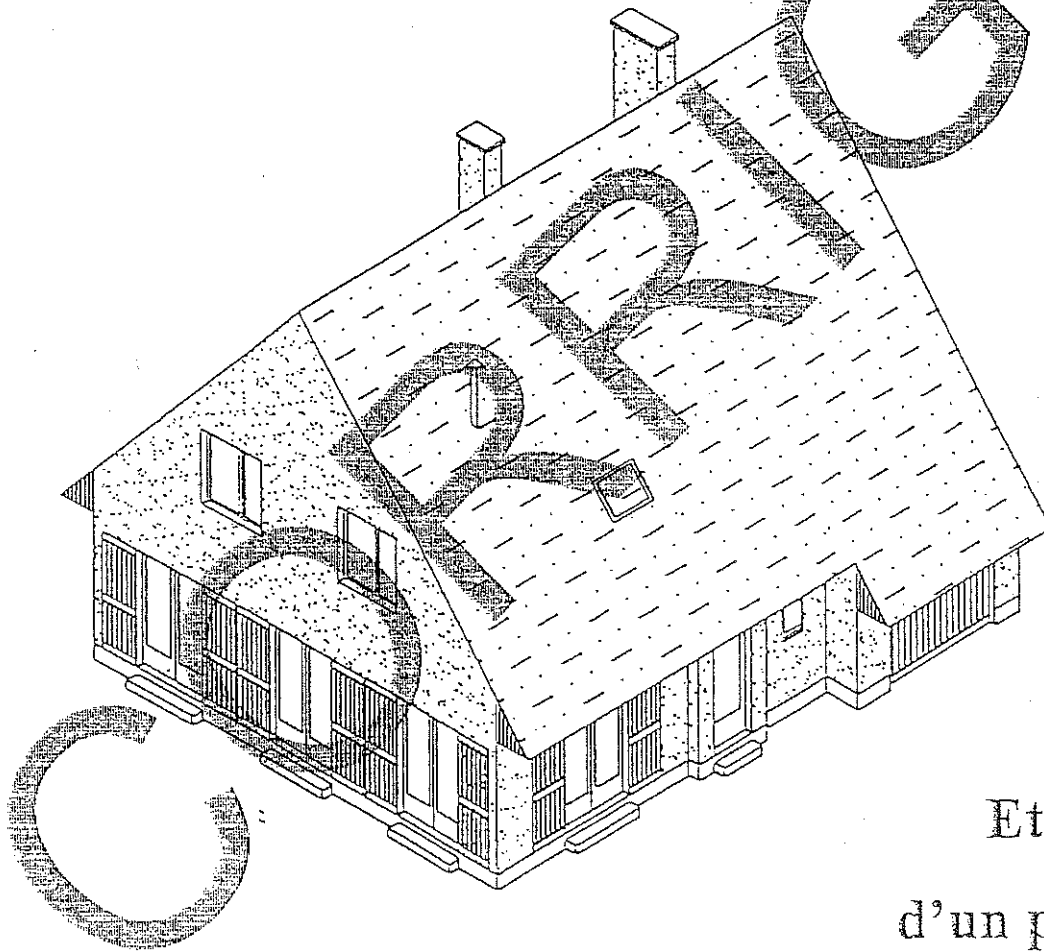


CORRIGE

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.

C.A.P. 2003

INSTALLATION EN EQUIPEMENTS ELECTRIQUES
EPREUVE D'EXPRESSION TECHNOLOGIQUE - EPI



Etude
d'un pavillon

Groupement "Est"	Session 2003	CORRIGÉ	TIRAGES
C.A.P. INSTALLATION EN EQUIPEMENTS ELECTRIQUES		CODE(S) EXAMEN(S) :	
Epreuve: EPI EXPRESSION TECHNOLOGIQUE	Durée totale C.A.P. : 4 heures	Coef. C.A.P. : 4	
		page 1/ 5	

CAP IEE - SESSION 2003

EPREUVE EPI

ETUDE D'UN PAVILLON

DESCRIPTION GENERALE:

Ce pavillon de type F6 appartient à la classification des locaux d'habitation.

