

DANS CE CADRE	Académie :	Session :	Modèle E.N.
	Examen :	Série :	
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :	
	Epreuve/sous épreuve :		
	NOM <i>(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</i>		
	Prénoms :	n° du candidat	<input type="text"/>
	Né(e) le : <i>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</i>		

NE RIEN ÉCRIRE	NOTATION
	/ 80

**B.E.P.
des
MÉTIRS DE L'ÉLECTROTECHNIQUE.**

SESSION 2006

ÉPREUVE E.P.1

Questionnaire

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

Présentation de l'épreuve

L'épreuve est construite à partir d'une mise en situation professionnelle et de problèmes à résoudre.

MISE EN SITUATION :

Vous êtes embauché en tant qu'électricien exécutant dans l'équipe de maintenance du service technique de l'hôpital Louis Mourier (p 3/14 du dossier ressource). Dans ce cadre, vous êtes amené à participer aux différentes interventions de maintenance et de rénovation car les installations électriques sont vétustes.

- Remplacement du transformateur de distribution HTA / BTA du bâtiment technique ;
- Maintenance curative de l'installation électrique de la cuisine.
- Remplacement du système « Appel infirmière ».
- Amélioration du fonctionnement du chauffage de l'hôpital.

Le questionnaire est donc composé de cinq parties indépendantes les unes des autres :

1^{ère} Partie : Généralités liées à la mise en situation.

2^{ème} partie : Remplacement du transformateur HTA/BTA.

3^{ème} partie : Maintenance de l'installation électrique de la cuisine.

4^{ème} partie : Remplacement de l'appel infirmière.

5^{ème} partie : Rénovation de la station de circulation d'eau chaude.

Pour résoudre les différents problèmes posés, vous disposez d'un dossier ressource de 14 pages comprenant des extraits du cahier des charges de l'hôpital Louis Mourier, des photos de l'installation (documents "ressource") et des extraits de catalogue constructeur.

ACADÉMIES DU GROUPEMENT NORD		SUJET : SESSION 2006	
B.E.P. des MÉTIERS de L'ÉLECTROTECHNIQUE		Épreuve EP1 : COMMUNICATION TECHNIQUE	
Code : 51 25509	Durée : 4 Heures	Coefficient : 4	Page 2 / 16

NE RIEN ÉCRIRE DANS CE CADRE

1^{ère} Partie : Généralités liées à la mise en situation.

Problème posé: Différentes personnes sont susceptibles d'intervenir pour assurer la maintenance du site sur ordre du responsable technique en fonction du type de dysfonctionnement.

- Les chefs d'équipe chargés de travaux.
- Les mécaniciens exécutants.
- Les électriciens exécutants.
- Les ouvriers d'entretien.

Afin d'identifier le rôle et la responsabilité des différentes personnes de l'équipe, on vous demande :

Q A1 : De repérer la fonction de chacune des personnes de l'équipe.

↓ Reporter ici le numéro correspondant à la fonction

/ 2

<i>Titre</i>	<i>Fonction</i>
Chef d'équipe habilité Chargé de travaux et d'intervention	
Mécanicien exécutant	
Ouvrier d'entretien	
Electricien exécutant	

<i>Fonction N°1</i>
- Veiller à sa propre sécurité - Suivre les instructions - Exécuter des travaux d'ordre non électrique.
<i>Fonction N°2</i>
- Responsable de sécurité sur le chantier. - Veiller à la bonne exécution du travail. - Veiller au bon emploi de l'outillage et du matériel de sécurité
<i>Fonction N°3</i>
- Veiller à sa propre sécurité. - Suivre les instructions. - Exécuter des travaux d'ordre électrique.

Q A2 : D'énoncer (en cochant dans le tableau ci-dessous), la personne chargée de signer votre titre d'habilitation pour intervenir dans des locaux de l'hôpital qui mettent en œuvre des courants électriques.

Le chargé des travaux	
Votre chef d'équipe	
Le chargé de consignation	
Votre employeur	

/ 1

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2^{ème} partie : Remplacement du transformateur HTA/BTA.

Problème posé : Compte tenu de l'évolution des plateaux techniques de l'hôpital, le transformateur de distribution HTA/BTA de puissance assignée 250 kVA n'est plus adapté. Il doit être remplacé par un transformateur de puissance 400 kVA correspondant aux nouveaux besoins. Lors des travaux de remplacement du transformateur de distribution par une société extérieure, une partie du personnel du service maintenance a été amené à entrer dans le poste de transformation pour effectuer des travaux d'ordre non électriques. On vous demande :

Q B1 : De préciser, en complétant le tableau ci dessous :

/ 3,5

- La signification de l'appellation HTA/BTA.
- Les limites de la BTA.
- Si le niveau d'habilitation de chacune des personnes les autorise à entrer dans le poste HTA/BTA.

