

C.A.P. PREPARATION ET REALISATION D'OUVRAGES ELECTRIQUES

EPREUVE E.P.1 COMMUNICATION TECHNIQUE

DOSSIER SUJET

N° d'inscription du candidat :

	Session	2008	Facultatif : code		
Examen et spécialité CAP Préparation et réalisation en ouvrage électrique					
Intitulé de l'épreuve EP1 Communication technique					
Type	Facultatif : date et heure	Durée	Coefficient	N° de page / total	
SUJET		3 heures	4	DS 1/12	

On donne :

Un dossier ressources "DR" numéroté de DR 1/8 à DR 8/8

Un dossier technique "DT" numéroté de DT 1/4 à DT 4/4

Un dossier sujet "DS" numéroté de DS 1/12 à DS 12/12

BAREME DE CORRECTION		
NOTATION	PAGE 3	/ 4
	PAGE 4	/ 12,5
	PAGE 5	/ 7,5
	PAGE 6	/ 17
	PAGE 7	/ 12
	PAGE 8	/ 8
	PAGE 9	/ 12
	PAGE 10	/ 11
	PAGE 11	/ 8
	PAGE 12	/ 8
Total		/ 100
Total		/ 20

CAP Préparation et réalisation en ouvrage électrique	Rappel codage
EP1 Communication technique	DS 2/12

L'entreprise achatwebenligne.fr est une entreprise de vente de matériel uniquement par internet.

Pour faire face au développement de son entreprise, Monsieur DUPONT, directeur, décide de déplacer ses locaux vers une zone artisanale en création sur sa commune.

Le bâtiment comprend :

- une partie administrative pour suivre les commandes, la gestion du site internet, incluant une zone "vie" pour les salariés avec sanitaire et réfectoire.
- une partie logistique pour le stockage du matériel, la préparation et l'expédition des commandes.

L'étude concerne le lot n° 7 : Électricité.

L'installation sera exécutée suivant les règles de l'art et respectera la norme en vigueur NF-C 15 100.

1^{ère} partie : Étude du Bâtiment

Pour mettre à jour le cadastre de la commune, et le dossier de certification, il vous est demandé de répondre au questionnaire suivant :

D'après le document DT 2/4

1-1) Quel est le nom de la commune où se situe l'entreprise ? / 0,5

1-2) Quel est le nom de la zone où se situe l'entreprise ? / 0,5

D'après les documents DT 3/4 et DT 4/4

1-3) Quelle est l'échelle sur les plans ? / 0,5

1-4) Que signifie sur le plan, au niveau des portes intérieures, l'indication **PP 83 x 204** ? / 2

Indication	Signification	Unité
PP		
83		
204		

1-5) Quelle est la largeur de l'escalier qui va de l'atelier à la zone de stockage 2 ? / 0,5

Total page / 4

CAP Préparation et réalisation en ouvrage électrique	Rappel codage
EP1 Communication technique	DS 3/12

2^{ème} partie : Étude du chauffage du réfectoire.

Il est choisi d'installer dans le réfectoire un panneau rayonnant à fil pilote d'une puissance de 750 watts et de couleur blanche.

Avant de le commander et de l'installer, on souhaite vérifier s'il est bien dimensionné.

D'après les documents DT 3/4 et DT 4/4

2-1) Quelle est la signification du terme **HSP** sur le plan ? / 0,5

2-2) Relever la largeur, la longueur et la **HSP** du réfectoire sur les plans ? / 3

	En centimètres	En mètres
HSP		
Largeur		
Longueur		

2-1) Quelle est la formule permettant de calculer un volume (en m³) ? / 1

2-2) Calculer le volume du réfectoire ? / 2

On souhaite dimensionner le chauffage pour cela on donne la formule à appliquer :

$$P = (10 + 0,8 \Delta t) \times V$$

P : puissance à installer en watts

Δt : différence de température en °C entre la température intérieure souhaitée dans l'habitation et la température extérieure minimale de base de la région.

V : volume de la pièce à chauffer en m³

2-3) Calculer la puissance théorique du chauffage à installer ? / 2
Pour une température intérieure de 20°C et une température extérieure minimale de - 5 °C

2-4) Le panneau rayonnant de 750 watts est-il bien dimensionné ? (cochez la bonne réponse)

OUI

NON

/ 1

D'après le document DR 2/8

2-5) Donner le nom du fabricant et la référence du chauffage à installer de couleur blanche. / 2

2-6) Quel est le type de montage ? (cochez la bonne réponse)

