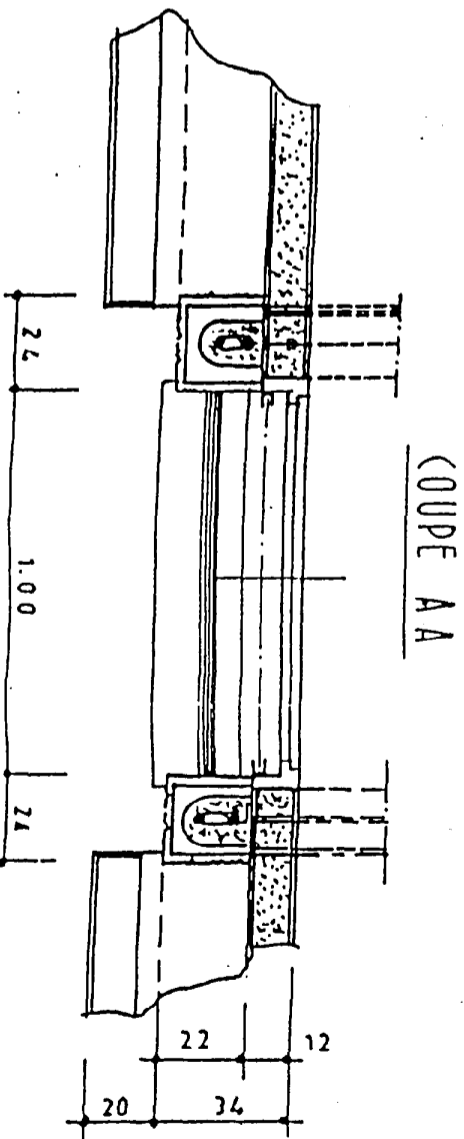
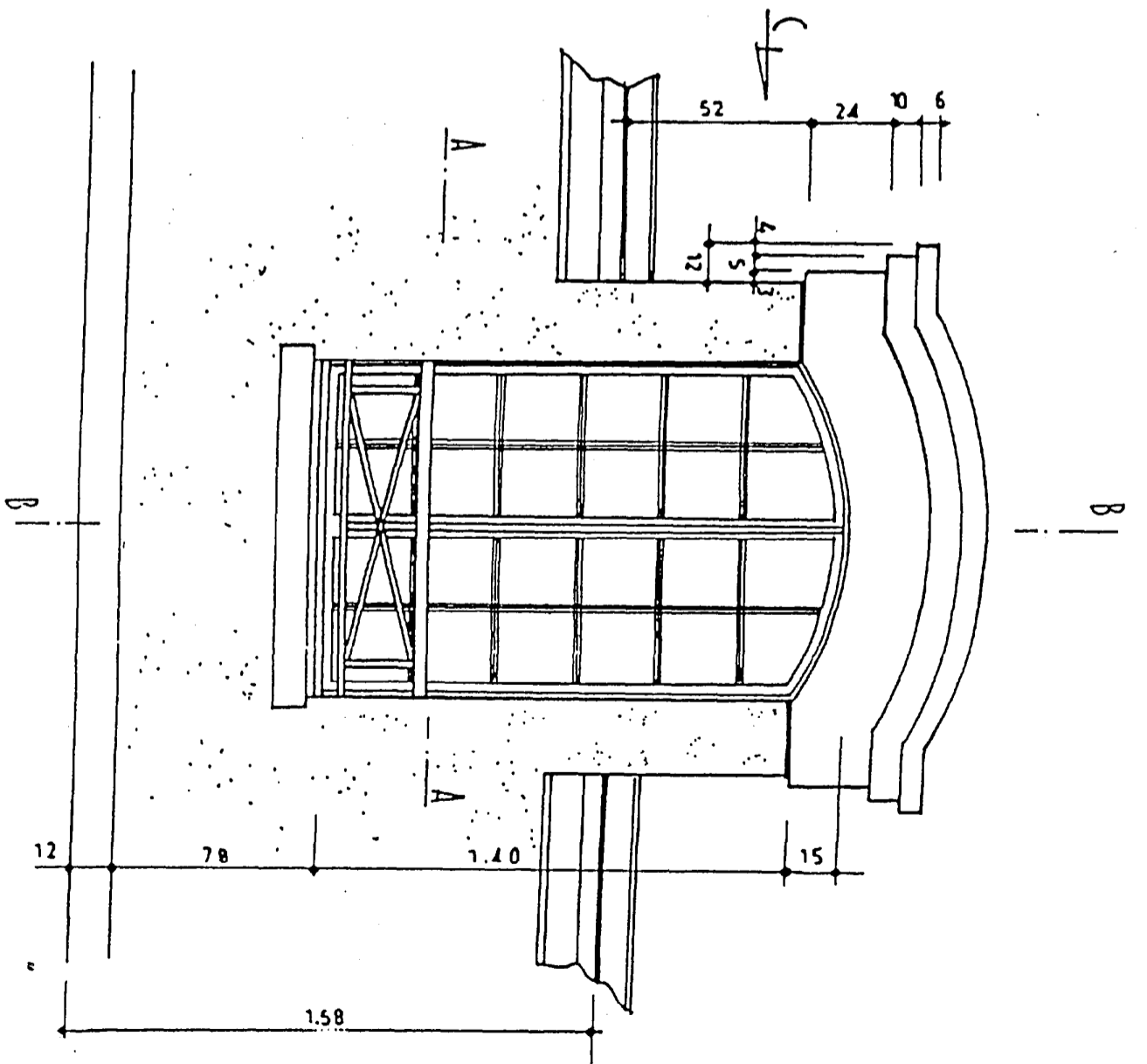