Signification : HTA BTA	Personnels de l'équipe de maintenance et niveau d'habilitation	Autorisé à entrer dans le poste HTA/BTA (oui ou non)
Limites de la BTA en alternatif $\leq \text{BTA} \leq$	Electricien exécutant : H0V/B1V	
	Chef d'équipe habilité et Chargé de travaux et d'intervention H0V/B2V, BC, BR.	
	Mécanicien exécutant B0V	

Q B2 : De décoder la plaque signalétique du transformateur (p 4/14 du dossier ressource) en complétant les tableaux ci-après.

	Décodage
D	
y	
n	
11	Indice horaire : 11

ACADÉMIES DU GROUPEMENT NORD		SUJET : SESSION 2006	
B.E.P. des MÉTIERS DE L'ÉLECTROTECHNIQUE		Epreuve EP1 : COMMUNICATION TECHNIQUE	
Code : 51 25509	Durée : 4 heures	Coefficient : 4	Page : 4/16

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Caractéristiques	Valeurs
Fréquence de fonctionnement	
Tension primaire : U_1	
Tension secondaire nominale : U_{2n}	
Puissance assignée : S	
Courant primaire nominal : I_{1n}	
Courant secondaire nominal : I_{2n}	

/ 4,5

Q B3 : De justifier par le calcul les grandeurs électriques suivantes :

/ 6

- L'intensité nominale du courant au secondaire : I_{2n} .
- La tension secondaire à vide, sachant que la chute de tension évaluée par le constructeur pour la charge nominale (Δu) est de 2,5 % ou 0,025.
- Le rapport de transformation à vide m_v .

<i>Formules</i>	<i>Calculs</i>	<i>Résultats</i>
$I_{2n} =$	$I_{2n} =$	$I_{2n} =$
$U_{20} = U_{2n} / (1 - \Delta u)$	$U_{20} =$	$U_{20} =$
$m_v =$	$m_v =$	$m_v =$

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

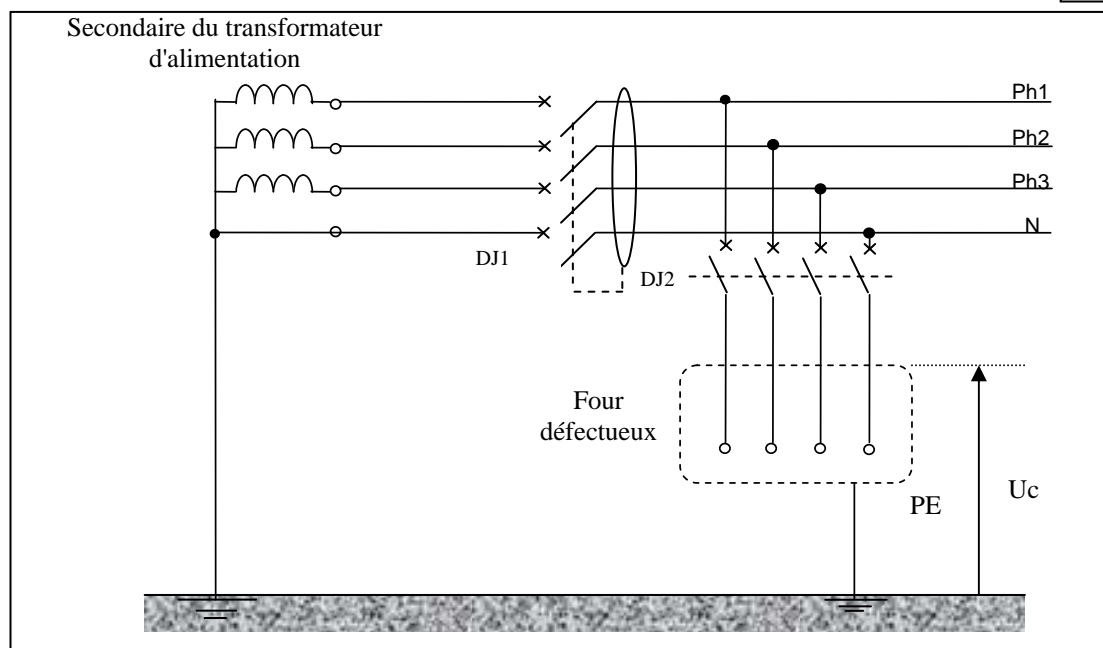
3^{ème} partie : Maintenance de l'installation électrique de la cuisine.

