

C.A.P INSTALLATION EN EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

LECTURE DE PLAN

TECHNOLOGIE

SCHEMA

DOSSIER TRAVAIL

N° d'inscription du candidat : _____

	Temps conseillés	Barème
Dessin	1h	/ 16
Technologie	2h	/ 32
Schéma	1h	/ 32

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

Groupement interacadémique II	Session 2005	Facultatif : code		
Examen et spécialité Certificat d'aptitude professionnel : Installation en équipements électriques				
Intitulé de l'épreuve : EP1 : Expression technologique				
Type SUJET	Facultatif : date et heure	Durée 4 h	Coefficient 4	N°1 / 16

Barème de notation

Pages	questions	Barème
LECTURE DE PLAN		
3 / 16	1	/ 1
	2	/ 1
	3	/ 2
4 / 16	4	/ 0.5
	5	/ 2
	6	/ 1.5
	7	/ 1
5 / 16	8	/ 1
	9	/ 2
	10	/ 2
6 – 7 / 16	11	/ 2
Sous-total lecture de plan		/ 16
TECHNOLOGIE - SCHEMA		
8 / 16	1	/ 2
	2	/ 2.5
9 / 16	3	/ 2
	4	/ 3.5
9-10 / 16	5.1	/ 6
	5.2	/ 10
	5.3	/ 12
	5.4	/ 2
	5.5	/ 2
11 / 16	6	/ 0.5
	7	/ 0.5
	8	/ 0.5
	9	/ 1
12 / 16	10	/ 1
	11	/ 1
	12	/ 1.5
13 / 16	13	/ 3
14 / 16	14	/ 0.5
	15	/ 1.5
14-15 / 16	16	/ 5.25
15 / 16	17	/ 2
16 / 16	18	/ 1.5
	19	/ 2.25
Sous-total technologie – schéma		/ 64
Total EPI		/ 80
Note		/ 20

LECTURE DE PLAN – DESSIN TECHNIQUE

1 A l'aide du dossier technique page 2/14, donner les renseignements suivants à propos de l'implantation de ce projet

1.1 Nom de la commune =

/0.5

1.2 Superficie du terrain (en m²)

/0.5

2 A l'aide du dossier technique page 2/14, donner la signification des sigles suivants

2.1 EP =

/0.5

2.2 E U =

/0.5

3 A l'aide du dossier technique page 4/14 : mesurer sur la vue en plan la largeur extérieure du studio (logement étudiant)

3.1 Largeur mesurée (en cm) =

/0.5

Relever sur ce plan la largeur réelle extérieure de ce studio

3.2 Largeur réelle (en cm) =

/0.5

3.3 En déduire l'échelle de la vue en plan.

Calcul :

Echelle =

/ 1

4 A l'aide du dossier technique pages 2 et 3/14, donner

l'orientation de la façade dessinée

Orientation =

/0.5

5 A l'aide du dossier technique pages 4 et 5/14, indiquer dans quelles pièces seront installés les équipements suivants

5.1 Tableau de répartition du studio :

/ 2

5.2 Ballon d'eau chaude pour le studio :

6 A l'aide du dossier technique pages 3 et 4/14, compléter le tableau suivant en fonction des fenêtres F1 et F2 repérées sur la façade et le pignon de ce studio

/1.5

	<i>Pièce éclairée</i>	<i>Dimensions de la fenêtre</i>	
		<i>LNB (en mm)</i>	<i>HNB (en mm)</i>
<i>Fenêtre F1</i>			
<i>Fenêtre F2</i>			

7 A l'aide du dossier technique page 4/14, Calculer la largeur de la cuisine repérée « A » sur la vue en plan du studio

Attention : résultat à donner en mètres

/ 1

Calcul :

8 A l'aide du dossier technique page 4/14, Calculer la surface au sol de la salle de bains/WC

Attention : résultat à donner en m^2

Calcul :

Surface = m^2

/ 1

9 On vous donne les dimensions suivantes pour la pièce séjour/chambre :

- Surface au sol = $11.78 m^2$
- Hauteur sous plafond = $2.50 m$

En déduire le volume d'air à chauffer dans cette pièce

Attention : résultat à donner en m^3

Calcul :

Volume = m^3

/ 1

A l'aide du dossier technique page 6/14, rechercher la puissance totale des radiateurs prévus pour chauffer ce volume ?

