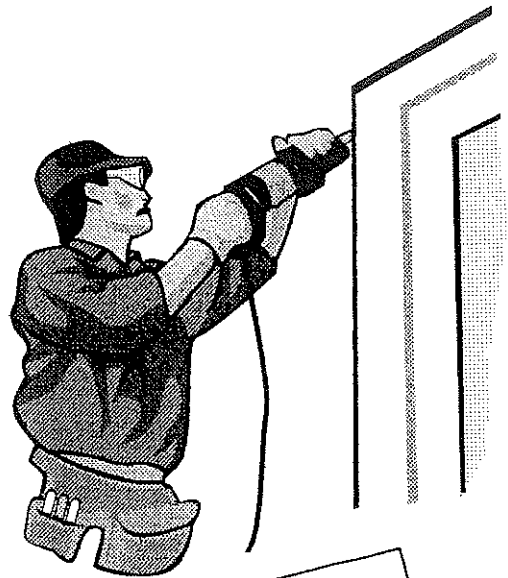


CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

**CAP
INSTALLATION
EN EQUIPEMENTS
ELECTRIQUES**



EP1

EXPRESSION TECHNOLOGIQUE

CORRIGE

CORRIGE

Aucun autre document n'est autorisé pour cette épreuve

Mise en situation :

Le directeur de l'hôtel, M. NEVEU souhaite faire construire un pavillon à proximité de son établissement. Vous êtes chargé de l'étude préalable aux travaux.

Remarque : Le candidat répondra directement sur le sujet qu'il joindra agrafé à sa copie d'examen.

Groupement académique « Est »	SESSION 2004	CORRIGE	TIRAGE
CAP : INSTALLATION EN EQUIPEMENTS ELECTRIQUES			
Epreuve : EXPRESSION TECHNOLOGIQUE	Durée : 4 h	Coeff. : 4	
		Page 1/10	

ORGANISATION DE L'ÉPREUVE

Cette épreuve comporte trois activités :

Nature de l'activité	Durée	Evaluation
Appropriation du sujet	15 mn	
Dessin technique	45 mn	/16 Points
Schéma	90 mn	/32 Points
Technologie	90 mn	/32 Points
Total	4 h	/80 Points

NOTE EP1 : /20

DESSIN TECHNIQUE

On vous demande de compléter le questionnaire ci-dessous on vous aidant des documents ressources.

Barème de correction :

1) Déterminer l'orientation géographique des façades :

/ 2 Pts.

A = Sud Ouest

B = Nord Est

C = Sud Est

D = Nord Ouest

2) Calculer l'échelle du plan de masse :

/ 2 Pts.

Ech = dimension dessin / dimension réelle = 30 : 15000 = 0,002 ou 1/500

3) Mettre en rapport les chiffres et les lettres et indiquer le local où l'élément se trouve :

/ 3.5 Pts.

Exemple

CHIFFRE	LETTRE	LOCAL
1	G	CH : N°2
2	C	Repas
3	E	Garage
4	H	WC
5	A	Salle d'activités
6	D	S.D.B.
7	F	Entrée (Escalier)
8	B	Mezzanine

4) Chercher la hauteur sous plafond :

/ 2 Pts.

Du sous-sol : 2,20

Du rez de chaussée : 2,50

5) Rechercher les cotes de niveaux de X, Y, Z (faire figurer les calculs)

/ 3 Pts.

$$X = -2,20 - 0,35 = -2,55$$

$$Y = 2,50 + 0,25 = +2,75$$

$$Z = 2,75 + 2,50 + 4,30 = +9,55$$

6) Indiquer la valeur du débordement du toit : (à exprimer en mètre)

/ 1,5 Pts.

En façade : 0,50

Du pignon : 0,15

7) L'escalier de l'étage (rez de chaussée – combles) est composé de 15 marches. On vous demande de déterminer la hauteur d'une marche.

/ 2 Pts.

$$h = \text{Hauteur à franchir} / \text{nombre de marches} = 2,75 / 15 = 18,33 \text{ cm}$$

Total / 16 Pts.

