



B.69-41 EX.1

N° d'inventaire **B.69-41**

Ex. 1

Dr.-Ing. Claus Schleicher

Dr. rer. nat. Borwin Wegener



Plaques biaises à travées solidaires

**Tableaux pour des calculs
statiques**

Préface de

J. C. Leray, Ingénieur des Ponts et Chaussées



DUNOD ÉDITEUR · PARIS 1970

Table des matières

1.	Introduction	13
2.	Aperçu sur la littérature technique	13
2.1.	Généralités	13
2.2.	Les plaques biaises à travée unique	14
2.3.	Plaques biaises à travées solidaires	15
2.4.	Réactions d'appui	16
2.4.1.	Réactions d'appui des plaques biaises à travée unique	16
2.4.2.	Réactions d'appui des plaques biaises à travées solidaires	16
2.5.	Influence du coefficient de Poisson	16
2.6.	Efforts dans les angles obtus	21
2.7.	Appuis concentrés et distribution des réactions d'appui	24
3.	Recherches effectuées	25
3.1.	Généralités	25
3.2.	Méthode de calcul	26
3.3.	Vérification des résultats	27
3.3.1.	Comparaison avec des études sur modèles	27
3.3.2.	Vérifications numériques	27
3.4.	Présentation des résultats	29
3.4.1.	Etats de tension sous l'influence de charges uniformément réparties (tables en noir)	30
3.4.2.	Surfaces d'influence des moments (tables en bleu)	30
3.4.3.	Moments influencés par des charges disposées sur les bords (tables en rouge)	30
3.4.4.	Réactions d'appui influencées par des charges uniformément réparties (tables en vert)	30
3.5.	Exploitation des tables	31
3.6.	Indications générales sur le comportement des plaques biaises à travées solidaires	36
3.7.	Influence du nombre des appuis concentrés par ligne d'appui	38
4.	Abaques des moments influencés par des charges uniformément réparties (poids propre)	40
4.1.	Commentaires sur les abaques relatifs à l'influence du poids propre (figures 13 à 50)	40
4.2.	Plaques à deux travées solidaires	41
4.3.	Plaques à trois travées solidaires	53
5.	Bibliographie	75
6.	Tableaux	T 1
6.1.	Commentaires	T 2

6.2. Plaques à deux travées: états de tension sous l'influence de charges uniformément réparties T 5

φ	$l_1 : l_2$	$b : l_1$		
30°	1 : 1	2/3		T 5
		1,00		T 9
		1,50		T 14
45°	1 : 1	2/3		T 18
		1,00		T 23
		1,50		T 27
60°	1 : 1	2/3		T 32
		1,00		T 36
		1,50		T 41
90°	1 : 1	2/3		T 45
		1,00		T 50
		1,50		T 54

6.3. Plaques à trois travées: états de tension sous l'influence de charges uniformément réparties T 59

6.3.1. Tableaux pour plaques reposant sur appuis en ligne T 59

φ	$l_1 : l_2 : l_3$	$b : l_1$		
30°	1 : 1,2 : 1	2/3	$P_{1,2,3}$	T 59
		1,00	$P_1, P_2, P_{1,2,3}$	T 61
		1,50	$P_1, P_2, P_{1,2,3}$	T 70
	1 : 1,4 : 1	2/3	$P_{1,2,3}$	T 79
		1,00	$P_1, P_2, P_{1,2,3}$	T 82
		1,50	$P_1, P_2, P_{1,2,3}$	T 91
	1 : 1,6 : 1	1,00	$P_{1,2,3}$	T 101
		2/3	$P_1, P_2, P_{1,2,3}$	T 103
			$P_1, P_2, P_{1,2,3}$	T 112
45°	1 : 1,2 : 1	1,50	$P_1, P_2, P_{1,2,3}$	T 121
		2/3	$P_1, P_2, P_{1,2,3}$	T 130
			$P_1, P_2, P_{1,2,3}$	T 140
	1 : 1,4 : 1	1,00	$P_1, P_2, P_{1,2,3}$	T 149
		2/3	$P_1, P_2, P_{1,2,3}$	T 159
			$P_1, P_2, P_{1,2,3}$	T 169
	1 : 1,6 : 1	1,50	$P_1, P_2, P_{1,2,3}$	T 179
		2/3	$P_1, P_2, P_{1,2,3}$	T 189
			$P_1, P_2, P_{1,2,3}$	T 198
	1 : 1,2 : 1	1,50	$P_1, P_2, P_{1,2,3}$	T 207
		2/3	$P_1, P_2, P_{1,2,3}$	T 216
			$P_1, P_2, P_{1,2,3}$	T 218
	1 : 1,4 : 1	1,00	$P_1, P_2, P_{1,2,3}$	T 228
		2/3	$P_1, P_2, P_{1,2,3}$	T 237
			$P_1, P_2, P_{1,2,3}$	T 247
	1 : 1,6 : 1	1,50	$P_1, P_2, P_{1,2,3}$	T 247
		2/3	$P_1, P_2, P_{1,2,3}$	T 247
			$P_1, P_2, P_{1,2,3}$	T 247