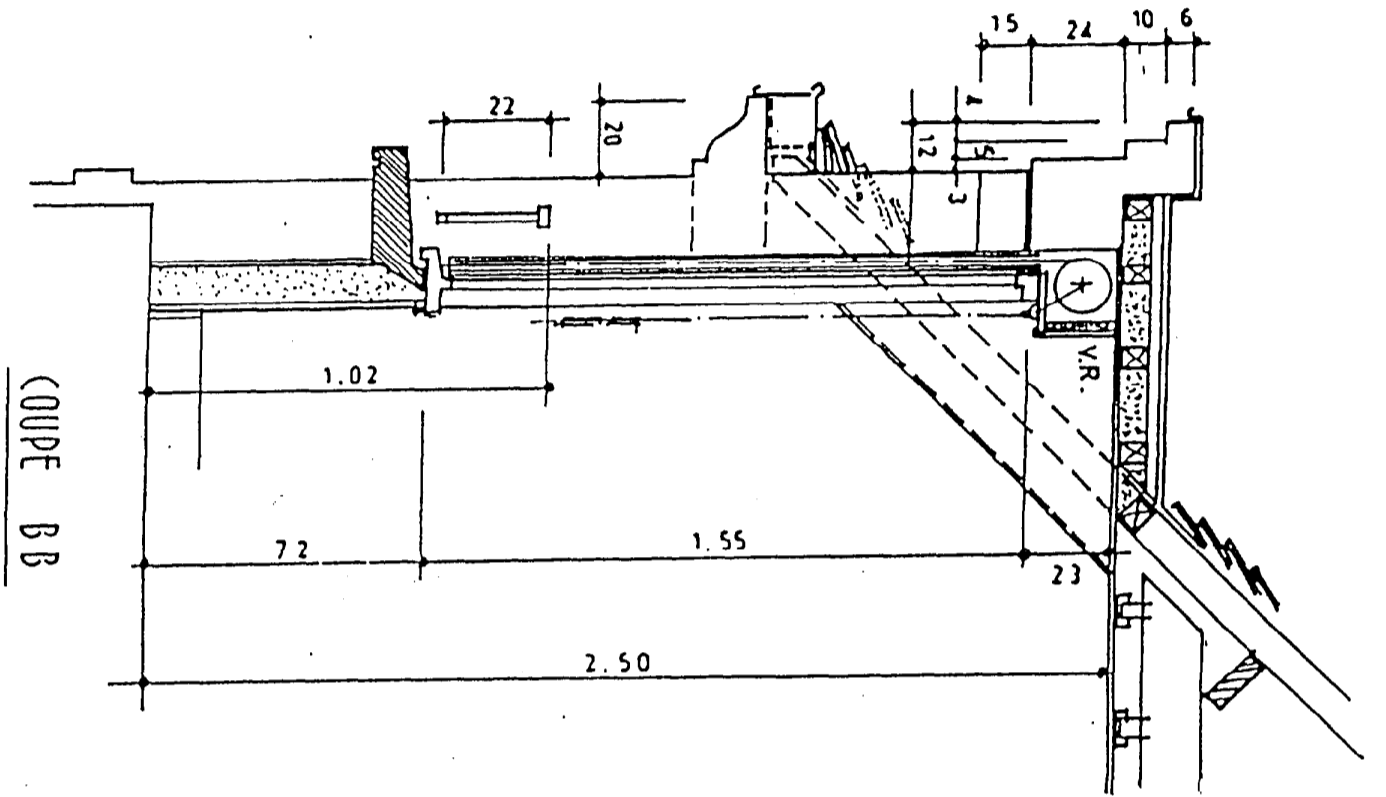
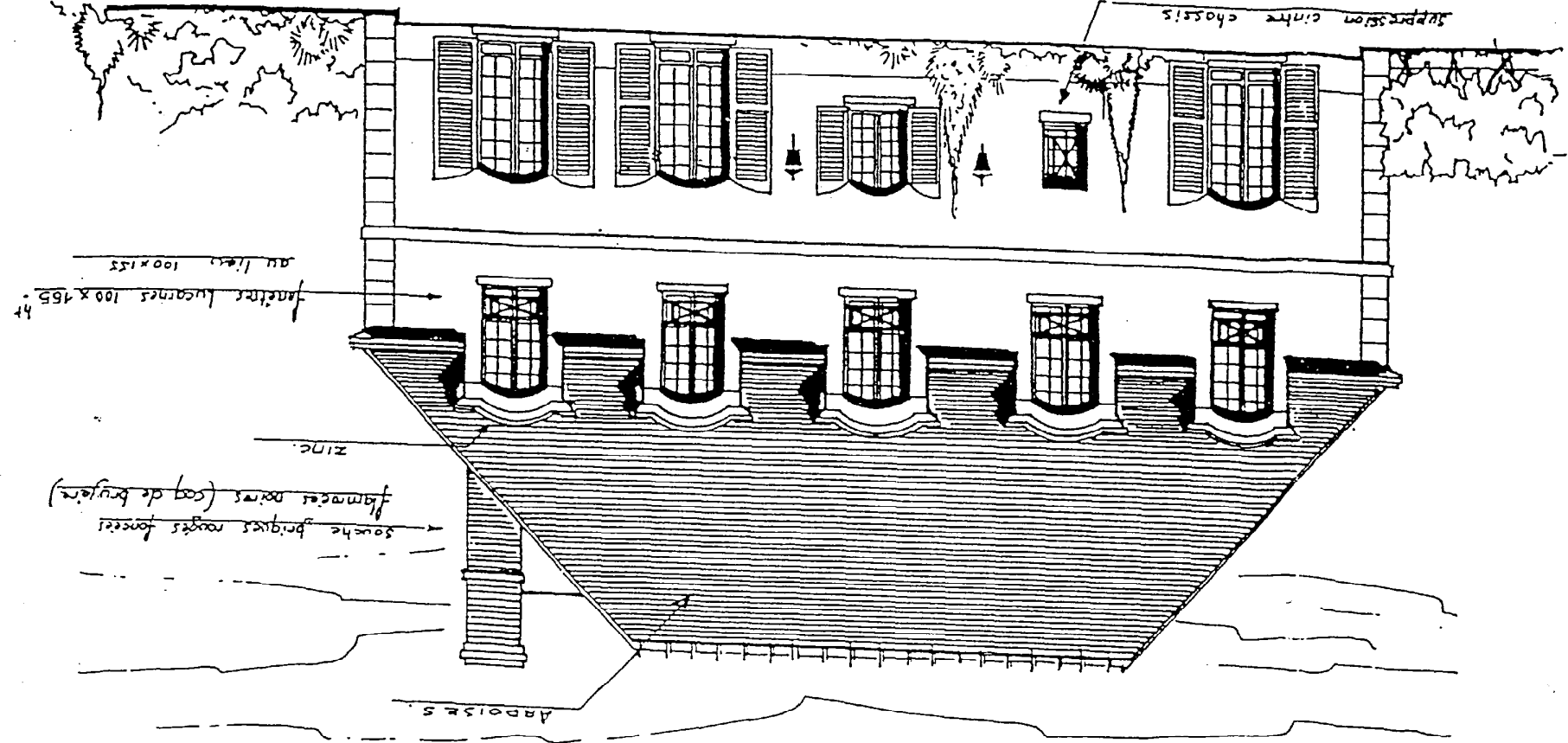