Problème posé : Le service maintenance est sollicité suite à un dysfonctionnement signalé par le chef cuisinier qui se plaint de recevoir une décharge électrique lorsqu'il touche la masse métallique du four. Le schéma de liaison à la terre utilisé dans le bâtiment des cuisines de l'hôpital est le schéma : TT, dont le principe est représenté ci-dessous. La tension d'alimentation est 3x400V 50Hz.

On vous demande :

Q C1 : De représenter en vert la boucle de courant de défaut, en cas de défaut d'isolement entre Ph1 et la carcasse métallique du four, DJ1 et DJ2 étant fermés.

/ 2



Q C2 : D'énoncer le rôle :

- Du conducteur de protection.
- Du Dispositif Différentiel Résiduel de 30mA associé au disjoncteur DJ1

/ 2

➤ Rôle du PE :

➤ Rôle du Dispositif Différentiel Résiduel (DDR) :

.....

ACADÉMIES DU GROUPEMENT NORD		SUJET : SESSION 2006	
B.E.P. des MÉTIERS DE L'ÉLECTROTECHNIQUE		Epreuve EP1 : COMMUNICATION TECHNIQUE	
Code : 51 25509	Durée : 4 heures	Coefficient : 4	Page : 6/16

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q C3 : D'identifier (en cochant) le type de défaut concerné.

/ 2

Tension d'alimentation trop élevée

Défaut d'isolement entre deux phases

Puissance consommée trop importante

Défaut d'isolement entre phase et masse métallique

Après contrôle, une tension de 230V existe entre la masse métallique du four et la terre. La tension limite de sécurité dans ce type de local étant de 50V. On vous demande :

Q C4 : De préciser, dans ces conditions, le risque encouru par l'utilisateur du four.

/ 2

➤ Risque :

Q C5 : D'identifier en cochant la bonne réponse le(s) dispositif(s) chargé(s) d'assurer la protection des personnes.

/ 2

DJ1

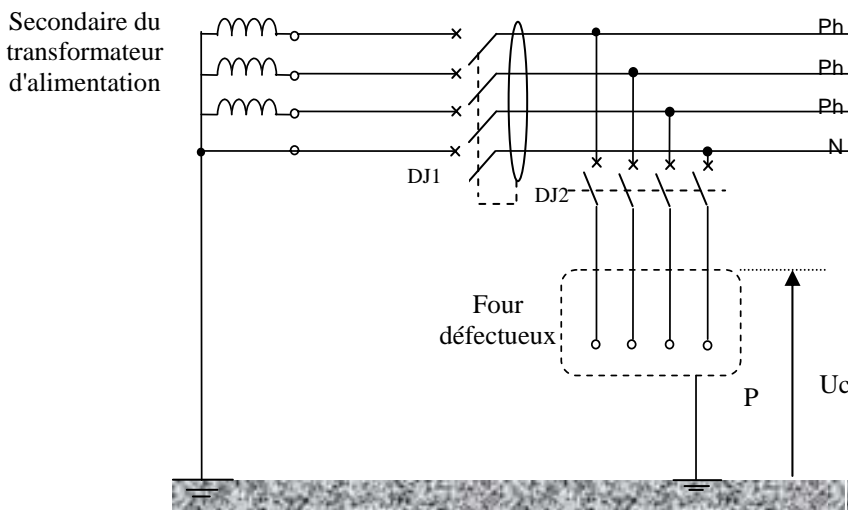
DJ2

le conducteur de protection

Le disjoncteur différentiel en tête d'installation a été testé, il fonctionne correctement. Sur le schéma de principe ci-dessous, on vous demande :

Q C6 : D'identifier en la surlignant en vert la portion de circuit défectueuse qui doit être testée. D'indiquer la cause probable du défaut.

/ 4



Cause probable :

➤

ACADÉMIES DU GROUPEMENT NORD		SUJET : SESSION 2006	
B.E.P. des MÉTIERS DE L'ÉLECTROTECHNIQUE		Epreuve EP1 : COMMUNICATION TECHNIQUE	
Code : 51 25509	Durée : 4 heures	Coefficient : 4	Page : 7/16

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Le four vétuste présente un défaut d'isolement et le raccordement défectueux a été identifié. Pour remettre en état l'installation, une opération de consignation doit être mise en œuvre afin d'effectuer les travaux de remplacement du four hors tension.

