



DESCENTE DE CHARGES

MAITRISE D'OUVRAGE

Ville de Besançon
La City - 4 rue Gabriel Plançon
BESANCON CEDEX 25043



ARCHITECTES



LIEUX FAUVES / Architecture et paysage
43, rue des Hérideaux LYON 69008
04 72 78 80 80
c.lacoste@lieuxfauves.com

BUREAU D'ETUDE / DE CONTRÔLE



SYNAPSE / Structure, Fluides, VRD, CSSI
200 Bd de la résistance 71 000 MACON
vbourillon@synapse-construction.com
03 85 38 66 22

Complexe sportif DIDEROT

LOT 04 OSSATURE & VETURE BOIS



Date	Indice	MODIFICATIONS	Rédacteur : Lionel Toussaint ltoussaint@simonin.com	
XX/XX/XXXX	A	Création du document	Vérificateur : Jean-Bernard Journot jbjournot@simonin.com	
			Affaire N° :	2404-234
			Réf. S :	GBM_Diderot
			Doc. N° :	2409-501

TABLE DES MATIERES

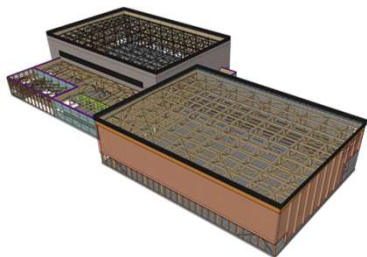
1. INFORMATIONS GENERALES	2
1.1 Situation de l'ouvrage	2
1.2 Plan de situation	2
1.3 Description de l'ouvrage	2
1.4 Règles de calcul et de conception	2
1.5 Stabilité et Repérage des points d'appuis	3
2. DESCENTE DE CHARGES : Charges permanentes (G)	4
3. DESCENTE DE CHARGES : Charges d'exploitation (Q)	5
4. DESCENTE DE CHARGES : Vent selon la direction X+ (WX+)	6
5. DESCENTE DE CHARGES : Vent selon la direction X- (WX-)	7
6. DESCENTE DE CHARGES : Vent selon la direction Y+ (WY+)	8
7. DESCENTE DE CHARGES : Vent selon la direction Y- (WY-)	9
8. DESCENTE DE CHARGES : Neige (S)	10
9. DESCENTE DE CHARGES : Séisme selon la direction X (EX)	11
10. DESCENTE DE CHARGES : Séisme selon la direction Y (EY)	12
11. DESCENTE DE CHARGES : Combinaison ELU STR (Charges en kN)	13
12. DESCENTE DE CHARGES : Combinaison ELU Feu (Charges en kN)	14
13. DESCENTE DE CHARGES : Combinaison ELU Séisme (Charges en kN)	15



1.1 Situation de l'ouvrage

Affaire/projet : 2404-234 GBM_Diderot
LOT 04 OSSATURE & VETURE BOIS
Note d'hypothèse N° : 2409-500

Adresse : Gymnase DIDEROT
Rue de Cologne
25000 BESANCON

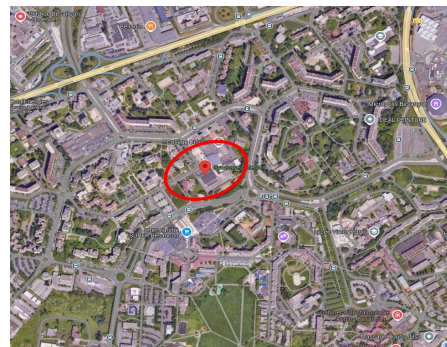


La présente Descente de Charges concerne le LOT 04
OSSATURE & VETURE BOIS du Complexe sportif
DIDEROT

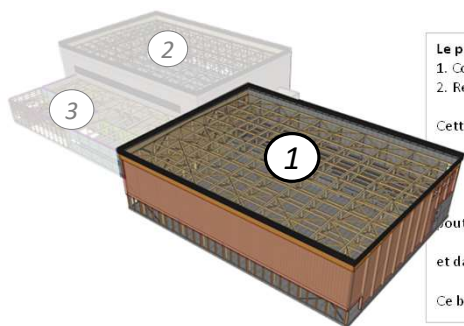
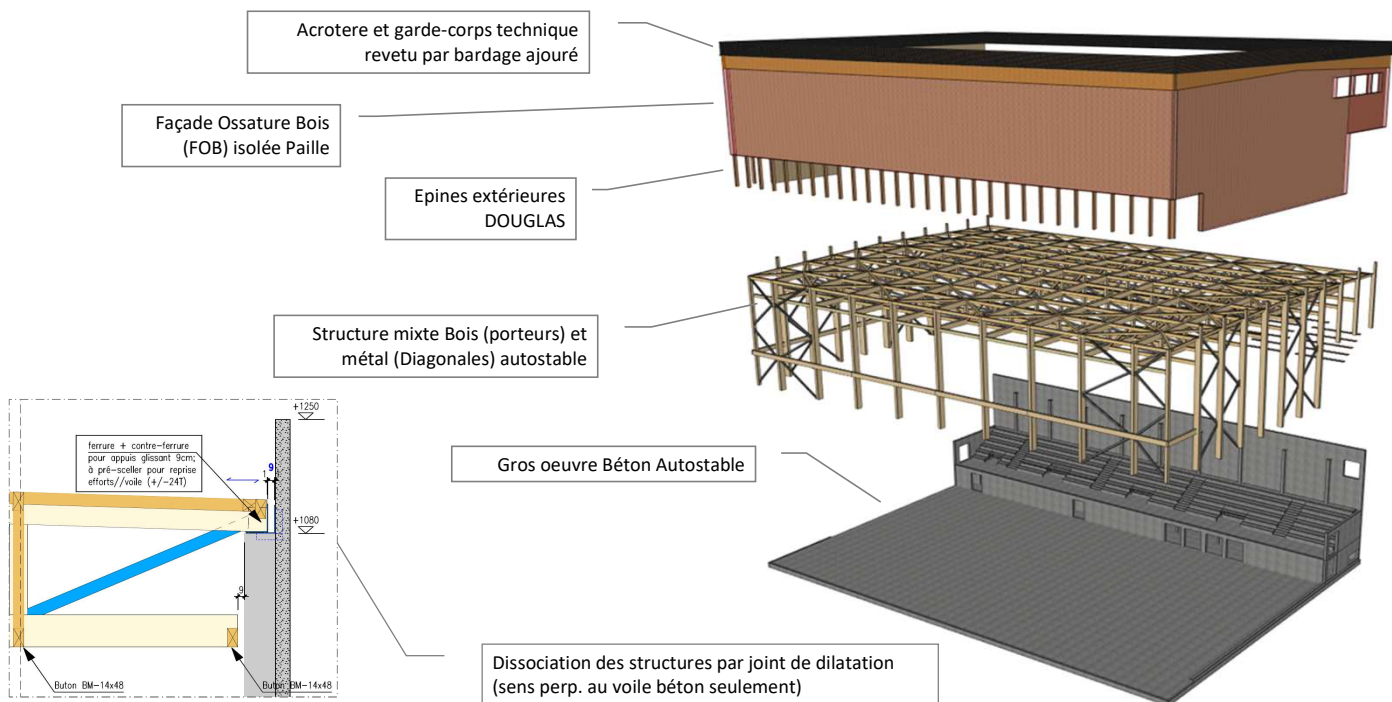
NOTE D'HYPOTHESES UTILISEE : 2409-500



1.2 Plan de situation



1.3 Description de l'ouvrage



Le projet est divisé en 2 phases :

1. Construction d'un gymnase neuf (1) adjacent au gymnase existant (2) (construction prévue début 2025)
2. Renovation du gymnase existant(2) et adjonction d'un 3eme bâtiment (3) (construction prévue en deuxième partie de 2025)

Cette note d'hypothèses de calcul concerne exclusivement la construction du bâtiment neuf repéré 1 sur la perspective ci-contre.

Le bâtiment (1) est conçu de la manière suivante :

- Un gros oeuvre en béton formant fondations, dallage, gradins et mur arrière autostable
- Une charpente également autostable composée de poteaux articulés en pied et formant des 1/2 portiques avec une structure treillis servant de support de toiture
- Des poutres au vent de toiture (diagonales bois) permettant de ramener les efforts horizontaux dans le mur arrière en béton et dans les palées verticales (diagonales acier)

Ce bâtiment (1) étant assujéti à une exigence sismique (région 3), une fonctionnement partiellement dissocié sera mis en place afin de ne pas générer



1.4 Règles de calcul et de conception

Les calculs de structures sont réalisés conformément aux normes Eurocode en vigueur :

- Eurocode 0 – EN 1990 : Base de calcul des structures
- Eurocode 1 – EN 1991 : Actions sur les structures
- Eurocode 2 – EN 1992 : Calculs des structures en béton
- Eurocode 3 – EN 1993 : Calculs des structures en acier
- Eurocode 4 – EN 1994 : Calculs des structures mixtes acier-béton
- Eurocode 5 – EN 1995 : Calculs des structures en bois
- Eurocode 6 – EN 1996 : Calculs des structures en maçonnerie
- Eurocode 8 – EN 1998 : Calculs des structures pour leur résistance aux séismes
- Résix® Technique d'assemblage sous avis technique **CSTB 3.3-19-986 V1**





1.5 Stabilité et Repérage des points d'appuis

Principe de stabilité de la structure :