Puissance (en Watt) :

/ 1

10 Sur la vue en plan fournie page 7/16, réaliser le plan architectural des radiateurs à installer dans le studio en tenant compte des renseignements suivants :

Nota : Utiliser le tableau des symboles donné page 6/16

Renseignements	
Séjour/Chambre	2 radiateurs posés en applique sur mur d'allège
Cuisine	1 radiateur posé en applique sur le mur du garage
Salle de bains/WC	1 radiateur posé en applique sur la cloison de la cuisine

/ 2



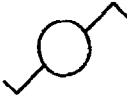








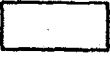


11 Sur la vue en plan fournie page 7/16 :

- réaliser le plan architectural de l'installation d'éclairage de ce studio.
- représenter une prise télévision et deux prises téléphone

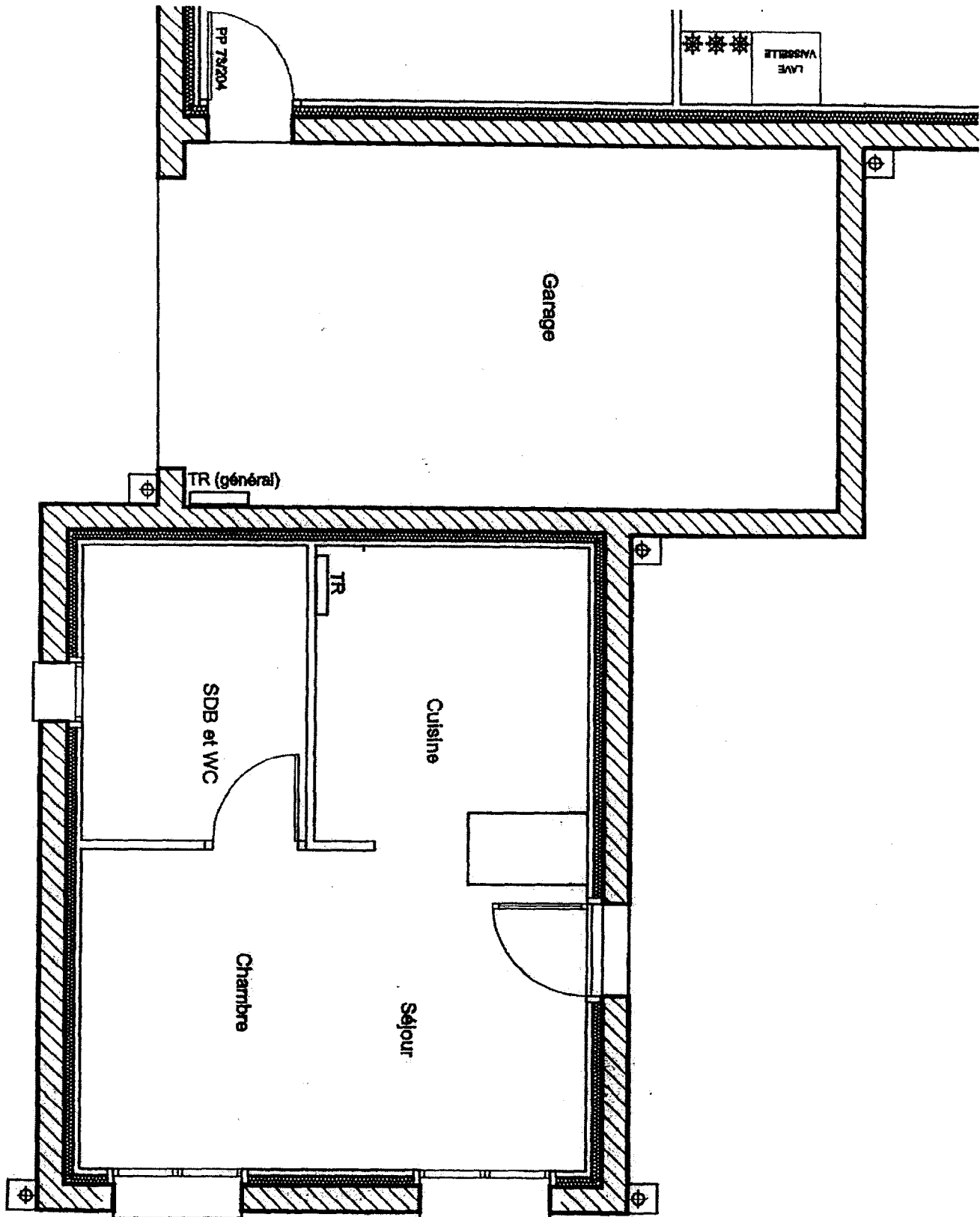
Nota : Utiliser le tableau des symboles donné ci-dessous

