

Slabe

Fiche technique du modèle BZ/BZs/BZP/BZPs

Coupe de principe

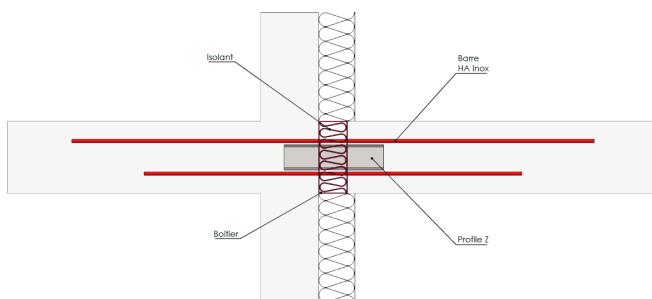


Figure 1 : Coupe de principe sur mur

Liaison dalle - balcon

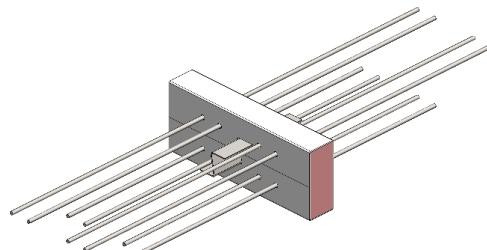


Figure 2 : Vue 3D – modèle BZ

DIMENSIONS DU MODELE (COTES EN MM)

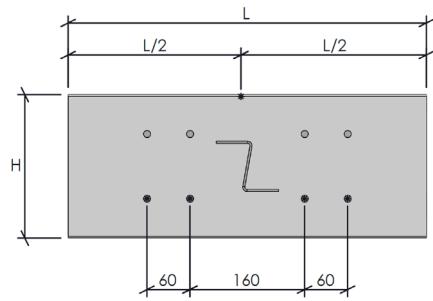


Figure 3 : Vue de face - BZ

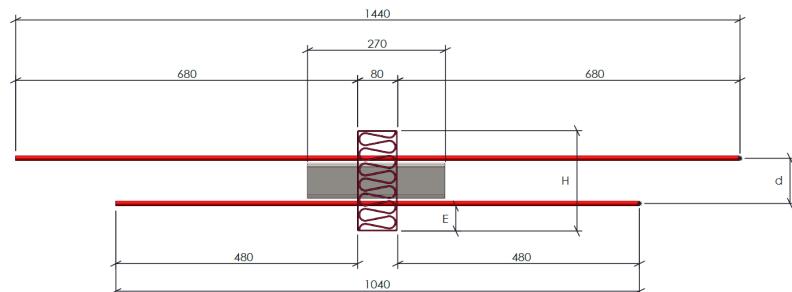


Figure 4 : Vue en coupe - BZ

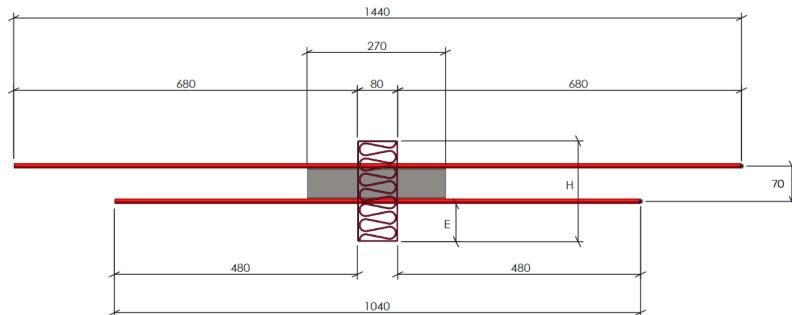


Figure 5 : Vue en coupe - BZP

	BZ 20	BZ 21	BZ 22	BZ 23	BZ 24	BZ 25
Epaisseur de dalle H [mm]	200	210	220	230	240	250
Enrobage inférieur* E [mm]	Variable en fonction de l'entraxe					
		BZ ₃₃₀ BZ ₅₀₀ BZ ₁₀₀₀				
Longueur de module l [mm]	330 500 1000					

L'enrobage des aciers doit être conforme à l'EN 1992-1-1 et la NF EN 206/CN.

*L'enrobage inférieur (E) est augmenté de 15mm pour les rupteurs BZP et BZPs.

CAPACITES RESISTANTES ET RAIDEURS

Les capacités résistantes des entraxes intermédiaires sont interpolables à partir des valeurs données dans les tableaux ci-dessous.

