

C.A.P INSTALLATION EN EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

LECTURE DE PLAN

TECHNOLOGIE

SCHÉMA

DOSSIER CORRECTION

	TEMPS CONSEILLÉS
Lecture de plan	1h
Technologie	1h30
Schéma	1h30

Toutes les réponses doivent être écrites uniquement sur ce dossier qui est à rendre entièrement en fin d'épreuve.

Aménagements de la villa de Mr et Mme Dupont Marcel

Groupement inter académique II	Session 2003	Code :		
C.A.P. Installation en équipements électriques				
E.P.1 : Expression Technologique				
Sujet		Durée : 4h	Coefficient : 4	1/11

Barème de notation

Page	Question	Barème
Lecture de plan		
3/11	1	/1,5
	2	/1,5
	3	/1,5
	4	/1,5 (0,5 pt par étage)
4/11	5	/1
	6	/1
	7	/1
	8	/1
	9	/1
5/11	10	/5 (1 pt par pièce juste)
Sous-total lecture de plan		/16

Technologie		
6/11	1	/4,5 (0,5 pt par bonne réponse)
7/11	2	/2
	3	/1,5 (0,5 pt pour la connexion des phases, 0,5 pt pour la mise en étoile, 0,5 pt pour le PE)
	4	/1,5
	5	/2
	6	/1,5
	7	/2 (1 pt par bonne réponse)
8/11	8	/1,5
	9	/1,5
	10	/2 (1pt pour les calculs justes, 1pt pour la réponse : « la terre est mauvaise »)
	11	/1,5 (0,5 pt par bonne réponse)
	12	/1,5
9/11	13	/1,5
	14	/1,5
	15	/2,5 (0,5 par bonne réponse)
	16	/2 (1 pt par bonne réponse)
	17	/1,5 (0,5 par bonne réponse)
Sous-total technologie		/32

Schéma		
1	10/11	/16 (2 pts par bonne réponse)
2	11/11	/16 -1 pt par erreur
Sous-total schéma		/32

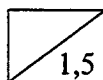
Total E.P.1	/80
Note	/20

C.A.P. Installation en Equipements Electriques	
E.P.1 : Expression technologique	2/11

Lecture de plan

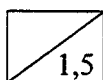
Dans le cadre de l'installation du chauffage du pavillon, vous devez définir les quantités de surface, de volume et de matériaux, **en répondant aux questions suivantes :**

1- Quelle est l'orientation de la façade comportant le porche ?



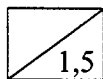
Réponse : *Nord - Ouest*

2- Quelle est la cote de niveau du salon ?



Réponse : *-0,30 m ou 30 cm*

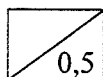
3- Quelle est la hauteur sous plafond du séjour ?



Réponse : *2,50 m ou 250 cm*

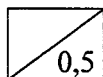
4- Quelles sont les pièces traversées par la coupe A-A ?

Au sous-sol



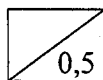
Réponse : *Atelier, Garage*

Au rez-de-jardin



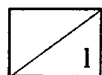
Réponse : *CH1, Dressing, Salle d'eau*

A l'étage



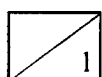
Réponse : *CH2, CH3*

5- Quelles sont les dimensions intérieures de la chambre 1 ?



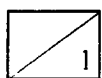
Réponse : *3,85m X 3,34m*

6- Que signifie l'abréviation V.M.C. (page 5/10 du dossier présentation) ?



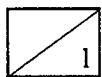
Réponse : *Ventilation Mécanique Contrôlée*

7- Que signifie l'abréviation V.R. (page 4/10, 5/10, 6/10 du dossier présentation) ?



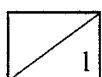
Réponse : *Volet Roulant*

8- Quelle matière assure l'isolation thermique des combles du pavillon ?



Réponse : *Laine de roche*

9- Quelle est l'épaisseur de cette isolation ?



Réponse : *Epaisseur 200mm ou 20cm*

10- On vous demande de réaliser le schéma architectural (sur la page 5/11) de l'éclairage de la cuisine, du cellier, de la salle d'eau, du dressing, et de la chambre 1. On vous donne l'extrait du descriptif du rez-de-jardin.

Cuisine : 3 prises de courant 2P+T 16A, 1 télérupteur avec 3 points de commande sur point central, 1 four, 1 lave-vaisselle.