Il est composé d' :

- un rez de chaussée destiné à la zone de vie.
- un étage destiné essentiellement à la zone dortoir.

L'alimentation électrique de ce pavillon sera assurée par le réseau B.T. de l'E.D.F.

Après une étude des besoins réalisée par les agents commerciaux de l'E.D.F., l'abonnement souscrit sera le suivant :

- Puissance souscrite : 9 kVA
- Réseau de distribution : 230 V~ monophasé
- Tarification : Option Tempo

Afin de concilier économie et confort, les zones de chauffage seront en plus pilotées par une installation de délestage.

LE SUJET COMPREND :

- 5 feuilles réponses de format A3 numérotées de DR 1 / 5 à DR 5 / 5.
- 7 feuilles de documents techniques de format A3 repérés de DT 1 / 7 à 7 / 7.

BAREME DE NOTATION ET TEMPS CONSEILLE :

Partie	Domaine	Temps conseillé	Points
1	Etude du compteur	60 mn	/ 14
2 et 3	Etude de délesteur et du contacteur	55 mn	/ 10
4 et 5	Etude du schéma unifilaire et de la sécurité	20 mn	/ 8
6 et 7	Schémas du télerupteur et du chauffe - eau	60 mn	/ 32
8	Dessin : lecture de plans	45 mn	/ 16
TOTAL		4 h 00	/ 80

TECHNOLOGIE :

1. ETUDE DU COMPTEUR

1.1 A partir des documents techniques DT 1, 2 et 3 / 7 :

1.1.1 **CITER** les circuits que l'option Tempo permet de programmer suivant le mode de fonctionnement souhaité?

- le chauffe-eau
- le chauffage

/1

1.1.2 **DECODER** le menu du compteur tempo suivant :

75 A - 15 kVA :

Puissance souscrite (Ampères et kVA)

/1

120 W :

Puissance instantanée utilisée en watts

/1

60 A :

Intensité maximale atteinte en ampères

/1

1.1.3 **INDIQUER** la référence du programme à utiliser, en sachant que le propriétaire possède un chauffe-eau à accumulation qui ne fonctionnera qu' en heures creuses durant les périodes bleues, blanches et rouges.

EAU 1

/1

1.1.4 **INDIQUER** la désignation du contact pilotant le chauffe-eau de l'installation :

ECS

/1

1.1.5 **INDIQUER** le nombre de jours et la couleur correspondante prévus pour chaque période de tarification.

300 jours bleus

/1

43 jours blancs

/1

22 jours rouges

/1

1.1.6 **INDIQUER** la référence du programme à utiliser, en sachant que le propriétaire désire un fonctionnement de son chauffage en périodes bleues et blanches pour toutes les heures:

CHAU 2

/1

1.1.7 **INDIQUER** la désignation du contact pilotant le chauffage de l'installation :

2 - Chauff.

/ 1

1.1.8 **INDIQUER** le prix de revient d'une heure de lave -vaisselle entre 14h15 et 15h15 en période bleue et en période rouge :

En période bleue 0,12 Euros

En période rouge 1,10 Euros

/ 2

Indiquer la période la plus économique

la période bleue

/ 1

Partie 1

/ 14

2 ETUDE DU DELESTEUR.

On désire faire un délestage sur les 2 circuits de chauffage
A partir des documents techniques DT 3 / 7 :

2.1 **DONNER LA FONCTION DU DELESTEUR DANS L'INSTALLATION**

— limiter la consommation d'énergie.