Entraxe d = 70mm	Niveau ELS*											
	BZ ₁₀₀₀ /BZP ₁₀₀₀				BZ ₅₀₀ /BZP ₅₀₀				BZ ₃₃₀ /BZP ₃₃₀			
V _{z,cs} [kN/ml]	2,67	11,05	17,78	20	5,34	22,10	35,57	40	5,34	22,10	35,57	40
M _{y,cs} [kNm/ml]	8,02	7,90	7,11	6,50	16,03	15,80	14,23	13,00	24,05	23,70	21,34	19,51
	Niveau ELU*											
	BZ ₁₀₀₀ /BZP ₁₀₀₀				BZ ₅₀₀ /BZP ₅₀₀				BZ ₃₃₀ /BZP ₃₃₀			
V _{z,Rd} [kN/ml]	4,01	16,58	26,68	30	8,02	33,15	53,35	60	8,02	33,15	53,35	60
M _{y,Rd} [kNm/ml]	12,02	11,85	10,67	9,75	24,05	23,70	21,34	19,51	36,07	35,56	32,01	29,26

*Les valeurs intermédiaires sont interpolables.

Slabe

Fiche technique du modèle BZ/BZs/BZP/BZPs

Entraxe d = 75mm

Niveau ELS*											
BZ ₁₀₀₀				BZ ₅₀₀				BZ ₃₃₀			
V_{z,cs} [kN/ml]	2,83	11,65	18,54	20	5,66	23,31	37,07	40	5,66	23,31	37,07
M_{y,cs} [kNm/ml]	8,48	8,33	7,41	6,94	16,97	16,66	14,83	13,89	25,45	25,00	22,24
Niveau ELU*											
BZ ₁₀₀₀				BZ ₅₀₀				BZ ₃₃₀			
V_{z,Rd} [kN/ml]	4,24	17,48	27,80	30	8,48	34,96	55,61	60	8,48	34,96	55,61
M_{y,Rd} [kNm/ml]	12,72	12,50	11,12	10,42	25,45	25,00	22,24	20,83	38,17	37,50	33,36

*Les valeurs intermédiaires sont interpolables.

Entraxe d = 80mm

Niveau ELS*											
BZ ₁₀₀₀				BZ ₅₀₀				BZ ₃₃₀			
V_{z,cs} [kN/ml]	2,98	12,26	19,29	20	5,97	24,51	38,57	40	5,97	24,51	38,57
M_{y,cs} [kNm/ml]	8,95	8,76	7,71	7,45	17,90	17,53	15,43	14,90	26,85	26,29	23,14
Niveau ELU*											
BZ ₁₀₀₀				BZ ₅₀₀				BZ ₃₃₀			
V_{z,Rd} [kN/ml]	4,48	18,38	28,93	30	8,95	36,77	57,86	60	8,95	36,77	57,86
M_{y,Rd} [kNm/ml]	13,43	13,15	11,57	11,18	26,85	26,29	23,14	22,35	40,28	39,44	34,72

*Les valeurs intermédiaires sont interpolables.

Entraxe d = 85mm

Niveau ELS*											
BZ ₁₀₀₀				BZ ₅₀₀				BZ ₃₃₀			
V_{z,cs} [kN/ml]	3,14	12,86	19,87	20	6,28	25,71	39,74	40	6,28	25,71	39,74
M_{y,cs} [kNm/ml]	9,42	9,19	7,95	7,90	18,85	18,39	15,89	15,79	28,27	27,58	23,84
Niveau ELU*											
BZ ₁₀₀₀				BZ ₅₀₀				BZ ₃₃₀			
V_{z,Rd} [kN/ml]	4,71	19,29	29,80	30	9,42	38,57	59,60	60	9,42	38,57	59,60
M_{y,Rd} [kNm/ml]	14,14	13,79	11,92	11,84	28,27	27,58	23,84	23,69	42,41	41,37	35,76

*Les valeurs intermédiaires sont interpolables.

Entraxe d = 90mm

Niveau ELS*											
BZ ₁₀₀₀				BZ ₅₀₀				BZ ₃₃₀			
V_{z,cs} [kN/ml]	3,30	13,46	20	6,60	26,92	40	6,60	26,92	40		
M_{y,cs} [kNm/ml]	9,90	9,62	8,27	19,80	19,24	16,54	29,70	28,87	24,82		
Niveau ELU*											
BZ ₁₀₀₀				BZ ₅₀₀				BZ ₃₃₀			
V_{z,Rd} [kN/ml]	4,95	20,19	30	9,90	40,37	60	9,90	40,37	60		
M_{y,Rd} [kNm/ml]	14,85	14,43	12,41	29,70	28,87	24,82	44,55	43,30	37,23		

*Les valeurs intermédiaires sont interpolables.