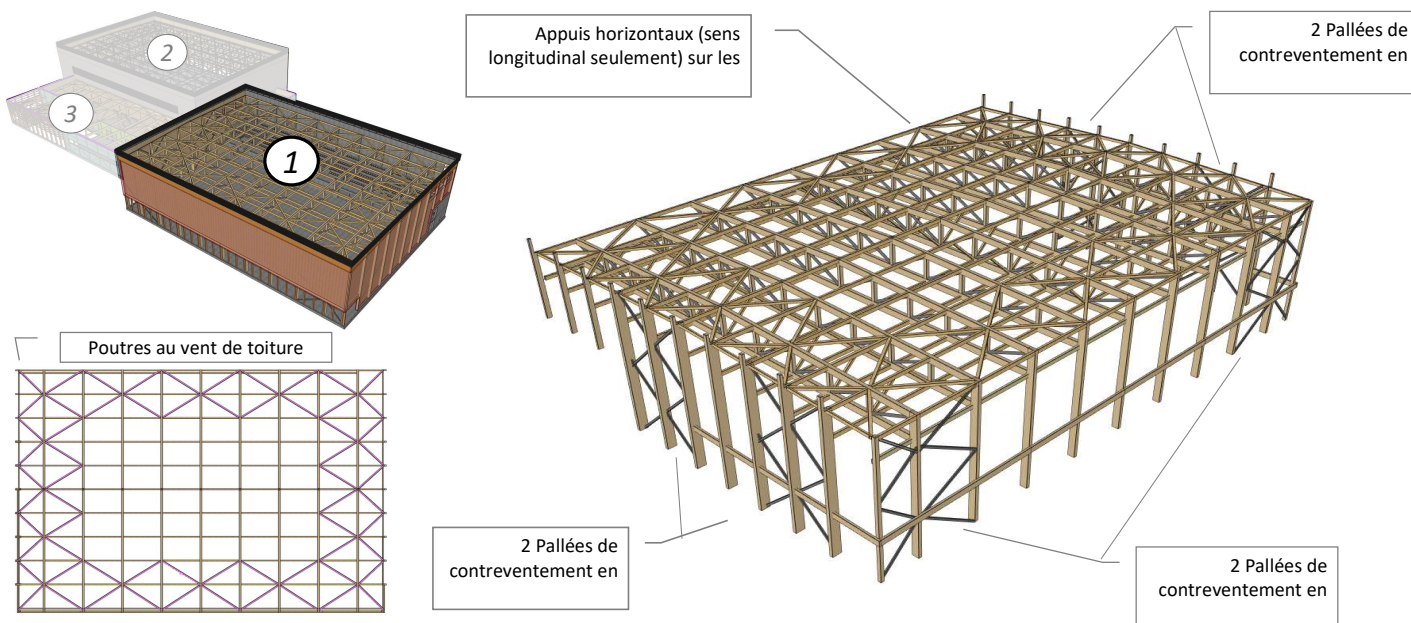
La stabilité globale de l'ouvrage (bâtiment 1) est assurée par :

- Un gros oeuvre Béton armé autostable (principe non décrit ici car non compris dans le lot charpente).
- Une charpente bois également autostable au moyen de :
 - Palées de contreventement verticales réalisées entre poteau bois par des croix métalliques (tube rectangulaire creux) au nombre de 2 sur le long pan et 2 sur les pignons.
 - Poutres au vent de toiture (2 poutres au vent dans chacun des sens longitudinaux et transversaux)
 - Des appuis horizontaux parallèles au plan du voile béton arrière (point dur longitudinal pour la charpente)

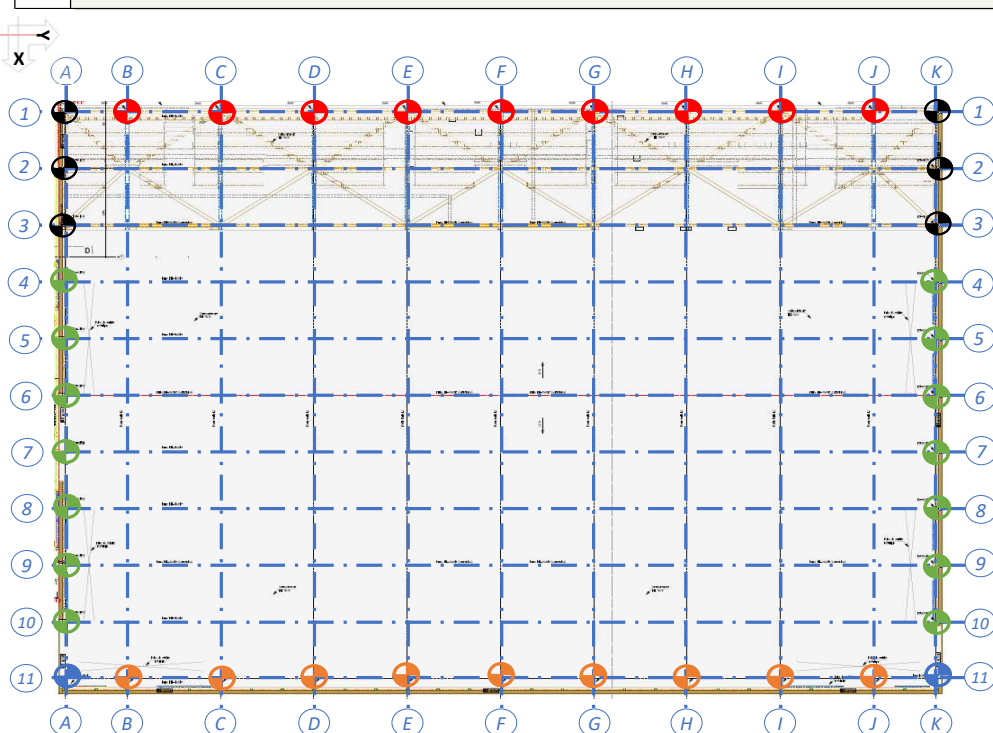
N.B. #1 : Les pieds de poteaux étant articulés (liaison ferrure de pied de poteau par rapport à la fondation béton), la rigidité des 1/2 protiques réalisée entre les poutres treillis et les poteaux bois sera relativement faible et le déplacement au vent et en situation de séisme sera surtout contrôlé par le renvoi des efforts horizontaux dans les palées de stabilité.

N.B. #2 : Les façades ossature bois ne rentrent pas en compte dans la vérification par calcul de la stabilité et des déplacements horizontaux dus aux efforts de vent ou en situation de séisme.

La stabilité locale, en particulier des membrures hautes et basses des poutres treillis est assurée par la présence de pannes-buttons ramenant les efforts de stabilisation



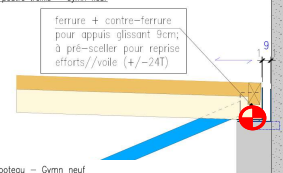
Repérage des points d'appui de la charpente



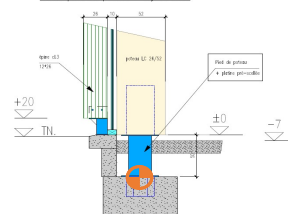
Degrés de liberté

	X	Y	Z	θ_x	θ_y	θ_z
Appui B1 à J1 sur tête de poteaux BA	Libre	×	×	Libre	Libre	Libre
Appuis A1 à A3 et K1 à K3 sur mur gradins	×	×	×	Libre	Libre	Libre
Appui A4 à A10 et K4 à K10 sur massifs	×	×	×	Libre	Libre	Libre
Appui A11 et K11 sur massifs	×	×	×	Libre	Libre	Libre
Appui B11 à J11 sur massifs	×	×	×	Libre	Libre	Libre