SCHEMA ELECTRIQUE

DESCRIPTIF

/ 8 Pts.

Question 1 :

■ Vérifier la conformité de ce descriptif par rapport au schéma architectural du dossier sujet folio n°5/10

CHAMBRE N1:

BUREAU:

- 1 point lumineux central en SA
- 1 radiateur électrique de 1500 W
- 3 prises de courant 10/16 A+ T
- 1 prise TP

Présent	
Oui	Non
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 3 prises de courant 10/16 A+ T
- 1 point lumineux central en SA
- 1 radiateur électrique de 1000 W
- 1 prise TP

Présent	
Oui	Non
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

LINGERIE:

- 1 point lumineux central en SA
- 1 prise de courant 10/16 A+T
- 1 prise 20 A+T pour lave-linge
- 1 ballon d'eau chaude de 200 litres

Oui	Non
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

REPAS - SEJOUR:

- 1 point lumineux central en SA
- 1 point lumineux central en VV
- 6 prises de courant 10/16 A+T
- 2 radiateurs électriques 1500 W
- 1 prise TV
- 1 prise TP

Oui	Non
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

SALLE DE BAIN:

- 1 point lumineux central en SA
- 1 point lumineux en applique SA
- 1 prise de courant 10/16 A+T
- 1 radiateur électrique de 500 W

Oui	Non
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

JARDIN D'HIVER:

- 1 point lumineux central en VV
- 1 prise de courant 10/16 A+T

Oui	Non
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ENTREE:

- 1 point lumineux central commandé par 4 BP
- 1 point lumineux extérieur avec voyant en SA
- 1 radiateur électrique de 1000 W
- 1 prise de courant 10/16A

Oui	Non
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DEGAGEMENT:

- 1 point lumineux central en VV
- 1 prise de courant 10/16A

Oui	Non
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CUISINE:

- 1 point lumineux central en VV
- 1 point lumineux en applique en SA
- 6 prises de courant 10/16 A+T
- 1 prise de courant 20 A+T lave-vaisselle
- 1 prise de courant 20 A+T four
- 1 prise de courant 32 A+T plaque de cuisson
- 1 radiateur électrique de 1000 W

