

**B.E.P. C.T.C.**

**Construction et Topographie**  
**dominante CONSTRUCTION**

GROUPEMENT  
INTERACADEMIQUE II

Session 2001

**E.P.1**

**ANALYSE et TECHNOLOGIE**

**Coefficient : 3**

**Durée : 4 heures**

*Ce dossier comprend :*

2 feuilles "QUESTIONNAIRE"                      1/2 à 2/2

4 feuilles "ANNEXE"                                      1/4 à 4/4

3 feuilles "REPONSE"                                      1/3 à 3/3

**Attention !**

**Seules les 3 feuilles "REPONSE"**  
**sont à insérer dans la copie d'examen**

## PRESSION CONVENTIONNELLE DU VENT (en Pascals)

Hauteur du vitrage au-dessus du sol	Façades abritées	Façades non abritées						
		Régions A et B	Région A				Région B	
	Situations a et b	Situations						
		a	b	c	d	a	b	c
moins de 6 m	600	600	600	900	1400	800	900	1300
6 à 18 m	600	600	800	1100	1600	900	1100	1600
18 à 28 m	600	700	900	1200	1700	1000	1300	1800
28 à 50 m		900	1100	1300	1800	1300	1600	2000
50 à 100 m		1100	1300	1500	1900	1700	2000	2300

Vitrages à utiliser à l'intérieur : 600 Pa

Vitrages feuilletés (en châssis fixes verticaux)

Épais. nom.	e	L/P	Pression (Pa)																
			600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2300	
STADIP	33	4,78	S max. l max.	2,75 0,96	2,36 0,89	2,06 0,83	1,83 0,78	1,65 0,74	1,50 0,71	1,37 0,68	1,27 0,65	1,18 0,63	1,10 0,61	1,03 0,59	0,97 0,57	0,92 0,55	0,87 0,54	0,82 0,52	0,72 0,49
	44	6,49	S max. l max.	5,06 1,30	4,34 1,20	3,80 1,13	3,38 1,06	3,04 1,01	2,76 0,96	2,53 0,92	2,34 0,88	2,17 0,85	2,03 0,82	1,90 0,80	1,79 0,77	1,69 0,75	1,60 0,73	1,52 0,71	1,32 0,66
	54 imprimé	7,09	S max. l max.	6,04 1,42	5,18 1,31	4,53 1,22	4,02 1,16	3,62 1,10	3,30 1,05	3,02 1,00	2,78 0,96	2,59 0,92	2,41 0,89	2,26 0,87	2,13 0,84	2,01 0,81	1,91 0,80	1,81 0,78	1,57 0,72
	45	7,35	S max. l max.	6,44 1,47	5,56 1,36	4,86 1,27	4,32 1,20	3,89 1,14	3,54 1,09	3,24 1,04	2,99 1,00	2,78 0,96	2,59 0,93	2,43 0,90	2,29 0,87	2,16 0,85	2,05 0,83	1,95 0,81	1,69 0,75
	55	8,20	S max. l max.	8,08 1,64	6,92 1,52	6,06 1,42	5,39 1,34	4,85 1,27	4,41 1,21	4,04 1,16	3,73 1,12	3,46 1,07	3,23 1,04	3,03 1,01	2,85 0,98	2,69 0,95	2,55 0,92	2,42 0,90	2,11 0,84
	66	9,91	S max. l max.	11,80 1,98	10,11 1,84	8,85 1,72	7,86 1,62	7,08 1,54	6,43 1,46	5,90 1,40	5,44 1,35	5,06 1,30	4,72 1,25	4,42 1,21	4,16 1,18	3,93 1,15	3,72 1,11	3,54 1,09	3,08 1,01
TRI-STADIP			e/0,9	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44
	333	5,83	S max. l max.	4,08 1,17	3,50 1,08	3,06 1,01	2,72 0,95	2,45 0,90	2,23 0,86	2,04 0,83	1,88 0,79	1,75 0,76	1,63 0,74	1,53 0,71	1,44 0,69	1,36 0,67	1,29 0,66	1,22 0,64	1,07 0,60
	444	7,91	S max. l max.	7,52 1,58	6,45 1,47	5,64 1,23	5,01 1,29	4,51 1,23	4,10 1,17	3,76 1,12	3,47 1,08	3,22 1,04	3,01 1,00	2,82 0,97	2,65 0,94	2,51 0,91	2,38 0,89	2,26 0,87	1,96 0,81
	555	12,08	S max. l max.	17,52 2,42	15,02 2,24	13,14 2,09	11,68 1,97	10,51 1,87	9,56 1,79	8,76 1,71	8,09 1,64	7,51 1,58	7,01 1,53	6,57 1,48	6,18 1,44	5,84 1,40	5,53 1,36	5,26 1,32	4,57 1,23