DETAILS LUCARNE - CORNICHE

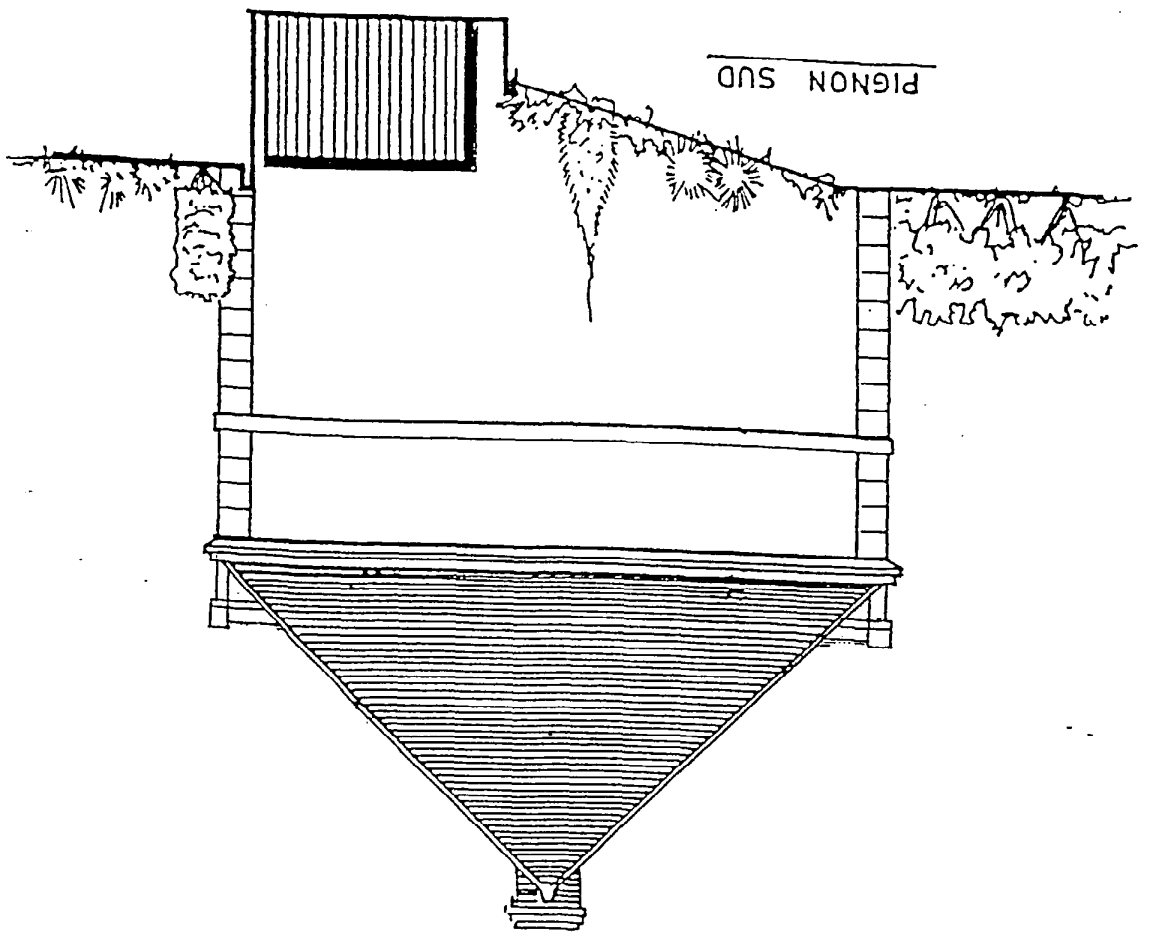


**FACADES**

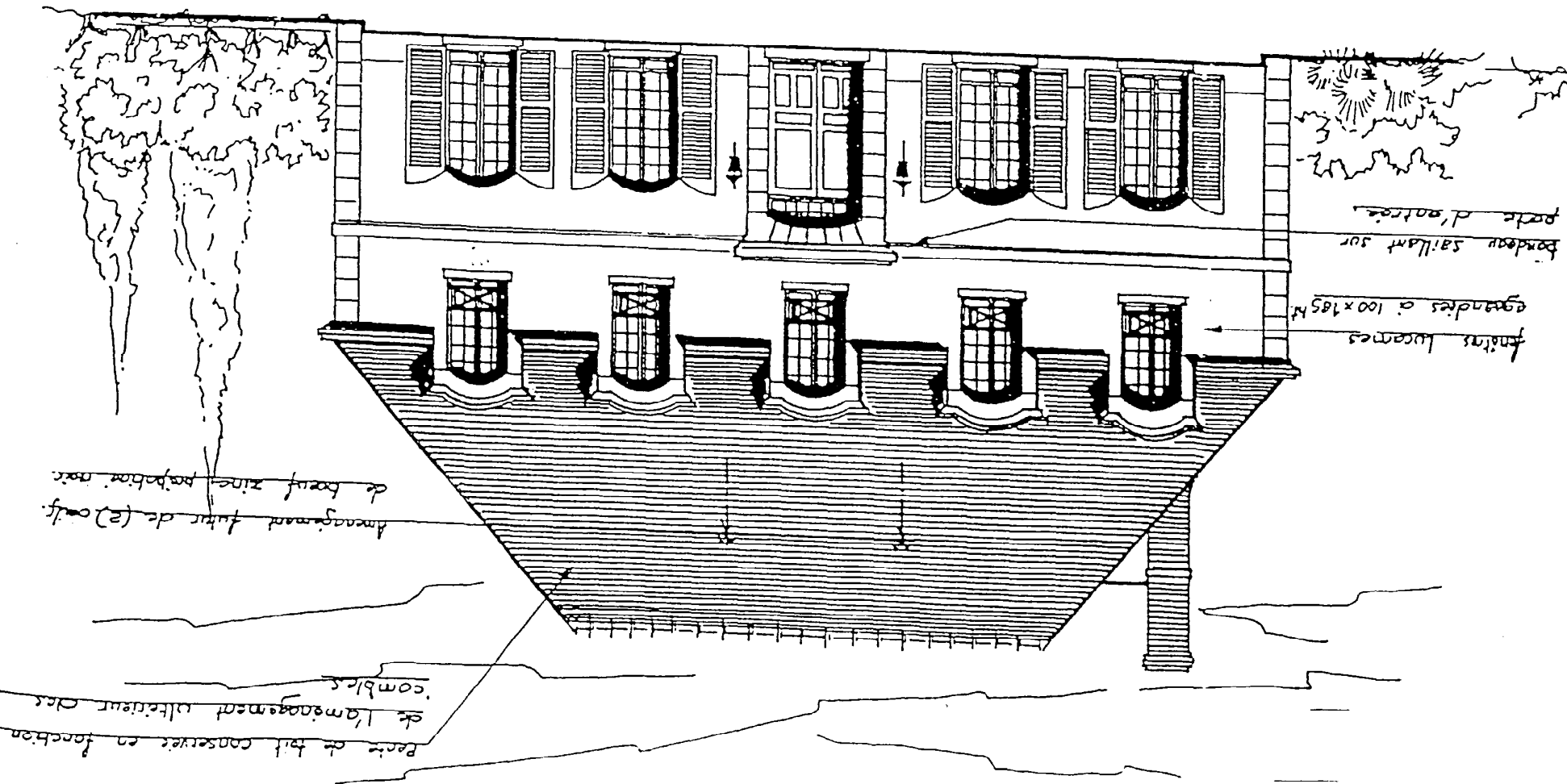
FACADE OUEST



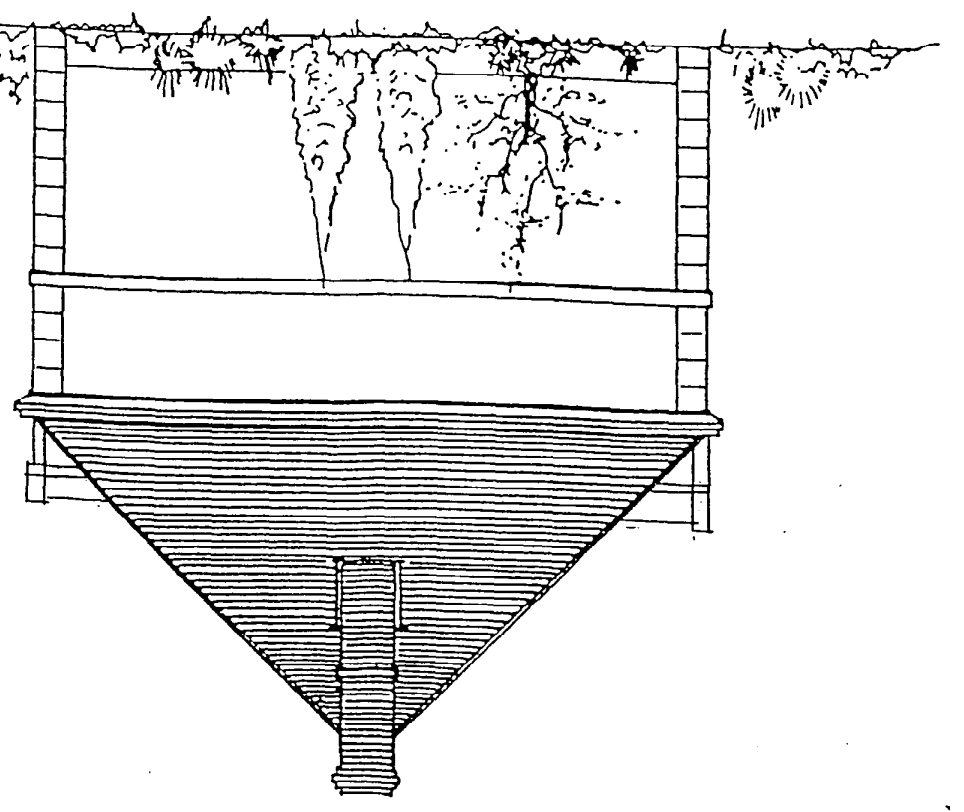
PIGNON SUD



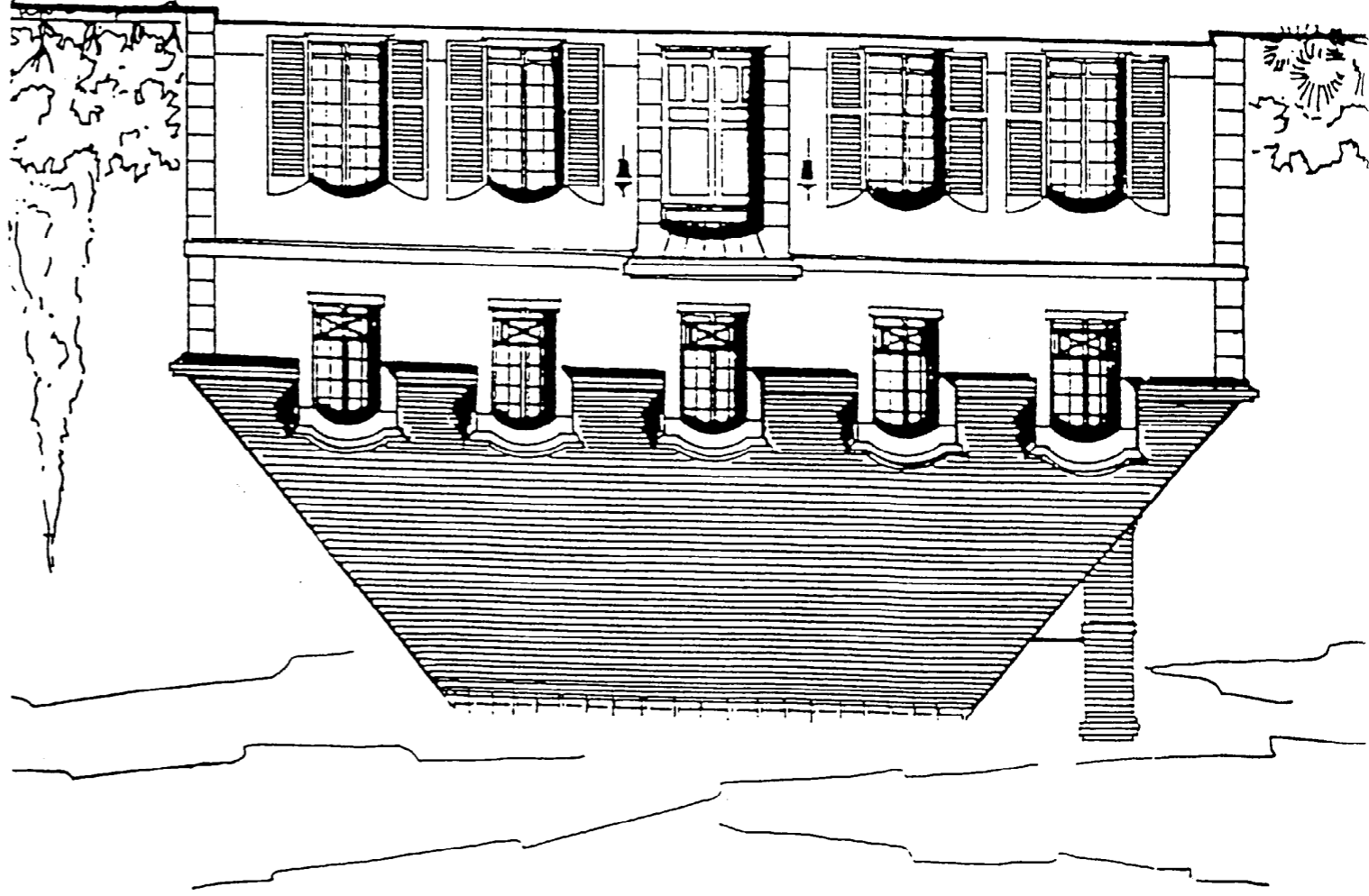
FACADE EST



PIGNON NORD



# Dossier à rendre



**B.E.P. - CONSTRUCTION BATIMENT GROS-CEUVRE**

EPREUVE E.P. 2

ANALYSE D'UN DOSSIER ET REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE

DUREE 4 HEURES

> ON DONNE

- ✓ Un dossier de construction (feuilles 1 à 10)
- ✓ Une documentation Rector (extrait) (feuilles 16 et 17)
- ✓ Un aide mémoire "ragage des herse" (feuille 16)

> ON DEMANDE

- ✓ D'effectuer une analyse de travail pour réaliser le plancher haut du sous-sol et l'escalier en répondant aux questions techniques inhérentes à ces ouvrages

*Nota : Répondre sur les feuilles "questionnaire"  
Les documents réponses (feuilles 11, 12, 13, 14, 15) seront rendus agrafés sur une copie anonymée.*

<p><b>EXIGENCES BAREME</b></p>	<p><b>QUESTIONNAIRE</b></p>	<p>La justification est pertinente</p> <p>(feuille 17), comparez et interprétez les performances thermiques des deux types de montage suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plancher montage RS 60 : 3+19+5</li> <li>- Plancher montage F 28 : 1,5+4+15+5</li> </ul>	<p>3. Par rapport à la documentation Rector (feuille 17), comparez et interprétez les performances thermiques des deux types de montage suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plancher montage RS 60 : 3+19+5</li> <li>- Plancher montage F 28 : 1,5+4+15+5</li> </ul>	<p>12</p>	<p>4. Indiquez la longueur minimale d'une poutrelle de plancher haut de la partie cave, sous le séjour</p>	<p>Les calculs sont apparents ainsi que les unités</p> <p>Les indications du fabricant sont respectées.