Oui	Non
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

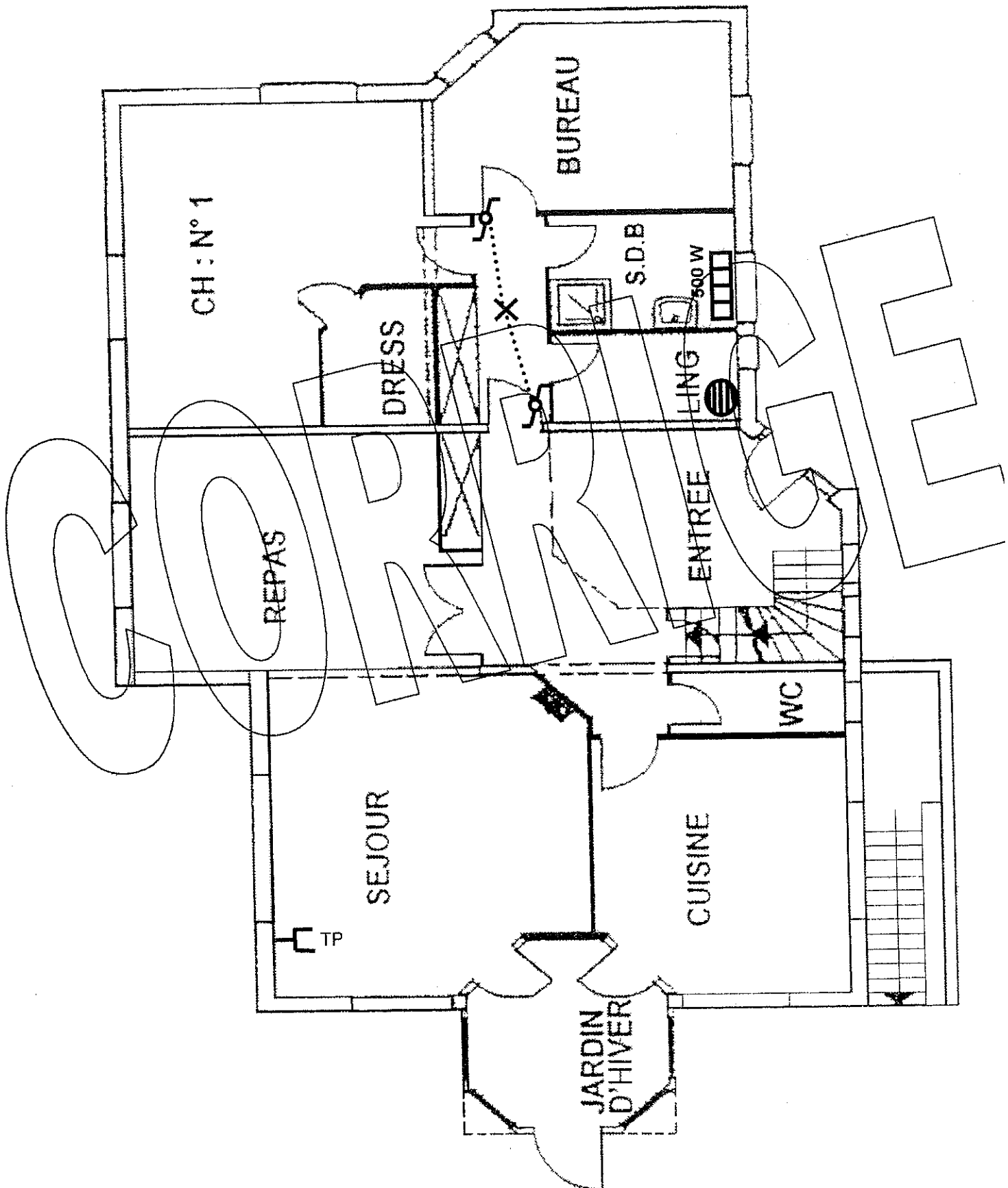
WC :