/ 2

L'emplacement des interrupteurs et des prises télévision et téléphone est laissé au choix du candidat mais il devra s'avérer judicieux.

Tableau des symboles d'appareillage électrique			
	Interrupteur (simple allumage)		Socle de prise (de courant avec terre et obturateur)
	Inverseur (va-et-vient)		Socle de prise (télévision)
	Commutateur double (double allumage)		Socle de prise (téléphone)
	Bouton Poussoir (pour télérupteur)		Socle de prise (hi-fi)
	Chauffe-eau		Carillon
	Point lumineux (éclairages)		Convecteur
			Tableau de protection
			Divers

VUE EN PLAN DU STUDIO Document-réponse aux questions n°10 et n°11



TECHNOLOGIE – SCHEMA

Dans le cadre de l'aménagement du logement étudiant, vous devez définir le tableau de répartition :

1 A l'aide du dossier technique pages 5 et 6/14, indiquer le nombre de points d'utilisation :

PIECES	ECLAIRAGE	PC CONFORT	CIRCUITS SPECIALISES
CUISINE			
CHAMBRE - SEJOUR			
SALLE D'EAU & WC			
GARAGE	Non traité		2 (Chauffe-eau) (V.M.C)
CHAUFFAGE	0	0	1
TOTAL			

/ 2

2 A l'aide du dossier technique pages 7 et 8/14, Compléter le tableau ci-dessous conformément à la norme NF-C 15 100.

Dans la mesure du possible la protection sera assurée par coupe circuit unipolaire + neutre
Précisez par une * l'utilisation obligatoire d'un disjoncteur

	CALIBRE	SECTION	NOMBRE
ECLAIRAGE			
PRISES CONFORT 16A			
CIRCUITS SPECIALISES	Cuisson		
	Lave-linge		
Circuit d'asservissement (H.C)			
V.M.C	2 A *	1,5 mm ²	1
CHAUFFAGE	20 A (disjoncteur)	2,5 mm ²	1
FIL – PILOTE	2 A *	1,5 mm ²	1

/ 2.5

3 A l'aide du dossier technique pages 7 et 8/14, Déterminer le nombre et le calibre des interrupteurs différentiels :

la surface de l'appartement est inférieure à **35 m²**. En déduire :

3.1 Nombre et calibre de 30 mA type AC :

/ 1

3.2 Nombre et calibre de 30 mA de type A :

/ 1

4 A l'aide du dossier technique pages 9 à 11/14 et du schéma page suivante, Compléter la liste du matériel du tableau ci-dessous.

Les protections différentielles seront à raccordement direct par peigne.

