les appareils de mesures permettant de mesurer l'intensité en ligne, la puissance et la tension du réseau.



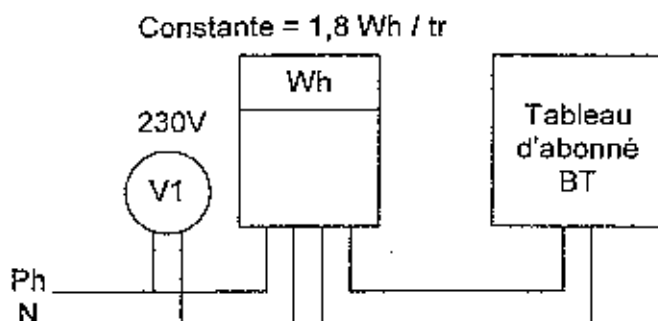
9) Réaliser le montage.

Groupe académique "Est"	Session 2006	TIRAGES
C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES		SUJET
code examen :		
Épreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique	Durée : 4 heures	page : 2 / 3

Mettre sous tension après vérification de l'alimentation

APPLICATION NUMÉRIQUE N°10A CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE D'UN APPARTEMENT

Vous devez faire apparaître : les formules, les calculs, les résultats.



1. Calculer le nombre de tours du disque du compteur pour une consommation de 8 heures sachant que le disque du compteur tourne à une vitesse moyenne de 10 tr / min.

/2

2. Calculer l'énergie totale consommée par l'appartement en 8 heures.

/3

3. Déduire la puissance moyenne correspondant à la consommation de l'installation.

/3

4. Calculer l'intensité du courant absorbée par l'installation.

/3

5. Calculer l'énergie consommée pour un mois (30 jours) à raison de 8 heures par jour.

/3

6. Calculer le coût de la consommation mensuelle (30 jours) à raison de 0,09 € le kWh.

/2

Total	/ 16
-------	------

Groupement académique "Est"	Session 2006			TIRAGES
C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES	code examen :			
Épreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique	Durée : 4 heures	Coef. : 2	page : 1 / 1	

APPLICATION NUMÉRIQUE N°10B BAES

Vous devez faire apparaître : les formules, les calculs, les résultats.

Un bloc autonome d'éclairage de secours comprend 3 accumulateurs 1,2V / 2Ah et 2 lampes 3,6V / 3,6W.

1. Dessiner le schéma de raccordement des lampes aux accumulateurs et **flécher** le sens des tensions et des intensités.

/4

2. Calculer la quantité d'électricité (ou capacité) des accumulateurs couplés.

/2

3. Calculer la fem du groupement d'accumulateurs.

/2

4. Calculer l'intensité du courant circulant dans une lampe.

/3

5. Calculer l'intensité totale du courant débité par les accumulateurs.

/3

6. Calculer le temps de décharge totale des accumulateurs lorsque les 2 lampes sont allumées.

/2

Total / 16

Groupement académique "Est"	Session 2006			TIRAGES
C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES		code examen :		
Épreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique	Durée : 4 heures	Coef. : 2	page : 1 / 1	