- 1 point lumineux central en SA

Oui	Non
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

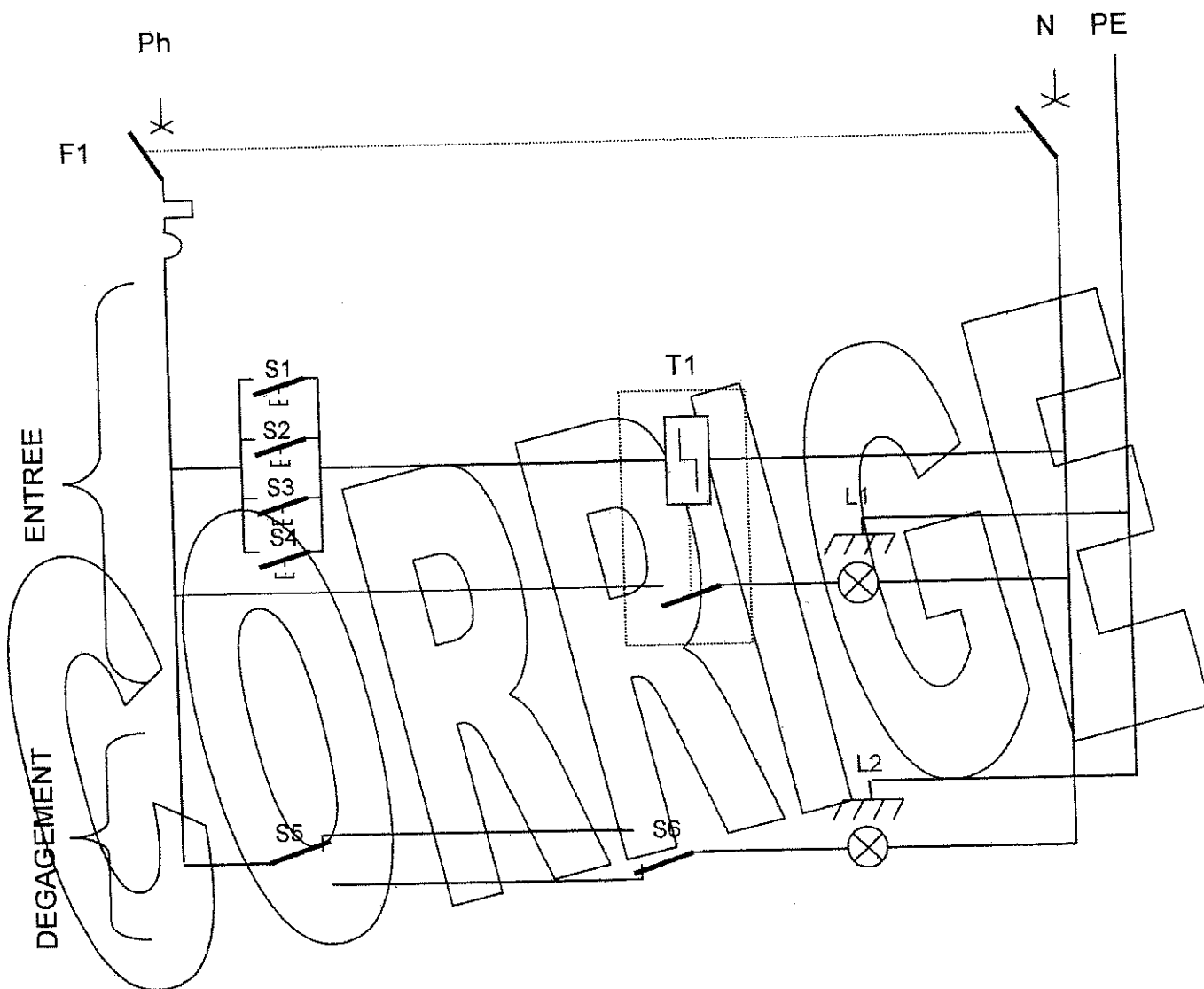
Question 2 :

- Compléter le schéma architectural ci-dessous en fonction du descriptif page 4/10.
Compléter les éléments manquants à l'aide du document ressource page 12/12..