e<sub>c</sub> = épaisseur équivalente  
S = surface à prendre en compte si le rapport L/l > 3

l = largeur à prendre en compte si le rapport L/l > 3  
P = pression en Pascal.

Vitrages isolants (en châssis mobiles verticaux)

Épais. nom.	e <sub>c</sub>	P τ	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2300
			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
4 + 4	5,06	S max.	3,08	2,84	2,31	2,05	1,85	1,68	1,54	1,42	1,32	1,23	1,16	1,09	1,03	0,97	0,92	0,80
		I max.	1,01	0,54	0,88	0,83	0,79	0,75	0,72	0,69	0,66	0,64	0,62	0,60	0,59	0,57	0,56	0,52
4 + 4*	4,86	S max.	2,84	2,43	2,13	1,90	1,70	1,55	1,42	1,31	1,22	1,14	1,07	1,00	0,94	0,89	0,85	0,74
		I max.	0,97	0,90	0,84	0,80	0,75	0,72	0,69	0,66	0,64	0,61	0,59	0,58	0,56	0,54	0,53	0,49
5 + 5	6,40	S max.	4,92	4,21	3,69	3,28	2,95	2,68	2,46	2,27	2,11	1,97	1,84	1,73	1,64	1,55	1,47	1,28
		I max.	1,28	1,19	1,11	1,05	0,99	0,95	0,91	0,87	0,84	0,81	0,78	0,76	0,74	0,72	0,70	0,65
6 + 6	7,73	S max.	7,18	6,15	5,38	4,78	4,31	3,91	3,59	3,31	3,08	2,87	2,69	2,53	2,39	2,27	2,15	1,87
		I max.	1,55	1,43	1,34	1,26	1,20	1,14	1,08	1,05	1,01	0,98	0,95	0,92	0,89	0,87	0,85	0,79
8 + 8	10,26	S max.	12,85	10,84	9,49	8,43	7,59	6,90	6,32	5,84	5,42	5,06	4,74	4,46	4,22	3,99	3,79	3,30
		I max.	2,05	1,90	1,78	1,68	1,59	1,52	1,45	1,40	1,34	1,30	1,26	1,22	1,19	1,15	1,12	1,05
10 + 10	12,93	S max.	20,07	17,21	15,05	13,38	12,04	10,95	10,07	9,26	8,60	8,03	7,53	7,08	6,69	6,34	6,02	5,24
		I max.	2,58	2,40	2,24	2,11	2,00	1,91	1,83	1,76	1,69	1,64	1,58	1,54	1,49	1,45	1,42	1,32
12 + 12	15,60	S max.	29,20	25,00	21,80	19,47	17,52	15,83	14,80	13,48	12,52	11,68	10,95	10,31	9,73	9,22	8,76	7,62
		I max.	3,12	2,88	2,70	2,55	2,42	2,30	2,21	2,12	2,04	1,97	1,91	1,85	1,80	1,75	1,71	1,59
4 + 6	6,40	S max.	4,92	4,21	3,69	3,28	2,95	2,68	2,46	2,27	2,11	1,97	1,84	1,73	1,64	1,55	1,47	1,28
		I max.	1,28	1,19	1,11	1,05	0,99	0,95	0,91	0,87	0,84	0,81	0,78	0,76	0,74	0,72	0,70	0,65
6 + 8	9,00	S max.	9,77	8,33	7,29	6,48	5,83	5,30	4,86	4,49	4,17	3,89	3,64	3,43	3,24	3,07	2,92	2,54
		I max.	1,80	1,67	1,56	1,47	1,39	1,33	1,27	1,22	1,18	1,14	1,10	1,07	1,04	1,01	0,99	0,92
8 + 10	11,60	S max.	16,15	13,84	12,11	10,76	9,89	9,01	8,07	7,45	6,92	6,46	6,06	5,70	5,38	5,10	4,84	4,21
		I max.	2,32	2,15	2,01	1,89	1,80	1,71	1,64	1,58	1,52	1,47	1,42	1,38	1,34	1,30	1,27	1,19
10 + 12	14,26	S max.	24,42	20,84	18,32	16,28	14,65	13,32	12,21	11,27	10,47	9,77	9,16	8,62	8,14	7,71	7,33	6,37
		I max.	2,85	2,64	2,47	2,33	2,21	2,11	2,02	1,94	1,87	1,80	1,75	1,70	1,65	1,60	1,56	1,46