CAP I.E.E. EP3

Dossier de préparation pour
Chauffe-eau électrique

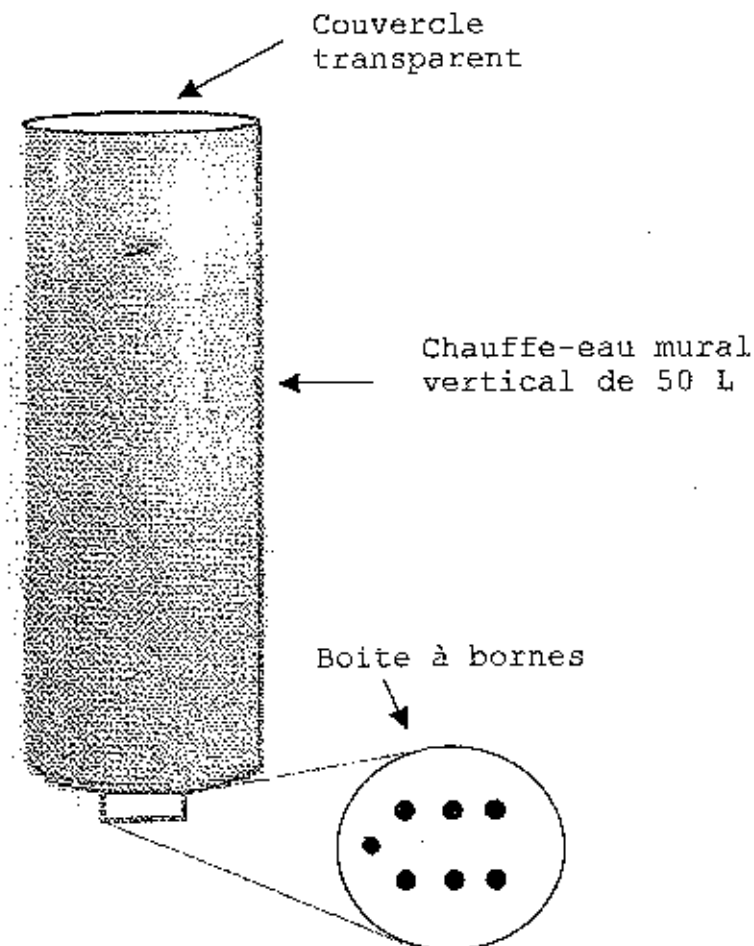
1°) Principe

Présentation d'une installation électrique constituée d'un chauffe-eau et d'une boîte à bornes.

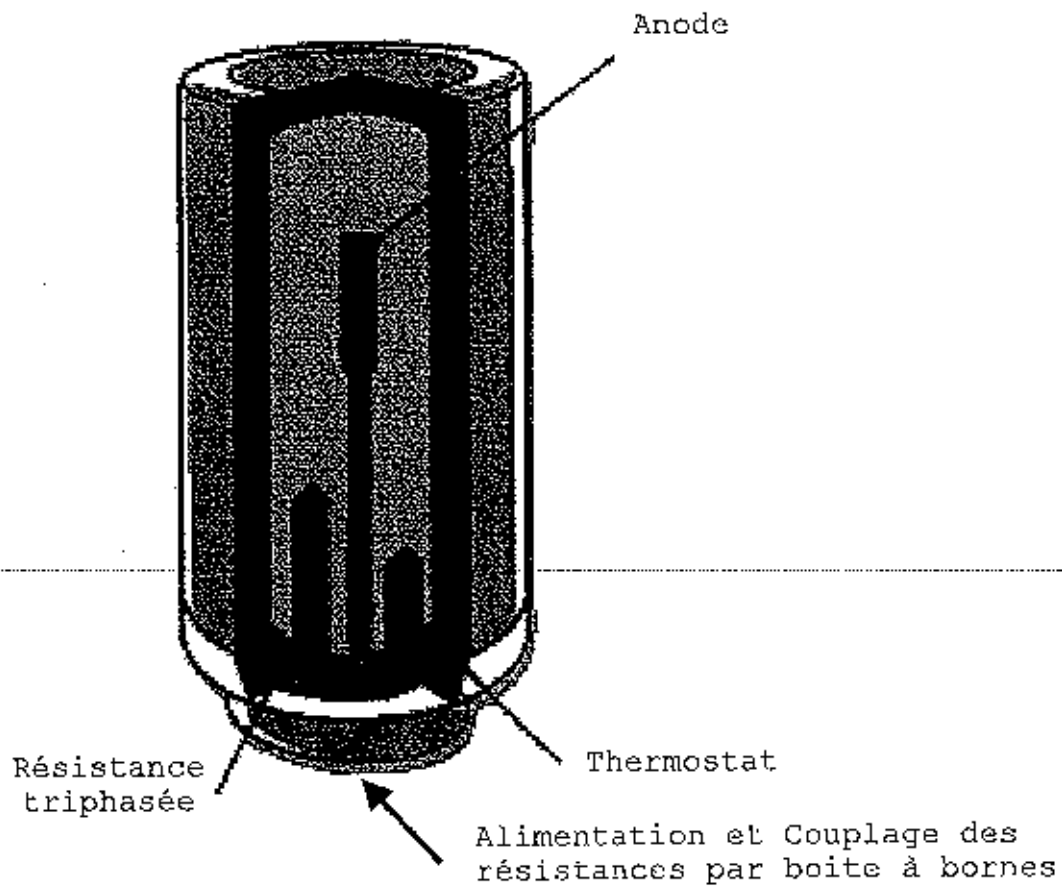
Le couvercle supérieur du chauffe-eau est remplacé par un couvercle en plexiglace permettant de voir le principe de fonctionnement de l'équipement en toute sécurité.

De plus, cette installation présente des bornes de sécurité pour le câblage des résistances du chauffe-eau. Elle sera alimentée par un réseau triphasé 380 V + Neutre + PE puis par un réseau monophasé 240 V + PE.

2°) Présentation



3°) Schéma de principe



4°) Liste du matériel

Quantité	Désignation	Référence	Observations
1	Chauffe-eau		150 ou 200 litres sur pied ou vertical
1	Boîte à bornes	078 55	(Legrand)
3	douilles de sécurité en saillie Ø 4		rouge
3	douilles de sécurité en saillie Ø 4		noire
1	douille de sécurité en saillie Ø 4		Jaune / vert