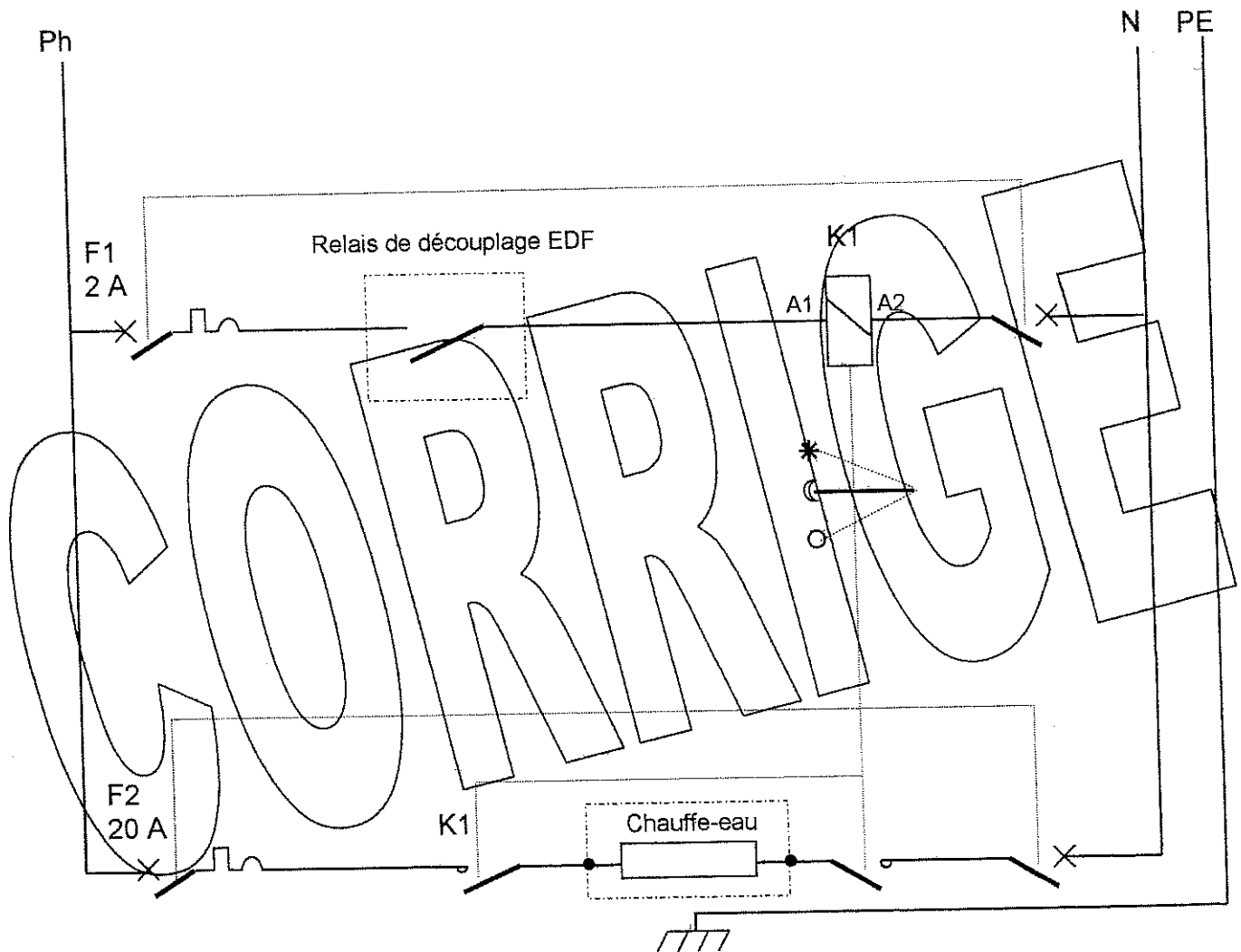
Question 3 :

- Compléter les schémas développés des montages éclairage de l'entrée et du dégagement.



Question 4 :

A partir des documents ressources pages 9/12 et 10/12, compléter le schéma développé du circuit « chauffe-eau ».

**Total schéma****/ 32 Pts.**

TECHNOLOGIE

/ 6 Pts.

Question 1 :

Indiquer les rôles de chaque appareil du tableau ci-dessous en cochant les bonnes réponses.

APPAREILS	PROTECTION CONTRE :			
	COURANT DE FUITE	SURCHARGE	COURT-CIRCUIT	SURTENSION
Disjoncteur magnéto-thermique		x	x	
Disjoncteur différentiel	x	x	x	
Interrupteur différentiel	x			
Fusible gG		x	x	
Fusible aM			x	
Parafoudre				x

Question 2 :

/ 1,5 Pts.

Le disjoncteur différentiel de branchement possède une sensibilité de 500mA. La tension limite de sécurité est de 50 V. Calculer la valeur maximale de la résistance de la prise de terre des masses.

Formule :

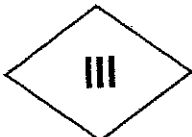
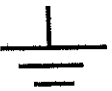
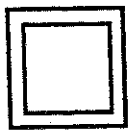
$$R = \frac{U_l}{I_d}$$

La résistance maximale admise sera de : $\frac{50}{0,5} = 100\Omega$

/ 6 Pts.