</p> <p>11</p>	<p>4. Indiquez la longueur minimale d'une poutrelle de plancher haut de la partie cave, sous le séjour</p>	<p>11</p>	<p>4. Indiquez la longueur minimale d'une poutrelle de plancher haut de la partie cave, sous le séjour</p>	<p><b>EXIGENCES BAREME</b></p>	<p>Les cotes sont exactes et affectées de leur unité et de leur signe (+, -)</p> <p>12</p>	<p>Le croquis est clair.</p> <p>Les différents éléments sont représentés et nommés</p> <p>Les dimensions utiles sont indiquées.</p> <p>12</p>	<p>1. Indiquez la cote de niveau de l'arase du mur de sous-sol par rapport :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Au niveau ± 0.00</li> <li>✓ Au trait de 1 mètre du sous-sol</li> </ul>	<p>2. En vous aidant du document du fabricant (feuille n° 16), faites un croquis de l'étalement du plancher faisant apparaître les dispositions spécifiques liées à la nature des entrevous, l'indication des différents éléments et les dimensions utiles</p>	<p>croquis</p>	<p>croquis</p>
------------------------------------	-----------------------------	---	---	-----------	--	---	--	-----------	--	------------------------------------	--	---	--	--	----------------	----------------



**QUESTIONNAIRE**

8. Indiquez la masse d'une poutrelle RS 110 de 6,00 m de longueur

Effectuer le tracé sur l'abaque ci-dessous

Masse : \_\_\_\_\_

/1

---

**EXIGENCES BAREME**

Le tracé est précis. La masse est juste. /1

**QUESTIONNAIRE**

7. En utilisant l'abaque de Dreux ci-dessous, indiquez les quantités de matériaux nécessaires pour réaliser 1 m<sup>3</sup> de béton