\*Vitrage isolant composé d'une glace de 4 mm et d'un verre coulé de 4 mm.  
e<sub>c</sub> = épaisseur équivalente

S = surface à prendre en compte si le rapport L/l < 3  
l = largeur à prendre en compte si le rapport L/l > 3  
P = pression en Pascal.

Vitrages isolants (en châssis fixes verticaux)

Épais. nom.	e <sub>c</sub>	P τ/0,9	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2300
			1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
4 + 4	5,62	S max.	3,80	3,26	2,85	2,54	2,28	2,07	1,90	1,76	1,63	1,52	1,43	1,34	1,27	1,20	1,14	0,99
		I max.	1,13	1,04	0,98	0,92	0,87	0,83	0,80	0,77	0,74	0,71	0,69	0,67	0,65	0,63	0,62	0,58
4 + 4*	5,40	S max.	3,52	3,01	2,63	2,34	2,10	1,92	1,75	1,61	1,51	1,40	1,31	1,23	1,17	1,11	1,05	0,92
		I max.	1,08	1,00	0,93	0,88	0,84	0,80	0,77	0,73	0,71	0,68	0,66	0,64	0,62	0,61	0,59	0,55
5 + 5	7,11	S max.	6,07	5,20	4,55	4,05	3,64	3,31	3,03	2,80	2,60	2,43	2,28	2,14	2,02	1,92	1,82	1,58
		I max.	1,47	1,37	1,27	1,18	1,10	1,05	1,01	0,97	0,93	0,90	0,87	0,85	0,82	0,80	0,70	0,73
6 + 6	8,59	S max.	8,86	7,59	6,64	5,91	5,32	4,83	4,43	4,09	3,80	3,54	3,32	3,13	2,95	2,80	2,66	2,31
		I max.	1,72	1,59	1,49	1,40	1,33	1,27	1,22	1,17	1,13	1,09	1,05	1,02	0,99	0,97	0,94	0,88
8 + 8	11,40	S max.	15,92	13,38	11,71	10,41	9,37	8,52	7,81	7,21	6,69	6,25	5,86	5,51	5,21	4,93	4,68	4,07
		I max.	2,28	2,11	1,98	1,86	1,77	1,69	1,61	1,55	1,49	1,44	1,40	1,36	1,32	1,28	1,25	1,17
10 + 10	14,37	S max.	24,78	21,24	18,58	16,52	14,87	13,52	12,30	11,44	10,60	9,91	9,29	8,75	8,26	7,83	7,43	6,46
		I max.	2,87	2,66	2,49	2,35	2,23	2,12	2,02	1,95	1,88	1,82	1,76	1,71	1,66	1,62	1,57	1,47
12 + 12	17,33	S max.	36,05	30,80	27,04	24,04	21,63	19,67	18,00	16,64	15,45	14,42	13,52	12,72	12,02	11,39	10,82	9,41
		I max.	3,47	3,21	3,00	2,83	2,69	2,56	2,45	2,36	2,27	2,19	2,12	2,06	2,00	1,95	1,90	1,77
4 + 6	7,11	S max.	6,07	5,20	4,55	4,05	3,64	3,31	3,03	2,80	2,60	2,43	2,28	2,14	2,02	1,92	1,82	1,58
		I max.	1,42	1,32	1,22	1,16	1,10	1,05	1,01	0,97	0,93	0,90	0,87	0,85	0,82	0,80	0,78	0,73
6 + 8	10,00	S max.	12,00	10,29	9,00	8,00	7,20	6,55	6,00	5,54	5,14	4,80	4,50	4,24	4,00	3,79	3,60	3,13
		I max.	2,00	1,85	1,73	1,63	1,55	1,48	1,41	1,36	1,31	1,27	1,22	1,18	1,15	1,12	1,10	1,02
8 + 10	12,88	S max.	19,93	17,09	14,95	13,29	11,96	10,87	9,97	9,20	8,54	7,97	7,48	7,04	6,64	6,30	5,98	5,20
		I max.	2,58	2,39	2,23	2,11	2,00	1,90	1,82	1,75	1,69	1,63	1,58	1,53	1,49	1,45	1,41	1,32
10 + 12	15,85	S max.	30,15	25,85	22,62	20,10	18,09	16,45	15,08	13,92	12,92	12,08	11,31	10,64	10,05	9,52	9,05	7,87
		I max.	3,17	2,94	2,75	2,59	2,46	2,34	2,24	2,15	2,08	2,01	1,94	1,88	1,83	1,78	1,74	1,62