Entraxe d = 95mm

Niveau ELS*											
BZ ₁₀₀₀				BZ ₅₀₀				BZ ₃₃₀			
V_{z,cs} [kN/ml]	3,46	14,05	20	6,92	28,10	40	6,92	28,10	40		
M_{y,cs} [kNm/ml]	10,38	10,05	8,61	20,76	20,09	17,23	31,14	30,14	25,84		
Niveau ELU*											
BZ ₁₀₀₀				BZ ₅₀₀				BZ ₃₃₀			
V_{z,Rd} [kN/ml]	5,19	21,07	30	10,38	42,15	60	10,38	42,15	60		
M_{y,Rd} [kNm/ml]	15,57	15,07	12,92	31,14	30,14	25,84	46,70	45,21	38,76		

*Les valeurs intermédiaires sont interpolables.

Slabe

Entraxe d = 100mm

Niveau ELS*									
BZ ₁₀₀₀			BZ ₅₀₀			BZ ₃₃₀			
V_{z,cs} [kN/ml]	3,62	14,64	20	7,24	29,28	40	7,24	29,28	40
M_{y,cs} [kNm/ml]	10,86	10,47	8,99	21,72	20,94	17,98	32,57	31,41	26,97
Niveau ELU*									
BZ ₁₀₀₀			BZ ₅₀₀			BZ ₃₃₀			
V_{z,Rd} [kN/ml]	5,43	21,96	30	10,86	43,93	60	10,86	43,93	60
M_{y,Rd} [kNm/ml]	16,29	15,70	13,49	32,57	31,41	26,97	48,86	47,11	40,46

*Les valeurs intermédiaires sont interpolables.

Entraxe d = 105mm

Niveau ELS*									
BZ ₁₀₀₀			BZ ₅₀₀			BZ ₃₃₀			
V_{z,cs} [kN/ml]	3,78	15,22	20	7,56	30,44	40	7,56	30,44	40
M_{y,cs} [kNm/ml]	11,34	10,88	9,38	22,68	21,76	18,77	34,01	32,64	28,15
Niveau ELU*									
BZ ₁₀₀₀			BZ ₅₀₀			BZ ₃₃₀			
V_{z,Rd} [kN/ml]	5,67	22,83	30	11,34	45,65	60	11,34	45,65	60
M_{y,Rd} [kNm/ml]	17,01	16,32	14,08	34,01	32,64	28,15	51,02	48,96	42,23

*Les valeurs intermédiaires sont interpolables.

Entraxe d = 110mm

Niveau ELS*									
BZ ₁₀₀₀			BZ ₅₀₀			BZ ₃₃₀			
V_{z,cs} [kN/ml]	3,94	15,79	20	7,88	31,59	40	7,88	31,59	40
M_{y,cs} [kNm/ml]	11,82	11,29	9,81	23,64	22,58	19,63	35,45	33,88	29,44
Niveau ELU*									
BZ ₁₀₀₀			BZ ₅₀₀			BZ ₃₃₀			
V_{z,Rd} [kN/ml]	5,91	23,69	30	11,82	47,38	60	11,82	47,38	60
M_{y,Rd} [kNm/ml]	17,73	16,94	14,72	35,45	33,88	29,44	53,18	50,82	44,16

*Les valeurs intermédiaires sont interpolables.

Entraxe d = 115mm

Niveau ELS*									
BZ ₁₀₀₀			BZ ₅₀₀			BZ ₃₃₀			
V_{z,cs} [kN/ml]	4,10	16,30	20	8,20	32,61	40	8,20	32,61	40
M_{y,cs} [kNm/ml]	12,30	11,66	10,26	24,60	23,31	20,53	36,90	34,97	30,79
Niveau ELU*									
BZ ₁₀₀₀			BZ ₅₀₀			BZ ₃₃₀			
V_{z,Rd} [kN/ml]	6,15	24,45	30	12,30	48,91	60	12,30	48,91	60
M_{y,Rd} [kNm/ml]	18,45	17,49	15,40	36,90	34,97	30,79	55,34	52,46	46,19

*Les valeurs intermédiaires sont interpolables.

Entraxe d = 120mm

Niveau ELS*									
BZ ₁₀₀₀			BZ ₅₀₀			BZ ₃₃₀			
V_{z,cs} [kN/ml]	4,26	16,81	20	8,52	33,63	40	8,52	33,63	40
M_{y,cs} [kNm/ml]	12,78	12,02	10,74	25,56	24,04	21,48	38,34	36,06	32,22
Niveau ELU*									
BZ ₁₀₀₀			BZ ₅₀₀			BZ ₃₃₀			
V_{z,Rd} [kN/ml]	6,39	25,22	30	12,78	50,44	60	12,78	50,44	60
M_{y,Rd} [kNm/ml]	19,17	18,03	16,11	38,34	36,06	32,22	57,50	54,10	48,33

*Les valeurs intermédiaires sont interpolables.

Slabe

Fiche technique du modèle BZ/BZs/BZP/BZPs

Les capacités résistantes et raideurs du tableau ci-dessous sont identiques pour toutes longueurs de modèles. Il faut les diviser par la longueur de modèle (en m) pour connaître les capacités résistantes par mètre linéaire.