Cellier : 1 simple allumage 1 point lumineux.

Salle d'eau : 1 prise de courant 2P+T 16A, 1 double allumage sur 1 point central et applique

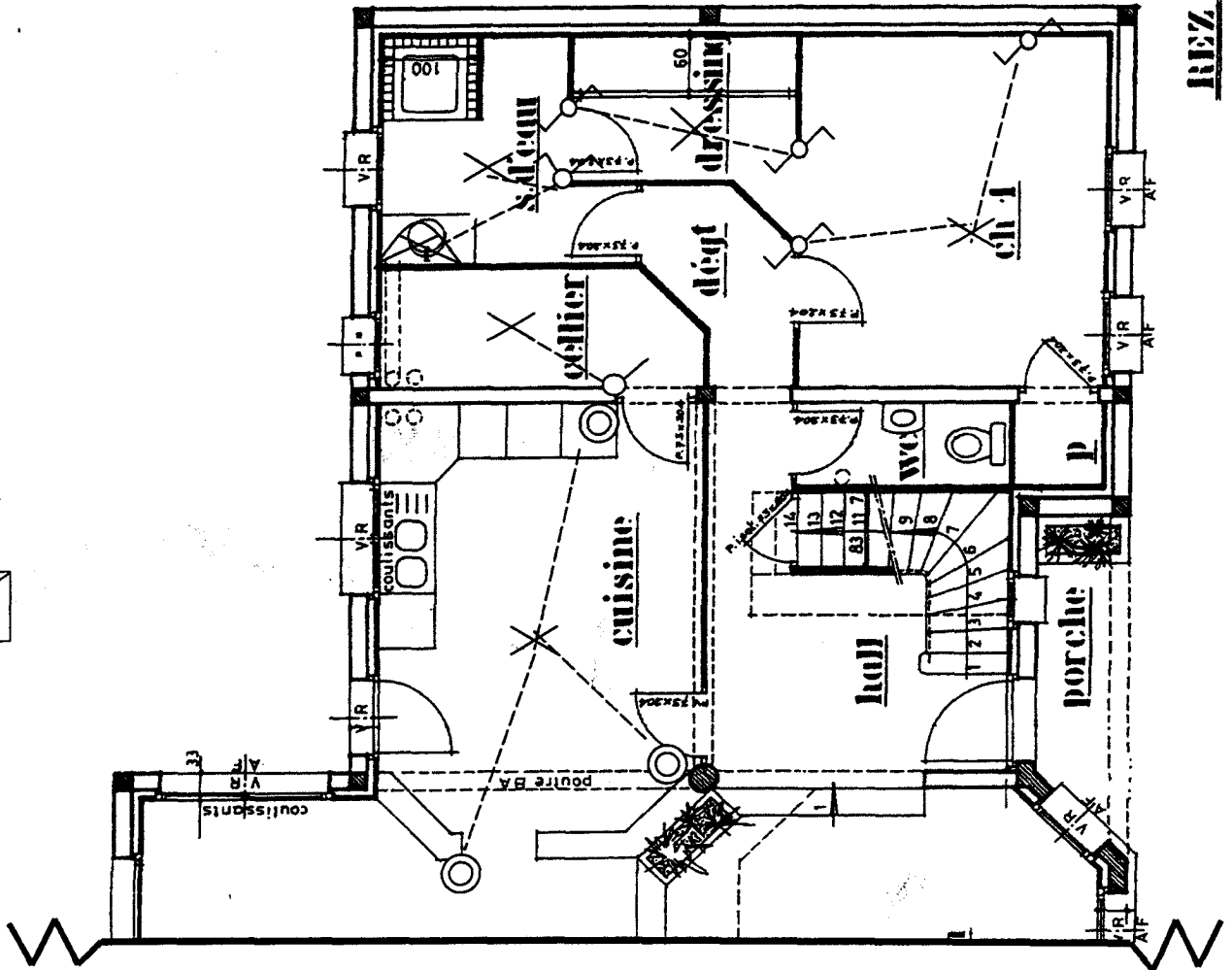
Dressing : 1 va et vient sur 1 point lumineux.

Chambre 1 : 2 prises de courant 2P+T 16A, 1 va et vient sur 1 point lumineux.