détail tête de poutre treillis - Gymn neuf



détail pied de poteau - Gymn neuf





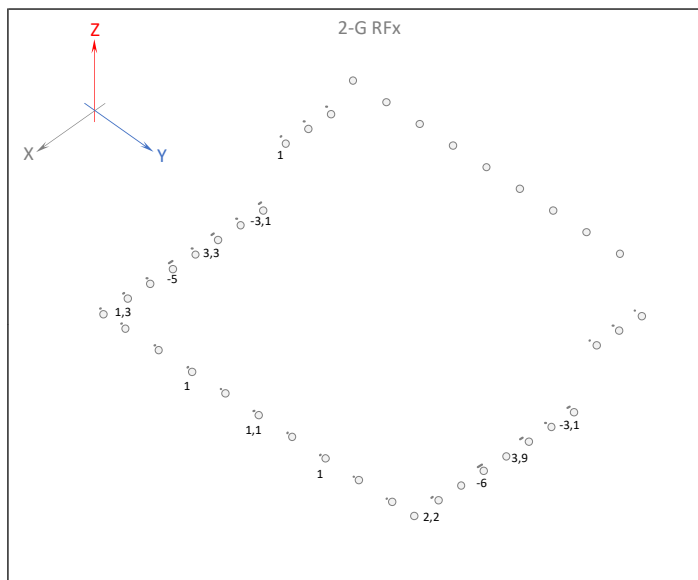
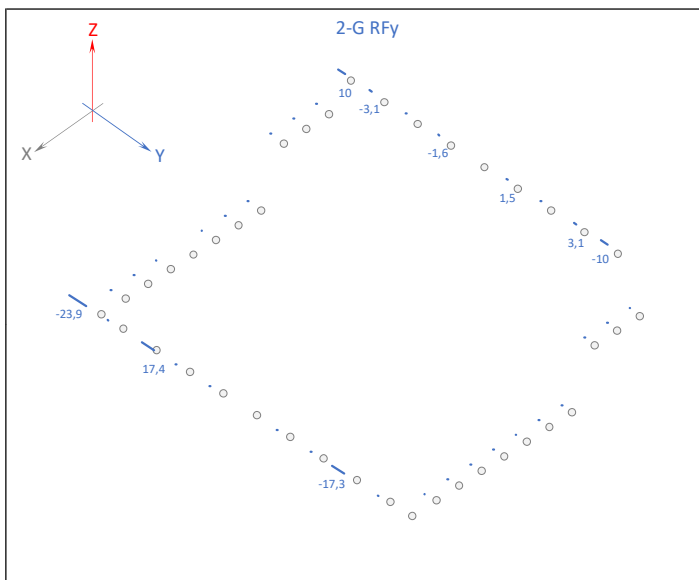
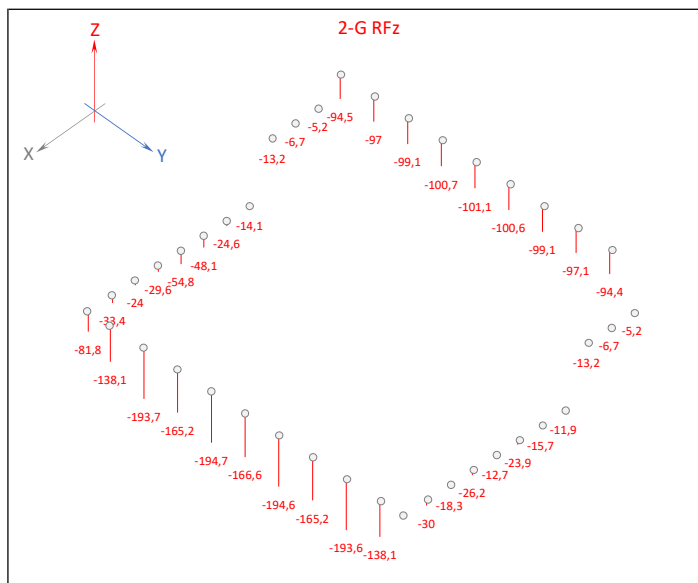
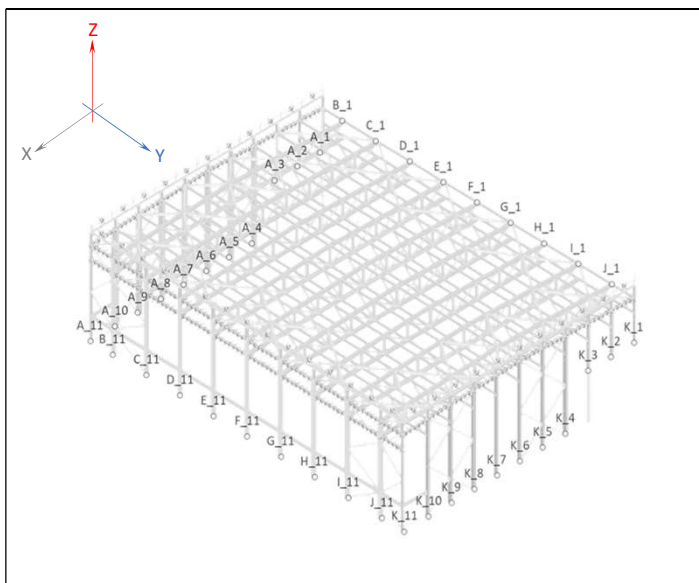
2. DESCENTE DE CHARGES : Charges permanentes (G)

Point	Nom point	X mm	Y mm	Z mm	RFx kN	RFy kN	RFz kN
309	A_1	0	0	5790			-5,2
308	A_2	3250	0	5790			-6,7
307	A_3	6500	0	5790	1		-13,2
4	A_4	9750	0	0	-3,1		-14,1
5	A_5	13000	0	0			-24,6
6	A_6	16250	0	0	3,3		-48,1
7	A_7	19500	0	0			-54,8
8	A_8	22750	0	0	-5		-29,6
9	A_9	26000	0	0			-24
10	A_10	29250	0	0	1,3		-33,4
11	A_11	32740	0	0		-23,9	-81,8
88	B_1	0	3160	11112		10	-94,5
36	B_11	32740	3160	0			-138,1
89	C_1	0	7960	11112		-3,1	-97
38	C_11	32740	7960	0		17,4	-193,7
90	D_1	0	12760	11112			-99,1
34	D_11	32740	12760	0	1		-165,2
91	E_1	0	17560	11112		-1,6	-100,7
39	E_11	32740	17560	0			-194,7
92	F_1	0	22360	11112			-101,1
35	F_11	32740	22360	0	1,1		-166,6
93	G_1	0	27160	11112		1,5	-100,6
33	G_11	32740	27160	0			-194,6
94	H_1	0	31960	11112			-99,1

Point	Nom point	X mm	Y mm	Z mm	RFx kN	RFy kN	RFz kN
37	H_11	32740	31960	0	1		-165,2
95	I_1	0	36760	11112		3,1	-97,1
40	I_11	32740	36760	0		-17,3	-193,6
96	J_1	0	41560	11112		-10	-94,4
41	J_11	32740	41560	0			-138,1
306	K_1	0	44720	5790			-5,2
305	K_2	3250	44720	5790			-6,7
304	K_3	6500	44720	5790			-13,2
29	K_4	9750	44720	0	-3,1		-11,9
28	K_5	13000	44720	0			-15,7
30	K_6	16250	44720	0	3,9		-23,9
23	K_7	19500	44720	0			-12,7
27	K_8	22750	44720	0	-6		-26,2
31	K_9	26000	44720	0			-18,3
26	K_10	29250	44720	0	2,2		-30
32	K_11	32740	44720	0		24	-81,9

Appui linéique segment A1-A3	0	0	-8,5
Appui linéique segment A3-A6	0	0	-14,7
Appui linéique segment A7.5/A10	0	0	-15,9
Appui linéique segment K1-K3	0	0	-8,5
Appui linéique segment K3-K10	0	0	-15

RFx kN/ml	0	0	-8,5
RFy kN/ml	0	0	-14,7
RFz kN/ml	0	0	-15,9
RFx kN/ml	0	0	-8,5
RFy kN/ml	0	0	-15



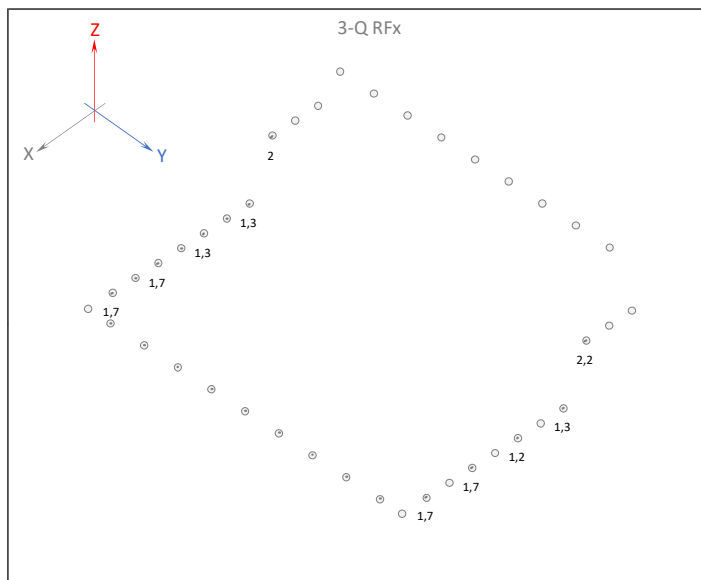
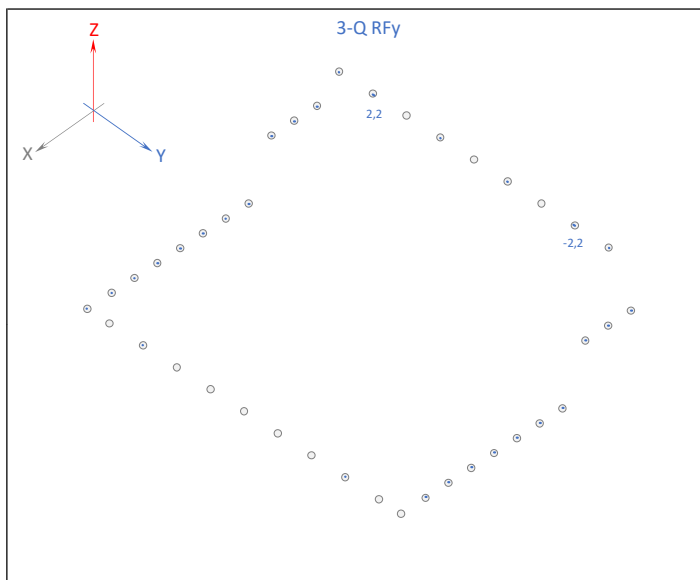
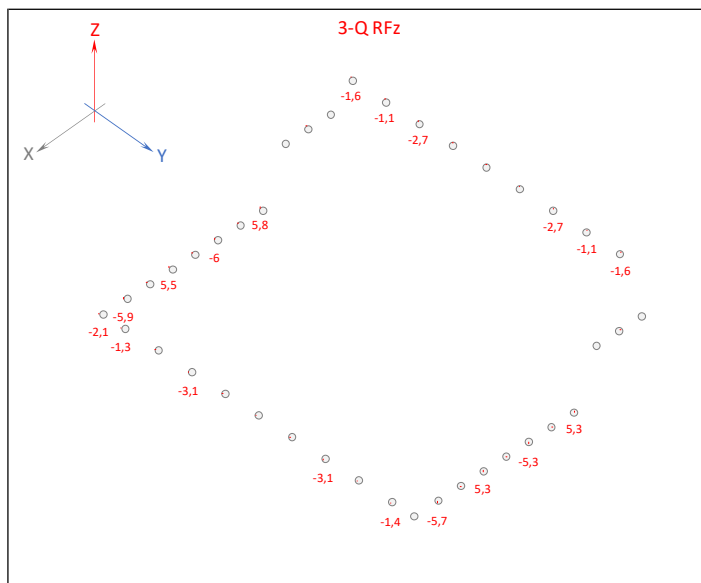
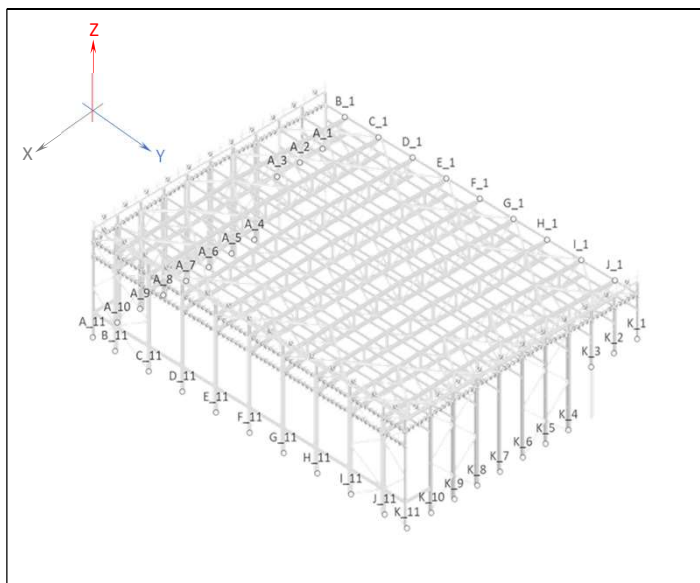
3. DESCENTE DE CHARGES : Charges d'exploitation (Q)