On vous demande :

Q C7 : D'énoncer le titre d'habilitation nécessaire pour consigner l'installation et préciser l'ordre dans lequel doivent être réalisées les différentes opérations.

/ 5

➤ Le titre d'habilitation nécessaire est

Opérations
Séparation de l'ouvrage de la source de tension
Vérification de l'absence de tension
Identification de l'ouvrage
Condamnation en position ouverture de l'organe de séparation

Étapes

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

4^{ème} partie : Remplacement de l'appel infirmière.

Problème posé : Le système « Appel infirmière » de technologie à relais est sujet à de nombreux dysfonctionnements. Son remplacement a donc été décidé. Le matériel choisi de marque LEGRAND, série "mosaic" est présenté P 5/14 du dossier ressource.

Vous êtes chargé de réaliser le câblage de l'installation du premier étage de l'aile "Ouest" du bâtiment central. Pour ceci, vous devez :

- Préparer la liste du matériel nécessaire à votre intervention (appareillage et type de câble) pour sortir du magasin général le matériel nécessaire à votre intervention.
- Prendre connaissance du schéma de raccordement pour réaliser le câblage.
- Prendre connaissance du principe de fonctionnement du système pour effectuer la mise en service.

A l'aide : des extraits de catalogue constructeur p 6 et 7/14 (dossier ressource), et du descriptif du premier étage de l'aile "ouest" du bâtiment central p 5/14 du (dossier ressource), on vous demande :

Q D 1 : De définir les paramètres A, B et C et de calculer le nombre de directions E :

Paramètres			Calcul du nombre de directions	
			Formule	Nombre de directions
A =	B =	C =	E =	E =

/ 2

Q D2 : De compléter la liste du matériel en indiquant les références et de calculer les quantités nécessaires (sans option).

LOCAUX	Désignation du matériel	Références	Formules et calculs des quantités nécessaires
Salle infirmière	Afficheurs	782 13	$E/6 = 24/6 = 4$
	Modules de gestion	782 12	
Couloir	Hublots de couloir		$E = 24$
chambre/sanitaire	Blocs de porte		$E = 24$
	Blocs d'appel sanitaire	782 58	
Lit	Prises pour poire d'appel	782 59	
	Poires d'appel		

/ 6

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q D3 : De calculer la puissance théorique de l'alimentation

/5

NOTA : Pour le calcul de la puissance, on ne prendra en compte que les éléments qui consomment de la puissance (blocs de porte, hublots de couloir, blocs d'appel sanitaire et afficheurs.)

Equipements	Puissance unitaire	Quantité	Puissance totale
Bloc de porte	$P_1 =$	24	$P_{1t} =$
Hublot de couloir	$P_2 =$	24	$P_{2t} =$
Bloc d'appel sanitaire	$P_3 =$	20	$P_{3t} =$
Afficheur	P_4 par direction =		$P_{4t} = P_4 \times E =$

Puissance théorique totale : P_t	$P_t =$	$P_t =$
------------------------------------	---------	---------

Q D4 : De calculer la puissance réellement consommée par l'alimentation. (on prendra une puissance totale de 75W), sachant qu'un maximum de 30% de directions peut être utilisé simultanément.

➤ P réelle =

/1

Q D5 : De définir les caractéristiques et le nombre d'alimentations nécessaires pour réaliser le câblage de l'aile "ouest" du bâtiment central.

Référence : 782 89

Caractéristiques : U =

I =

P =

quantité :

/1

ACADÉMIES DU GROUPEMENT NORD		SUJET : SESSION 2006	
B.E.P. des MÉTIERS DE L'ÉLECTROTECHNIQUE		Epreuve EP1 : COMMUNICATION TECHNIQUE	
Code : 51 25509	Durée : 4 heures	Coefficient : 4	Page : 10/16

