

BEP : Construction - Bâtiment - Gros-œuvre
Dominante : **Construction- Maçonnerie - Béton Armé**
Construction-Béton Armé du Bâtiment

Session 2001
Groupement
de l'Est

ORIGINAL

Epreuve : EP2

Analyse d'un dossier et
rédaction d'un mode opératoire.

Durée : 4 Heures

Coefficient : 6

Dossier Corrigé

B.E.P. CONSTRUCTION BATIMENT GROS ŒUVRE

Dominantes : C.M.B.A. – C.B.A.B.

EP2

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

CORRIGE

Pour répondre aux questions qui vous sont posées ci-après, vous aurez éventuellement à consulter le dossier technique qui vous a été remis.

Avant de formuler une réponse, analysez avec attention les documents réponses et le dossier technique (D.T.).

Soignez la présentation.

Les calculatrices programmables sont autorisées, mais les calculs intermédiaires devront apparaître clairement. Un résultat inscrit seul, sans indication des calculs ou de formules qui ont permis de l'obtenir sera considéré comme faux.

	NOTE
Lecture de plan	30
Poteaux	20
Planchers	70
Poutre	35
Conduit de fumée	15
Assainissement	20
Isolation hydrique	10
TOTAL	200
SOIT	20

Durée : 4 heures

Coefficient : 6

ETUDE DU DOSSIER – 30 points

1) Notez la signification des abréviations suivantes du plan de masse :

E.P. :	Eaux Pluviales
E.U. :	Eaux Usées

.../1

2) Calculez la surface (rangements y compris) de la salle de bains :

$2,89 \times 2,50 = 7,225 \text{ m}^2$

.../2

3) Calculez la hauteur d'une marche de l'escalier permettant d'accéder du séjour au bureau (plan du niveau principal) :

hauteur à franchir = $8,14 \text{ m} - 0,49 \text{ m} = 1,65 \text{ m}$
 hauteur d'une marche = $1,65 \text{ m} : 8 = 0,206 \text{ m} = 20,6 \text{ cm}$

.../2

4) Notez l'épaisseur :

du dallage du garage :	10 cm
du plancher haut du garage :	27 cm

.../2

5) Indiquez l'orientation des façades :

Façade F1 : Sud	Façade F3 : Ouest
Façade F2 : Est	Façade F4 : Nord

.../2

6) Indiquez les niveaux suivants repérés sur la coupe AA' :

$R = +3,31 \text{ m} - (2,40 + 0,22) = +0,69 \text{ m}$

$S = 2,60 + 0,22 = 2,82 + 0,44 = 3,31 \text{ m}$

$T = 2,19 + 0,49 \text{ m} = 2,68 \text{ m}$

.../3

7) Indiquez à quel élément de construction correspond chacun des repères suivants :

1 :	Poutre	D.T. page 3	Niveau garage VS
2 :	Regard Eaux Pluviales	D.T. page 3	Niveau garage VS
3 :	Conduit de Fumée	D.T. page 4	Niveau principal
4 :	Raidisseur Vertical	D.T. page 4	Niveau principal
5 :	Velux	D.T. page 5	Niveau 1
6 :	Plateau Bois	D.T. page 5	Niveau 1

.../3

8) Donnez les dimensions des éléments suivants :

Les portes de garage	L.N.B. = 2,40m H.N.B. = 2,00m
Les trous d'homme permettant d'accéder du garage au vide sanitaire (2 réponses)	1,00m x 0,75m et 1,00m x 0,55m
L'allège du châssis situé entre les deux portes de garage : (hauteur uniquement)	1,25m