Point	Nom point	X mm	Y mm	Z mm	RFx kN	RFy kN	RFz kN
309	A_1	0	0	5790			
308	A_2	3250	0	5790			
307	A_3	6500	0	5790	2		
4	A_4	9750	0	0	1,3		5,8
5	A_5	13000	0	0			
6	A_6	16250	0	0	1,3		-6
7	A_7	19500	0	0			
8	A_8	22750	0	0	1,7		5,5
9	A_9	26000	0	0			
10	A_10	29250	0	0	1,7		-5,9
11	A_11	32740	0	0			-2,1
88	B_1	0	3160	11112			-1,6
36	B_11	32740	3160	0			-1,3
89	C_1	0	7960	11112		2,2	-1,1
38	C_11	32740	7960	0			
90	D_1	0	12760	11112			-2,7
34	D_11	32740	12760	0			-3,1
91	E_1	0	17560	11112			
39	E_11	32740	17560	0			
92	F_1	0	22360	11112			
35	F_11	32740	22360	0			
93	G_1	0	27160	11112			
33	G_11	32740	27160	0			
94	H_1	0	31960	11112			-2,7

Point	Nom point	X mm	Y mm	Z mm	RFx kN	RFy kN	RFz kN
37	H_11	32740	31960	0			-3,1
95	I_1	0	36760	11112		-2,2	-1,1
40	I_11	32740	36760	0			
96	J_1	0	41560	11112			-1,6
41	J_11	32740	41560	0			-1,4
306	K_1	0	44720	5790			
305	K_2	3250	44720	5790			
304	K_3	6500	44720	5790	2,2		
29	K_4	9750	44720	0	1,3		5,3
28	K_5	13000	44720	0			
30	K_6	16250	44720	0	1,2		-5,3
23	K_7	19500	44720	0			
27	K_8	22750	44720	0	1,7		5,3
31	K_9	26000	44720	0			
26	K_10	29250	44720	0	1,7		-5,7
32	K_11	32740	44720	0			-2

RFx kN/ml	RFy kN/ml	RFz kN/ml
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0

Appui linéique segment A1-A3
Appui linéique segment A3-A6
Appui linéique segment A7.5/A10
Appui linéique segment K1-K3
Appui linéique segment K3-K10

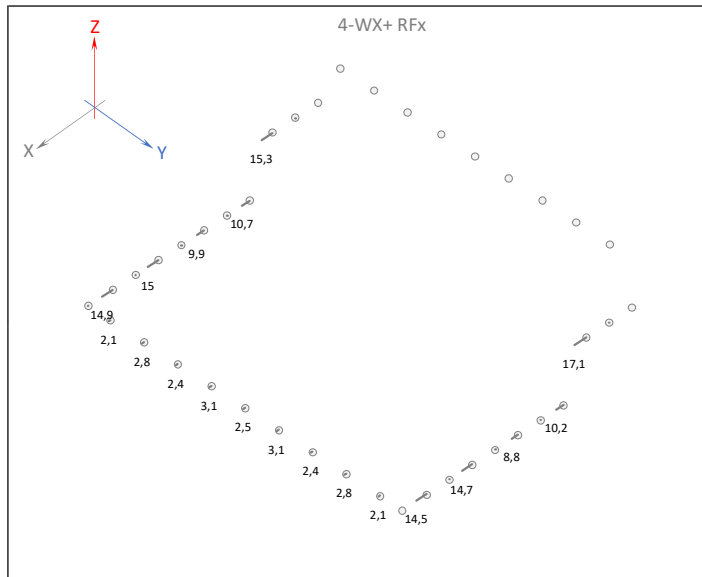
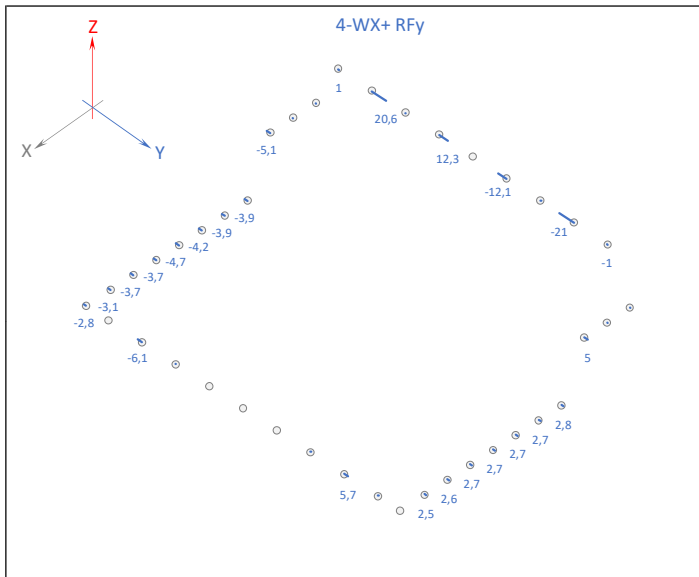
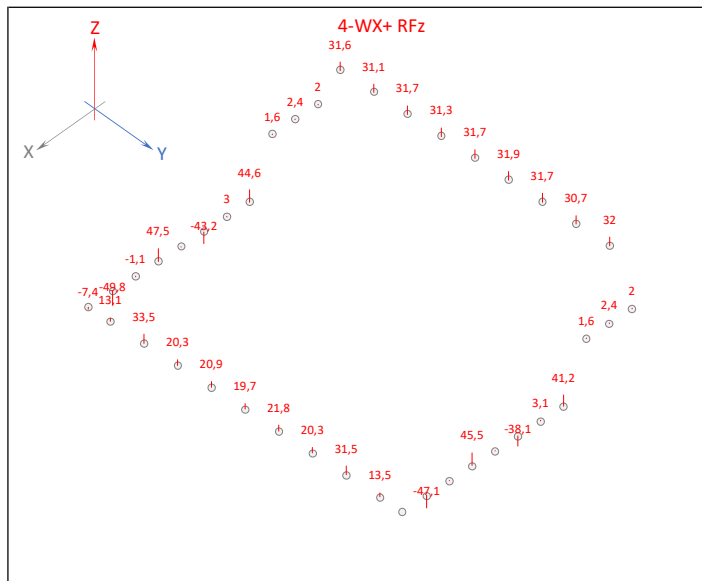
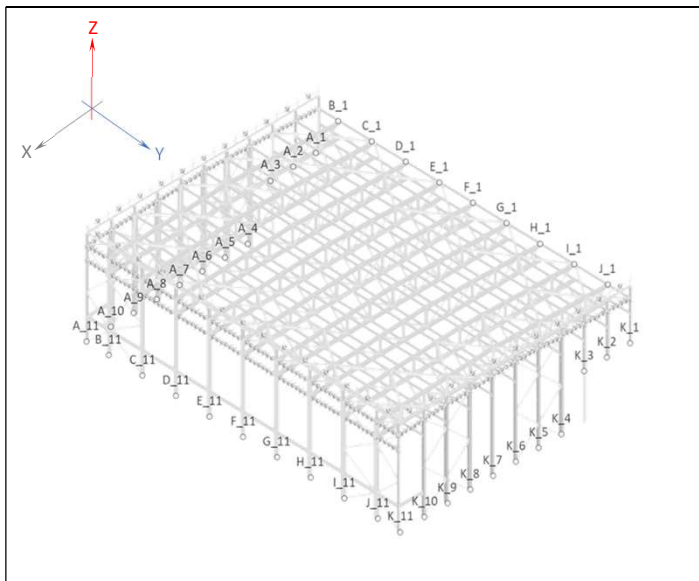