Les granulats sont humides et de diamètre 20 mm

L'affaïssement au cône d'Abrams sera de 16 cm

Un adjuvant sera incorporé au béton

La résistance : Fc 28 sera égale à 25 MPa

Volume du sable \_\_\_\_\_

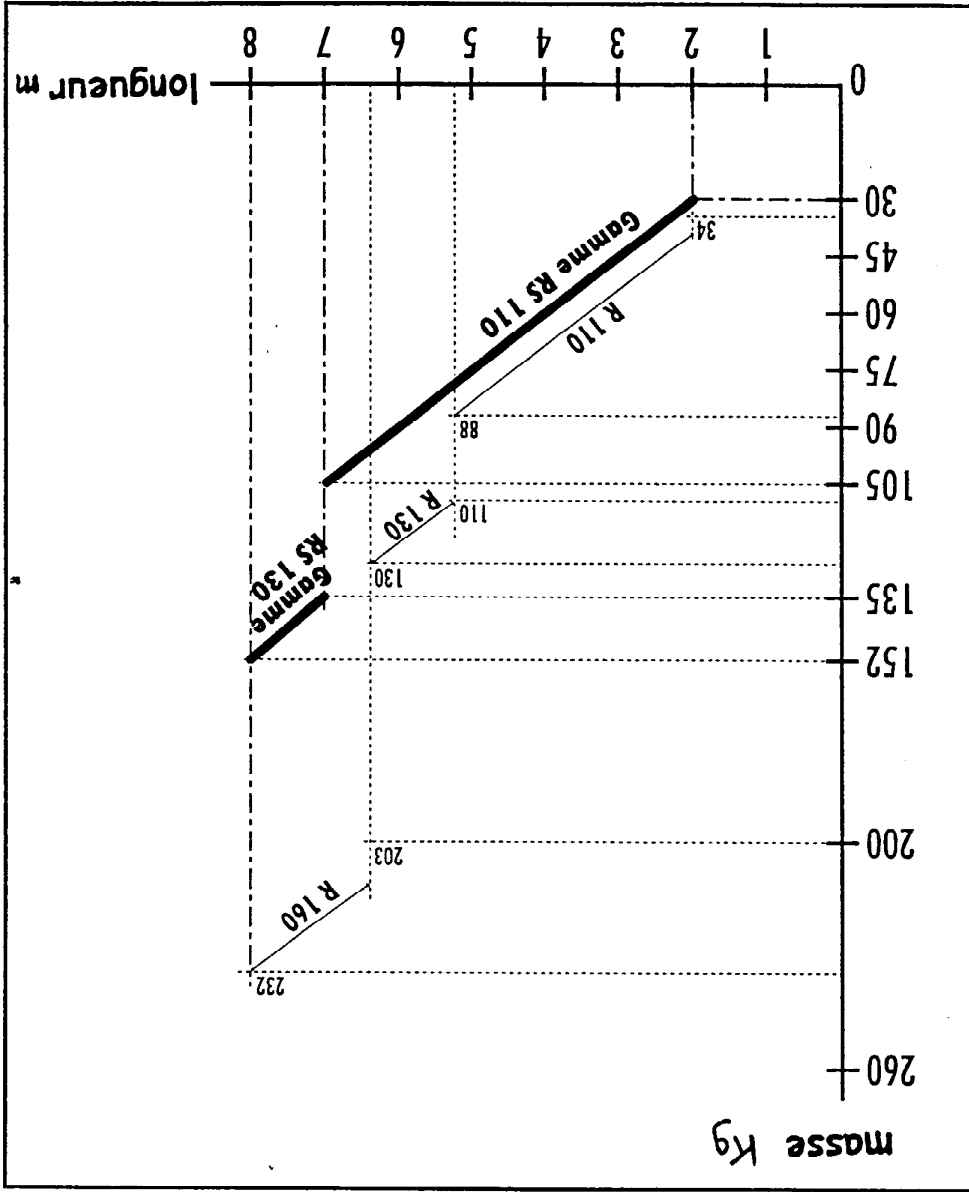
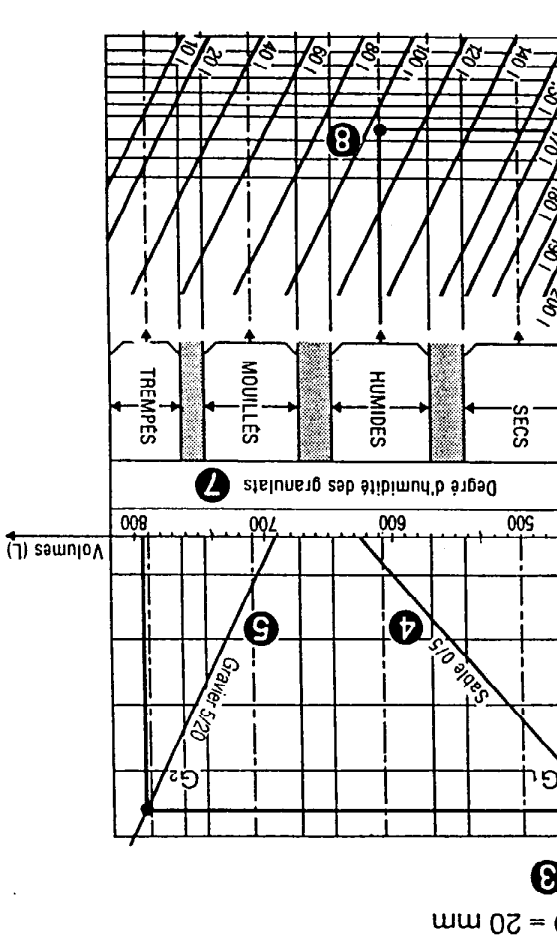
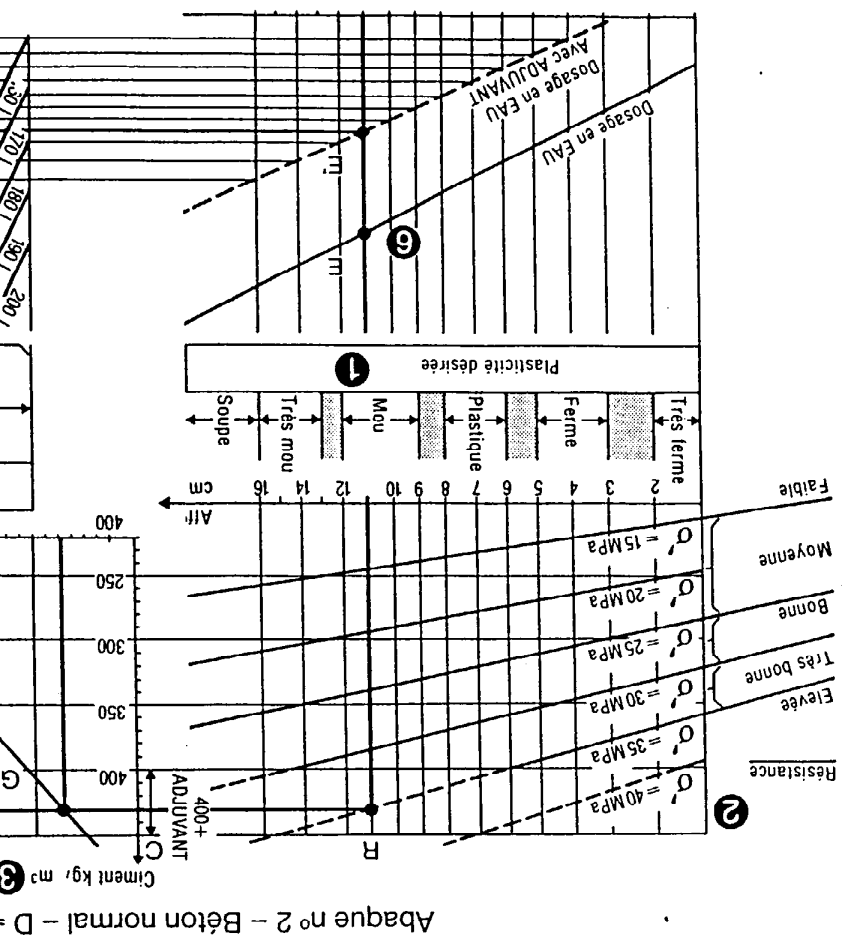
Volume de gravillon \_\_\_\_\_

