

Déterminer l'orientation géographique des façades :

/ 2

FACADE PRINCIPALE	FACADE ARRIERE	FACADE DROITE	FACADE GAUCHE
Sud-Ouest	Nord-Est	Sud-Est	Nord-Ouest

Ecrire sous les vues (p 5 / 22), dans les rectangles, la désignation des façades :

/ 13

Déterminer l'échelle de la vue en plan du bâtiment (p 6 / 22) :

/ 1,5

287 mm représentent 24.4 m \Rightarrow 1 mm représente 0.085 m (85 mm)
 Ech \approx 1 / 85 ème

Calculer la surface au sol de l'extension du bâtiment (donner le détail du calcul) :

/ 1,5

Surface = (24.40 x 14.80) - (730 x 1.50) - ((5.80 + 1.50) x 9.56) - (2.00 x 0.60)
 = 361.12 - 10.95 - 69.788 - 1.2
 = 279.182 m²

Indiquer les niveaux des éléments suivants avec leur signe :

/ 1,5

Rez de chaussée : \pm 0.00 m
 Accès bâtiment : - 0.45 m
 Faîtage : + 4.60 m

Calculer la hauteur des marches de l'accès à l'auvent (donner le détail du calcul) :

/ 1,5

Différence de niveau = 0.45 m
 Nb marches = 3
 Hauteur marche = 0.45 / 3 = 0.15 m = 15 cm

Tracer sur la vue en plan du bâtiment (p 6 / 22) les plans de coupe A-A et B-B :

/ 2

ACADEMIE DE RENNES		Durée : 4 H	SPECIALITE : Installation en Equipement Electrique
EXAMEN : CAP	CORRIGE	Coef. : 4	EPREUVE: EPI Expression Technologique
		SESSION 1999	N° du Sujet : 180MV99 Page : 4/14

Calculer les dimensions des baies vitrées de la salle n° 3 (baies identiques): / 1

$$\begin{aligned} \text{Largeur} &= 7.54 - (3.79 + 0.45) = 3.30 \text{ m} \\ &= 14.80 - (4.50 + 2.20 + 1.10 + 1.10 + 1.10 + 1.50) = 330 \text{ m} \\ \text{Hauteur} &= 130 + 0.45 = 1.75 \text{ m} \end{aligned}$$

Déterminer la puissance minimum de l'appareil de chauffage de la salle n° 3, en prenant une puissance moyenne de 30 W par m³ (donner le détail du calcul) : / 1,5

$$\begin{aligned} \text{Volume} &= 8.56 \times 6.95 \times 2.80 = 166.5776 \text{ m}^3 \\ \text{Puissance chauffage} &= 166.5776 \times 30 = 4997328 \text{ W} \\ &\approx 5000 \text{ w} \end{aligned}$$

Indiquer la signification des abréviations utilisées sur les plans : / 3,5

- V M C : Ventilation Mécanique Contrôlée
- T G B T : Tableau Général Basse Tension
- V S : Vide sanitaire
- H S P : Hauteur Sous Plafond
- E U : Eaux Usées
- E V : Eaux Vannes
- E P : Eaux Pluviales