4. DESCENTE DE CHARGES : Vent selon la direction X+ (WX+)

Point	Nom point	X mm	Y mm	Z mm	RFx kN	RFy kN	RFz kN
309	A_1	0	0	5790			2
308	A_2	3250	0	5790			2,4
307	A_3	6500	0	5790	15,3	-5,1	1,6
4	A_4	9750	0	0	10,7	-3,9	44,6
5	A_5	13000	0	0		-3,9	3
6	A_6	16250	0	0	9,9	-4,2	-43,2
7	A_7	19500	0	0		-4,7	
8	A_8	22750	0	0	15	-3,7	47,5
9	A_9	26000	0	0		-3,7	-1,1
10	A_10	29250	0	0	14,9	-3,1	-49,8
11	A_11	32740	0	0		-2,8	-7,4
88	B_1	0	3160	11112		1	31,6
36	B_11	32740	3160	0	2,1		13,1
89	C_1	0	7960	11112		20,6	31,1
38	C_11	32740	7960	0	2,8	-6,1	33,5
90	D_1	0	12760	11112			31,7
34	D_11	32740	12760	0	2,4		20,3
91	E_1	0	17560	11112		12,3	31,3
39	E_11	32740	17560	0	3,1		20,9
92	F_1	0	22360	11112			31,7
35	F_11	32740	22360	0	2,5		19,7
93	G_1	0	27160	11112		-12,1	31,9
33	G_11	32740	27160	0	3,1		21,8
94	H_1	0	31960	11112			31,7

Point	Nom point	X mm	Y mm	Z mm	RFx kN	RFy kN	RFz kN
37	H_11	32740	31960	0	2,4		20,3
95	I_1	0	36760	11112		-21	30,7
40	I_11	32740	36760	0	2,8	5,7	31,5
96	J_1	0	41560	11112		-1	32
41	J_11	32740	41560	0	2,1		13,5
306	K_1	0	44720	5790			2
305	K_2	3250	44720	5790			2,4
304	K_3	6500	44720	5790	17,1	5	1,6
29	K_4	9750	44720	0	10,2	2,8	41,2
28	K_5	13000	44720	0		2,7	3,1
30	K_6	16250	44720	0	8,8	2,7	-38,1
23	K_7	19500	44720	0		2,7	
27	K_8	22750	44720	0	14,7	2,7	45,5
31	K_9	26000	44720	0		2,6	
26	K_10	29250	44720	0	14,5	2,5	-47,1
32	K_11	32740	44720	0		2,5	-6,1

Appui linéique segment A1-A3	0	0	0
Appui linéique segment A3-A6	0	-0,6	0,2
Appui linéique segment A7.5/A10	0	-0,6	0,5
Appui linéique segment K1-K3	0	0,7	0,2
Appui linéique segment K3-K10	0	0,5	0



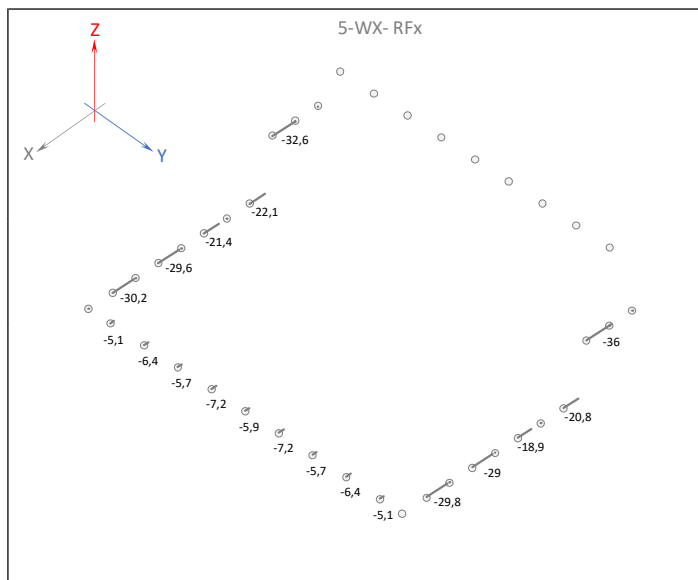
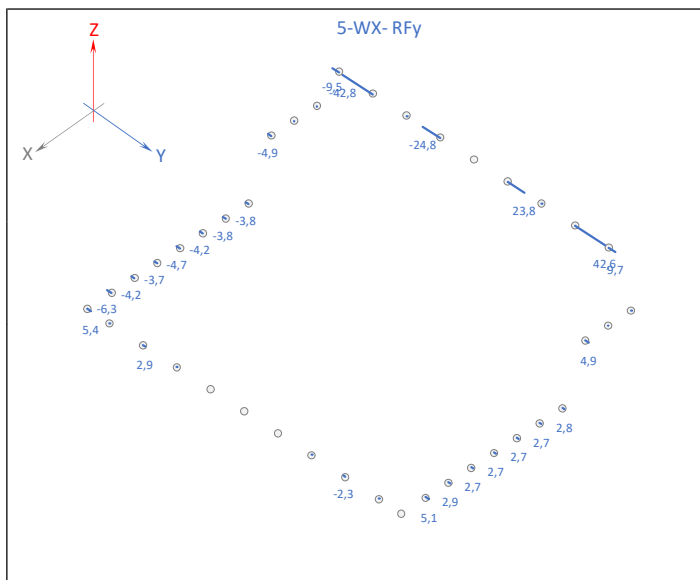
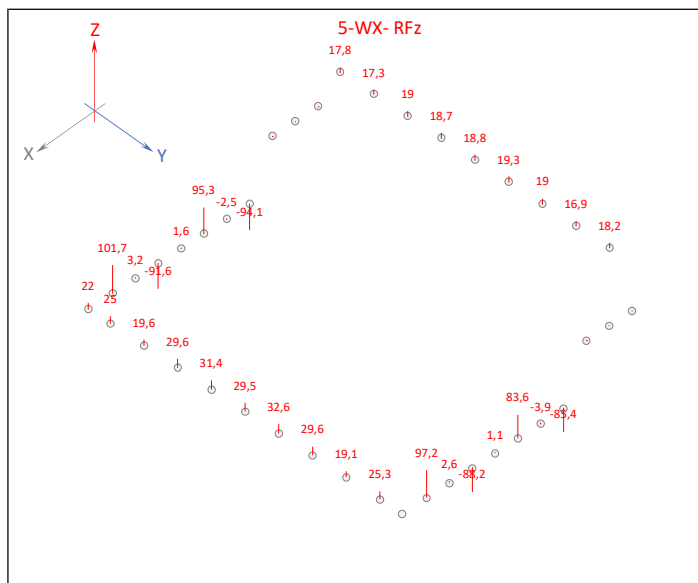
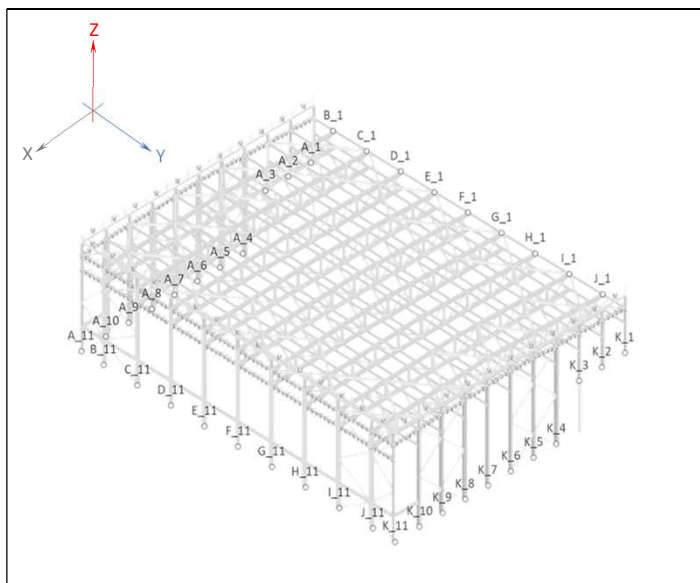
5. DESCENTE DE CHARGES : Vent selon la direction X- (WX-)

Point	Nom point	X mm	Y mm	Z mm	RFx kN	RFy kN	RFz kN
309	A_1	0	0	5790			
308	A_2	3250	0	5790			
307	A_3	6500	0	5790	-32,6	-4,9	
4	A_4	9750	0	0	-22,1	-3,8	-94,1
5	A_5	13000	0	0		-3,8	-2,5
6	A_6	16250	0	0	-21,4	-4,2	95,3
7	A_7	19500	0	0		-4,7	1,6
8	A_8	22750	0	0	-29,6	-3,7	-91,6
9	A_9	26000	0	0		-4,2	3,2
10	A_10	29250	0	0	-30,2	-6,3	101,7
11	A_11	32740	0	0		5,4	22
88	B_1	0	3160	11112		-9,5	17,8
36	B_11	32740	3160	0	-5,1		25
89	C_1	0	7960	11112		-42,8	17,3
38	C_11	32740	7960	0	-6,4	2,9	19,6
90	D_1	0	12760	11112			19
34	D_11	32740	12760	0	-5,7		29,6
91	E_1	0	17560	11112		-24,8	18,7
39	E_11	32740	17560	0	-7,2		31,4
92	F_1	0	22360	11112			18,8
35	F_11	32740	22360	0	-5,9		29,5
93	G_1	0	27160	11112		23,8	19,3
33	G_11	32740	27160	0	-7,2		32,6
94	H_1	0	31960	11112			19