Vertical

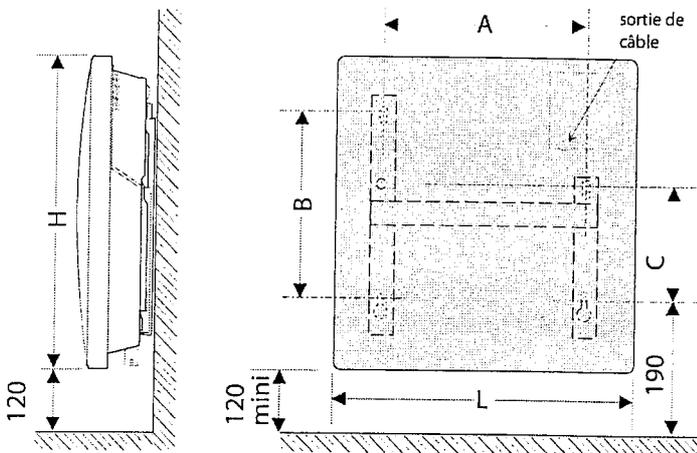
Horizontal

/ 1

Total page / 12,5

2-7) Relever les côtes du chauffage et compléter le tableau en y indiquant l'unité

/2,5



A	
B	
C	
H	
L	

Pour vérifier le bon fonctionnement du panneau rayonnant, on vérifie les signaux du fil pilote à l'aide d'un oscilloscope.

2-8) Quel est le rôle du fil pilote ?

/1

.....

.....

2-9) Représenter les signaux obtenus ainsi que leurs valeurs pour les ordres suivants :

/4

Ordre	Signal	Valeur de tension
Hors Gel		
Eco		
Confort		
Arrêt		

Total page / 7,5

3^{ème} partie : Étude de l'éclairage de l'atelier.

Dans la zone Atelier, on décide d'installer des luminaires à réflecteurs industriels de type RI de marque Claude à ballast électronique (BE) 2 x 58 W.

D'après les documents DR 3/8 et DT 2/4

3-1) Quelle est la puissance d'un tube ? / 1

3-2) Quel est le nombre de tubes par luminaire ? / 1

3-3) Quel est le diamètre des tubes ? / 1

3-4) Quel est le type de culot des tubes ? / 1

3-5) Donner le code des luminaires Claude à installer. / 2

On souhaite installer dans ces luminaires des tubes de type T8 Claudlux, Blanc Brillant de Luxe 840.

3-6) Donner le code des lampes Claudlux. / 2

3-7) Donner la désignation des lampes Claudlux. / 1

On souhaite déterminer le nombre et le calibre des protections à installer pour protéger le circuit éclairage de l'atelier.

3-8) Quel est le nombre de rampes de luminaires ? / 1

3-9) Quel est le nombre de luminaires par rampes ? / 1

3-10) Calculer le nombre de luminaires total dans l'atelier ? / 2

3-11) Combien de luminaires peut-on installer sous une même protection d'après la NFC15-100 ? / 1

3-12) Quel sera le nombre de protections à installer pour protéger l'éclairage de l'atelier ? / 1

D'après le document DR 4/8

3-13) Donner le calibre et la référence de la protection à installer en Uni+N ? / 2

Total page / 17

CAP Préparation et réalisation en ouvrage électrique	Rappel codage
EP1 Communication technique	DS 6/12

4^{ème} partie : Étude de l'éclairage extérieur.

L'éclairage extérieur coté portail est assuré par trois lampes halogènes d'une puissance de 500 W chacune.

La portée sera de 12 m avec un angle de détection de 180° et comme il sera soumis aux conditions climatiques, il devra posséder un IP 55 minimum. Son installation sera murale.

D'après le document DR 5/8

4-1) Donner le type et la référence du détecteur à installer. / 2

4-2) Calculer la puissance totale de ces 3 projecteurs halogènes. / 2

4-3) D'après la documentation quelle est la puissance maxi que peut supporter le contact avec des lampes halogènes ? / 1

4-4) Peut-on alimenter directement nos 3 lampes halogènes ? (cochez la bonne réponse) / 1