Repère du schéma	Désignation	Caractéristiques	Références
Q0	Interrupteur différentiel	30mA type A 40A	
Q1	Interrupteur différentiel	30mA type AC 25 A	
F1	Coupe circuit	16A uni+n (10,3x25,8)	
F'1	Cartouche fusible à insérer dans F1	16A gG 10,3x25,8	
F2	Coupe circuit	10A uni+n (8,5x23)	
F'2	Cartouche fusible à insérer dans F2	10A gG 8,5x23	
K1	Télerupteur unipolaire	Unipolaire 16A 230V	

/ 3.5

5 Compléter le schéma page suivante conformément au descriptif de l'installation nota : Q12, Q13, Q14, et Q15 sont des disjoncteurs :

5.1 De la prise lave-linge.

/ 6

5.2 De l'éclairage chambre-séjour.

/ 10

5.3 Du chauffe-eau.(Puissance et commande)

/ 12

5.4 Indiquer sur le schéma le type et le calibre de chaque interrupteur différentiel 30 mA.

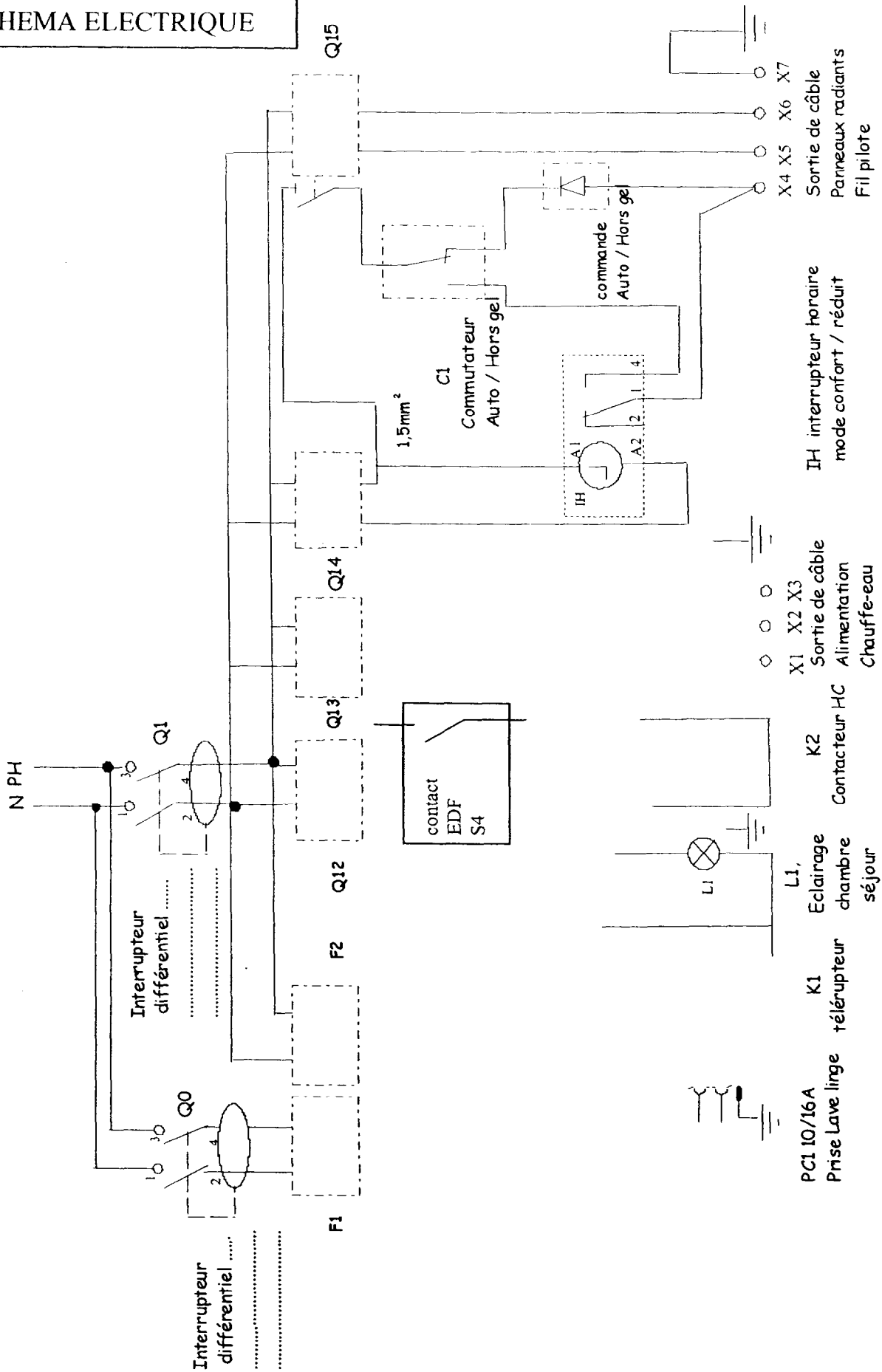
/ 2

5.5 Représenter chaque protection de départ de circuit : Q14, Q15 avec son calibre

/ 2

et préciser la section des conducteurs.

SCHEMA ELECTRIQUE



6 Quel est le rôle d'un fusible ?

Réponse :

/0.5

7 Quel est le rôle d'un interrupteur différentiel ?

Réponse :