Point	Nom point	X mm	Y mm	Z mm	RFx kN	RFy kN	RFz kN
37	H_11	32740	31960	0	-5,7		29,6
95	I_1	0	36760	11112		42,6	16,9
40	I_11	32740	36760	0	-6,4	-2,3	19,1
96	J_1	0	41560	11112		9,7	18,2
41	J_11	32740	41560	0	-5,1		25,3
306	K_1	0	44720	5790			
305	K_2	3250	44720	5790			
304	K_3	6500	44720	5790	-36	4,9	
29	K_4	9750	44720	0	-20,8	2,8	-85,4
28	K_5	13000	44720	0		2,7	-3,9
30	K_6	16250	44720	0	-18,9	2,7	83,6
23	K_7	19500	44720	0		2,7	1,1
27	K_8	22750	44720	0	-29	2,7	-88,2
31	K_9	26000	44720	0		2,9	2,6
26	K_10	29250	44720	0	-29,8	5,1	97,2
32	K_11	32740	44720	0		-5,2	20,8

RFx kN/ml	RFy kN/ml	RFz kN/ml
0	0	0
0	-0,6	-0,3
0	-0,8	0,6
0	0,2	-0,1
0	0,6	-0,2

Appui linéique segment A1-A3
Appui linéique segment A3-A6
Appui linéique segment A7.5/A10
Appui linéique segment K1-K3
Appui linéique segment K3-K10



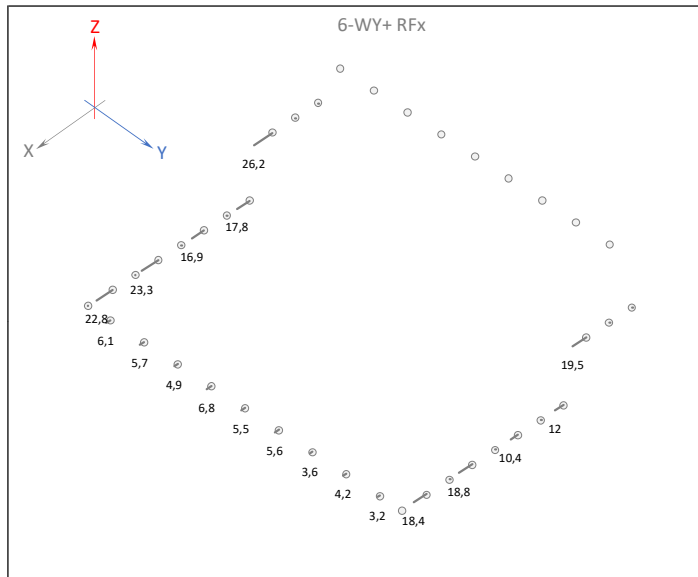
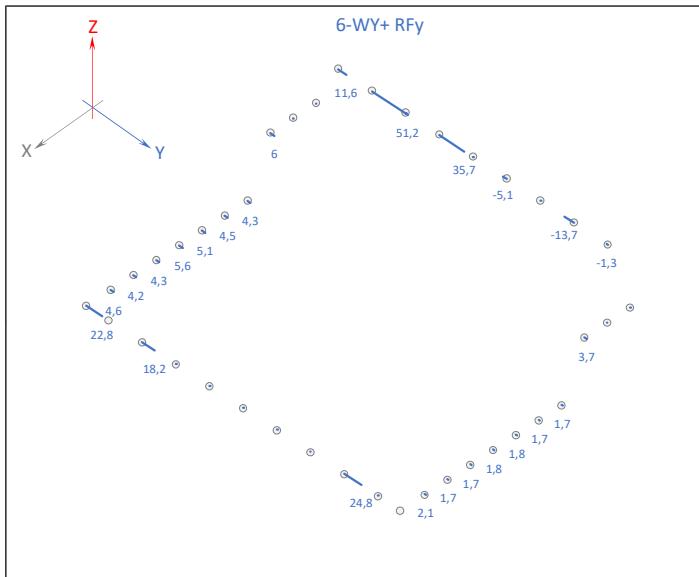
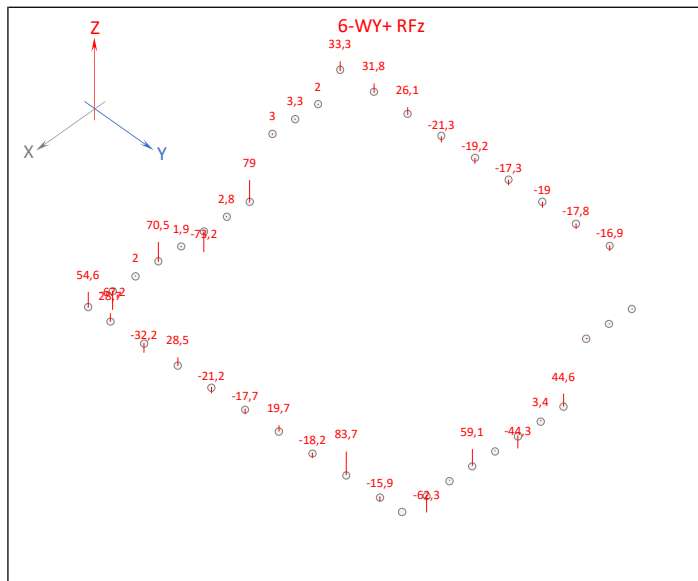
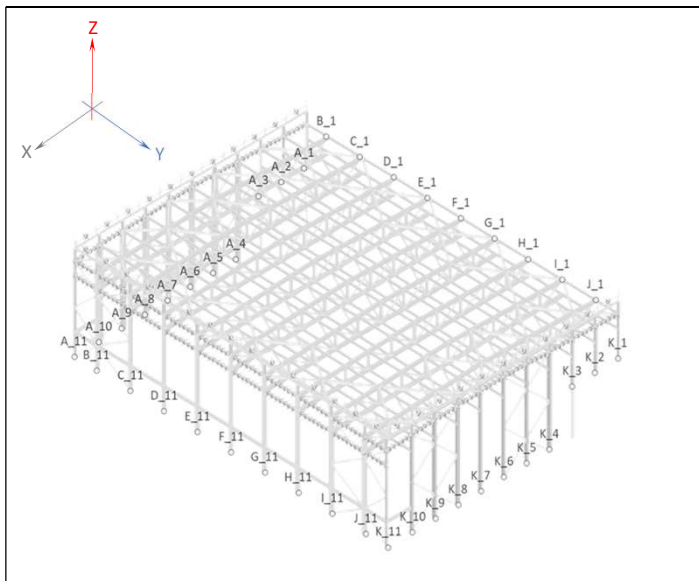
6. DESCENTE DE CHARGES : Vent selon la direction Y+ (WY+)

Point	Nom point	X mm	Y mm	Z mm	RFx kN	RFy kN	RFz kN
309	A_1	0	0	5790			2
308	A_2	3250	0	5790			3,3
307	A_3	6500	0	5790	26,2	6	3
4	A_4	9750	0	0	17,8	4,3	79
5	A_5	13000	0	0		4,5	2,8
6	A_6	16250	0	0	16,9	5,1	-73,2
7	A_7	19500	0	0		5,6	1,9
8	A_8	22750	0	0	23,3	4,3	70,5
9	A_9	26000	0	0		4,2	2
10	A_10	29250	0	0	22,8	4,6	-67,2
11	A_11	32740	0	0		22,8	54,6
88	B_1	0	3160	11112		11,6	33,3
36	B_11	32740	3160	0	6,1		28,7
89	C_1	0	7960	11112		51,2	31,8
38	C_11	32740	7960	0	5,7	18,2	-32,2
90	D_1	0	12760	11112			26,1
34	D_11	32740	12760	0	4,9		28,5
91	E_1	0	17560	11112		35,7	-21,3
39	E_11	32740	17560	0	6,8		-21,2
92	F_1	0	22360	11112			-19,2
35	F_11	32740	22360	0	5,5		-17,7
93	G_1	0	27160	11112		-5,1	-17,3
33	G_11	32740	27160	0	5,6		19,7
94	H_1	0	31960	11112			-19

Point	Nom point	X mm	Y mm	Z mm	RFx kN	RFy kN	RFz kN
37	H_11	32740	31960	0	3,6		-18,2
95	I_1	0	36760	11112		-13,7	-17,8
40	I_11	32740	36760	0	4,2	24,8	83,7
96	J_1	0	41560	11112		-1,3	-16,9
41	J_11	32740	41560	0	3,2		-15,9
306	K_1	0	44720	5790			
305	K_2	3250	44720	5790			
304	K_3	6500	44720	5790	19,5	3,7	
29	K_4	9750	44720	0	12	1,7	44,6
28	K_5	13000	44720	0		1,7	3,4
30	K_6	16250	44720	0	10,4	1,8	-44,3
23	K_7	19500	44720	0		1,8	
27	K_8	22750	44720	0	18,8	1,7	59,1
31	K_9	26000	44720	0		1,7	
26	K_10	29250	44720	0	18,4	2,1	-62,3
32	K_11	32740	44720	0		23,3	-59,9

RFx kN/ml	RFy kN/ml	RFz kN/ml
0	0	0
0	0,7	0,4
0	0,7	0,4
0	0,1	-0,1
0	0,1	-0,1

Appui linéique segment A1-A3
Appui linéique segment A3-A6
Appui linéique segment A7.5/A10
Appui linéique segment K1-K3
Appui linéique segment K3-K10