/ 1

2.2 **CHOISIR LE DELESTEUR :**

DONNER la référence du délestage convenant à l'installation étudiée :

Référence :

035 / 0

/ 1

3 ETUDE DU CONTACTEUR

3.1 **FONCTION DU CONTACTEUR DANS L'INSTALLATION:**

COCHER la ou les affirmations exactes parmi les propositions suivantes :

Commande à distance d'un circuit de puissance



Protection contre les surcharges



Séparer deux circuits (puissance et commande)



/ 2

3.2 CHOIX DU CONTACTEUR ALIMENTANT LE CHAUFFE-EAU:

DONNER la référence du contacteur qui convient (voir DT 3 / 7 et 4 / 7):

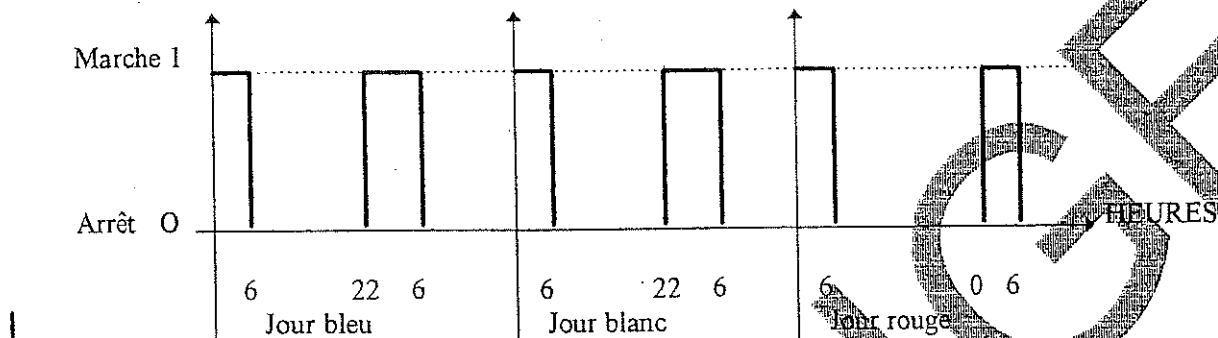
Référence :

040 56

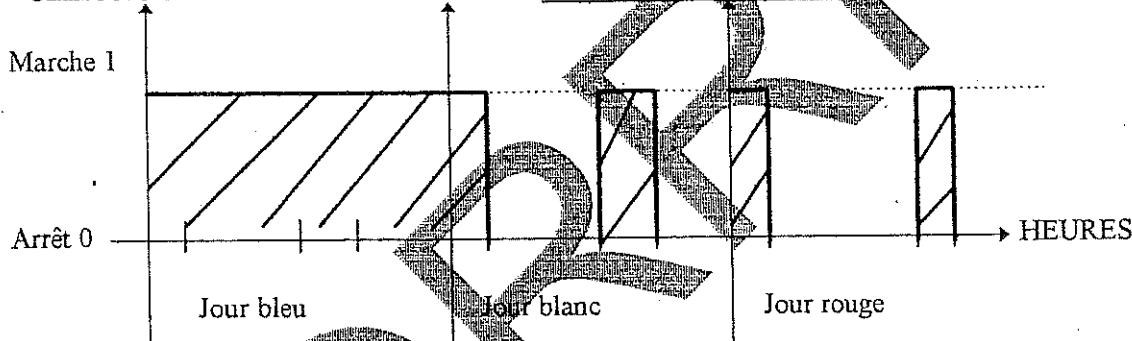
/ 1

3.3 COMPLETER le chronogramme de commande du ballon d'eau chaude en vous aidant de l'exemple ci dessous et des documents techniques DT 2 / 7 :

EXEMPLE : PROGRAMME EAU1



CHRONOGRAMME A COMPLETER : PROGRAMME EAU 2



3.4 INDIQUER l'intérêt d'une marche forcée du ballon d'eau chaude

— Obtenir de l'eau chaude, à tout moment, sans tenir compte de la programmation.

/ 1

Partie 2 et 3

/ 10

4 ETUDE DU SCHEMA UNIFILAIRE.

A partir des documents techniques DT 4 / 7 :

4.1 INDIQUER la section des conducteurs à utiliser pour l'alimentation d'une plaque de cuisson d'une puissance de 8 kW :

— 6 mm² avec $I = P / U = 8\ 000 / 230 = 34,7\ A$

/ 2

4.2 INDIQUER la référence du disjoncteur à associer pour la protection de la plaque de cuisson en vous aidant des documents DT 5 / 7 :

— 064 00

/ 2

5 ETUDE DE LA SECURITE.

Quelle est la distance minimale de voisinage en basse tension ?