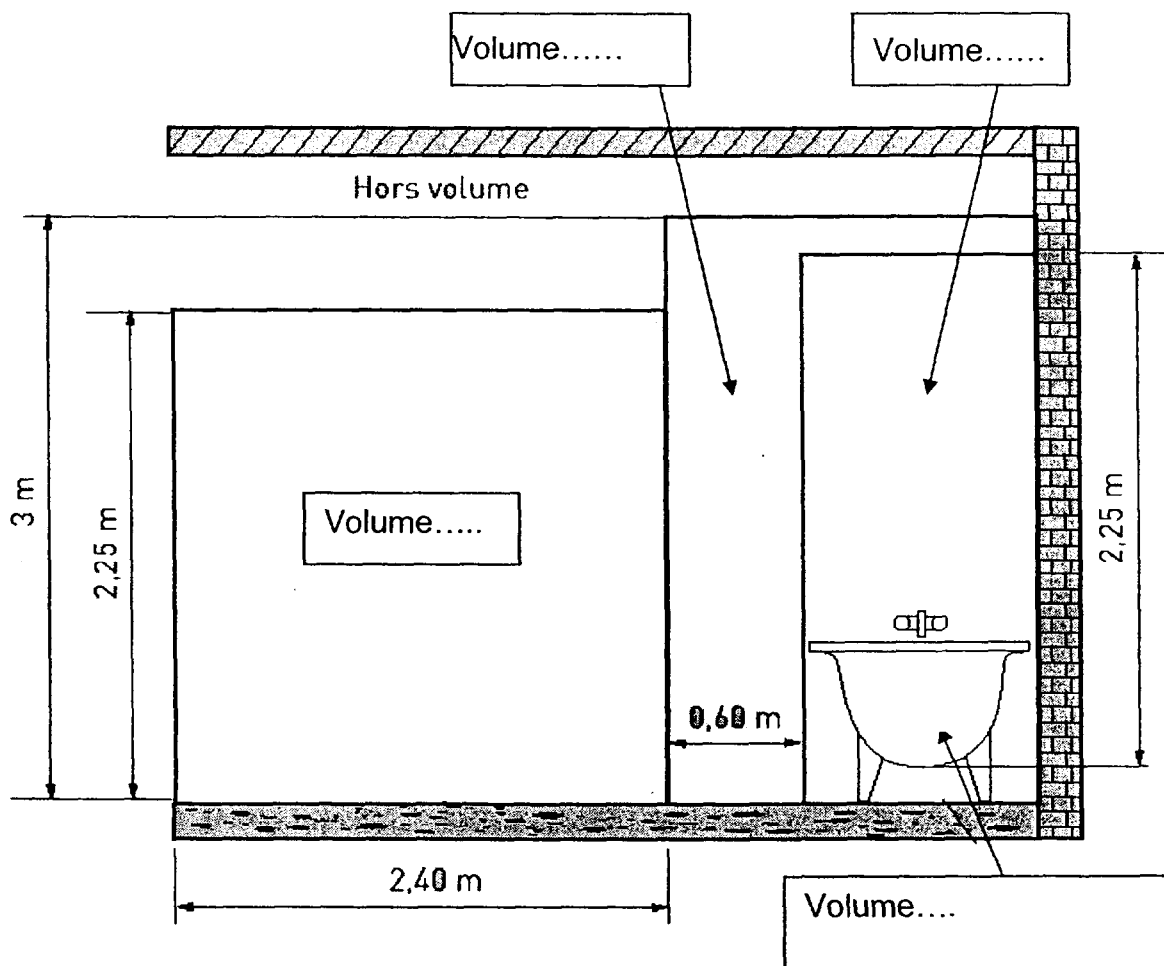
/0.5

8 Pour être efficace, par quoi doit-être complété un dispositif différentiel?


Réponse :

/0.5

9 Indiquer les différents volumes de la salle d'eau sur le dessin ci-dessous :



/ 1

10 Un autre radiateur porte la symbole : 

10.1 Que signifie ce symbole ,

/0.5

10.2 Dans quels volumes de la salle d'eau peut-on installer ce radiateur ?

/0.5

11 Vous devez effectuer une liaison équipotentielle dans la salle d'eau :

11.1 Quelle est son rôle ? :

/0.5

11.2 A quoi doit-on la relier ?

/0.5

12 Le logement étudiant est prévu pour une personne et possède une douche .