.../3

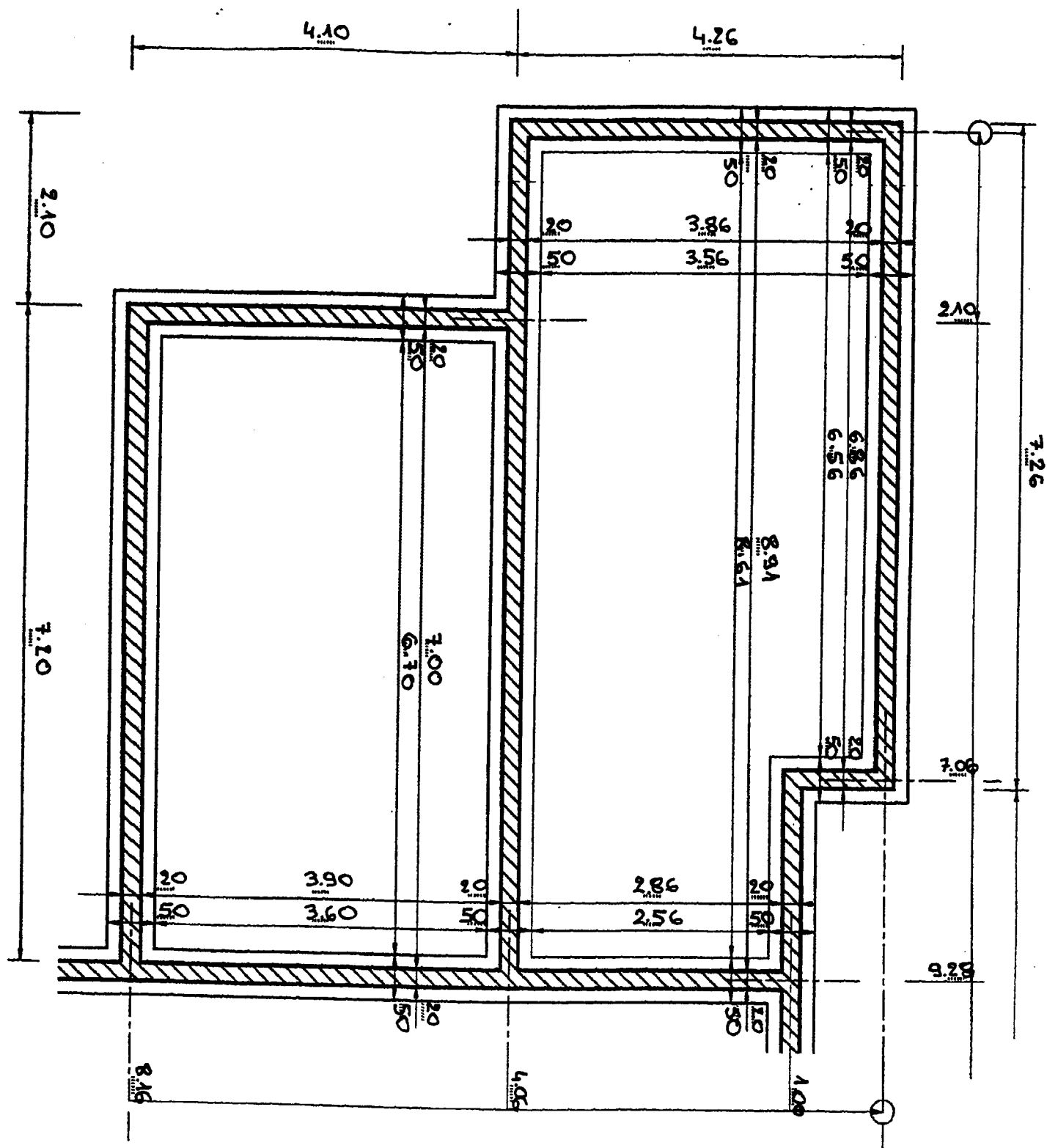
9) On donne :

- Le plan Niveau garage VS (D.T. page 3),
- Le descriptif sommaire (D.T. page 1),
- Le plan de fondation à compléter (D.R. page 2).

On demande la cotation du plan de fondation de la partie V.S.