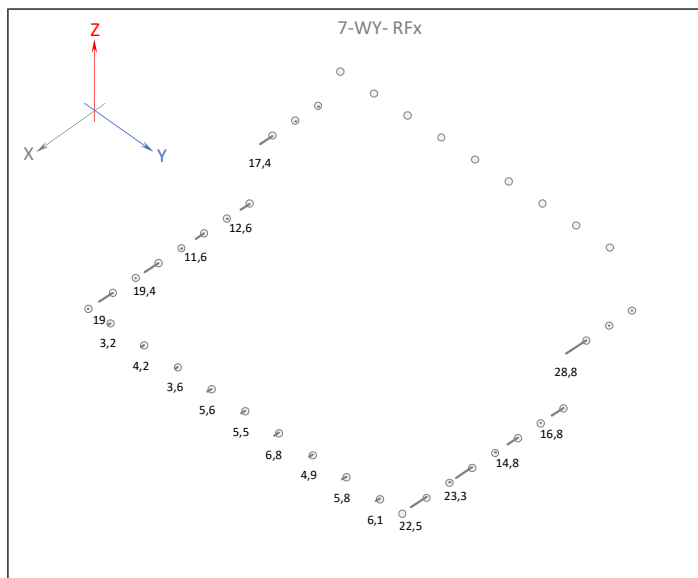
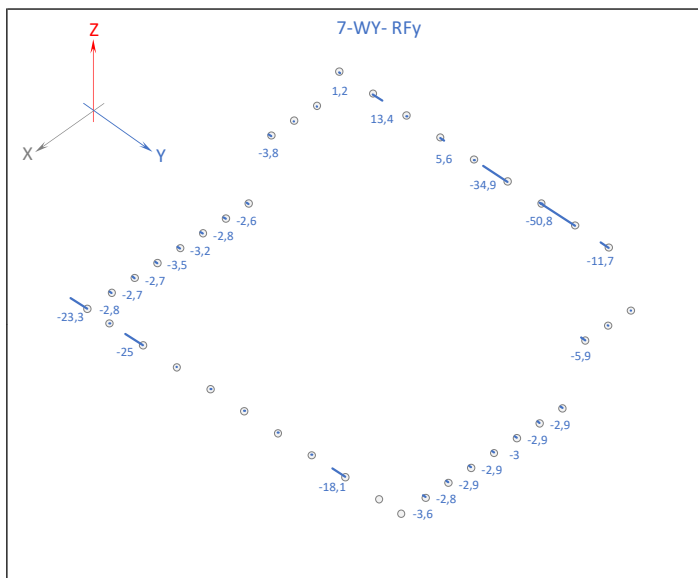
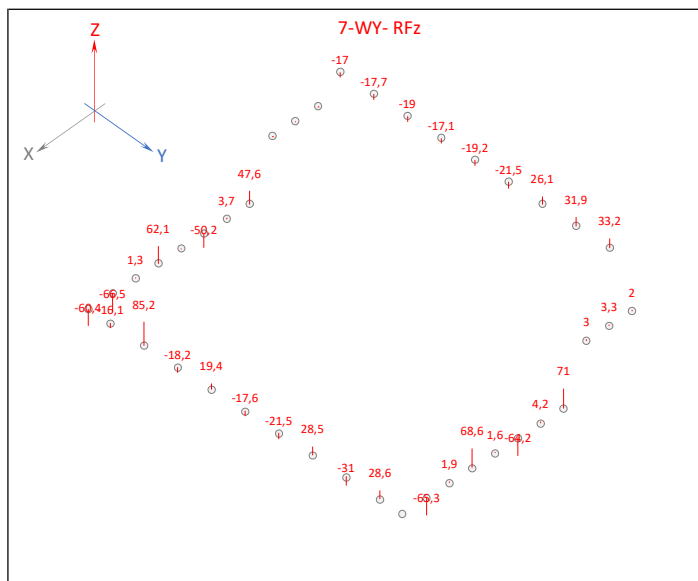
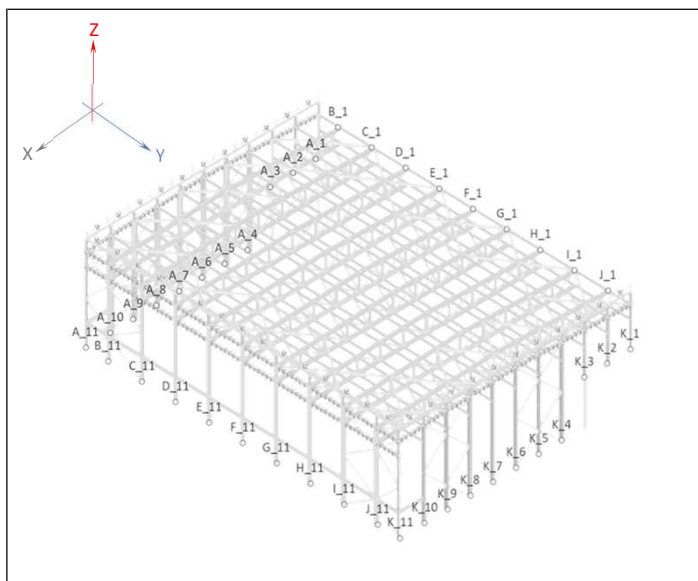


7. DESCENTE DE CHARGES : Vent selon la direction Y- (WY-)

Point	Nom point	X mm	Y mm	Z mm	RFx kN	RFy kN	RFz kN
309	A_1	0	0	5790			
308	A_2	3250	0	5790			
307	A_3	6500	0	5790	17,4	-3,8	
4	A_4	9750	0	0	12,6	-2,6	47,6
5	A_5	13000	0	0		-2,8	3,7
6	A_6	16250	0	0	11,6	-3,2	-50,2
7	A_7	19500	0	0		-3,5	
8	A_8	22750	0	0	19,4	-2,7	62,1
9	A_9	26000	0	0		-2,7	1,3
10	A_10	29250	0	0	19	-2,8	-66,5
11	A_11	32740	0	0		-23,3	-60,4
88	B_1	0	3160	11112		1,2	-17
36	B_11	32740	3160	0	3,2		-16,1
89	C_1	0	7960	11112		13,4	-17,7
38	C_11	32740	7960	0	4,2	-25	85,2
90	D_1	0	12760	11112			-19
34	D_11	32740	12760	0	3,6		-18,2
91	E_1	0	17560	11112		5,6	-17,1
39	E_11	32740	17560	0	5,6		19,4
92	F_1	0	22360	11112			-19,2
35	F_11	32740	22360	0	5,5		-17,6
93	G_1	0	27160	11112		-34,9	-21,5
33	G_11	32740	27160	0	6,8		-21,5
94	H_1	0	31960	11112			26,1

Point	Nom point	X mm	Y mm	Z mm	RFx kN	RFy kN	RFz kN
37	H_11	32740	31960	0	4,9		28,5
95	I_1	0	36760	11112		-50,8	31,9
40	I_11	32740	36760	0	5,8	-18,1	-31
96	J_1	0	41560	11112		-11,7	33,2
41	J_11	32740	41560	0	6,1		28,6
306	K_1	0	44720	5790			2
305	K_2	3250	44720	5790			3,3
304	K_3	6500	44720	5790	28,8	-5,9	3
29	K_4	9750	44720	0	16,8	-2,9	71
28	K_5	13000	44720	0		-2,9	4,2
30	K_6	16250	44720	0	14,8	-3	-64,2
23	K_7	19500	44720	0		-2,9	1,6
27	K_8	22750	44720	0	23,3	-2,9	68,6
31	K_9	26000	44720	0		-2,8	1,9
26	K_10	29250	44720	0	22,5	-3,6	-65,3
32	K_11	32740	44720	0		-22,6	53,7

Appui linéique segment	RFx kN/ml	RFy kN/ml	RFz kN/ml
segment A1-A3	0	0	0
segment A3-A6	0	-0,3	0,1
segment A7.5/A10	0	-0,3	0,6
segment K1-K3	0	-0,6	0,3
segment K3-K10	0	-1,1	0,3