\*Vitrage isolant composé d'une glace de 4 mm et d'un verre coulé de 4 mm.  
e<sub>c</sub> = épaisseur équivalente

S = surface à prendre en compte si le rapport L/l < 3  
l = largeur à prendre en compte si le rapport L/l > 3  
P = pression en Pascal.

## Zones et sites (DTU 40)

**Zone 1 :** Tout l'intérieur du pays situé à une altitude  $\leq 200$  m et la vallée du Rhône.

**Zone 2 :** Côte Atlantique sur 20 km de profondeur, de Lorient à la frontière espagnole. Bande située entre 20 et 40 km de la côte de Lorient à la frontière belge. Altitudes comprises entre 200 et 500 m.

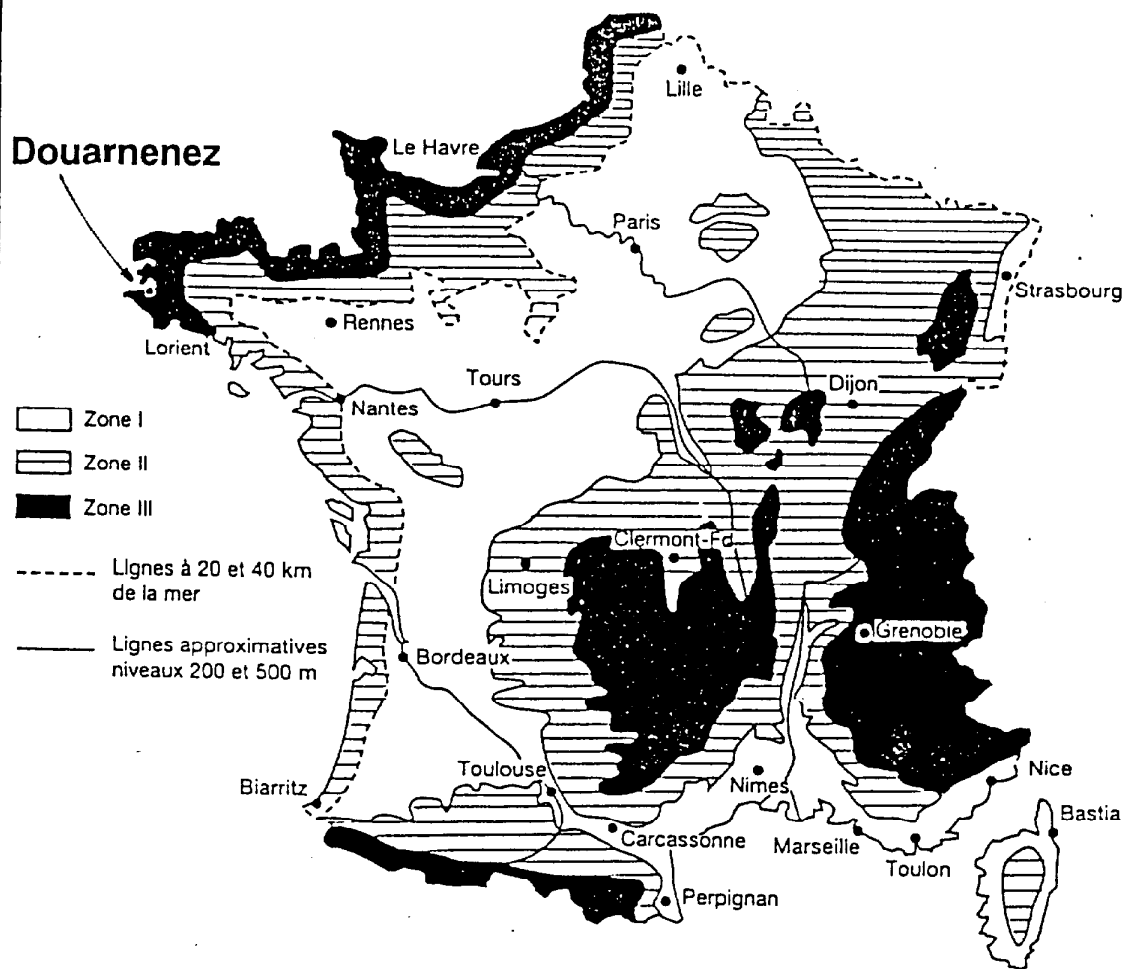
**Zone 3 :** Côtes de l'Atlantique, de la Manche et de la Mer du Nord sur une profondeur de 20 km de Lorient à la frontière belge. Altitudes supérieures à 500 m.