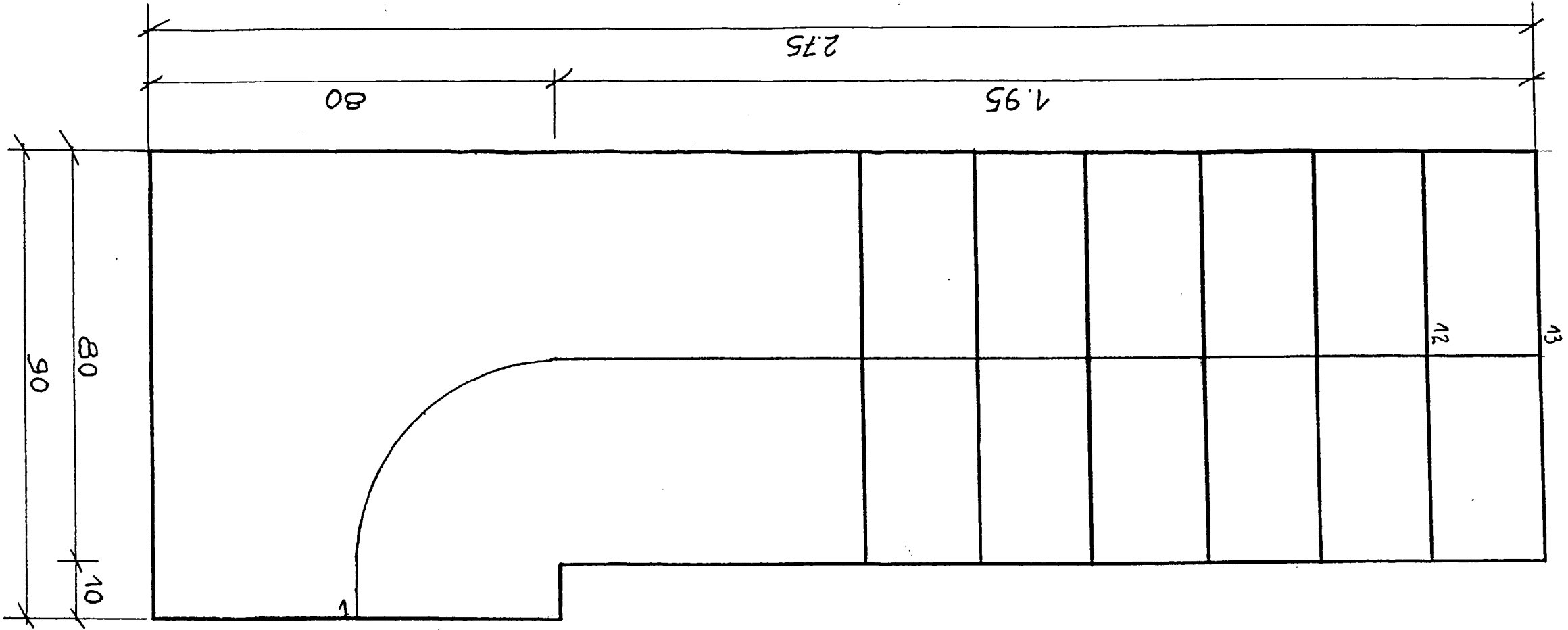
Masse de ciment \_\_\_\_\_

Le tracé est précis. Les valeurs sont exactes et affectées de leur unité. /3

---

**EXIGENCES BAREME**





QUESTIONNAIRE

9. En vous aidant du document « *tracé des herse* » (feuille 16), à l'échelle 1/10, terminez le tracé de l'escalier du sous-sol (uniquement la vue de dessus). Laissez les herse apparentes. Numérotez les marches. Nota : L'escalier sera modifié par rapport au plan (feuille 4), il comportera 13 nez de marche au lieu de 14 dessinées sur ce plan. Les nez de marche 1 : 7 : 8 : 9 : 10 : 11 : 12 et 13 seront droits.

- La méthode de tracé est respectée
- Le tracé est précis
- La numérotation est juste

EXIGENCES  
BAREME

/4

# Balancement des marches

## □ PROCÉDÉ DE LA HERSE

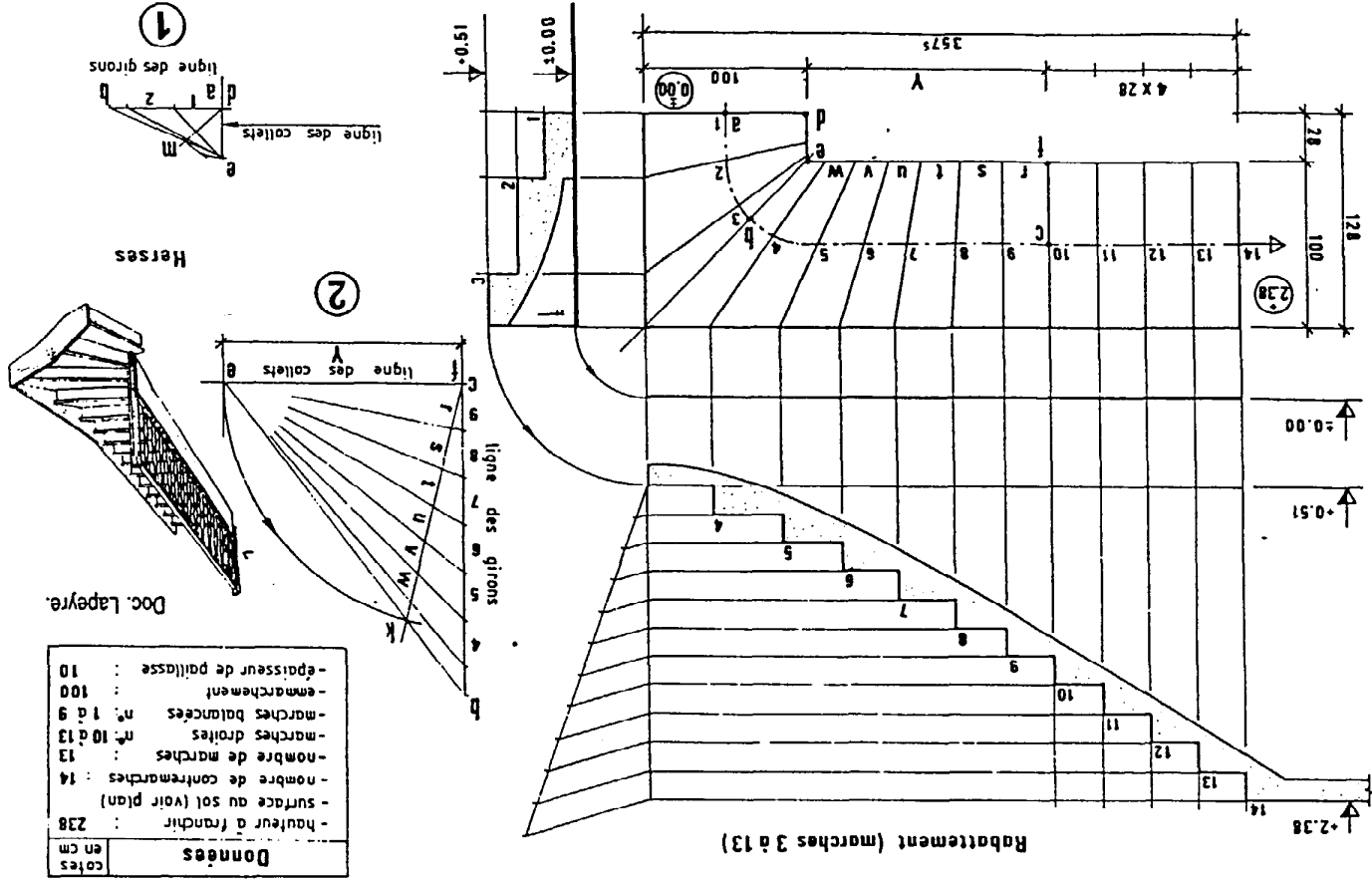
Exemple : escalier à 1 quartier tournant ⑦

- Tracer l'emplacement de l'escalier.
- Tracer la ligne de foule.
- Porter les girones sur la ligne de foule.
- Déterminer le nombre de marches balancées de part et d'autre de la diagonale de l'angle. (En pratique, 7 à 9 marches balancées au total).
- Tracer les herse ① et ② : voir la construction graphique sur la figure ⑦.
- Reporter les collets obtenus sur la ligne de jour.
- Joindre chaque extrémité de collet avec l'extrémité correspondante de chaque giron, pour obtenir les marches balancées sur le plan.

REMARQUE : le tracé des crémaillères est effectué côté mur.

## ⑦ ESCALIER A QUARTIER TOURNANT

Marches balancées de 1 à 9



Poser les poutrelles en respectant les indications du plan de pose RECTOR. Pour obtenir un bon entraxe des poutrelles, il est préconisé de mettre en place un entrevous borgne à chaque extrémité. L'appui des poutrelles sur le mur, est variable suivant la constitution du mur. En maçonnerie, le repos sera au minimum de 4 cm.