Déterminer la signification des hachures utilisées sur les plans : / 1



Béton armé

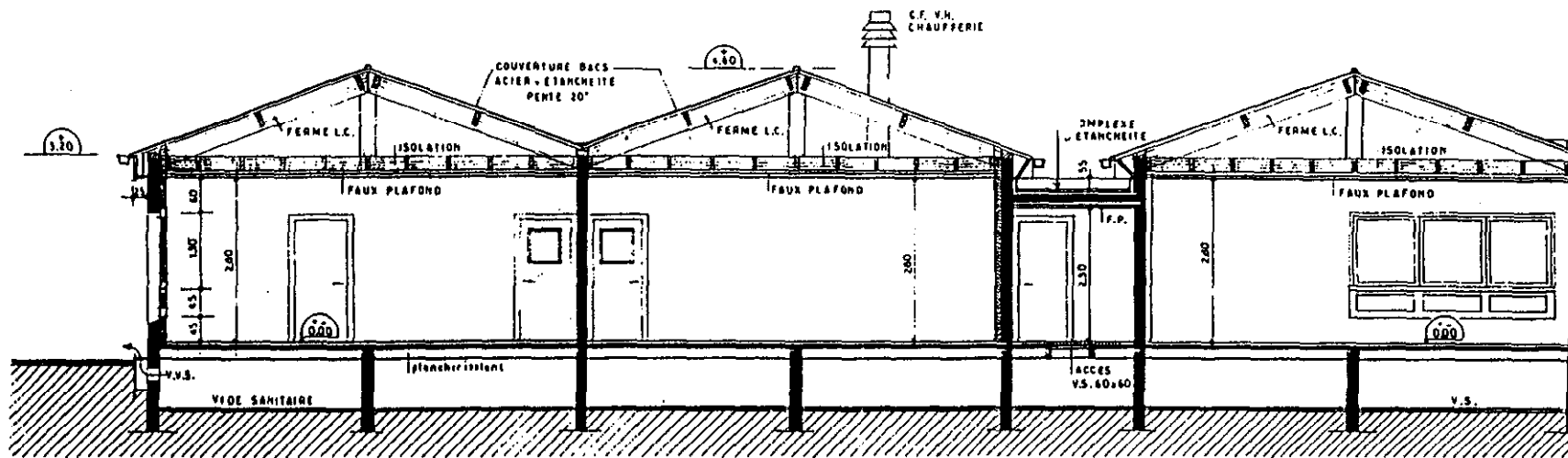


Isolant

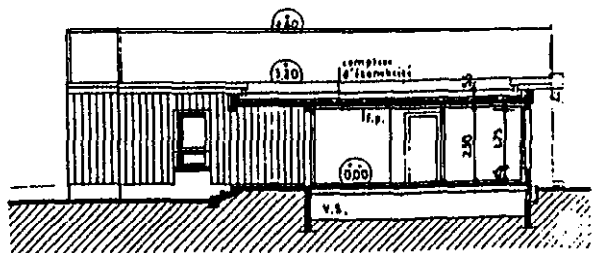
CORRIGE

TOTAL / 20

ACADEMIE DE RENNES		Durée : 4 H	SPECIALITE : Installation en Equipement Electrique	
EXAMEN: CAP	CORRIGE	Coef. : 4	EPREUVE: EPI Expression Technologique	
		SESSION 1999	N° du Sujet : 180MV99	Page : 2/14