90°	1 : 1,2 : 1	1,00	$P_1, P_2, P_{1,2,3}$	T 257
		1,50	$P_1, P_2, P_{1,2,3}$	T 266
	1 : 1,4 : 1	1,00	$P_1, P_2, P_{1,2,3}$	T 275
		1,50	$P_1, P_2, P_{1,2,3}$	T 284

6.3.2. Tableaux pour un coefficient de Poisson variable avec appuis en ligne et appuis ponctuels dans les sections transversales $m = 11$ et 23 ($p_{1,2,3}$) T 294

φ	$l_1 : l_2 : l_3$	$b : l_1$	μ	appuis	
45°	1 : 1,2 : 1	1,00	0,10	linéaires	T 294
			0,30	linéaires	T 296
			0,34	5 appuis	T 299
			0,20	5 appuis	T 301
			0,20	4 appuis	T 304
			0,20	3 appuis	T 306
			0,20	2 appuis	T 309

6.4. Plaques à deux travées: surfaces d'influence des moments de flexion et de torsion T 312

φ	$l_1 : l_2$	$b : l_1$	
30°	1 : 1	2/3	T 312
		1,00	T 316
		1,50	T 320
45°	1 : 1	2/3	T 324
		1,00	T 328
		1,50	T 332
60°	1 : 1	2/3	T 336
		1,00	T 340
		1,50	T 344
90°	1 : 1	2/3	T 348
		1,00	T 351
		1,50	T 354

6.5. Plaques à trois travées: surfaces d'influence des moments de flexion et de torsion T 358

6.5.1. Tableaux pour plaques reposant sur appuis en ligne T 358

φ	$l_1 : l_2 : l_3$	$b : l_1$	
30°	1 : 1,2 : 1	1,00	T 358
		1,50	T 367
		1,00	T 377
45°	1 : 1,4 : 1	1,00	T 377
		1,50	T 386
		2/3	T 396
90°	1 : 1,2 : 1	1,00	T 405
		1,50	T 415

1 : 1,4 : 1	2/3	T 424
		T 434
		T 443
1 : 1,6 : 1	2/3	T 453
		T 462
		T 472
60°	1 : 1,2 : 1	T 481
		T 491
		T 500
1 : 1,4 : 1	1,00	T 510
		T 519
		T 529
90°	1 : 1,2 : 1	T 538
		T 548
		T 555
1 : 1,6 : 1	1,00	T 563
		T 570

6.5.2. Tableaux pour plaques reposant sur appuis ponctuels dans les sections transversales $m = 11$ et 23 T 578

φ	$l_1 : l_2 : l_3$	$b : l_1$	appuis ponctuels	
45°	1 : 1,2 : 1	1,00	5	T 578
			3	T 579
			2	T 584

6.6. Tableaux des moments pour charges linéaires situées aux bords libres . . . T 589

6.6.1. Plaques à deux travées reposant sur appuis en ligne T 589

6.6.2. Plaques à trois travées reposant sur appuis en ligne T 593

6.6.3. Plaques à trois travées reposant sur appuis ponctuels dans les sections transversales $m = 11$ et 23 T 605

6.7. Plaques à deux travées: tableau des valeurs k_s des réactions d'appui pour charges p_i uniformément réparties . . . T 606

6.8. Plaques à trois travées: tableau des valeurs k_s des réactions d'appui pour charges p_i uniformément réparties . . . T 607

6.8.1. Plaques reposant sur appuis en ligne au coefficient de Poisson μ constant . . . T 607

6.8.2. Plaques au coefficient de Poisson μ variable pour conditions d'appui variables T 611