OUI NON

4-5) Quelle solution technique doit-on adopter ? / 2

D'après le document DR 6/8

4-6) Décoder le terme IP 55 / 4

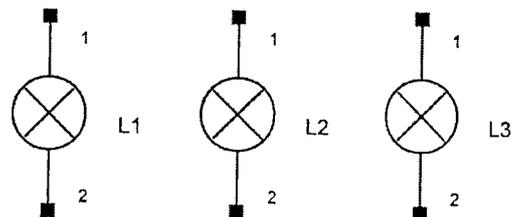
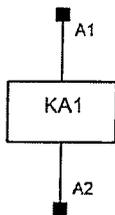
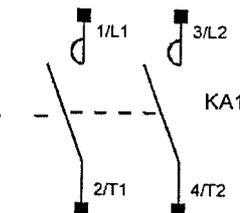
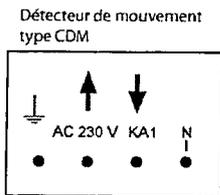
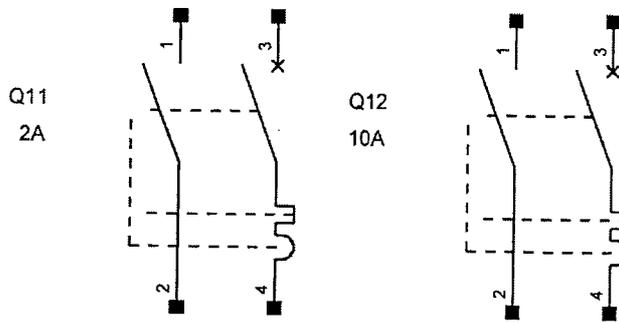
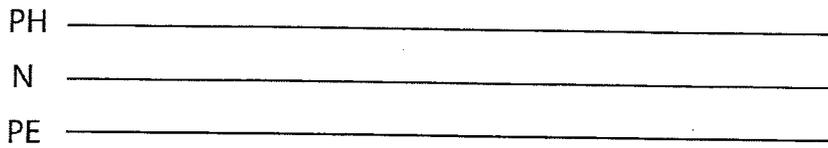
Terme	Signification
I	
P	
5	
5	

Total page / 12

CAP Préparation et réalisation en ouvrage électrique	Rappel codage
EP1 Communication technique	DS 7/12

4-7) Compléter le schéma de câblage des 3 lampes halogènes extérieures, aux normes et aux instruments (Q11 protège le circuit commande et Q12 le circuit puissance).

/ 8

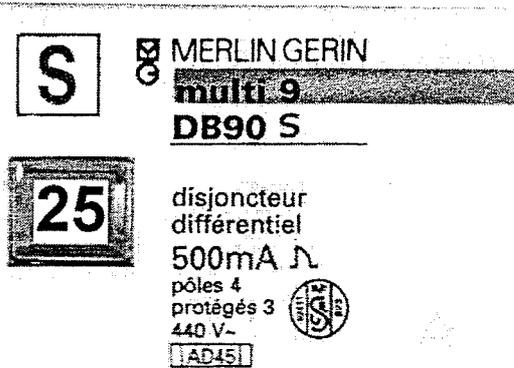


Total page / 8

5^{ème} partie : Protection générale de l'entreprise.

La fourniture en énergie électrique de l'entreprise est assurée par EDF.
EDF fournit une alimentation en 230/400 Volts, l'installation de l'entreprise est protégée par un disjoncteur de branchement triphasé DB 90 S.

D'après le document DR 7/8



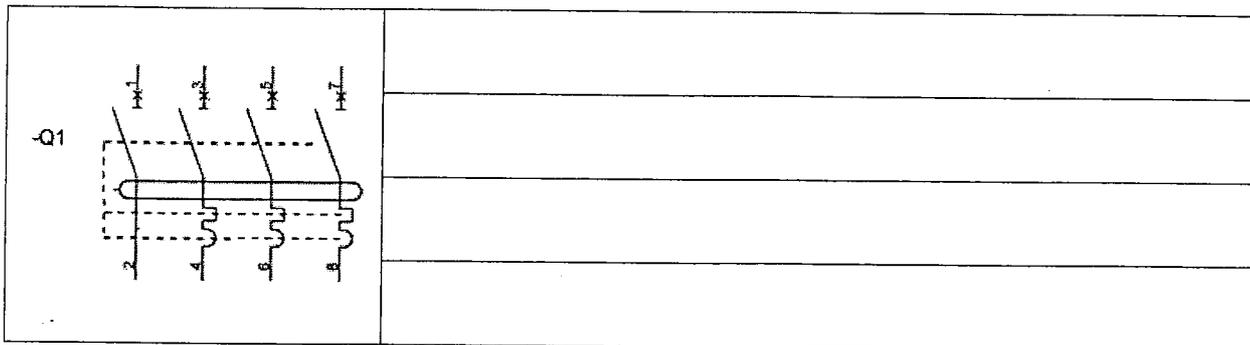
5-1) Donner la signification des indications portées sur l'appareil ci-dessus

/ 4

DB	
25	
500 mA	
S	

5-2) Quelles sont les 4 fonctions assurées par cet appareil

/ 4



5-3) Quel est le nombre de phases, et indiquer la tension entre phases ?

/ 2

5-4) Quelle est la puissance souscrite, en vous basant sur le calibre réglé par EDF sur le disjoncteur ?