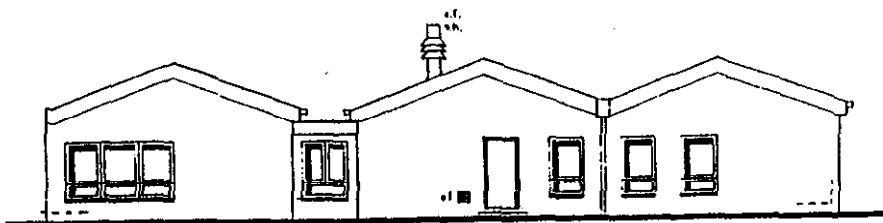
COUPE A - A



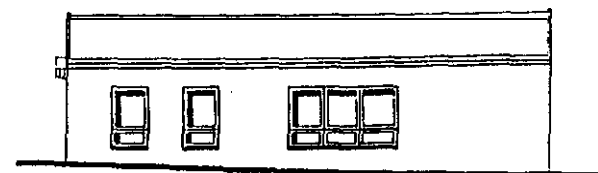
COUPE B - B



FACADE : SUD-OUEST



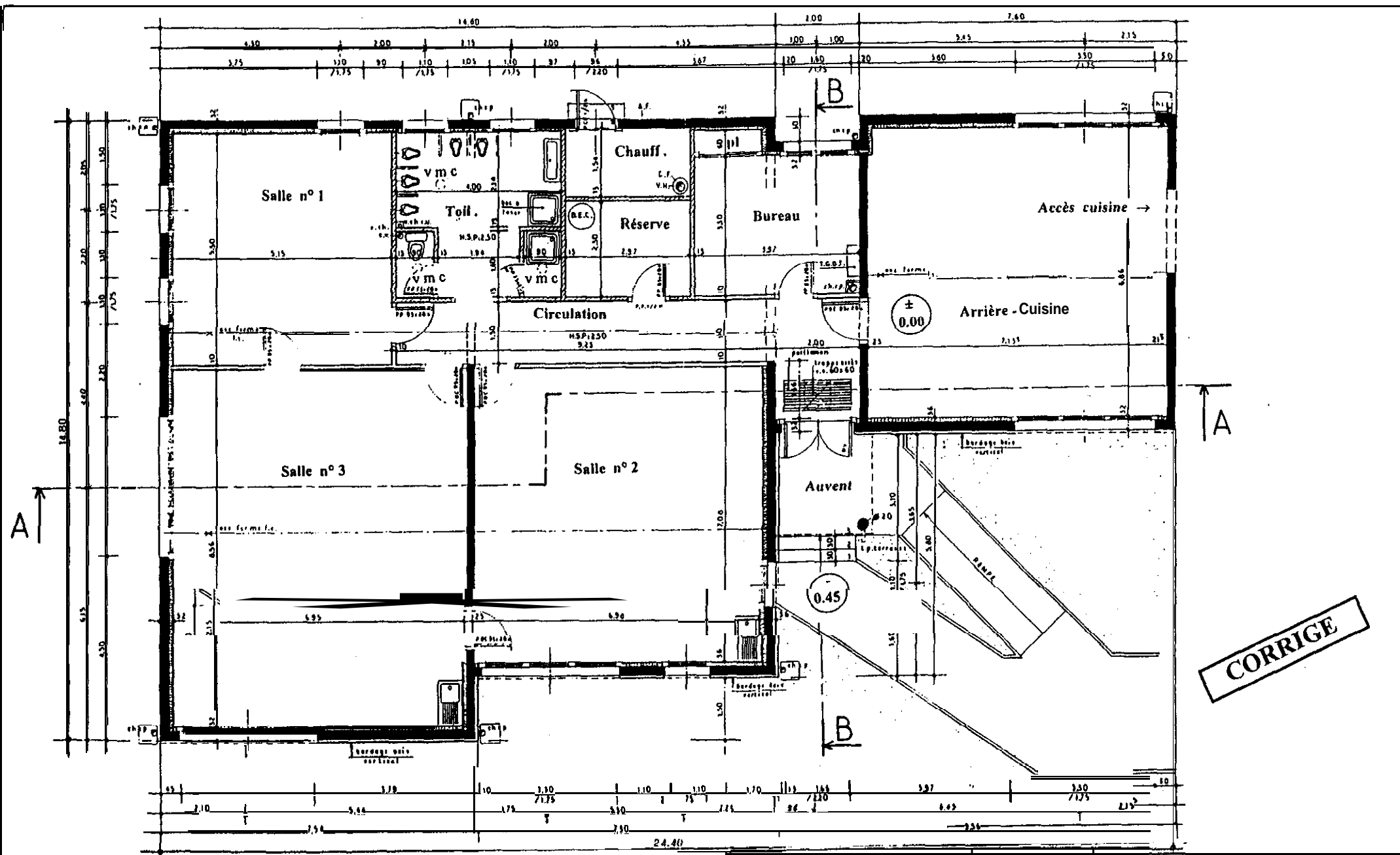
FACADE : NORD-EST



FACADE : NORD-OUEST

CORRIGE

ACADEMIE DE RENNES		Durée : 4 H	SPECIALITE : Installation en Equipement Electrique
EXAMEN: CAP	CORRIGE	Coef. : 4	EPREUVE: EP1 Expression Technologique
SESSION 999		N° du Sujet : 180MV99	Page : 3/14



CORRIGE

ACADEMIE DE RENNES		Durée : 4 H	SPECIALITE : Installation en Equipement Electrique
EXAMEN: CAP	CORRIGE	Coef. : 4	EPREUVE: EPI Expression Technologique
		SESSION 1999	N° du Sujet : 180MV99 Page : 4/14

QUESTIONNAIRE

1 Quel autre montage aurait été envisageable pour obtenir le même **fonctionnement** pour l'éclairage des tables de préparation ?
**On peut choisir un montage va et vient** / 1pt

2 Quel est l'avantage de la solution retenue ?
**Ne pas être limité à 2 points de commande.**..... / 1pt

3 Calculer la puissance consommée par ce circuit d'éclairage.
Calcul $12 \times 75 = 900 \text{ W}$ / 1 pt

4 Un seul fusible de 10 A support-il une telle puissance ?

OUI

NON

/ 1 pt

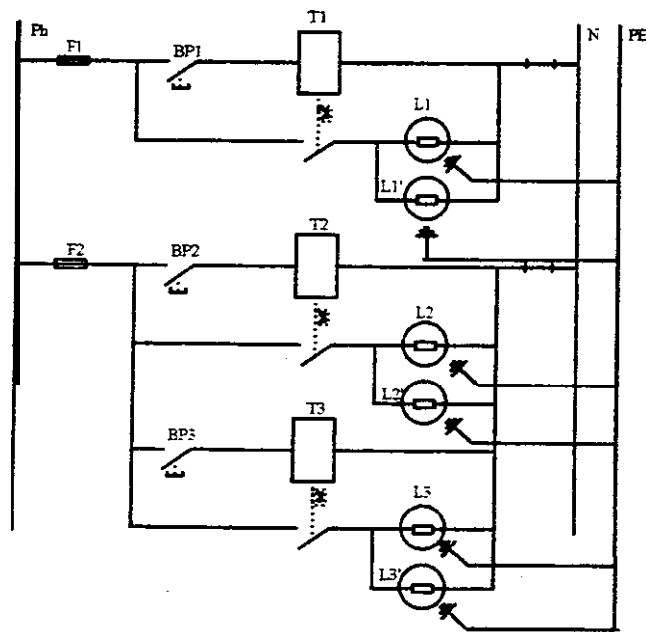
5 La norme NF C 15 100 autorise t-elle un seul porte fusible pour le montage ?

OUI

NON

/ 1 pt

6 Dans un souci de maintenance on utilise 2 portes fusible.
 Réalisez le schéma développé de l'ensemble du circuit d'éclairage des 3 tables de préparation.
 Représentez l'éclairage de chaque table par deux lampes.