Question 3 :

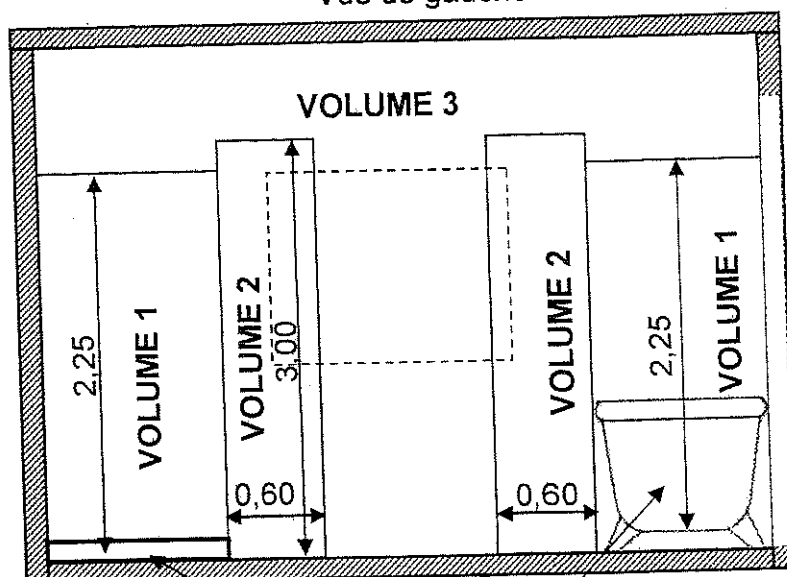
Sur certains appareils électriques installés dans ce pavillon, on peut lire les symboles suivants. Préciser la classe et la signification de chaque symbole.

Symbole	Classe	Signification des symboles
	3	Matériel à alimenter en Très Basse Tension (TBT). Ne pas raccorder à la terre.
	1	Les masses métalliques de ce matériel doivent être raccordées à la terre par le dispositif prévu par le constructeur.
	2	Matériel ayant une double isolation. A ne pas raccorder à la terre.

Question 4 :

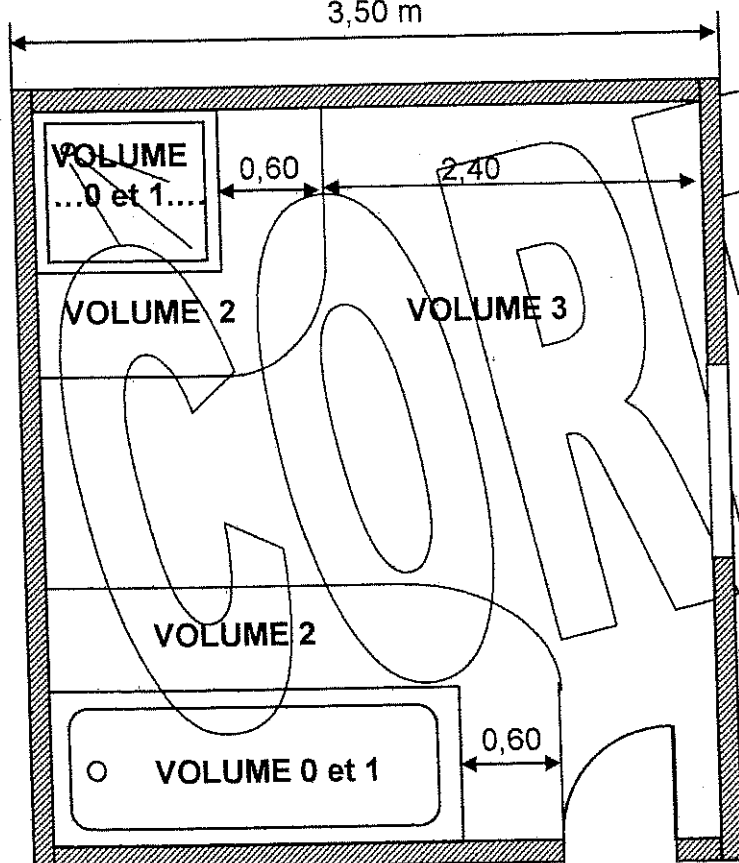
Précisez le nom et les distances normalisées pour chaque volume de la salle d'eau ci-dessous.

Vue de gauche



Vue de dessus

3,50 m



VOLUME 0

/ 1 Pts.