Effort Tranchant Vertical et raideurs associées	Niveau ELS		Niveau ELU		Niveau ELU Sismique	
	$K_{Tz,cs}$ [kN/m]		$K_{Ty,Rd}$ [kN/m]		-	-
	19 824		9 703		-	-
Effort Tranchant Horizontal et raideurs associées	$V_{y,cs}$ [kN]	$K_{Ty,cs}$ [kN/m]	$V_{y,Rd}$ [kN]	$K_{Ty,Rd}$ [kN/m]	$V_{y,Rd,s}$ [kN]	$K_{Ty,Rd,s}$ [kN/m]
	4,53	21 401	6,79	6 401	39,75	initiale finale 16 358 6 665
Moment de flexion et raideurs associées	$K_{Ry,cs}^{**}$ [kN.m/rad]		$K_{Ry,Rd}^{**}$ [kN.m/rad]		-	-
	826		388		-	-
Effort normal*, et raideurs associées	-	$N_{x,cs}$ [kN]	$K_{Tx,cs}$ [kN/m]	-	$N_{x,Rd}$ [kN]	$K_{Tx,Rd}$ [kN/m]
	$M_{y,Ed} = 0$	267	419 000	$M_{y,Ed} = 0$	267	419 000
	$M_{y,Ed} = M_{y,cs}$	0	419 000	$M_{y,Ed} = M_{y,Rd}$	0	419 000

* Valeurs pouvant faire l'objet d'une interpolation linéaire. **Les autres raideurs flexionnelles $K_{Rx,cs}$, $K_{Rz,cs}$, $K_{Rx,Rd}$ et $K_{Rz,Rd}$ sont assimilées à des rotules

PERFORMANCES THERMIQUES ET FEU

BZ₁₀₀₀/BZP₁₀₀₀/BZS₁₀₀₀/BZPs₁₀₀₀	Thermique*						Feu
	Coefficient ψ en W/(m.K)						Equivalence de classement
	Isolant Laine de Roche						
Ep. plancher [mm]	200	210	220	230	240	250	200 à 250
Plancher bas	-	-	-	-	-	-	<i>Cf Annexe 7</i>
Plancher intermédiaire	0,19	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	
Plancher haut	-	-	-	-	-	-	

BZ₅₀₀/BZP₅₀₀/BZS₅₀₀/BZPs₅₀₀	Thermique*						Feu
	Coefficient ψ en W/(m.K)						Equivalence de classement
	Isolant Laine de Roche						
Ep. plancher [mm]	200	210	220	230	240	250	200 à 250
Plancher bas	-	-	-	-	-	-	<i>Cf Annexe 7</i>
Plancher intermédiaire	0,29	0,30	0,30	0,30	0,31	0,31	
Plancher haut	-	-	-	-	-	-	

BZ₃₃₀/BZP₃₃₀/BZS₃₃₀/BZPs₃₃₀	Thermique*						Feu
	Coefficient ψ en W/(m.K)						Equivalence de classement
	Isolant Laine de Roche						
Ep. plancher [mm]	200	210	220	230	240	250	200 à 250
Plancher bas	-	-	-	-	-	-	<i>Cf Annexe 7</i>
Plancher intermédiaire	0,37	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	
Plancher haut	-	-	-	-	-	-	

*Les valeurs de coefficient de transmission linéaire présentées dans ce Document Technique couvrent des épaisseurs de voile de 16 à 20 cm, des épaisseurs d'isolant de doublage de 8 à 14 cm et des barres en inox de conductivité thermique $\lambda = 13 \text{ W.m}^{-1}.K^{-1}$. Une majoration de $0,01 \text{ W.m}^{-1}.K^{-1}$ doit être appliquée à l'ensemble des valeurs de ce dossier technique lorsque des barres en inox de conductivité thermique $\lambda = 15 \text{ W.m}^{-1}.K^{-1}$ sont utilisées pour les modèles de longueurs 1m, une majoration de $0,02 \text{ W.m}^{-1}.K^{-1}$ est appliquée pour les modèles de longueur 0,5m et 0,33m. Elles ne sont valables que pour les limites de validité définies au §1.7.2 Isolation thermique du Dossier Technique. Des valeurs plus précises (fonction des conditions aux limites) sont données en page suivante.