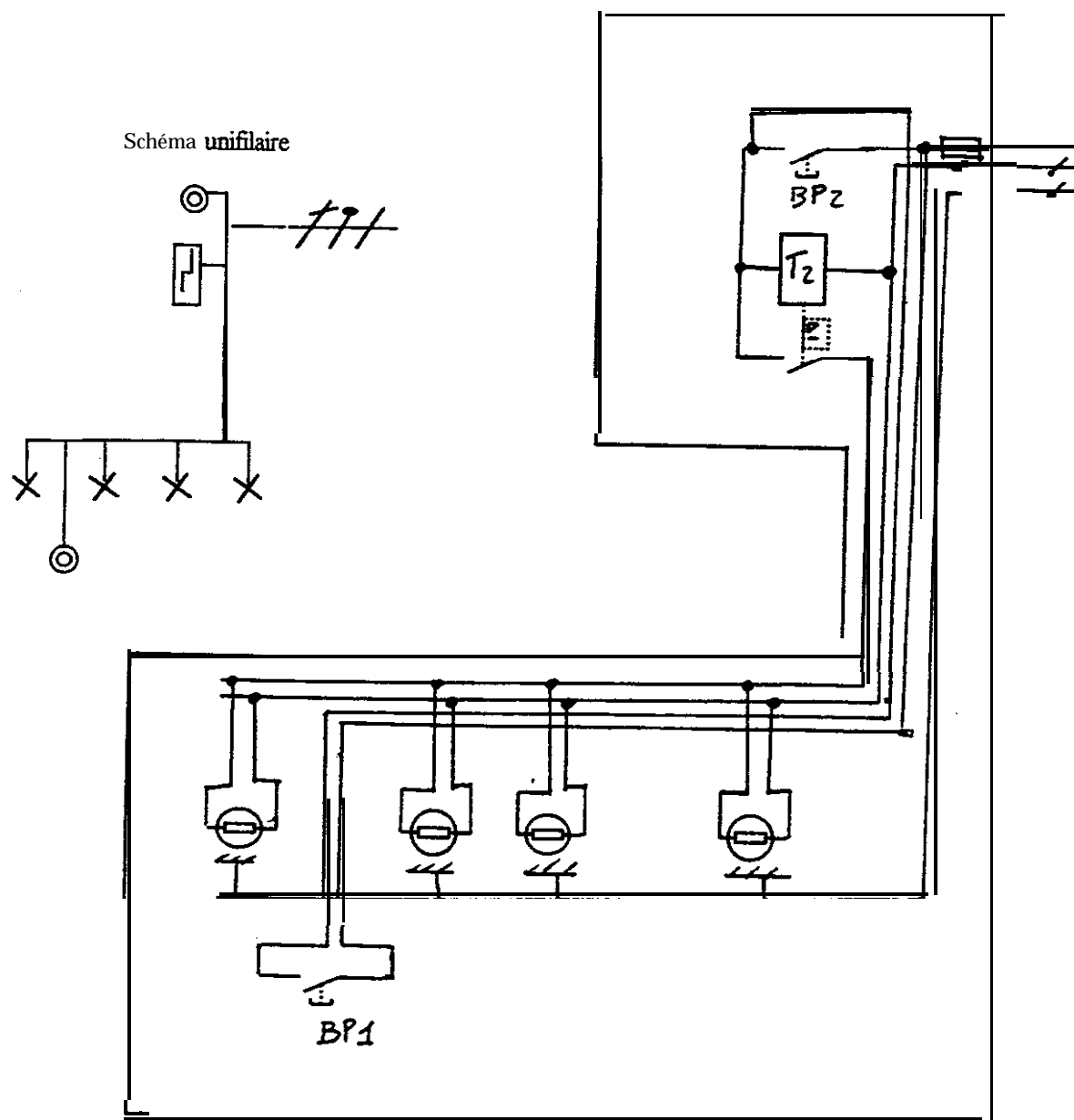


/ 8pts

CORRIGE ET BAREME

ACADEMIE DE RENNES		Durée : 4 H	SPECIALITE : Installation en Equipement Electrique
EXAMEN : CAP	SUJET	Coef. : 4	EPREUVE: EP1 Expression Technologique
		SESSION 999	N° du Sujet : 180MV99 Page : 5/04

7 Réalisez le schéma multifilaire du circuit d'éclairage de la table n°2, en faisant apparaître les protections.



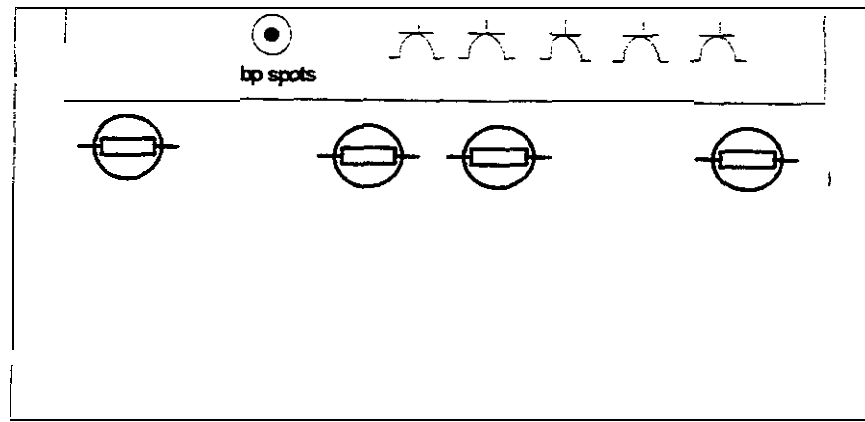
/ 8pts

CORRIGE ET BAREME

ACADEMIE DE RENNES		Durée : 4 H	SPECIALITE : Installation en Equipement Electrique	
EXAMEN: CAP	SUJET	Coef: 4	EPREUVE: EPI Expression Technologique	
		SESSION 1999	N° du Sujet : 180MV99	Page : 6. 14

6 La table n°2 est également équipée d'une **goulotte** recevant 5 PC 2P+PE raccordées en parallèle

L'installation de la table 2 se présente donc comme suit :



Ainsi s'ajoutent au circuit d'éclairage 3 conducteurs de 2,5 mm² pour les prises de courants.