Question 5 :

Le réglage du disjoncteur différentiel de branchement (puissance souscrite) est 60 A en 230 V monophasé. A partir des documents ressources, rechercher la section minimale des conducteurs reliant cet appareil au rableau de répartition ?

$$S \geq 16\text{mm}^2$$

Question 6 :

/ 3 Pts.

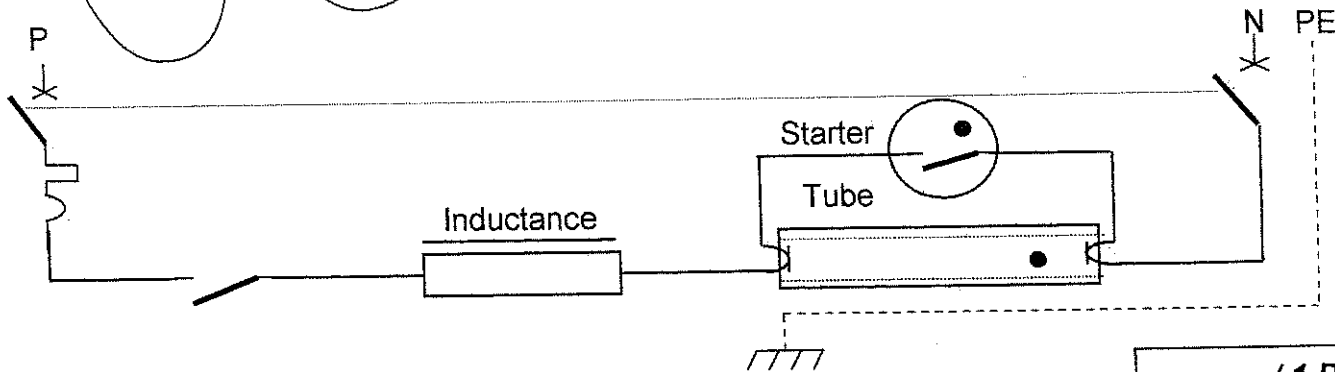
La norme NF C 15-100 impose pour certaines parties d'installation un dispositif différentiel de 30 mA. Dans le tableau ci-dessous quel sont les circuits concernés ?

CIRCUITS	OUI	NON
Circuit prise de courant 32 A	x	
Circuit prise de courant 20 A	x	
Circuit prise de courant 10/16 A	x	
Circuit éclairage de la salle d'eau	x	
Circuit chauffage de la salle d'eau	x	
Circuit éclairage de l'applique dans la cuisine	x	

Question 7 :

Dans ce montage d'un tube fluorescent, indiquer le rôle des trois appareils ci-dessous. / 4,5 Pts.

Appareils	Fonction
Starter	<i>En fermant le circuit des filaments, il assure le chauffage des cathodes pour les rendre émissives pendant un instant.</i>
Tube	<i>L'argon contenu dans le tube s'ionise et provoque la création d'un rayonnement ultra-violet rendu visible par des sels minéraux fluorescents.</i>
Inductance	<i>Il permet la surtension lors de l'amorçage du tube. Il limite la tension aux bornes du tube pendant son fonctionnement.</i>

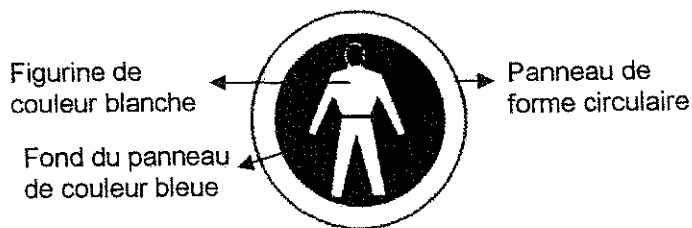


Question 8 :

/ 1 Pts.

Sur la porte d'accès à un local technique réservé aux électriciens, vous trouvez l'affichage suivant : Indiquer sa signification ?

- Port obligatoire du vêtement de travail ?
- Interdiction de pénétrer dans ce local ?
- Panneau d'obligation du port des EPI ?



Total technologie / 32 Pts.