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

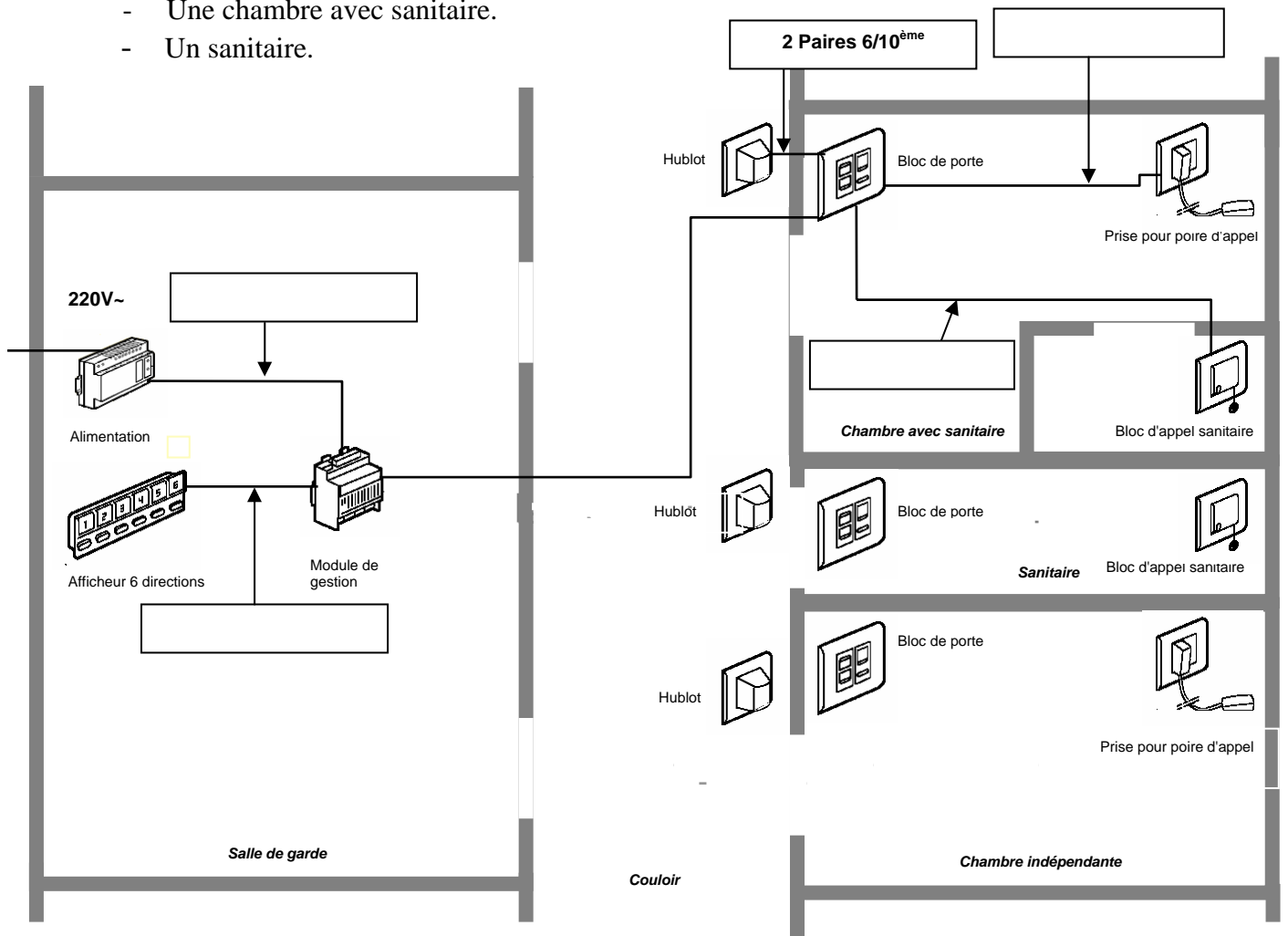
A l'aide de l'extrait de catalogue constructeur p 8/14 du dossier ressource ; on vous demande :

Q D6 : De préciser les caractéristiques des câbles utilisés pour interconnecter le matériel.

De compléter le schéma de principe de l'installation partielle comprenant :

- Une salle de garde.
- Une chambre indépendante.
- Une chambre avec sanitaire.
- Un sanitaire.


/ 4



Pour préparer votre intervention de mise en service, on vous demande :

Q D7 : De compléter les étapes 2, 3 et 4 d'une séquence "Appel chambre" (noircir la case correspondant à la réponse attendue, document réponse, page suivante),

Légende :













		
Afficheur n° de chambre	Sonnerie	Voyant

ACADÉMIES DU GROUPEMENT NORD		SUJET : SESSION 2006	
B.E.P. des MÉTIERS DE L'ÉLECTROTECHNIQUE		Epreuve EP1 : COMMUNICATION TECHNIQUE	
Code : 51 25509	Durée : 4 heures	Coefficient : 4	Page : 11/16

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Séquence "Appel chambre"