L'ensemble des conducteurs seront protégés par une gain ICTA

On vous demande :

- La signification de ICTA

I. Isolant ; C Cintrable ; T Transversalement ; A Annelé / 2 pts
Elastique

Déterminer la section totale des conducteurs dans ce conduit puis effectuer le choix de celui-ci en utilisant les tableaux I et 2 , (P 22/22)

.....
 $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ $3 \times 13,85 = 41,55 \text{ mm}^2$
 $4 \times 1,5 \text{ mm}^2$ $4 \times 9,6 = 38,4 \text{ mm}^2$
 $38,55 + 41,55 = 79,95 \text{ mm}^2$

 Choix du conduit ICTA N° 16 diamètre 32
 / 5 pts

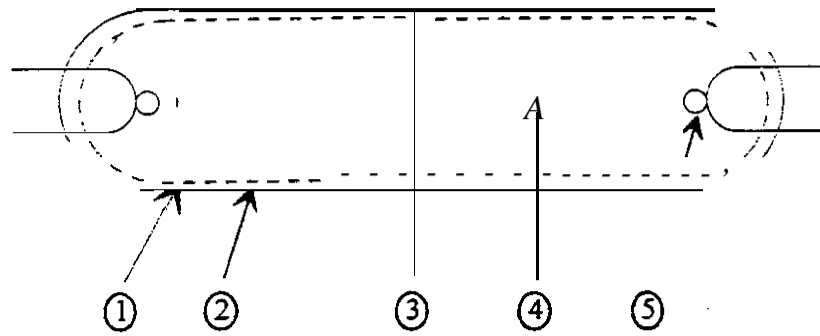
CORRIGE ET BAREME

ACADEMIE DE RENNES		Durée : 4 H	SPECIALITE : Installation en Equipement Electrique	
EXAMEN: CAP	SUJET	Coef. : 4	EPREUVE : EPI Expression Technologique	
		SESSION 1999	N° du Sujet : 180MV99	Page : <u>7/14</u>

**THEME n° 2
TUBE FLUORESCENT**

1) Le tube fluorescent :

Symbole :

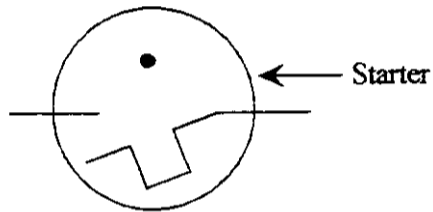


Donner le nom correspondant à chaque repère.

- 1 - : *mercure* / 1pt
- 2 - : *enveloppe en verre* / 0.5pt
- 3 - : *poudre fluorescente* / 0.5pt
- 4 - : *gaz rares (Vapeur de mercure...)* / 0.5pt
- 5 - : *électrodes* / 0.5pt

2) Le starter.

Symbole :



Le starter remplit me fonction. Laquelle ?

- 1 - : *amorcer le tube.* / 1pt

corrigé et barème

ACADEMIE DE RENNES		Durée : 4 H	SPECIALITE : Installation en Equipement Electrique
EXAMEN: CAP	SUJET	Coef. : 4	EPREUVE : EP1 Expression Technologique
		SESSION 1999	N° du Sujet : 180MV97
		Page : 8/14	

3) Le ballast

Symbole



Le ballast remplit deux fonction , lesquelles ?

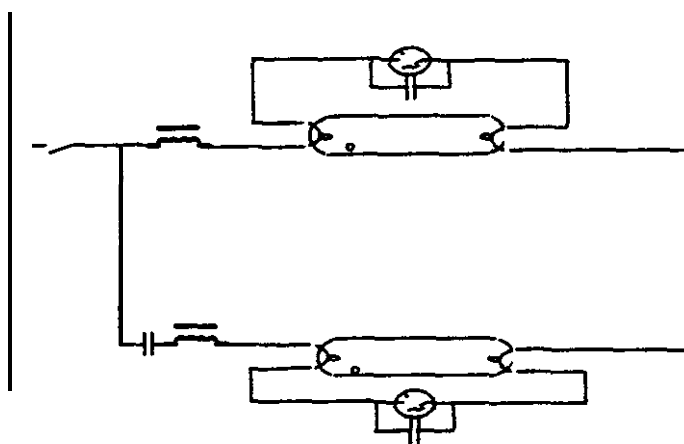
- 1 - : ..*créer une surtension pour l'amorçage du tube* /1 pt

- 2 - : ...En régime **établi** limite le courant pour éviter les courts **circuits**..... / 1 pt

4) Représentation schématique dumontage DUO

Représenter le schéma complet d'un montage DUO en vous aidant des syrnômes représentés dans les questions précédentes, en faisant **apparaitre** la protection. **Lemontage** sera commandé en simple allumage.