**Site protégé :** Fond de cuvette entouré de collines sur tout son pourtour et protégé ainsi de toutes les directions du vent.

**Terrain bordé de collines :** Terrain bordé de collines sur une partie de son pourtour correspondants à la direction des vents les plus violents.

**Site normal :** Plaine ou plateau pouvant présenter des dénivellations peu importantes, étendues ou non.

**Site exposé :** Au voisinage de la mer : littoral sur une profondeur d'environ 5 km, le sommet des falaises, les îles ou presqu'îles. À l'intérieur du pays : les vallées étroites où le vent s'engouffre, les montagnes isolées et élevées (mont Aiguoual, mont Ventoux).



Valeur minimum des recouvrements à donner  
aux couvertures en ardoises posées au crochet.

Ces valeurs arrondies de 5 en 5  
tiennent compte des conditions  
d'exécution du D.T.U. 40/11.

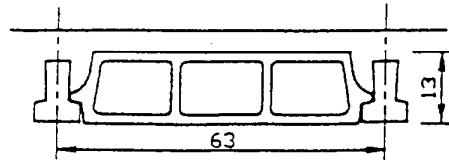
Tableau des valeurs du recouvrement	PENTE DU COMBLE		Longueur du rampant pour un mètre sur l'horizontale	RECOUVREMENTS en mm															
	en cm par mètre	en degrés		RÉGION I			RÉGION II			RÉGION III									
				Projection horizontale du rampant en mètres			Projection horizontale du rampant en mètres			Projection horizontale du rampant en mètres									
				0 à 5,50	5,50 11,00	11,00 16,50	0 à 5,50	5,50 11,00	11,00 16,50	0 à 5,50	5,50 11,00	11,00 16,50							
20	11°1/3	1,020	153	-	-	-	-	-	MAJORATION de 5 mm des recouvrements en SITE EXPOSE.										
22,5	12°2/3	1,025	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	14°	1,030	140	153	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,5	15°1/3	1,037	135	150	-	-	153	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	16°2/3	1,044	130	145	153	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32,5	18°	1,051	125	140	150	145	153	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	19°1/3	1,059	125	135	145	140	150	-	-	153	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37,5	20°1/2	1,068	120	130	140	135	145	153	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	21°2/3	1,077	115	125	135	130	140	150	145	153	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	24°	1,096	110	115	125	120	130	140	130	145	153	-	-	-	-	-	-	-	-
50	26°1/2	1,118	105	110	120	115	125	130	125	130	135	145	-	-	-	-	-	-	-
55	29°	1,141	100	105	115	110	120	125	120	125	130	135	145	-	-	-	-	-	-
60	31°	1,166	95	100	110	105	110	120	110	120	125	130	135	145	-	-	-	-	-
70	35°	1,220	90	95	100	95	100	100	100	110	110	120	120	130	145	-	-	-	-
80	38°2/3	1,280	80	90	95	90	95	100	95	100	100	105	110	110	120	130	145	-	-
90	42°	1,345	80	85	90	85	90	95	95	95	100	105	110	110	120	130	145	-	-
100	45°	1,414	75	80	85	80	85	90	85	90	95	100	105	110	120	130	145	-	-
120	50°	1,562	70	75	80	75	80	85	80	85	90	95	100	105	110	120	130	145	-
140	54°1/2	1,720	65	70	75	75	80	80	80	80	85	90	95	100	110	120	130	145	-
170	59°1/2	1,973	65	70	70	70	75	80	75	80	85	90	95	100	110	120	130	145	-
200	63°1/2	2,237	60	65	70	70	70	75	70	75	80	85	90	95	100	110	120	130	145
250	68°	2,692	60	65	70	65	70	75	70	75	80	85	90	95	100	110	120	130	145
300	71°1/2	3,162	60	65	70	65	70	75	70	75	80	85	90	95	100	110	120	130	145
375	75°	3,880	60	60	65	65	70	70	70	70	75	80	85	90	95	100	110	120	130
verticale		-	60	60	65	65	60	65	65	70	70	75	80	85	90	95	100	110	120