/ 3

Etape, Lieux	Actions	Lieux		Résultats attendus
Etape 1. Dans la chambre d'un patient	▶ Appel à l'aide de la poire.	1 ▶ Le bloc de porte de la chambre		Totalem ^{ent} éteint <input type="checkbox"/> Fixe <input type="checkbox"/> Allumé Rouge <input checked="" type="checkbox"/> Clignotement lent <input checked="" type="checkbox"/> Allumé Jaune <input type="checkbox"/> Clignotement rapide <input type="checkbox"/>
		2 ▶ Le hublot du couloir		Totalem ^{ent} éteint <input type="checkbox"/> Fixe <input type="checkbox"/> Allumé Rouge <input checked="" type="checkbox"/> Clignotement lent <input checked="" type="checkbox"/> Allumé Jaune <input type="checkbox"/> Clignotement rapide <input type="checkbox"/>
		▶ Dans la salle de garde		Totalem ^{ent} éteint <input type="checkbox"/> Fixe <input type="checkbox"/> Allumé Rouge <input checked="" type="checkbox"/> Clignote <input checked="" type="checkbox"/> Allumé Jaune <input type="checkbox"/> Marche "normale" <input checked="" type="checkbox"/> Arrêt <input type="checkbox"/>
Etape 2. Dans la salle de garde	▶ Appui sur Bp "tranquillisation"	▶ Le bloc de porte de la chambre		Totalem ^{ent} éteint <input type="checkbox"/> Fixe <input type="checkbox"/> Allumé Rouge <input type="checkbox"/> Clignotement lent <input type="checkbox"/> Allumé Jaune <input type="checkbox"/> Clignotement rapide <input type="checkbox"/>
		▶ Le hublot du couloir		Totalem ^{ent} éteint <input type="checkbox"/> Fixe <input type="checkbox"/> Allumé Rouge <input type="checkbox"/> Clignotement lent <input type="checkbox"/> Allumé Jaune <input type="checkbox"/> Clignotement rapide <input type="checkbox"/>
		▶ Dans la salle de garde		Totalem ^{ent} éteint <input type="checkbox"/> Fixe <input type="checkbox"/> Allumé Rouge <input type="checkbox"/> Clignote <input type="checkbox"/> Allumé Jaune <input type="checkbox"/> Marche "normale" <input type="checkbox"/> Arrêt <input type="checkbox"/>
Etape 3. Dans la chambre d'un patient	▶ Appui sur Bp du bloc de porte.	▶ Le bloc de porte de la chambre		Totalem ^{ent} éteint <input type="checkbox"/> Fixe <input type="checkbox"/> Allumé Rouge <input type="checkbox"/> Clignotement lent <input type="checkbox"/> Allumé Jaune <input type="checkbox"/> Clignotement rapide <input type="checkbox"/>
		▶ Le hublot du couloir		Totalem ^{ent} éteint <input type="checkbox"/> Fixe <input type="checkbox"/> Allumé Rouge <input type="checkbox"/> Clignotement lent <input type="checkbox"/> Allumé Jaune <input type="checkbox"/> Clignotement rapide <input type="checkbox"/>
		▶ Dans la salle de garde		Totalem ^{ent} éteint <input type="checkbox"/> Fixe <input type="checkbox"/> Allumé Rouge <input type="checkbox"/> Clignote <input type="checkbox"/> Allumé Jaune <input type="checkbox"/> Marche "normale" <input type="checkbox"/> Arrêt <input type="checkbox"/>
Etape 4. Dans la chambre d'un patient	▶ 2 ^{ème} appui sur Bouton Poussoir bloc de porte.	▶ Le bloc de porte de la chambre		Totalem ^{ent} éteint <input type="checkbox"/> Fixe <input type="checkbox"/> Allumé Rouge <input type="checkbox"/> Clignotement lent <input type="checkbox"/> Allumé Jaune <input type="checkbox"/> Clignotement rapide <input type="checkbox"/>
		▶ Le hublot du couloir		Totalem ^{ent} éteint <input type="checkbox"/> Fixe <input type="checkbox"/> Allumé Rouge <input type="checkbox"/> Clignotement lent <input type="checkbox"/> Allumé Jaune <input type="checkbox"/> Clignotement rapide <input type="checkbox"/>
		▶ Dans la salle de garde		Totalem ^{ent} éteint <input type="checkbox"/> Fixe <input type="checkbox"/> Allumé Rouge <input type="checkbox"/> Clignote <input type="checkbox"/> Allumé Jaune <input type="checkbox"/> Marche "normale" <input type="checkbox"/> Arrêt <input type="checkbox"/>

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

5^{ème} partie : Rénovation de la station de circulation d'eau chaude.

Problème posé : Les "coups de bélier" générés lors des démarrages et arrêts des moteurs ont occasionné une usure des circuits de circulation d'eau chaude.