/ 9 pts



CORRIGE ET BAREME

ACADEMIE DE RENNES

Durée : 4 H

SPECIALITE :

Installation en Equipement Electrique

EXAMEN :
CAP

SUJET

Coef : 4

EPREUVE :

EP 1 Expression Technologique

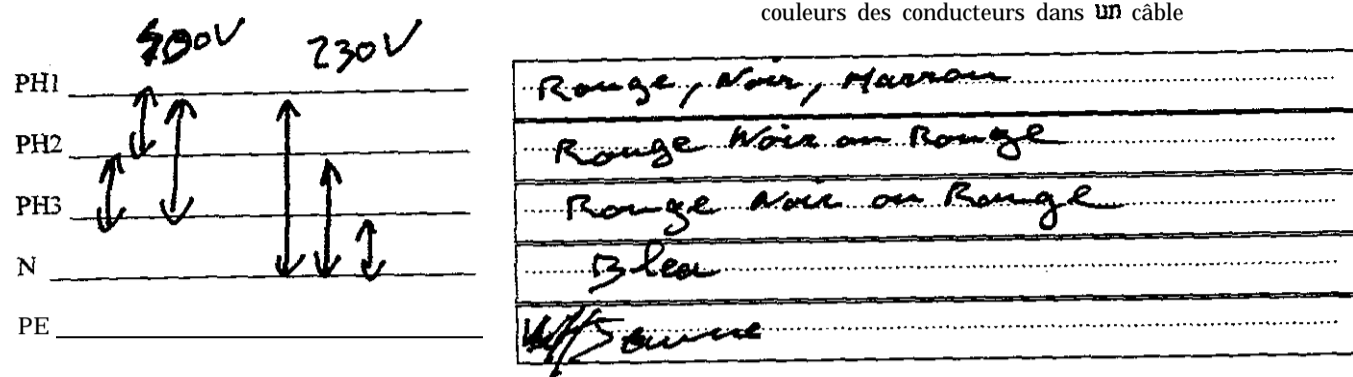
SESSION 1999

N° du Sujet : 180MV99

Page: 56/62

THEME n°3 ALIMENTATION TRIPHASEE

1. Représentation graphique du réseau triphasé



On vous demande :

1-a Sur le graphique, représenter les tensions simples et les tensions composées / 2pts

1-b Indiquer la couleurs des différents conducteurs. / 1pt

L'alimentation de la friteuse se fera par un câble de type H 07 RN-F 5 G 4
A l'aide du document P 23/23 donnez les renseignements suivants