/ 2

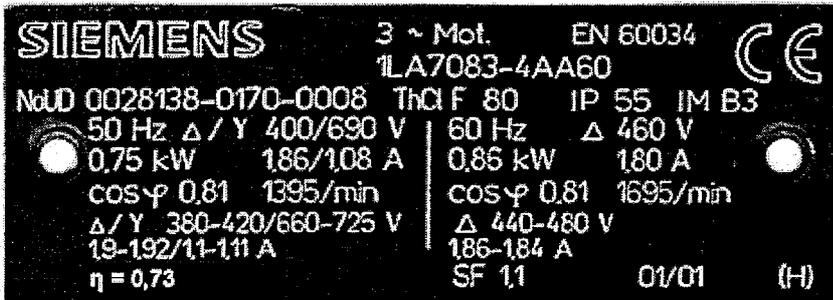
Total page / 12

6^{ème} partie : Force motrice.

Pour aider le personnel de la logistique, il a été acheté un tapis roulant pour la préparation des colis qui se situe dans la zone atelier. La tension d'alimentation de l'atelier est 230 V / 400 V.

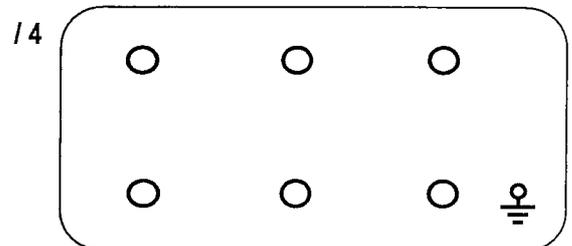
A la livraison du tapis, il est constaté que le disjoncteur moteur a été endommagé, il faut donc le remplacer.

La plaque signalétique du moteur est la suivante :



6-1) Donner le nom du couplage, et représenter l'alimentation, le repérage des bornes et le couplage.

.....



6-2) Calculer la puissance absorbée par le moteur et relever l'intensité.

/ 4

Puissance absorbée			Intensité
Formule	Calcul	Résultat	
$P_a = P_u / \eta$			

D'après le document DR 8/8

6-3) Choisir le nouveau disjoncteur moteur.

/ 3

La plage de réglage	
La valeur du réglage	
La référence de l'appareil	

Total page / 11

La rotation du tapis roulant doit être possible dans les deux sens.
 En effet, il sert aussi bien à l'expédition des colis, qu'à la réception des produits à stocker.

Le client désire pouvoir commander le tapis de deux endroits. (il y aura 2 postes de commande)

Chaque poste de commande comportera :

- un arrêt d'urgence
- un bouton poussoir d'arrêt
- un bouton poussoir marche à droite via KM1
- un bouton poussoir marche à gauche via KM2

Repérage poste 1

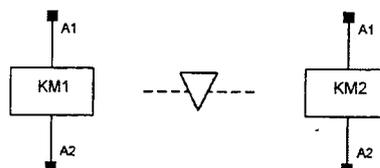
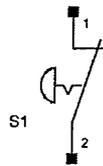
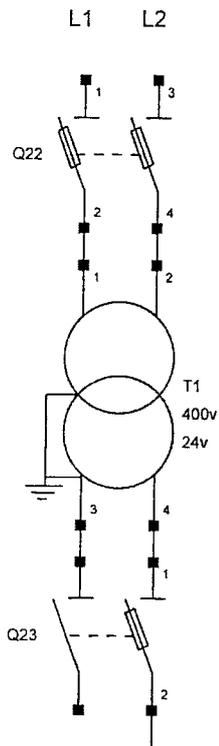
- S1
- S3
- S5
- S6

Repérage poste 2

- S2
- S4
- S7
- S8

6-4) Réaliser le schéma de commande

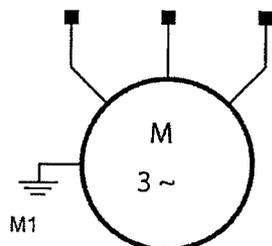
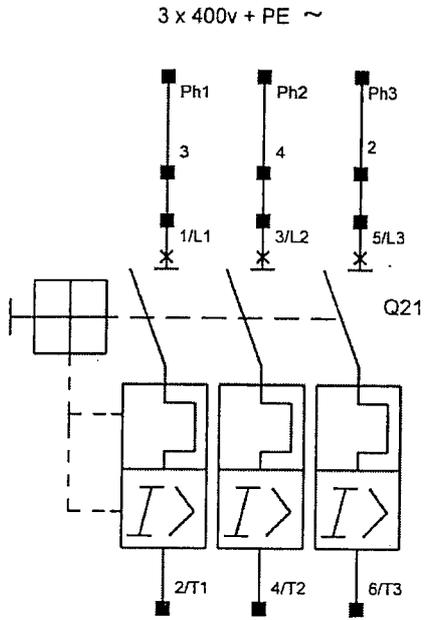
/ 8



Total page / 8

6-5) Réaliser le schéma de puissance

/ 8



Total page	/ 8
------------	-----

CAP Préparation et réalisation en ouvrage électrique	Rappel codage
EP1 Communication technique	DS 12/12