Slabe

Fiche technique du modèle BZ/BZs/BZP/BZPs

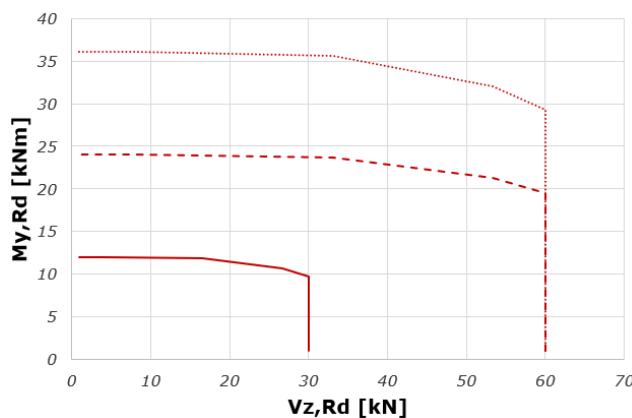


Figure 6 : Courbes d'interaction $M_{y,Rd}$ - $V_{z,Rd}$ - Slab
BZ(P)1000/500/330 - Entraxe $d = 70\text{mm}$

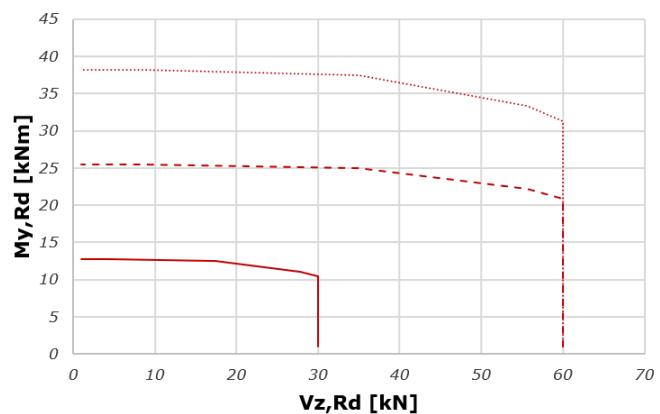


Figure 7 : Courbes d'interaction $M_{y,Rd}$ - $V_{z,Rd}$ - Slab BZ1000/500/330
- Entraxe $d = 75\text{mm}$

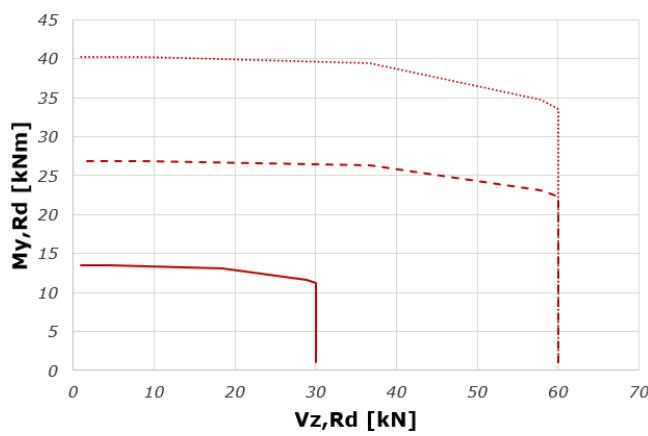


Figure 8 : Courbes d'interaction $M_{y,Rd}$ - $V_{z,Rd}$ - Slab
BZ1000/500/330 - Entraxe $d = 80\text{mm}$

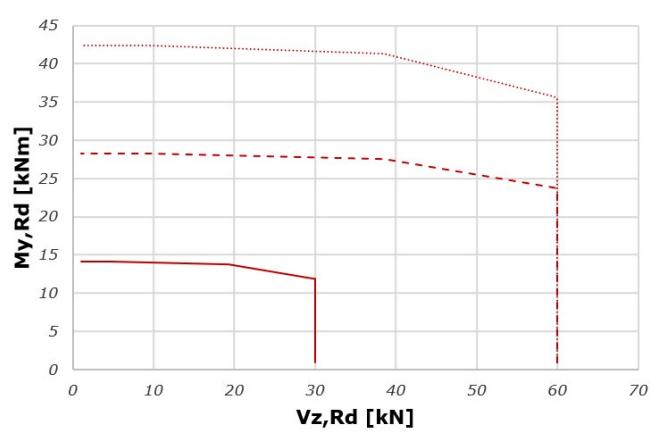


Figure 9 : Courbes d'interaction $M_{y,Rd}$ - $V_{z,Rd}$ - Slab BZ1000/500/330
- Entraxe $d = 85\text{mm}$

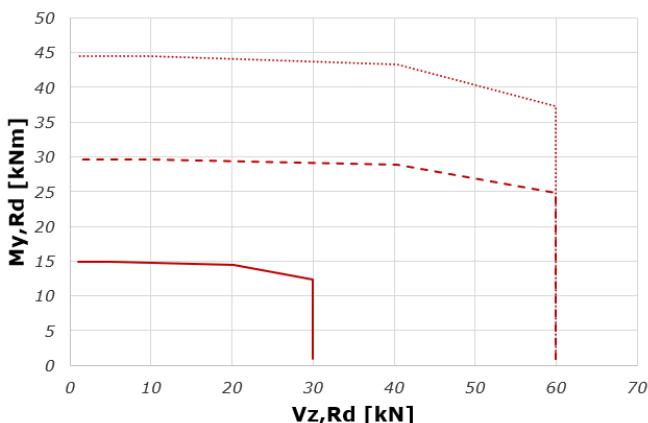


Figure 10 : Courbes d'interaction $M_{y,Rd}$ - $V_{z,Rd}$ - Slab
BZ1000/500/330 - Entraxe $d = 90\text{mm}$