1-c Le nombre de conducteurs contenu dans le câble :5..... / 1pt

1-d La section des conducteurs :4 mm²..... / 1pt

1-e La nature de l'isolant pour la gaine et l'isolant

gaine : ...*polychloroprène*.. isolant : ..*caoutchouc*.... / 1pt

1-f La forme du câble : f o r m e *ronde*.. / 1pt

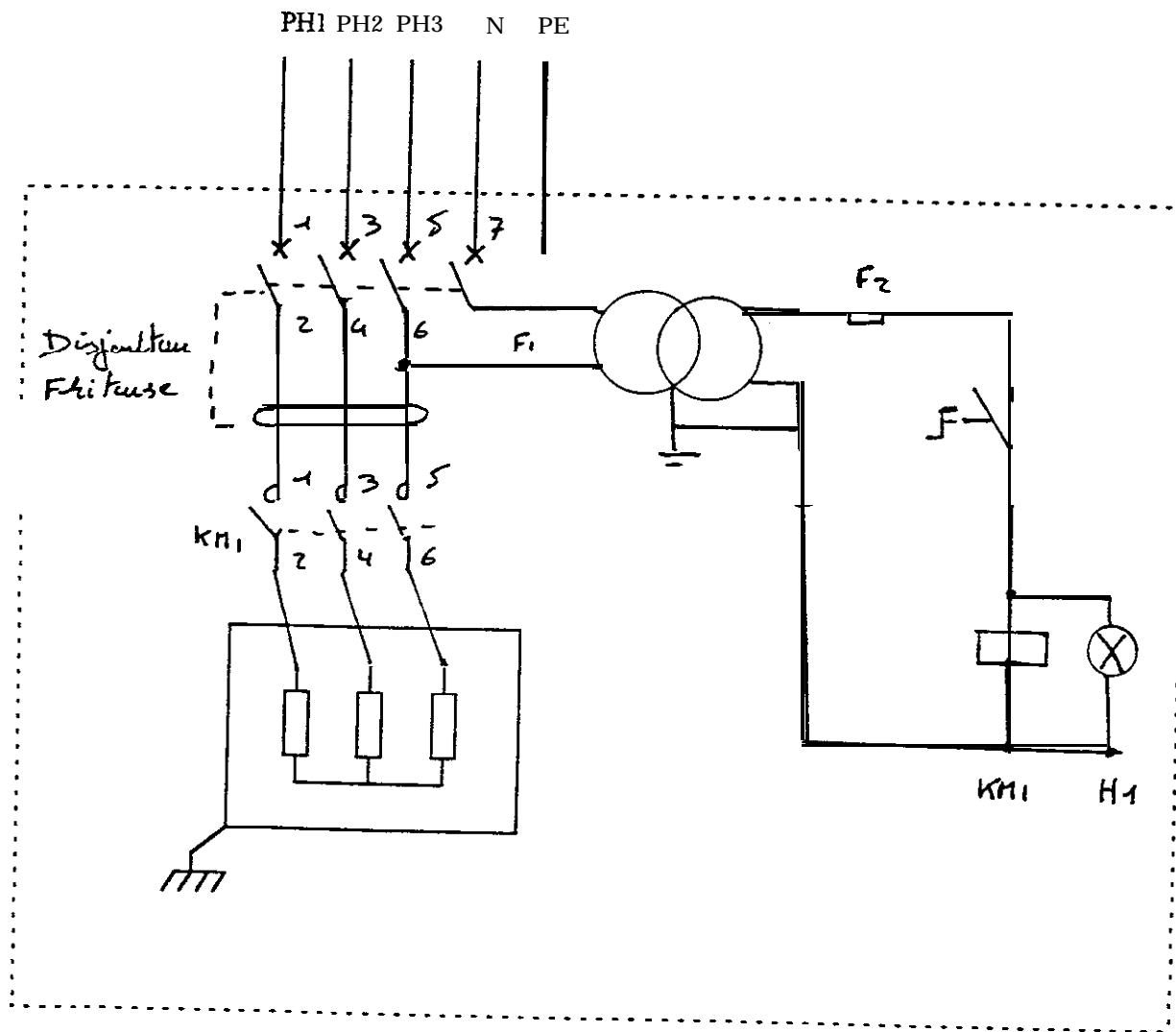
CORRIGE ET BAREME

ACADEMIE DE RENNES		Durée : 4 H	SPECIALITE : Installation en Equipement Electrique
EXAMEN : CAP	SUJET	Coef. : 4	EPREUVE : EPI Expression Technologique
		SESSION 1999	N° du Sujet : 180MV97 Page : <u>101</u> / <u>4</u>

2. Alimentation de la friteuse

L'alimentation de la **friteuse** va s'effectuer par l'intermédiaire d'un **disjoncteur différentiel** et d'un **contacteur** commandé par un commutateur (un voyant de 24 V / 5W permettra de visualiser la mise sous tension de la **friteuse**).

On vous demande d'élaborer le schéma développé complet de l'alimentation de la friteuse en plaçant les protections nécessaires.



/ 10 pts

CORRIGE ET BAREME

ACADEMIE DE RENNES		Durée : 4 H	SPECIALITE : Installation en Equipement Electrique
EXAMEN: CAP	SUJET	Coef. : 4	EPREUVE : EP1 Expression Technologique
		SESSION 1999	N° du Sujet : 180MV99 Page : 11/14

**THEME n°4
PROTECTION DES PERSONNES**

ETUDE D'UN CAS DE DEFAUT

On veut étudier une mise accidentelle de la masse métallique de la friteuse au potentiel de la phase 1 .
On sait que la tension conventionnelle du local est fixée à $U_l = 25 \text{ V}$
Il faut se référer au schéma de la page 21/22

Il existe trois régime de neutre TT - TN - IT.

1. De quel régime de neutre s'agit-il pour l'installation de la friteuse ?

Régime TT

/ 2pts

2. Que signifient les lettres qui désignent ce régime de neutre ?

Première lettre : .T: position du neutre par rapport à la terre / 2pts

Deuxième lettre : .T : Masse reliée à la terre / 2pts

3. Sur le schéma du document 15 , tracer en vert le chemin parcouru par le courant de défaut (Id) .entre la phase 1 et la masse

/ 6pts

4. Suite à ce défaut le potentiel entre la masse et la terre est de 200 Volts

Y a t-il danger pour le personnel , et pourquoi?

Il y a danger ,car le potentiel de la masse dépasse la valeur limite de contact du local.....

/ 2pts

CORRIGE ET BAREME

ACADEMIE DE RENNES		Durée: 4 H	SPECIALITE: Installation en Equipement Electrique
EXAMEN : CAP	SUJET	Coef. : 4	EPREUVE : EPI Expression Technologique
		SESSION1999	N° du Sujet : 180MV99 Page : 12/14

5. Quel protection doit alors déclencher ?
Nommer précisément le matériel

.....*Seul disjoncteur différentiel de la friteuse doit déclencher en cas de défaut sur celle-ci.*

/ 1pt

6. Quel est le rôle de la sélectivité dans ce cas précis

La sélectivité des disjoncteurs sur cette installation permet de mettre hors tension uniquement l'appareil qui génère le défaut est nom l'ensemble de l'alimentation de la cuisine.