— 30 cm

/ 4

Donner la signification du niveau d'habilitation BIV ?

- B : Basse Tension
- 1 : Exécutant électricien
- V : Travail au voisinage

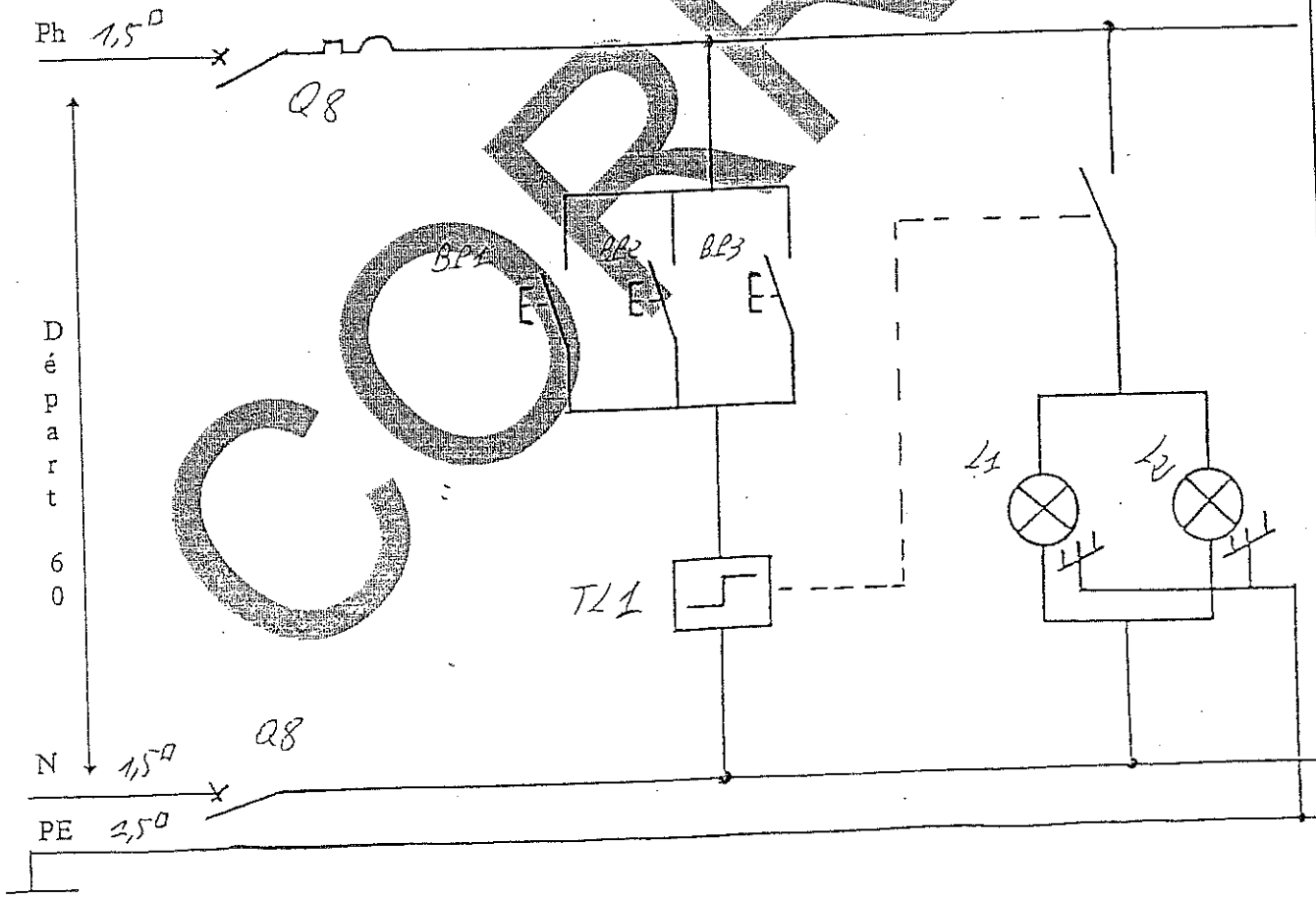
Partie 4 et 5

/ 8

SCHEMAS :

6 ETUDE DU TELERUPTEUR.

COMPLETER le schéma développé ci-dessous du circuit repéré 60 avec les protections associées (éclairage de l'entrée : voir Documents Techniques DT 4 / 7.)