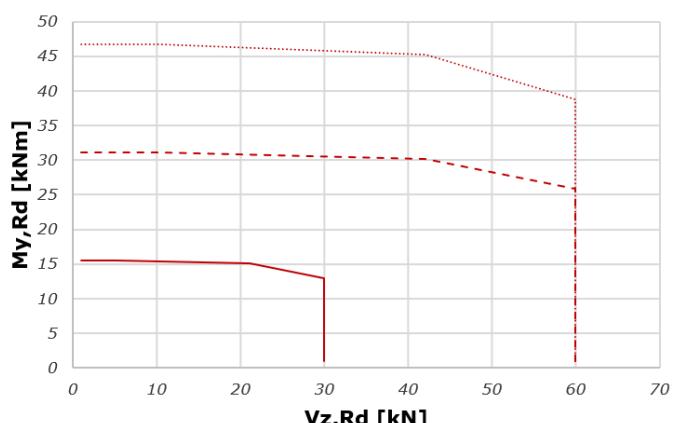


Figure 11 : Courbes d'interaction $M_{y,Rd}$ - $V_{z,Rd}$ - Slab
BZ1000/500/330 - Entraxe $d = 95\text{mm}$

Slabe

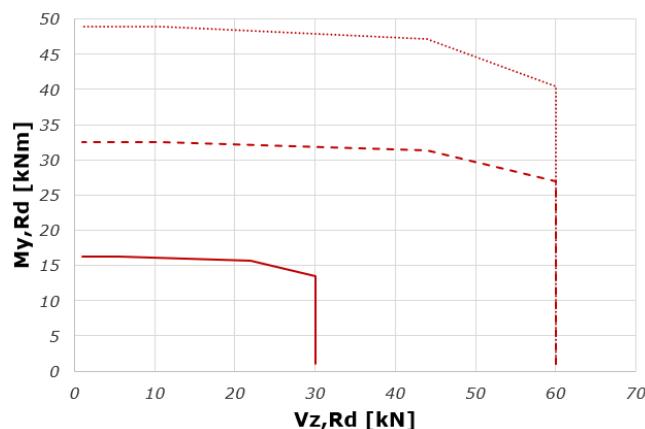


Figure 12 : Courbes d'interaction $M_{y,Rd}$ - $V_{z,Rd}$ - Slab
BZ_{1000/500/330} - Entraxe $d = 100\text{mm}$

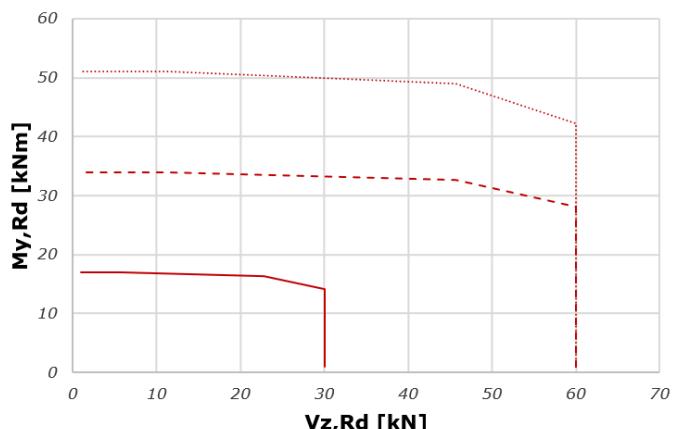


Figure 13 : Courbes d'interaction $M_{y,Rd}$ - $V_{z,Rd}$ - Slab
BZ_{1000/500/330} - Entraxe $d = 105\text{mm}$

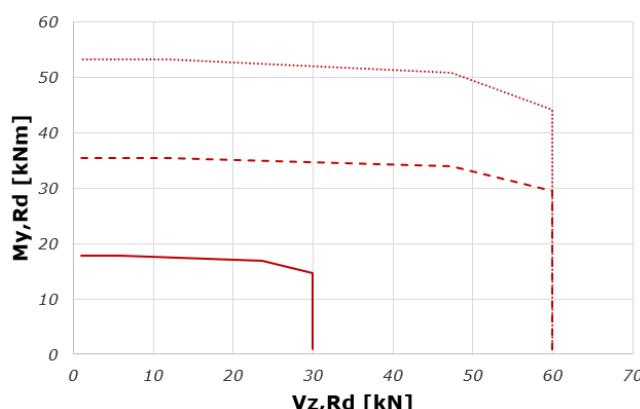


Figure 14 : Courbes d'interaction $M_{y,Rd}$ - $V_{z,Rd}$ - Slab
BZ_{1000/500/330} - Entraxe $d = 110\text{mm}$