EXAMEN : B.E.P. Construction-Bâtiment Gros Œuvre					CORRIGE
Dominantes : Construction Maçonnerie Béton Armé Construction Béton Armé du Bâtiment					
Epreuve : Analyse d'un dossier et réalisation d'un mode opératoire					
Session : 2001	Repère: EP 2	Echelle :	Durée : 4 h	Coef :	Page : 1/9
GROUPEMENT EST			Epreuve écrite		

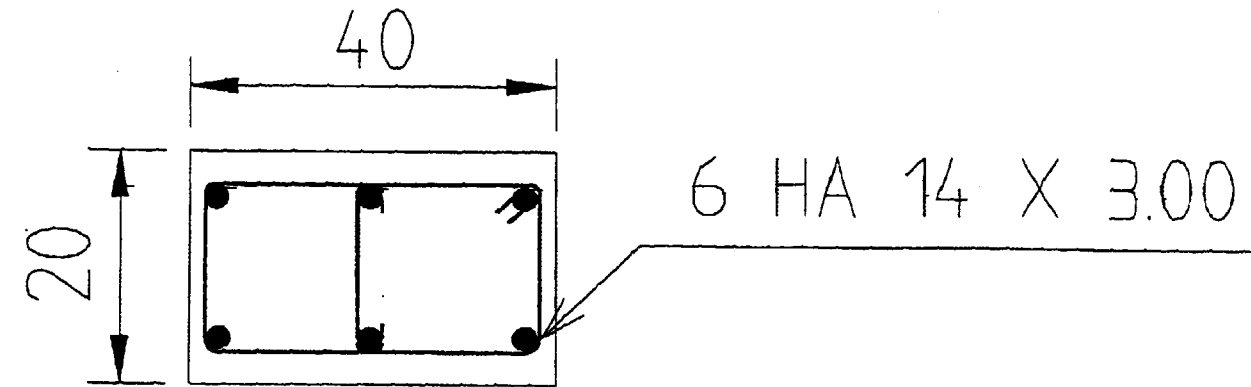
Plan de fondation



.../12

LES POTEAUX – 20 points

L'étude porte sur le poteau dont la coupe transversale vous est donnée ci dessous :



Détermination de la longueur de recouvrement des armatures longitudinales du poteau.

On donne :

La longueur de recouvrement est au moins égale à :
 $24 \varnothing$ pour les aciers HA et $30 \varnothing$ pour les aciers doux.

On demande :

1) Quelle est la longueur de recouvrement minimale des barres longitudinales ?

$24 \times 14 \text{ mm} = 336 \text{ mm} = 33,6 \text{ cm} \neq 34 \text{ cm}$

.../5

2) Combien de cours d'armatures transversales doit-il y avoir dans la longueur de recouvrement ?

3

.../5

3) Calculez le volume du poteau sachant que sa hauteur est de 2,70 mètres :

$0,40 \times 0,20 \text{ m} \times 2,70 \text{ m} = 0,216 \text{ m}^3$

.../5

4) La masse volumique du béton armé est de 2500 kg /m³. Quelle sera la masse du poteau ?

$2500 \text{ kg/m}^3 \times 0,216 \text{ m}^3 = 540 \text{ kg}$

.../5

EXAMEN : B.E.P. Construction-Bâtiment Gros Œuvre					CORRIGE
Dominantes : Construction Maçonnerie Béton Armé Construction Béton Armé du Bâtiment					
Epreuve : Analyse d'un dossier et réalisation d'un mode opératoire					
Session : 2001	Repère: EP 2	Echelle :	Durée : 4 h	Coef :	Page : 2/9
GROUPEMENT EST			Epreuve écrite		

LES PLANCHERS – 70 points

On donne :

Le plan de la partie vide sanitaire du niveau garage-VS. (D.T. page 3),

La documentation sur les planchers :