A l'aide du dossier technique page 12/14 et sachant que l'on choisira un chauffe-eau HM (horizontal mural) :

12.1 Choisir la capacité du chauffe-eau à installer :

/0.5

12.2 Donner la puissance du chauffe-eau :

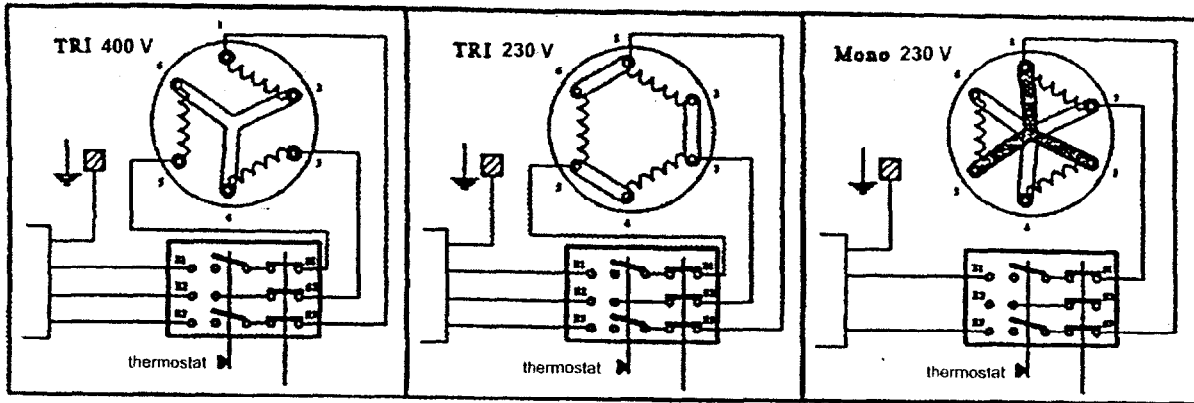
/0.5

12.3 Donner le temps réel de chauffe :

/0.5

13 La production d'eau chaude est réalisée à l'aide d'un chauffe-eau à accumulation TC (tous courants).

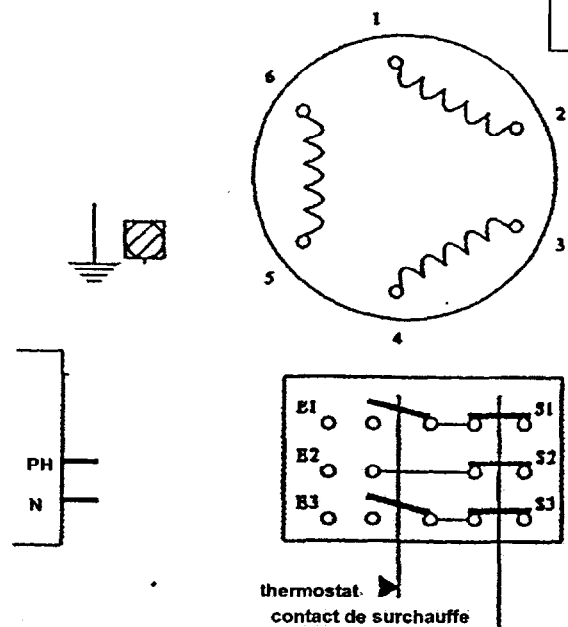
Ce chauffe-eau possède 3 résistances reliées à un bornier dont les schémas possibles de couplage sont donnés ci dessous :