/ 2pts

7. Y a t-il risque de contact direct ou indirect.
(cochez la case correspondante)

	DIRECT	X	INDIRECT
--	--------	---	----------

/ .1pt

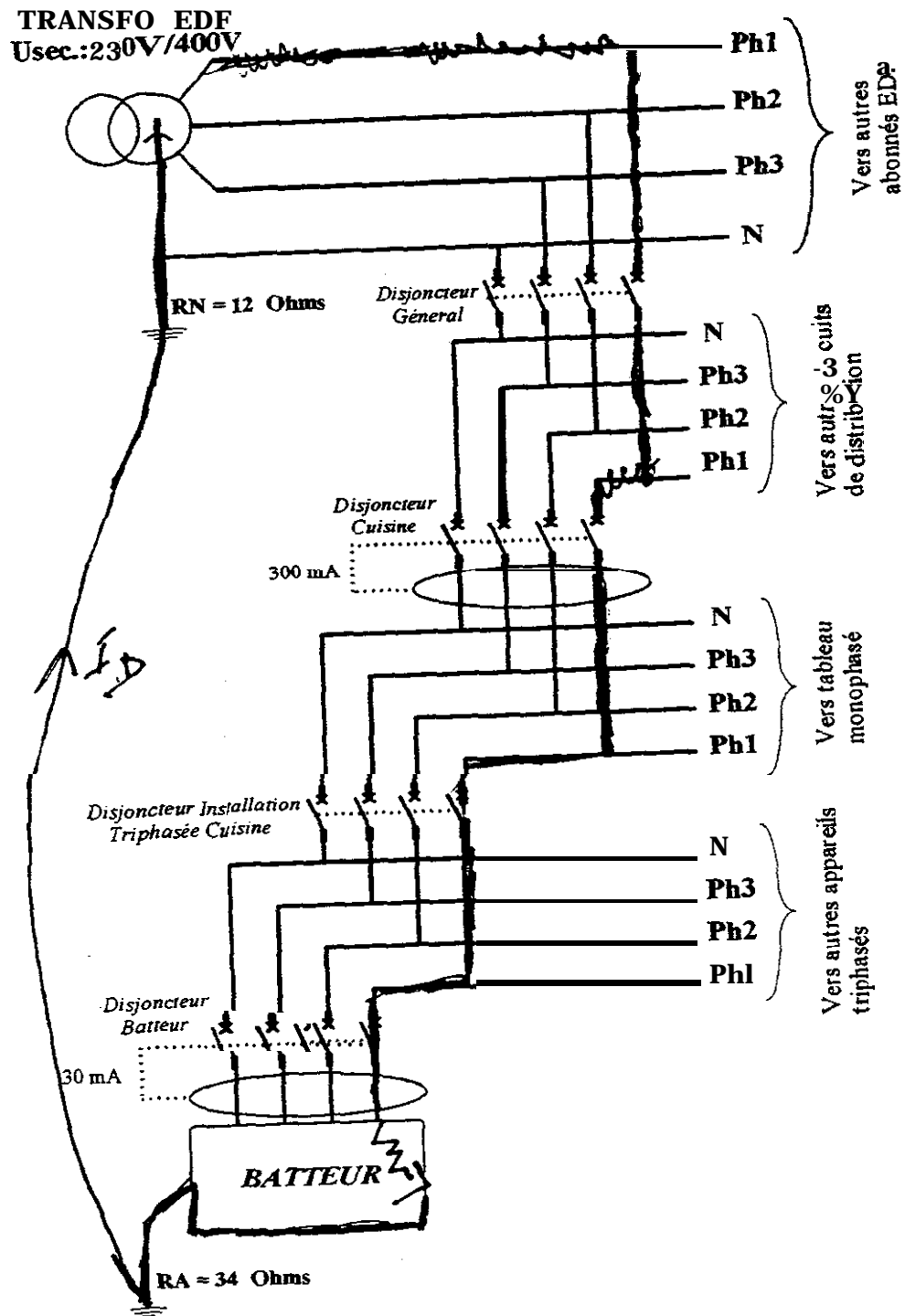
8. Donnez la définition de ce contact

Contact d'une personne avec une masse métallique mise accidentellement sous tension suite à un défaut d'isolement, et avec un autre potentiel, la terre

/ 2pts

CORRIGE ET BAREME

ACADEMIE DE RENNES		Durée: 4 H	SPECIALITE : Installation en Equipement Electrique	
EXAMEN : CAP	SUJET	Coef. : 4	EPREUVE: EP1 Expression Technologique	
		SESSION 1999	N° du Sujet : 180MV99	Page : 13/14



CORRIGE ET BAREME

ACADEMIE DE RENNES		Durée: 4 H	SPECIALITE: Installation en Equipement Electrique
EXAMEN: CAP	SUJET	Coef : 4	EPREUVE: EP1 Expression Technologique
		SESSION 1999	N° du Sujet : 180MV99 Page: 14 / 15