Une rénovation complète est programmée, après étude, la solution suivante a été arrêtée :

- Mise en place d'un démarreur / ralentisseur progressif (type LH4 de marque Schneider référence LH4-N225QN7) ;
- Remplacement de l'appareillage électrique (nombre de manœuvres trop élevé et ne répondant plus aux normes actuelles) : Chaque moto-pompe sera commandée par un ensemble disjoncteur-moteur (référence GV2ME22 de marque Schneider) associé à un contacteur (référence LC 1 D25B5 de marque Schneider).

Le service maintenance est chargé de réaliser le câblage et la mise en service de la nouvelle installation. Pour préparer votre intervention de câblage, à partir de la plaque signalétique de l'un des moteurs, on vous demande :

Q E1 : De préciser les caractéristiques nominales d'un moteur ainsi que le couplage sachant que la tension d'alimentation est de 3x400V.

- Puissance nominale :
- Courant nominal :
- Cos φ :
- Couplage :

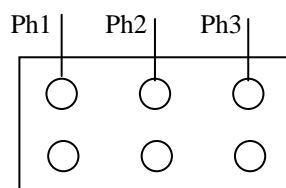
/ 2

Q E2 : De calculez la puissance nominale absorbée par un moteur, ainsi que son rendement pour le point nominal.

Formules	Calculs	Valeurs
Pa=	Pa =	Pa =
η =	η =	η =

/ 6

Q E3 : D'identifier les enroulements de l'un des moteurs (porter les repères normalisés) et de représenter le couplage sachant que la tension d'alimentation est de 400V.



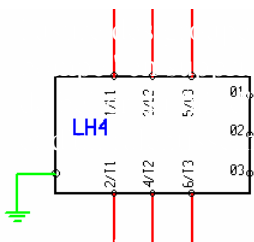
/ 2

ACADÉMIES DU GROUPEMENT NORD		SUJET : SESSION 2006	
B.E.P. des MÉTIERS DE L'ÉLECTROTECHNIQUE		Epreuve EP1 : COMMUNICATION TECHNIQUE	
Code : 51 25509	Durée : 4 heures	Coefficient : 4	Page : 13/16

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

A l'aide des Extraits de catalogue Schneider : p 11/14, 12/14 et 13/14 du dossier ressource, on vous demande :

Q E4 : De donner les avantages et de justifier le choix d'un démarreur ralentisseur progressif de référence LH4-N225QN7.



Symbole

➤ Avantage d'un démarreur de type LH4N2 :

.....

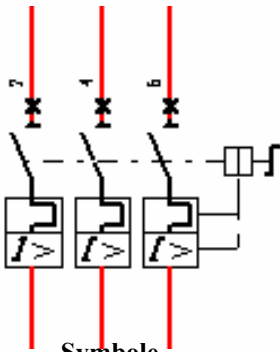
➤ Justification du calibre du LH4-N225QN7 :

.....

/ 2

Q E5 : D'identifier les fonctions assurées par le disjoncteur (référence GV2ME22) en complétant le tableau ci-dessous par OUI ou par NON.

/ 2



Symbole

Fonctions	OUI/NON
Commander le moteur en local	
Protéger le moteur contre les surcharges	
Isoler le circuit de puissance du réseau	
Protéger l'installation en cas de court-circuit.	
Protéger les personnes contre les éventuels défauts d'isolement du moteur	

Q E6 : D'identifier sur le schéma de puissance de l'ancienne installation (p 10/14 du dossier ressource), les noms et repères des appareils qui seront remplacés par le disjoncteur GV2ME22 pour le circuit du moteur M1.

/ 2

- Noms :
- Repères :