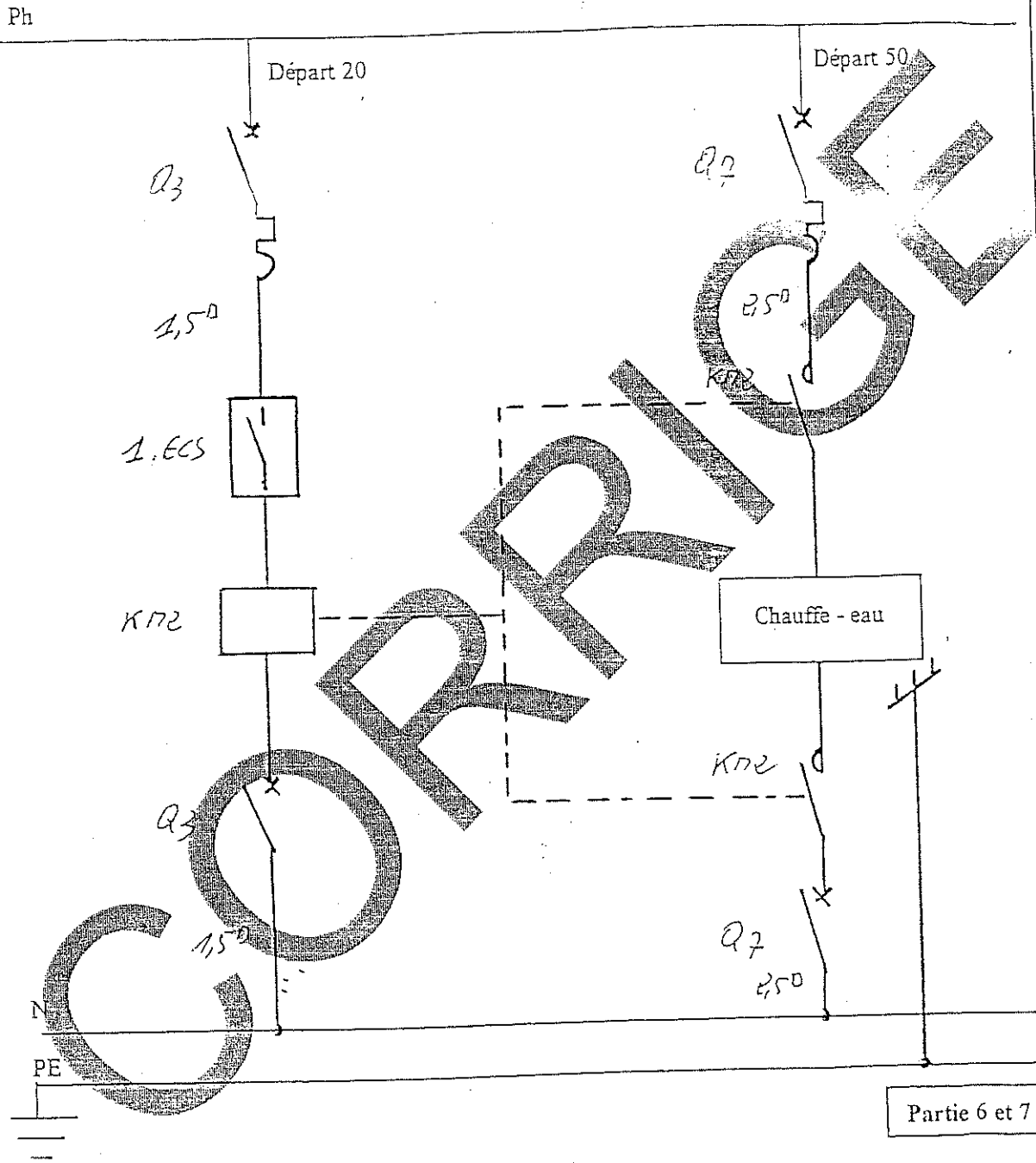


/ 16

Remarque : il sera accepté les deux types de montage ; 3 fils ou 4 fils.