DÉSIGNATION	POIDS PROPRE (daN/m ²)	BÉTON à couler (l/m ²)	PORTÉES MAXIMALES		
			APPUI LIBRE (en m)	AVEC ENCASTREMENT (en m)	SANS ETAI (en m)
112S-63-13+4	227	51	3.15	3.45	2.29
113S-63-13+4	227	51	3.77	4.12	2.51
114S-63-13+4	227	51	4.28	4.68	2.60
145S-64-13+4	231	48	4.89	5.35	4.05
112S-63-16+4	252	58	3.39	3.72	2.23
113S-63-16+4	252	58	4.07	4.47	2.44
114S-63-16+4	252	58	4.64	5.09	2.53
112S-63-20+4	292	68	3.64	4.01	2.14
113S-63-20+4	292	68	4.39	4.83	2.34
114S-63-20+4	292	68	5.02	5.52	2.43
145S-64-20+4	298	67	6.00	6.61	3.92
157S-64-20+4	314	71	6.89	7.60	4.11
145S-56-25+5	398	89	7.09	7.86	3.74
157S-60-25+5	418	96	7.95	8.82	3.91

Le descriptif sommaire des travaux.

On demande :

1) Donnez le mode opératoire de réalisation de ce plancher à poutrelles et entrevous :

Evaluer la logique du mode opératoire

2) Quelle est la composition du plancher BA ?

Semi-Préfabriqué = Poutrelles + Entrevous
+ dalle de compression

.../20

3) Que désignent les chiffres 16 + 4 ?

16 : hauteur des Entrevous

4 : Epaisseur de la dalle de Compression

.../2

4) Calculez la surface de ce plancher (vide sanitaire du niveau garage VS) hors chaînage :

$$\begin{aligned}
 & \dots (7,00 \times 3,90) + (6,86 \times 3,86) + (2,24 \times 2,86) = \\
 & \dots 27,30 + 26,48 + 6,41 = 60,19 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

.../2

5) Quel est le litrage (volume) de béton au m² pour un plancher de type ISO22 ?