C.A.P. Installation en Equipements Electriques	
E.P.1 : Expression technologique	4/11

1 point par
pièce juste

5



Technologie

L'installation électrique de l'éclairage du sous-sol est réalisée en tube IRL 20 et avec des fils H07VK 1,5².

1- Quelle est la signification des abréviations suivantes :

4,5

	Signification
I	<i>Isolant</i>
R	<i>Rigide</i>
L	<i>Lisse</i>
20	<i>Diamètre du tube 20mm</i>

	Signification (à l'aide de la page 10/10 du dossier présentation)
H	<i>Harmonisé</i>
07	<i>450/750V</i>
V	<i>Isolant en polychlorure de vinyle</i>
U	<i>Ame ronde massive</i>
1,5 ²	<i>Section 1,5mm²</i>

Mr Dupont a dans son atelier une perceuse à colonne portant la plaque signalétique suivante :

Constructeur		Mot 3~				A1L	
		N°322232CD015					
IP	54	I.Cl	B	°C	40	S	S1
V		Hz	min⁻¹	KW	Cos φ	A	
Δ	220	50	1460	1,5	0,7	6,9	
Y	380					4,00	

Le réseau d'alimentation étant du 230/400V,

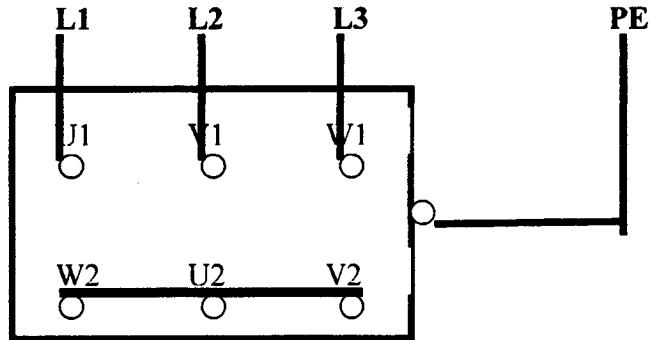
2- Quel est le couplage à réaliser ?

2

Réponse : *couplage étoile*

3- Comment doit-on raccorder la plaque à bornes ci-dessous afin de réaliser le bon couplage ?

1,5



4- Quel doit être le réglage du relais thermique de protection du moteur ?

1,5

Réponse : *4 A*

5- Quel doit être le type de fusible à installer ?

2

Réponse : *Type a.M.*

6- Quelle est la référence des fusibles à installer sachant que leur dimension est : 10 X 38 (page 9/10 du dossier présentation) ?

1,5

Réponse : *Référence 130 04*

7- Le régime de neutre distribué chez Mr Dupont est un régime T.T.
Que signifie l'abréviation T.T. ?

2

Réponse : *Neutre relié à la terre*

Masse reliée à la terre

8- Quelle est la référence des coupe-circuits à installer ?

Sachant que les circuits d'éclairage sont protégés par un coupe-circuit de 10 A, unipolaire + neutre, de 250V~ (dossier présentation page 9/10).

1,5

Réponse : *Référence 058 20*

9- Quelle est la référence de la cartouche domestique (sans voyant) à installer dans le coupe-circuit ?

1,5

Réponse : *Référence 113 10*

10- La mesure de la résistance de la prise de terre donne 120 Ω. Sachant que la tension limite entre terre et masse est $U_L = 50 \text{ V}$ et que le disjoncteur différentiel a une sensibilité de 500 mA, peut-on dire que cette mise à la terre est conforme ? (justifier la réponse par des calculs).

2

Réponse : $R = U_L / \Delta I = 50 / 0,5 = 100 \Omega$

Donc la mise à la terre est mauvaise puisqu'elle est de 120 Ω

11- Quelles sont les 3 principaux modes de mise à la terre ?

1,5

Réponse :
→ *Piquet*
→ *Plaque*
→ *Fond de fouille ...*

12- Quelle doit être la sensibilité du disjoncteur différentiel de la salle de bain ?

1,5

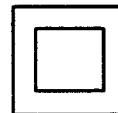
Réponse : *La sensibilité est de 30 mA*

13- Contre quel type de contact protège le disjoncteur différentiel ?

1,5

Réponse : *Il protège contre les contacts indirects.*

14- Tous les convecteurs du pavillon sont estampillés du symbole
Quelle est la signification de ce symbole ?