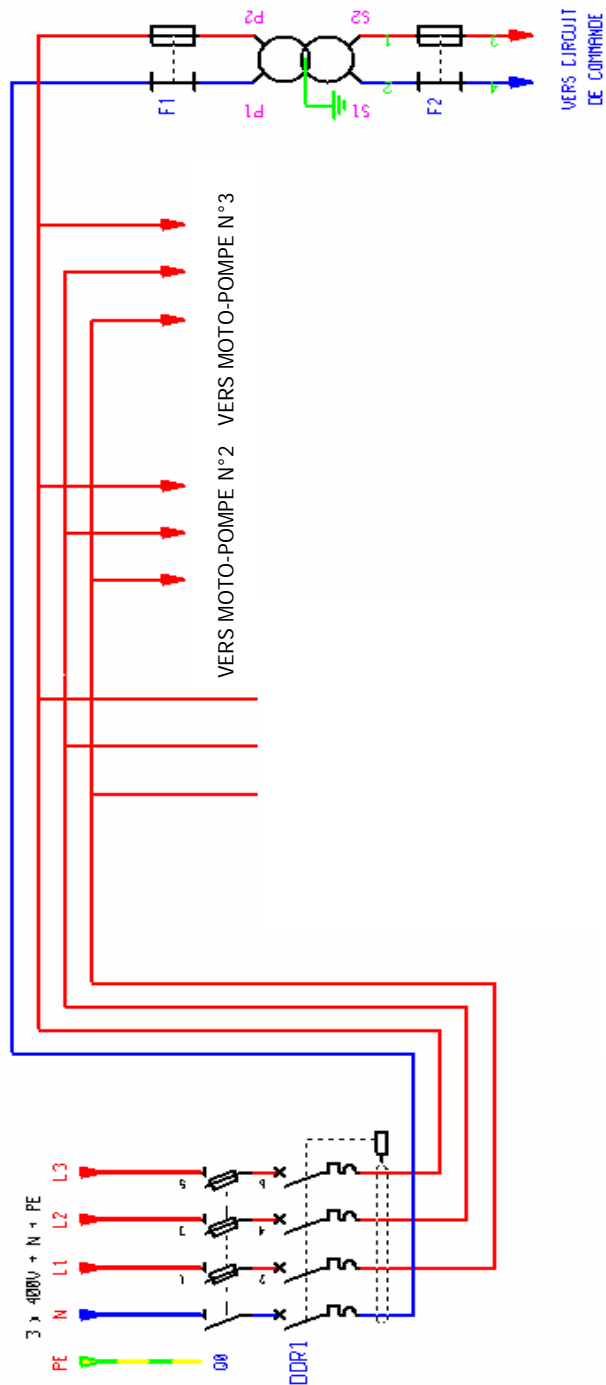
Q E7 : D'énoncer la plage de réglage de la protection thermique, à l'aide de l'extrait de catalogue Schneider (p 14/14 du dossier ressource) et de préciser la valeur de réglage.

- Plage de réglage :
- Réglage :

/ 2

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q E8 : De compléter le nouveau schéma de puissance du moteur M1.



/ 4

MOTO-POMPE N°1

ACADÉMIES DU GROUPEMENT NORD		SUJET : SESSION 2006	
B.E.P. des MÉTIERS DE L'ÉLECTROTECHNIQUE		Epreuve EP1 : COMMUNICATION TECHNIQUE	
Code : 51 25509	Durée : 4 heures	Coefficient : 4	Page : 15/16

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

FICHE DE NOTATION

1^{ère} Partie : Généralités sur la mise en situation

0,5 x 4
0 ou 1

/3

Question A1		2
Question A2		1

2^{ème} partie : Remplacement du transformateur HTA/BTA

0,5 x 7
0,5 x 9
2pts par ligne exacte

/14

Question B1		3,5
Question B2		4,5
Question B3		6

3^{ème} partie : Maintenance de l'installation électrique de la cuisine

0 ou 2
2 x 1
0 ou 2
0 ou 2
0 ou 2
2 x 2
1 x 5

/19

Question C1		2
Question C2		2
Question C3		2
Question C4		2
Question C5		2
Question C6		4
Question C7		5

4^{ème} partie : Remplacement de l'appel infirmière

2 x 1
(2 x 0,5) pour la dernière ligne, sinon 1 x 1 par ligne exacte
(2 x 0,5) pour la dernière ligne, sinon 1 x 1 par ligne exacte
0 ou 1
0 ou 1
4 x 0,5 pour les câbles + 2 pour le schéma
1 par étape juste

/22

Question D1		2
Question D2		6
Question D3		5
Question D4		1
Question D5		1
Question D6		4
Question D7		3

5^{ème} partie : Rénovation de la station de circulation d'eau chaude

4 x 0,5
1 par case exacte
2 x 1
2 x 1
0 ou 2
2 x 1
2 x 1

/22

Question E1		2
Question E2		6
Question E3		2
Question E4		2
Question E5		2
Question E6		2
Question E7		2
Question E8		4

2 pour la fonctionnalité, 1 pour le PE, 1 pour la rigueur (repérage, norme, ...)

TOTAL : / 80

Arrondir au 1/2 point supérieur

ACADÉMIES DU GROUPEMENT NORD		SUJET : SESSION 2006	
B.E.P. des MÉTIERS DE L'ÉLECTROTECHNIQUE		Epreuve EP1 : COMMUNICATION TECHNIQUE	
Code : 51 25509	Durée : 4 heures	Coefficient : 4	Page : 16/16