7 ETUDE DE LA COMMANDE DU CHAUFFE-EAU.

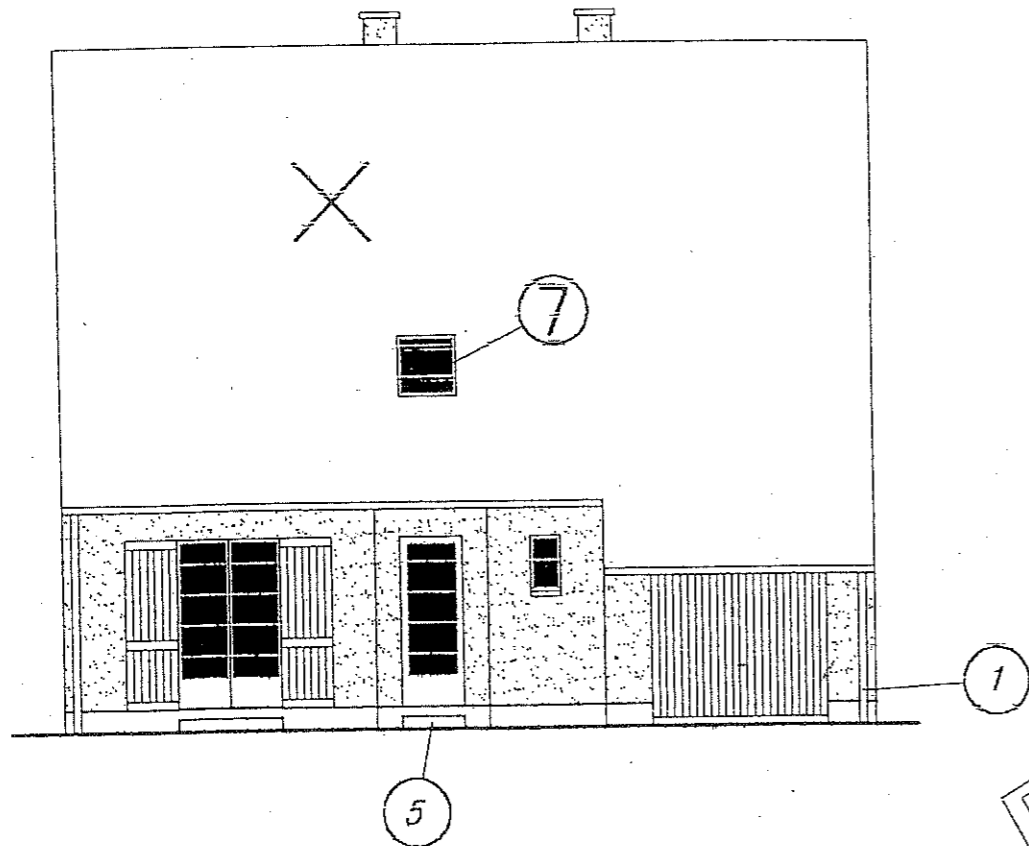
COMPLETER le schéma développé ci-dessous du circuit de commande et du circuit de puissance du chauffe-eau avec les protections associées en vous aidant des documents techniques DT 4 / 7.