DIMENSIONS DES ARDOISES

Modèle	Dénomination	Dimensions H et L en mm	Masse au mille	Modèle	Dénomination	Dimensions H et L en mm	Masse au mille	
Ordinales	35 x 25	355 x 250	650	Anglais	N° 2	608 x 355	2750	
	Grand modèle	325 x 220	500		N° 3	608 x 300	2320	
	1 <sup>re</sup> Carrée fine	300 x 220	420		N° 4	558 x 280	1940	
	1 <sup>re</sup> Carrée forte	300 x 220	520		N° 4 bis	558 x 300	2070	
	2 <sup>e</sup> Carrée	300 x 200	400		N° 5	508 x 250	1380	
	Moyenne	270 x 180	340		46 x 30	460 x 300	1500	
	Flamande N° 1	270 x 160	300		N° 6	460 x 250	1270	
	Flamande N° 2	270 x 150	290		N° 7	405 x 200	810	
	3 <sup>e</sup> Carrée N° 1	250 x 180	300		N° 8	355 x 200	700	
	3 <sup>e</sup> Carrée N° 2	250 x 150	260		N° 9	355 x 180	610	
	4 <sup>e</sup> Carrée	220 x 160	250		N° 10	300 x 160	450	
	Carrées	36 x 36	355 x 355		1370	N° 11	350 x 250	920
		33 x 33	325 x 325		1040	N° 12	300 x 200	590
30 x 30		300 x 300	890	N° 13	405 x 250	1100		
25 x 25		250 x 250	610	N° 14	460 x 230	1150		

ISO 22.

110 S - 63 - 17



## 13 + 4

### PORTEES LIMITEES EN FLEXION

Ch. Perman.	15	50	100	30	100	150	200	30	100	100	100	100	100	daN/m <sup>2</sup>
Ch. Exploit.	100	100	100	150	150	150	150	250	250	350	400	500	600	daN/m <sup>2</sup>

Ch. Chantier 50 daN/ml

### APPUIS LIBRES

Chapeaux FeE400

112 S														
Sans Etai	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.23	2.15	6
Avec Etais	3.90	3.73	3.53	3.54	3.29	3.15	3.02	3.11	2.94	2.69	2.58	2.40	2.25	6
113 S														
Sans Etai	2.51	2.51	2.51	2.51	2.51	2.51	2.51	2.51	2.51	2.51	2.51	2.51	2.43	6
Avec Etais	4.67	4.47	4.22	4.23	3.94	3.77	3.61	3.72	3.52	3.21	3.08	2.87	2.69	6
114 S														
Sans Etai	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	6
Avec Etais	5.30	5.02	4.77	4.81	4.48	4.28	4.10	4.23	4.00	3.65	3.50	3.26	3.06	8