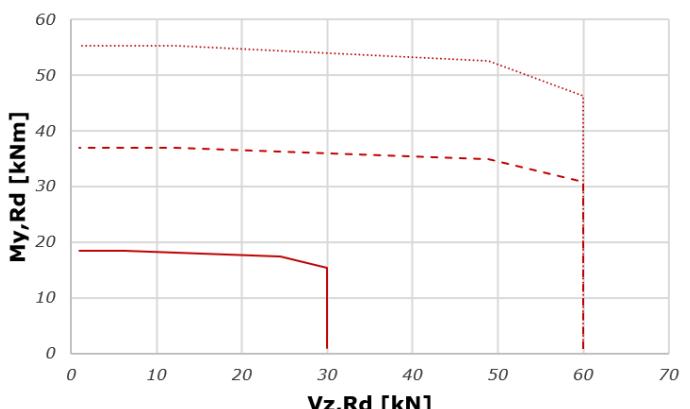


Figure 15 : Courbes d'interaction $M_{y,Rd}$ - $V_{z,Rd}$ - Slab
BZ_{1000/500/330} - Entraxe $d = 115\text{mm}$

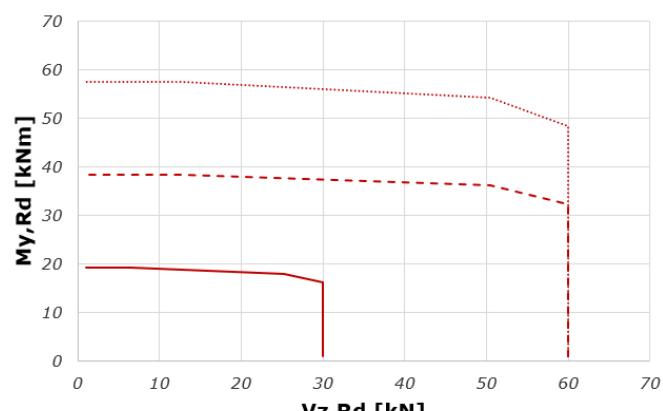


Figure 16 : Courbes d'interaction $M_{y,Rd}$ - $V_{z,Rd}$ - Slab BZ_{1000/500/330} - Entraxe $d = 120\text{mm}$

Slabe

Fiche technique du modèle BZ/BZs/BZP/BZPs

COEFFICIENTS THERMIQUES DETAILLES DES MODELES BZ₁₀₀₀/BZs₁₀₀₀/BZP₁₀₀₀/BZPs₁₀₀₀

			$\psi_{BZ1000-BZs1000-BZP1000-BZPs1000}$ [W/(m.K)]*		
			Isolant Laine de Roche		
Ep dalle [cm]	Ep voile [cm]	Ep isolant doublage [cm]	L8 Plancher bas	L9 Plancher inter.	L10 Plancher haut
20	16	8		0,19	
		10		0,19	
		12		0,19	
		14		0,19	
	18	8		0,19	
		10		0,19	
		12		0,19	
		14		0,19	
	20	8		0,19	
		10		0,19	
		12		0,19	
		14		0,19	
21	16	8		0,21	
		10		0,21	
		12		0,21	
		14		0,21	
	18	8		0,21	
		10		0,21	
		12		0,21	
		14		0,21	
	20	8		0,21	
		10		0,21	
		12		0,21	
		14		0,21	
22	16	8		0,21	
		10		0,21	
		12		0,21	
		14		0,21	
	18	8		0,21	
		10		0,21	
		12		0,21	
		14		0,21	
	20	8		0,21	
		10		0,21	
		12		0,21	
		14		0,21	
23	16	8		0,21	
		10		0,21	
		12		0,21	
		14		0,21	
	18	8		0,21	
		10		0,21	
		12		0,21	
		14		0,21	
	20	8		0,21	
		10		0,21	
		12		0,21	
		14		0,21	
24	16	8		0,21	
		10		0,21	
		12		0,21	
		14		0,21	
	18	8		0,21	
		10		0,21	
		12		0,21	
		14		0,21	
	20	8		0,21	
		10		0,21	
		12		0,21	
		14		0,21	
25	16	8		0,21	
		10		0,21	
		12		0,21	
		14		0,21	
	18	8		0,21	
		10		0,21	
		12		0,21	
		14		0,21	
	20	8		0,21	
		10		0,21	
		12		0,21	
		14		0,21	

* Une majoration de 0,01 W.m⁻¹.K⁻¹ doit être appliquée lorsque des barres en inox de conductivité thermique $\lambda = 15$ W.m⁻¹.K⁻¹ sont utilisées.