## Pose du plancher

■ Pose des étais auto-stables  
Après la pose des poutrelles et avant la pose des entrevous, disposer la file d'étais à mi-portée de la travée (sauf indication particulière du plan de pose). Respecter un entraxe entre les fourches de 2,50m environ. Mettre en place, en tête des étais, un basting posé sur le chant entre les fourches de l'étai (la plus grande dimension étant verticale). Dans le cas d'un étalement sur sol en terre battue, disposer au préalable, sous les étais, une planche de répartition dont la largeur minimale est de 20 cm. Régler la file d'étais au contact des poutrelles.

■ Pose sans étais (uniquement pour les entrevous polystyrène ou TC)  
Les planchers RECTOR peuvent être posés sans étau sous réserve de respecter impérativement les conditions de mise en oeuvre suivantes :

- utiliser la gamme poutrelles sans étau exclusivement
- mise en oeuvre des poutrelles conformes aux prescriptions des cahiers techniques
- déversement du béton
- contrôle sur le chanber du respect de ces conditions

■ Pose des entrevous  
Dans le cas d'entrevous en polystyrène avec languette, ceux-ci seront posés avant étalement. Une planche supplémentaire de largeur minimale de 20 cm sera placée entre le basting supérieur et la languette polystyrène de l'entrevous afin d'éviter l'écrasement de la languette lors du coulage du béton de la dalle de compression. Pour les montages avec entrevous béton, la pose se fera après étalement des poutrelles.

■ Pose du treillis soudé  
Disposer tous les panneaux de treillis, type R80R ou P131R suivant indications, avec un recouvrement rapproché doivent être perpendiculaires aux poutrelles. Ces armatures doivent recouvrir toute la surface de la dalle et pénétrer dans les chaînages.

■ Pose des aciers d'apaisement  
Disposer les aciers d'apaisement au droit de chaque poutrelle. Les aciers d'apaisement seront posés sur le treillis soudé en zone haute de montage.

■ Réalisation du chevrete  
Les charges apportées par les chevrettes sont reprises par les poutrelles situées de part et d'autre des trémites (poutrelles de renfort). Ces charges sont dues aux poutrelles coupées qui prennent appui sur le chevrete coulé en oeuvre. Le nombre de poutrelles en renfort est fonction des dimensions de la trémie et des charges sur le chevrete. Pour les cas courants (chevrete limité à 3 entraxes et ne prenant pas de charges portuelles), une poutrelle en renfort de chaque côté de la trémie est insuffisante.

Exemple d'utilisation de chevrete préfabriqué

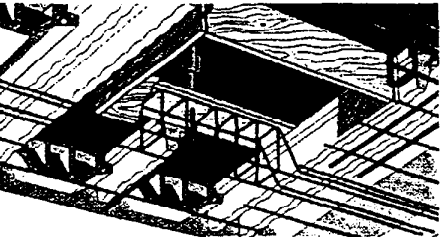
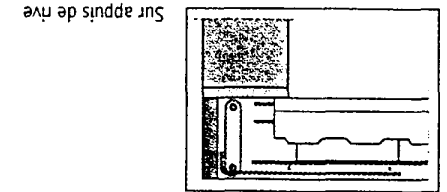
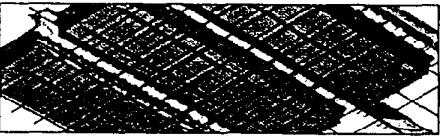
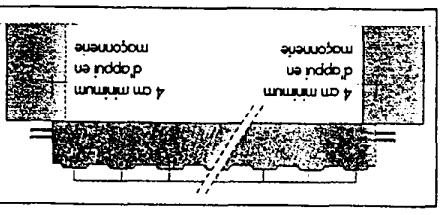
Entraxe l (cm)	Dimension trémie l (cm)	Chèvrete Ulysse (2) Standard
90 à 130	80 à 120	U120/12-12
130 à 190	120 à 180	U180/15-12
190 à 250	180 à 240	U240/17-12
90 à 130	80 à 120	U120/19-16
130 à 190	120 à 180	U180/15-16
190 à 250	180 à 240	U240/15-16

l = largeur de la trémie  
Remarques : les conditions de mise en oeuvre citées dans ce document sont générales. Pour tout autre cas, consulter nos bureaux d'études.

## Coulage

■ Coulage de la table de compression  
Il doit se réaliser en une seule opération avec comme dosage par m<sup>3</sup> (à titre indicatif) : 350 kg de ciment, 700 kg de sable et 1100 kg de gravier. Déverser et vibrer le béton de façon uniforme à partir des appuis vers le centre pour éviter toute concentration de poids. Enlever les étais après durcissement du béton (minimum 3 semaines sauf pour des bétons spéciaux).

Extrait de la documentation RECTOR





# MONTAGE RS

# ISOLANT THERMIQUE

## TYPE D'ENTREVOUS

	Vide sanitaire	Haut de s/s	Etage courant	Combles	Toiture terrasse
<b>G.33</b>					
<b>B.29</b>					
<b>RS.60</b>					
<b>G.29</b>					
<b>B.28(M4)</b>					
<b>B.28(M1)</b>					
<b>D.89 (M1) Recto décor</b>					
<b>F.28 Recto fibre</b>					
<b>G.28</b>					
<b>G.1/G.13</b>					

Pour Toiture terrasse: prévoir une isolation rapportée en partie supérieure et un plâtre armé en sous-face en partie inférieure.

## PERFORMANCES ENTREVOUS POLYSTYRENE

## PERFORMANCES ENTREVOUS POLYSTYRENE

150 + 100 (daN/m <sup>2</sup> )		APPUI LIBRE AL (°)		APPUI SEMI-ENCASTRE ASE (°)	
Vide	Longueur Poutrelle	Type Poutrelle	Type Montage (h+e)	Type Acier	Litrage Etai (l/m <sup>2</sup> )
0,90 à 3,10	1,00 à 3,20	RS 111	11 + 5	2HA6	61
3,20 à 3,50	3,30 à 3,60	RS 112	11 + 5	2HA6	61
3,60 à 4,30	3,70 à 4,40	RS 113	11 + 5	2HA6	61
4,40 à 5,00	4,50 à 5,10	RS 114	11 + 5	2HA6	61
5,10 à 5,20	5,20 à 5,30	RS 115	12 + 5	2HA8	65
5,30 à 5,50	5,40 à 5,60	RS 115	15 + 5	2HA8	78
5,60 à 5,70	5,70 à 5,80	RS 116	15 + 5	2HA8	78
5,80	5,90	RS 116	15 + 5	2HA8	78
5,90 à 6,10	6,00 à 6,20	RS 116	15 + 5	2HA8	78
6,20 à 6,50	6,30 à 6,60	RS 117	15 + 5	2HA12	78
6,60 à 6,70	6,70 à 6,80	RS 139	15 + 5	2HA12	78
6,80 à 7,00	6,90 à 7,10	RS 139	15 + 5	2HA12	78
7,10 à 7,20	7,20 à 7,30	RS 139	15 + 5	2HA12	78

150 + 250 (daN/m <sup>2</sup> )		APPUI LIBRE AL (°)		APPUI SEMI-ENCASTRE ASE (°)	
Vide	Longueur Poutrelle	Type Poutrelle	Type Montage (h+e)	Type Acier	Litrage Etai (l/m <sup>2</sup> )
0,90 à 2,90	1,00 à 3,00	RS 111	11 + 5	2HA6	61
3,00 à 3,10	3,10 à 3,20	RS 111	11 + 5	2HA6	61
3,20 à 3,50	3,30 à 3,60	RS 112	12 + 6	2HA6	70
3,60 à 4,10	3,70 à 4,20	RS 113	12 + 6	2HA6	70
4,20 à 4,30	4,30 à 4,40	RS 114	12 + 6	2HA8	70
4,40 à 4,50	4,50 à 4,60	RS 114	12 + 6	2HA8	70
4,60 à 4,80	4,70 à 4,90	RS 114	15 + 6	2HA8	82
4,90 à 5,10	5,00 à 5,10	RS 114	15 + 6	2HA8	82
5,10 à 5,50	5,20 à 5,60	RS 115	15 + 5	2HA12	78
5,60 à 5,70	5,70 à 5,80	RS 116	15 + 5	2HA12	78
5,80 à 6,10	5,90 à 6,20	RS 116	15 + 5	2HA12	78
6,20 à 6,50	6,30 à 6,60	RS 117	15 + 5	2HA12	78
6,60 à 6,90	6,70 à 7,00	RS 139	15 + 5	2HA12	78