1,5

Réponse : *C'est le symbole de la double isolation*

15- Mr Dupont veut installer au dessus de l'entrée de son garage un hublot de type
« Koro », IP 55 IK08 (dossier présentation page 10/10).
Que signifient ces abréviations ?

2,5

	Signification
IP	<i>Indice de protection contre les corps liquides et solides.</i>
5	<i>Protégé contre les poussières, pas de dépôt nuisibles.</i>
5	<i>Protégé contre les jets d'eau de toute directions à la lance.</i>
IK	<i>Indice de protection contre les chocs mécaniques.</i>
08	<i>Energie de chocs 5 Joules.</i>

16- Quels titres d'habilitation permettent d'effectuer une opération de consignation ou de déconsignation ?

2

Réponse : *B.C. ou B.R. (mais pour lui même seulement)*

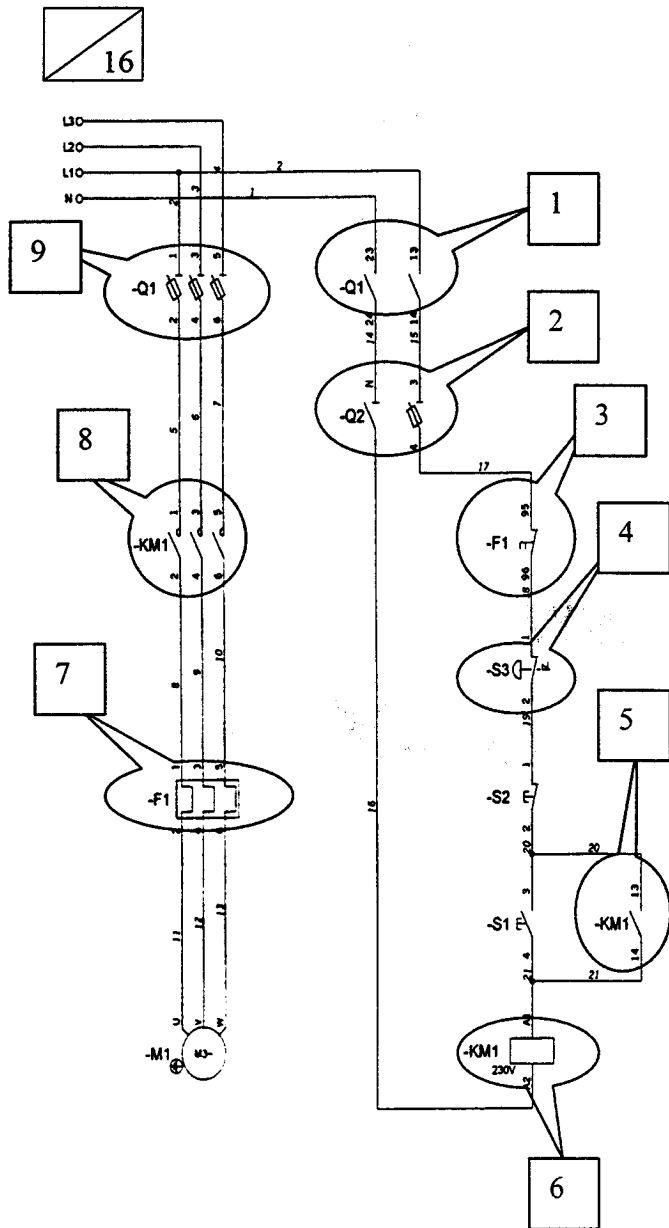
17- Lors d'un incident d'origine électrique, quelles sont les trois actions à mener ?

1,5

Réponse : *Protéger, secourir, alerter.*

Schéma

1- On vous demande de remplir le tableau suivant par le nom des éléments du graphique repérés de 2 à 9.



Repère	Nom
1	Exemple : Contacts de pré-coupure du sectionneur Q1.
2	Sectionneur porte fusible monophasé.
3	Contact N.C. du relais thermique F1.
4	Coups de poing avec accrochage mécanique.
5	Contact auxiliaire d'auto maintien du contacteur KM1.
6	Bobine du contacteur KM1.
7	Relais thermique F1.
8	Contacts de puissance du contacteur KM1.
9	Sectionneur porte fusible triphasé.

Travail demandé :

16

2- Réaliser le schéma développé de l'éclairage du cellier, du dressing, de la chambre 1, de la salle d'eau et de la cuisine (d'après l'extrait du cahier des charges page 4/11 du dossier travail)