Slabe

Fiche technique du modèle BZ/BZs/BZP/BZPs

COEFFICIENTS THERMIQUES DETAILLES DES MODELES BZ₅₀₀/BZs₅₀₀/BZP₅₀₀/BZPs₅₀₀

			$\psi_{BZ500-BZs500-BZP500-BZPs500}$ [W/(m.K)]*		
			Isolant Laine de Roche		
Ep dalle [cm]	Ep voile [cm]	Ep isolant doublage [cm]	L8 Plancher bas	L9 Plancher inter.	L10 Plancher haut
20	16	8		0,29	
		10		0,29	
		12		0,29	
		14		0,29	
	18	8		0,29	
		10		0,29	
		12		0,29	
		14		0,29	
	20	8		0,29	
		10		0,29	
		12		0,29	
		14		0,29	
21	16	8		0,30	
		10		0,30	
		12		0,30	
		14		0,30	
	18	8		0,30	
		10		0,30	
		12		0,30	
		14		0,30	
	20	8		0,30	
		10		0,30	
		12		0,30	
		14		0,30	
22	16	8		0,30	
		10		0,30	
		12		0,30	
		14		0,30	
	18	8		0,30	
		10		0,30	
		12		0,30	
		14		0,30	
	20	8		0,30	
		10		0,30	
		12		0,30	
		14		0,30	
23	16	8		0,30	
		10		0,30	
		12		0,30	
		14		0,30	
	18	8		0,30	
		10		0,30	
		12		0,30	
		14		0,30	
	20	8		0,30	
		10		0,30	
		12		0,30	
		14		0,30	
24	16	8		0,31	
		10		0,31	
		12		0,31	
		14		0,31	
	18	8		0,31	
		10		0,31	
		12		0,31	
		14		0,31	
	20	8		0,31	
		10		0,31	
		12		0,31	
		14		0,31	
25	16	8		0,31	
		10		0,31	
		12		0,31	
		14		0,31	
	18	8		0,31	
		10		0,31	
		12		0,31	
		14		0,31	
	20	8		0,31	
		10		0,31	
		12		0,31	
		14		0,31	

* Une majoration de 0,02 W.m⁻¹.K⁻¹ doit être appliquée lorsque des barres en inox de conductivité thermique $\lambda = 15$ W.m⁻¹.K⁻¹ sont utilisées.

Fiche technique du modèle BZ/BZs/BZP/BZPs

COEFFICIENTS THERMIQUES DETAILLES DES MODELES BZ₃₃₀/BZS₃₃₀/BZP₃₃₀/BZPs₃₃₀

			$\psi_{BZ330-BZs330-BZP330-BZPs330}$ [W/(m.K)]*		
			Isolant Laine de Roche		
Ep dalle [cm]	Ep voile [cm]	Ep isolant doublage [cm]	L8 Plancher bas	L9 Plancher inter.	L10 Plancher haut
20	16	8		0,37	
		10		0,37	
		12		0,37	
		14		0,37	
	18	8		0,37	
		10		0,37	
		12		0,37	
		14		0,37	
	20	8		0,37	
		10		0,37	
		12		0,37	
		14		0,37	
21	16	8		0,39	
		10		0,39	
		12		0,39	
		14		0,39	
	18	8		0,39	
		10		0,39	
		12		0,39	
		14		0,39	
	20	8		0,39	
		10		0,39	
		12		0,39	
		14		0,39	
22	16	8		0,39	
		10		0,39	
		12		0,39	
		14		0,39	
	18	8		0,39	
		10		0,39	
		12		0,39	
		14		0,39	
	20	8		0,39	
		10		0,39	
		12		0,39	
		14		0,39	
23	16	8		0,39	
		10		0,39	
		12		0,39	
		14		0,39	
	18	8		0,39	
		10		0,39	
		12		0,39	
		14		0,39	
	20	8		0,39	
		10		0,39	
		12		0,39	
		14		0,39	
24	16	8		0,39	
		10		0,39	
		12		0,39	
		14		0,39	
	18	8		0,39	
		10		0,39	
		12		0,39	
		14		0,39	
	20	8		0,39	
		10		0,39	
		12		0,39	
		14		0,39	
25	16	8		0,39	
		10		0,39	
		12		0,39	
		14		0,39	
	18	8		0,39	
		10		0,39	
		12		0,39	
		14		0,39	
	20	8		0,39	
		10		0,39	
		12		0,39	
		14		0,39	

* Une majoration de 0,02 W.m⁻¹.K⁻¹ doit être appliquée lorsque des barres en inox de conductivité thermique $\lambda = 15$ W.m⁻¹.K⁻¹ sont utilisées