... 58 l/m²

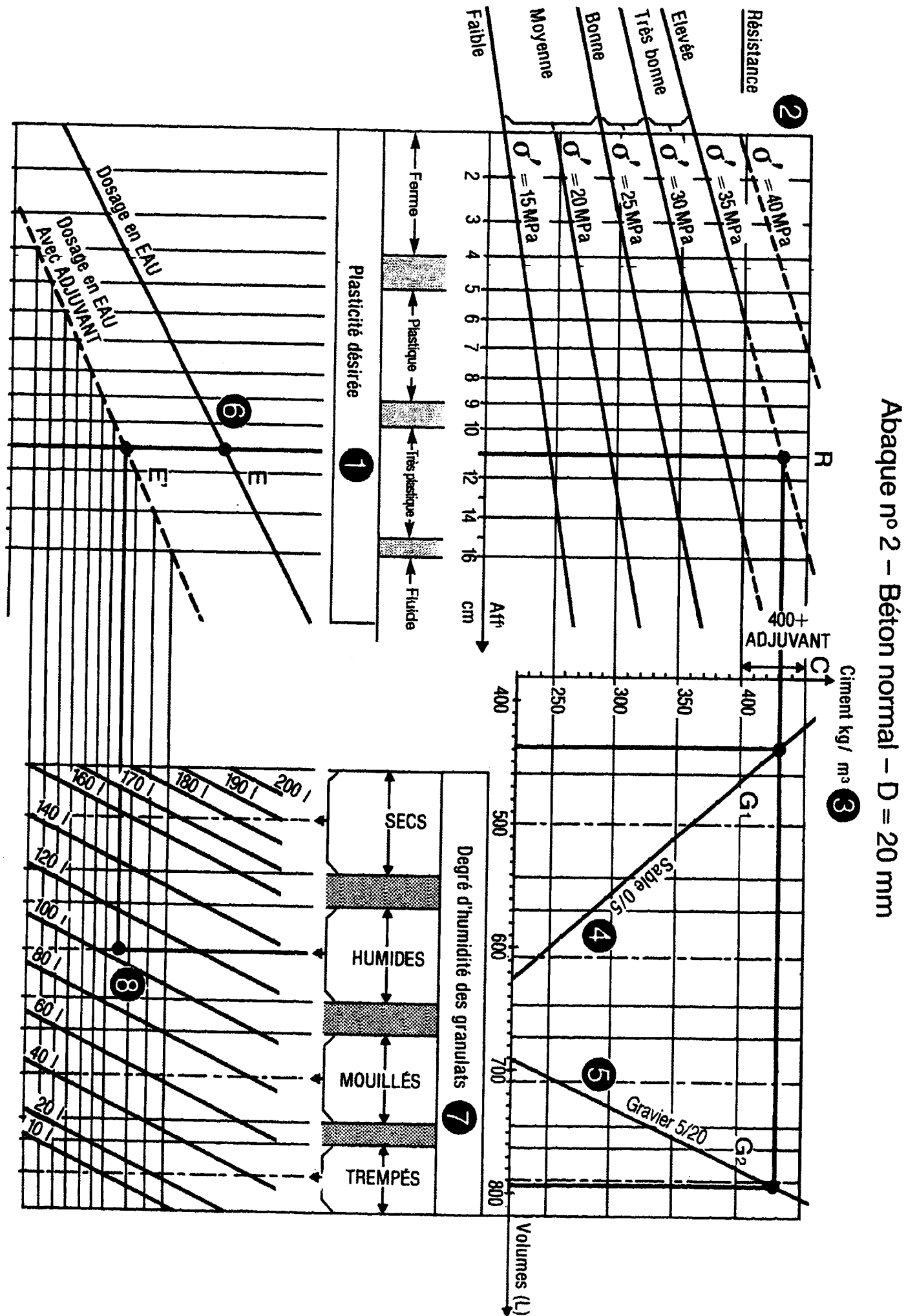
.../5

6) Calculez le volume de béton nécessaire au coulage du plancher (hors chaînages)

$$\begin{aligned}
 & \dots 60,19 \text{ m}^2 \times 58 \text{ l/m}^2 = 3491,02 \text{ l} = \\
 & \dots 3,491 \text{ m}^3 \neq 3,5 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

.../2

.../3



Abaque n° 2 - Béton normal - D = 20 mm

7) Vous devez confectionner le béton pour couler ce plancher :

On donne :

L'abaque de DREUX D=20mm (Sujet page 4).

Une résistance de 25 MPa.

Un affaissement de 6 cm.

Des granulats humides.

Aucun adjuvant ne sera incorporé au béton.

Le volume de béton pour couler ce plancher est de 3,5 m³.

On demande :

La quantité de chaque composant du béton pour couler ce plancher :

Composants	Quantités pour 1 m ³	Calculs	Résultats
Sable 0/5	540 l/m ³		1890 l
Gravier 5/20	740 l/m ³		2590 l
Ciment	315 kg/m ³		1102,5 kg
Eau	115 l/m ³		402,5 l

.../12

8) Définition du budget d'heures :

On donne :

- Un extrait de bordereau de temps unitaires.

1.910 Planchers

Planchers, poutrelles, hourdis compris la pose des poutrelles, des hourdis, treillis soudé, aciers en chapeaux et coulage de la dalle de compression:			
1.91	Plancher de (12 + 4)	m ²	1,00
1.91	Plancher de (16 + 4)	m ²	1,10
1.91	Plancher de (20 + 5)	m ²	1,10

Planchers, poutrelles avec voûtains en polystyrène ou aggloméré de bois, y compris aciers en chapeaux, treillis soudé et dalle de compression:			
1.91	Plancher de (12 + 4)	m ²	0,80
1.91	Plancher de (16 + 4)	m ²	0,90
1.91	Plancher de (20 + 5)	m ²	1,00

- La surface du plancher est de 60 m².

EXAMEN : B.E.P. Construction-Bâtiment Gros Œuvre					CORRIGE
Dominantes : Construction Maçonnerie Béton Armé Construction Béton Armé du Bâtiment					
Epreuve : Analyse d'un dossier et réalisation d'un mode opératoire					
Session : 2001	Repère: EP 2	Echelle :	Durée : 4 h	Coef :	Page : 4/9
GROUPEMENT EST			Epreuve écrite		