150 + 150 (daN/m <sup>2</sup> )		APPUI LIBRE AL (°)		APPUI SEMI-ENCASTRE ASE (°)	
Vide	Longueur Poutrelle	Type Poutrelle	Type Montage (h+e)	Type Acier	Litrage Etai (l/m <sup>2</sup> )
0,90 à 3,10	1,00 à 3,20	RS 111	11 + 5	2HA6	61
3,20 à 3,50	3,30 à 3,60	RS 112	11 + 5	2HA6	61
3,60 à 4,30	3,70 à 4,40	RS 113	11 + 5	2HA6	61
4,40 à 4,60	4,50 à 4,70	RS 114	11 + 5	2HA8	61
4,70 à 4,80	4,80 à 4,90	RS 114	12 + 5	2HA8	65
4,90 à 5,00	5,00 à 5,10	RS 114	15 + 5	2HA8	78
5,10 à 5,30	5,20 à 5,40	RS 115	15 + 5	2HA8	78
5,40 à 5,50	5,50 à 5,60	RS 115	15 + 5	2HA8	78
5,60 à 6,00	5,70 à 6,10	RS 116	15 + 5	2HA8	78
6,10	6,20	RS 116	15 + 5	2HA8	78
6,20 à 6,30	6,30 à 6,40	RS 117	15 + 5	2HA12	78
6,40 à 6,50	6,50 à 6,60	RS 117	15 + 5	2HA12	78
6,60 à 7,10	6,70 à 7,20	RS 139	15 + 5	2HA12	78
7,20	7,30	RS 139	15 + 5	2HA12	78

400 + 100 (daN/m <sup>2</sup> )		APPUI LIBRE AL (°)		APPUI SEMI-ENCASTRE ASE (°)	
Vide	Longueur Poutrelle	Type Poutrelle	Type Montage (h+e)	Type Acier	Litrage Etai (l/m <sup>2</sup> )
0,90 à 3,10	1,00 à 3,20	RS 112	12 + 5	2HA6	65
3,20 à 3,60	3,30 à 3,70	RS 113	12 + 5	2HA6	65
3,70 à 4,00	3,80 à 4,10	RS 113	15 + 5	2HA6	65
4,10 à 4,30	4,20 à 4,40	RS 113	15 + 5	2HA6	65
4,40 à 5,00	4,50 à 5,10	RS 114	15 + 5	2HA12	77
5,10 à 5,50	5,20 à 5,60	RS 115	15 + 5	2HA12	77
5,60 à 5,90	5,70 à 6,00	RS 116	15 + 5	2HA12	77
6,00 à 6,50	6,10 à 6,60	RS 117	15 + 5	2HA12	77
6,60 à 6,70	6,70 à 6,80	RS 139	15 + 5	2HA12	77

\* Poutrelles hors stock

## PERFORMANCES ENTREVOUS REOSTYRENE

## PERFORMANCES ENTREVOUS REOSTYRENE

150 + 100 (daN/m <sup>2</sup> )		APPUI LIBRE AL (°)		APPUI SEMI-ENCASTRE ASE (°)	
Vide	Longueur Poutrelle	Type Poutrelle	Type Montage (h1+h2+e)	Type Acier	Litrage Etai (l/m <sup>2</sup> )
0,90 à 3,10	1,00 à 3,20	RS 111	8 + 7 + 5	2HA6	72
3,20 à 3,50	3,30 à 3,60	RS 112	8 + 7 + 5	2HA6	72
3,60 à 4,30	3,70 à 4,40	RS 113	8 + 7 + 5	2HA6	72
4,40 à 5,00	4,50 à 5,10	RS 114	8 + 7 + 5	2HA6	72
5,10 à 5,30	5,20 à 5,40	RS 115	8 + 7 + 5	2HA8	72
5,40 à 5,50	5,50 à 5,60	RS 115	8 + 7 + 5	2HA8	72
5,60 à 5,90	5,70 à 6,00	RS 116	8 + 7 + 5	2HA8	72
6,00 à 6,30	6,10 à 6,40	RS 139	8 + 7 + 5	2HA12	72

150 + 150 (daN/m <sup>2</sup> )		APPUI LIBRE AL (°)		APPUI SEMI-ENCASTRE ASE (°)	
Vide	Longueur Poutrelle	Type Poutrelle	Type Montage (h1+h2+e)	Type Acier	Litrage Etai (l/m <sup>2</sup> )
0,90 à 3,10	1,00 à 3,20	RS 111	8 + 7 + 5	2HA6	72
3,20 à 3,50	3,30 à 3,60	RS 112	8 + 7 + 5	2HA6	72
3,60 à 4,30	3,70 à 4,40	RS 113	8 + 7 + 5	2HA6	72
4,40 à 5,00	4,50 à 5,10	RS 114	8 + 7 + 5	2HA6	72
5,10 à 5,30	5,20 à 5,40	RS 115	8 + 7 + 5	2HA8	72
5,40 à 5,50	5,50 à 5,60	RS 115	8 + 7 + 5	2HA8	72
5,60 à 5,90	5,70 à 6,00	RS 116	8 + 7 + 5	2HA8	72
6,00 à 6,30	6,10 à 6,40	RS 139	8 + 7 + 5	2HA12	72

(\*) Définition et illustration page 5.

Extrait de la documentation RECTOR

Code examen S10 23201 A

B.E.P. C.B.G.O.

EP.2 analyse d'un dossier ...

S 2000 17/17

MONTAGE el + h + e	RU M <sup>2</sup> ·C/W	COEFFICIENT Kp W/m <sup>2</sup> ·°C	
		Vide sanitaire Hour de s/sol Etage courant	Combles Toiture Terrasse
10 + 15 + 5	4,00	0,23	0,24
3 + 20 + 5	2,81	0,32	0,33
3 + 15 + 5	2,81	0,31	0,33
3 + 12 + 5	2,44	0,36	0,38
3 + 19 + 5	2,54	0,34	0,36
3 + 15 + 5	2,40	0,36	0,39
3 + 12 + 5	2,40	0,36	0,39
4 + 15 + 5	1,95	0,43	0,47
4 + 12 + 5	1,87	0,45	0,49
5 + 15 + 5	2,51	0,35	0,37
4 + 15 + 5	2,22	0,39	0,42
5 + 11 + 5	2,44	0,36	0,38
4 + 11 + 5	2,16	0,40	0,43
5 + 15 + 5	2,51	0,35	0,37
4 + 15 + 5	2,22	0,39	0,42
5 + 11 + 5	2,42	0,36	0,38
4 + 11 + 5	2,16	0,40	0,43
5 + 15 + 5	2,60	0,34	0,36
4 + 15 + 5	2,22	0,39	0,42
5 + 11 + 5	2,44	0,36	0,38
4 + 11 + 5	2,16	0,40	0,43
1,5 + 4 + 15 + 5	2,36	0,37	0,40
1,5 + 4 + 11 + 5	2,29	0,38	0,40
4 + 15 + 5	1,83	0,46	0,49
4 + 11 + 5	1,78	0,47	0,51
8 + 10 + 5	0,92	0,79	0,94
8 + 7 + 5	0,68	0,98	1,22
8 + 7 + 5	0,76	0,91	1,11
8 + 7 + 5	0,68	0,98	1,22

Critère coupe-feu: 1/4h mini et 1h maxi (sous réserve de vérification)