### 1 ENCASTREMENT

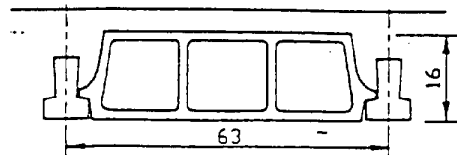
112 S														
Avec Etais	4.27	4.10	3.89	3.81	3.59	3.45	3.32	3.29	3.14	2.82	2.70	2.49	2.32	
Chap. FeE400	10	->										2x6	->	
113 S														
Avec Etais	5.10	4.90	4.66	4.56	4.29	4.12	3.97	3.93	3.75	3.38	3.22	2.97	2.77	
Chap. FeE400	2x8	->												
114 S														
Avec Etais	5.80	5.51	5.27	5.18	4.87	4.68	4.51	4.46	4.26	3.83	3.66	3.38	3.15	
Chap. FeE400	8+10	->									12	->		

### 2 ENCASTREMENTS

112 S														
Avec Etais	5.09	4.90	4.67	4.53	4.27	4.12	3.97	3.87	3.71	3.32	3.16	2.91	2.70	
Chap. FeE400	2x8	->											10	
113 S														
Avec Etais	6.09	5.87	5.58	5.42	5.11	4.92	4.75	4.63	4.44	3.97	3.78	3.48	3.23	
Chap. FeE400	14	->						8+10	->					
114 S														
Avec Etais	6.51	6.51	6.32	6.15	5.81	5.59	5.40	5.26	5.04	4.51	4.30	3.95	3.67	
Chap. FeE400	8+12	10+12	->					8+12	10+12	8+12	2x10	->	14	

ISO 22

110 S - 63 - 20



16 + 4

PORTEES LIMITEES EN FLEXION

Ch.Perman.	15	50	100	30	100	150	200	30	100	100	100	100	100	100	daN/m2
Ch.Exploit.	100	100	100	150	150	150	150	250	250	350	400	500	600	600	daN/m2

Ch.Chantier 50 daN/ml

APPUIS LIBRES

Chapeaux FeE400

<b>112 S</b>															
Sans Etai	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.22	6
Avec Etais	4.16	3.99	3.78	3.79	3.54	3.39	3.26	3.36	3.18	2.91	2.80	2.61	2.45	6	
<b>113 S</b>															
Sans Etai	2.44	2.44	2.44	2.44	2.44	2.44	2.44	2.44	2.44	2.44	2.44	2.44	2.44	2.44	6
Avec Etais	5.00	4.79	4.54	4.55	4.25	4.07	3.91	4.03	3.82	3.49	3.36	3.13	2.94	6	
<b>114 S</b>															
Sans Etai	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	2.53	6
Avec Etais	5.69	5.46	5.17	5.19	4.85	4.64	4.46	4.59	4.35	3.98	3.83	3.57	3.36	8	

1 ENCASTREMENT

<b>112 S</b>														
Avec Etais	4.56	4.39	4.18	4.10	3.87	3.72	3.59	3.55	3.40	3.07	2.93	2.71	2.53	
Chap.FeE400	10	-)												
<b>113 S</b>														
Avec Etais	5.48	5.28	5.02	4.93	4.64	4.47	4.31	4.27	4.08	3.68	3.52	3.25	3.04	
Chap.FeE400	2x8	12	-)	2x8	-)		12	2x8	-)					
<b>114 S</b>														
Avec Etais	6.24	6.01	5.72	5.61	5.29	5.09	4.91	4.86	4.65	4.20	4.01	3.71	3.46	
Chap.FeE400	14	-)		8+10	14	-)		8+10	-)				12	

2 ENCASTREMENTS

<b>112 S</b>														
Avec Etais	5.45	5.26	5.02	4.88	4.61	4.45	4.30	4.19	4.02	3.61	3.44	3.17	2.95	
Chap.FeE400	2x8	-)	12	2x8	-)									
<b>113 S</b>														
Avec Etais	6.11	6.11	6.03	5.86	5.54	5.34	5.16	5.03	4.83	4.33	4.14	3.81	3.55	
Chap.FeE400	8+10	14	2x10	14	-)			8+10	14	8+10	-)			
<b>114 S</b>														
Avec Etais	6.34	6.34	6.34	6.34	6.31	6.09	5.88	5.73	5.50	4.94	4.71	4.34	4.04	
Chap.FeE400	14	-)	10+12	8+12	10+12	-)	16	10+12	-)		8+12	2x10	-)	