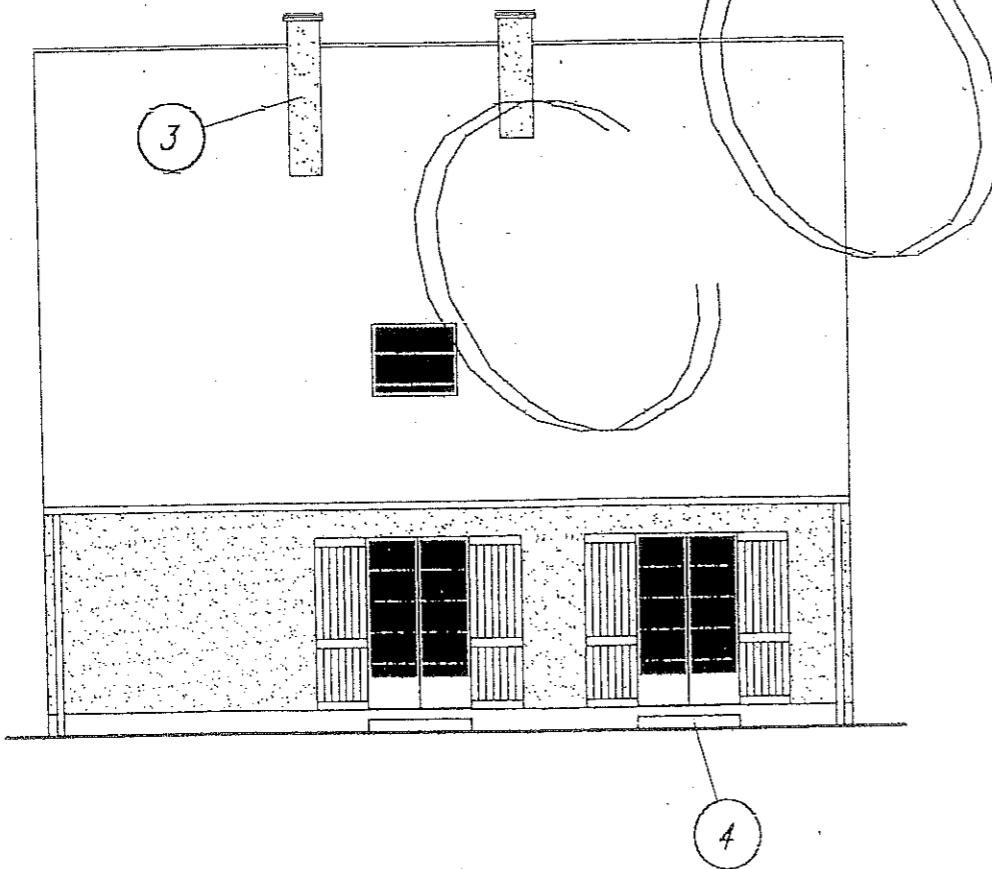
/ 16

Partie 6 et 7 / 32

FACADE EST



FACADE OUEST



DESSIN 8 LECTURE DE PLANS

Report DR 4/5

64

Citer les pièces situées dans la coupe verticale.	<u>SEJOUR</u>	<u>CHAMBRE 1</u>	<u>CHAMBRE 2</u>	1,5
Quelle est l'échelle des dessins de pignons et façades ?			<u>1 cm p m</u>	1,5
Quel est le niveau supérieur du plancher de l'étage ?			<u>+ 2,70 m</u>	1,5
Comment se nomme l'espace situé entre la dalle du RDC et le sol (cote 40) ?			<u>VIDE SANITAIRE</u>	1
Quel est le niveau du sol du local cave ?			<u>- 0,30</u>	1
Que signifie VH (local douche de l'étage) ?			<u>VENTILATION HAUTE</u>	1
Préciser l'orientation des façades ci-contre.			<u>En haut des vues</u>	1
Quelle est l'épaisseur des murs de refend ?			<u>15 cm</u>	1
Donner les dimensions de la fenêtre de la chambre 1 et sa hauteur d'allège.	<u>1,40 X 1,35</u>	<u>1,00 m</u>		1,5
Calculer le volume de la salle de séjour. (détailler les calculs)	<u>$(8,88 - 0,29 - 0,29) \times 3,90 \times 2,50 = 80,925 \text{ m}^3$</u>			1,5
En suivant l'exemple du repère 7, porter sur les façades ci-contre les quatre repères qui correspondent sur le plan RDC et étage.				2
Situer par une croix en toiture la position de la sortie VH sur la façade où elle devrait être représentée.				1,5

TOTAL GENERAL

80

20