Réaliser le schéma de connexions nécessaires au bon fonctionnement de l'accumulateur, ainsi que le couplage des résistances :

Cocher le couplage choisi

- ETOILE
- TRIANGLE
- PARALLELE



/ 1

/ 2

14 Les radiateurs radiants à fil pilote 4 ordres sont alimentés par un circuit 2.5mm² pour le chauffage de la cuisine et de la salle d'eau et un circuit 2.5 mm² pour le salon et la chambre et sont protégés par disjoncteurs.

14.1 Quel appareil doit être associé au disjoncteur ?

/0.25

14.2 Quel est le rôle de cet appareil ?

/0.25

15 A l'aide du dossier technique page 13/14, représenter les signaux de tension à envoyer au thermostat électronique par l'intermédiaire du fil pilote :



Délestage

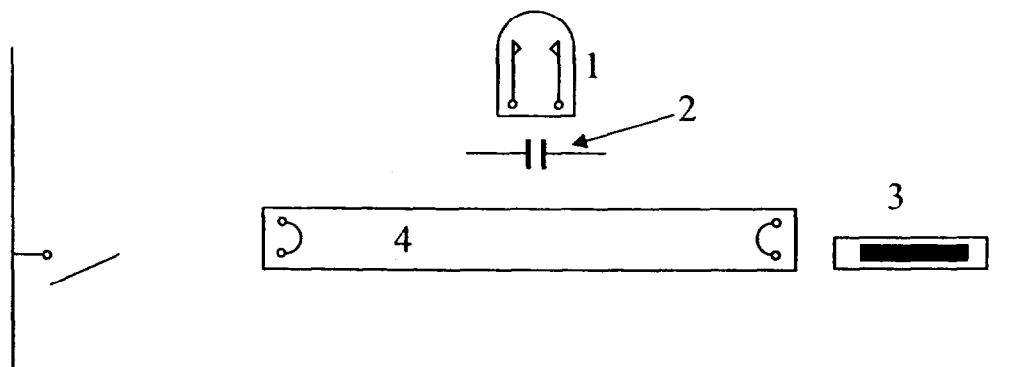
Marche économique

Hors gel

/1.5

16 On désire raccorder une réglette fluorescente dans la cuisine.

16.1 Compléter le schéma de câblage :



/2

16.2 Donnez le nom des éléments de la réglette repérés :

- 1 : _____ /0.5
- 2 : _____ /0.5
- 3 : _____ /0.5
- 4 : _____ /0.5

Ce tube fluo porte les indications : IP 20 Ik 03

16.3 Que signifie ces abréviations ?

	Signification
IP	
2	
0	
IK	
03	

/1.25

17 Le client vous demande si vous êtes habilité ?

Qui habilite ? :

/0.5

17.1 Que signifie l'habilitation B1 V

B : _____ /0.5

1 _____ /0.5

V _____ /0.5

18 Lors d'un accident d'origine électrique, quelles sont les 3 actions à mener ?

Réponse :

/1.5

L'installation électrique du chauffe eau est réalisée en tube I.R.L 20 et avec des fils H07 VU 1.5²

19 A l'aide du dossier technique page 14/14, Quelle est la signification des abréviations suivantes :

19.1 : IRL 20

	Signification
I	
R	
L	
20	

/1

19.2: H07 VU 1.5²

	Signification
H	
07	
V	
U	
1,5 ²	

/1.25