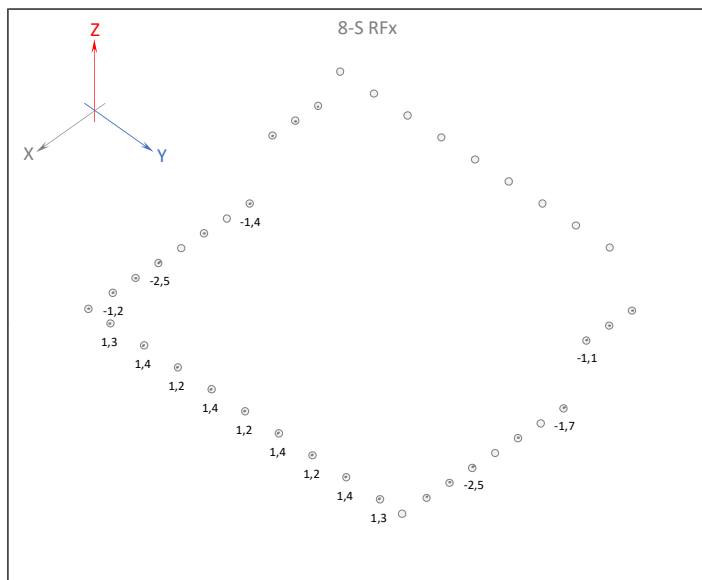
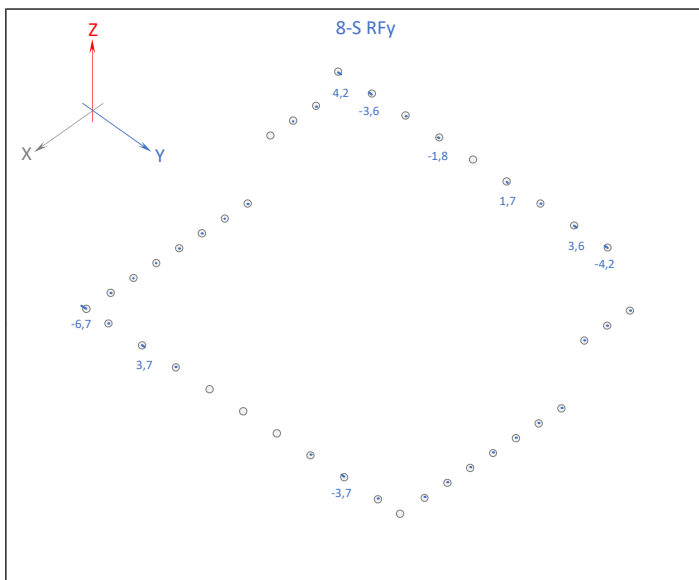
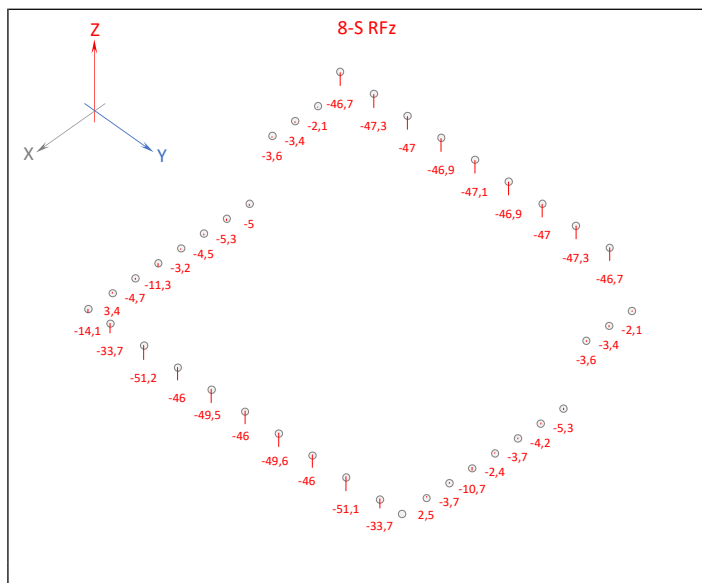
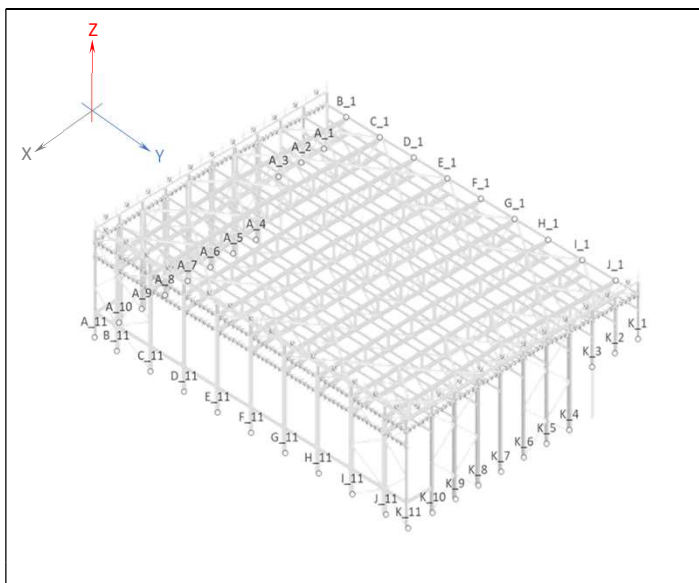
8. DESCENTE DE CHARGES : Neige (S)

Point	Nom point	X mm	Y mm	Z mm	RFx kN	RFy kN	RFz kN
309	A_1	0	0	5790			-2,1
308	A_2	3250	0	5790			-3,4
307	A_3	6500	0	5790			-3,6
4	A_4	9750	0	0	-1,4		-5
5	A_5	13000	0	0			-5,3
6	A_6	16250	0	0			-4,5
7	A_7	19500	0	0			-3,2
8	A_8	22750	0	0	-2,5		-11,3
9	A_9	26000	0	0			-4,7
10	A_10	29250	0	0	-1,2		3,4
11	A_11	32740	0	0		-6,7	-14,1
88	B_1	0	3160	11112		4,2	-46,7
36	B_11	32740	3160	0	1,3		-33,7
89	C_1	0	7960	11112		-3,6	-47,3
38	C_11	32740	7960	0	1,4	3,7	-51,2
90	D_1	0	12760	11112			-47
34	D_11	32740	12760	0	1,2		-46
91	E_1	0	17560	11112		-1,8	-46,9
39	E_11	32740	17560	0	1,4		-49,5
92	F_1	0	22360	11112			-47,1
35	F_11	32740	22360	0	1,2		-46
93	G_1	0	27160	11112		1,7	-46,9
33	G_11	32740	27160	0	1,4		-49,6
94	H_1	0	31960	11112			-47

Point	Nom point	X mm	Y mm	Z mm	RFx kN	RFy kN	RFz kN
37	H_11	32740	31960	0	1,2		-46
95	I_1	0	36760	11112		3,6	-47,3
40	I_11	32740	36760	0	1,4	-3,7	-51,1
96	J_1	0	41560	11112		-4,2	-46,7
41	J_11	32740	41560	0	1,3		-33,7
306	K_1	0	44720	5790			-2,1
305	K_2	3250	44720	5790			-3,4
304	K_3	6500	44720	5790	-1,1		-3,6
29	K_4	9750	44720	0	-1,7		-5,3
28	K_5	13000	44720	0			-4,2
30	K_6	16250	44720	0			-3,7
23	K_7	19500	44720	0			-2,4
27	K_8	22750	44720	0	-2,5		-10,7
31	K_9	26000	44720	0			-3,7
26	K_10	29250	44720	0			2,5
32	K_11	32740	44720	0		6,7	-14,1

Appui linéique segment A1-A3	0	0	-0,5
Appui linéique segment A3-A6	0	0	-0,3
Appui linéique segment A7.5/A10	0	0	-0,3
Appui linéique segment K1-K3	0	0	-0,5
Appui linéique segment K3-K10	0	0	-0,4

RFx kN/ml	0	0	-0,5
RFy kN/ml	0	0	-0,3
RFz kN/ml	0	0	-0,3
RFx kN/ml	0	0	-0,5
RFy kN/ml	0	0	-0,4



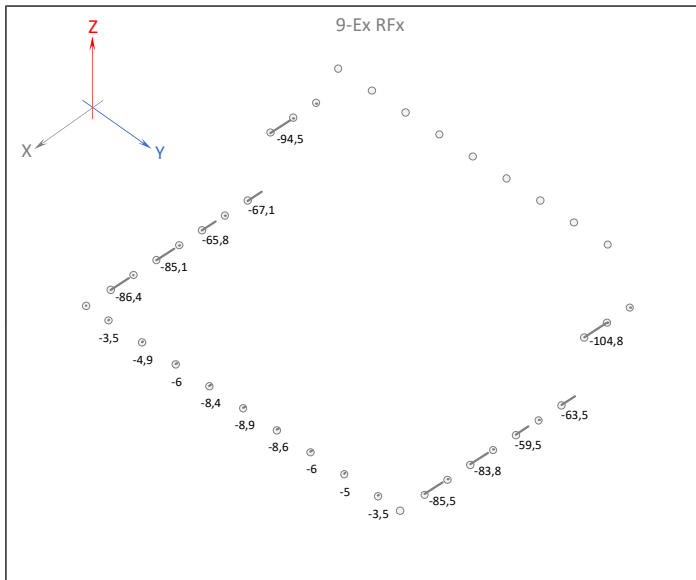
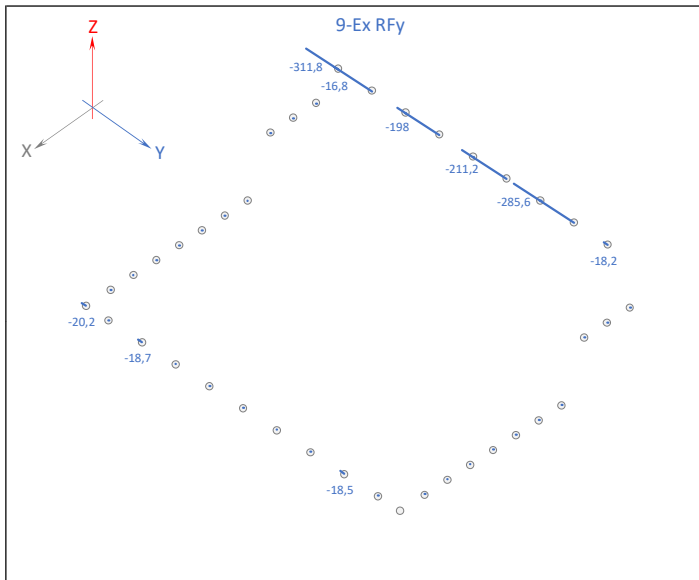
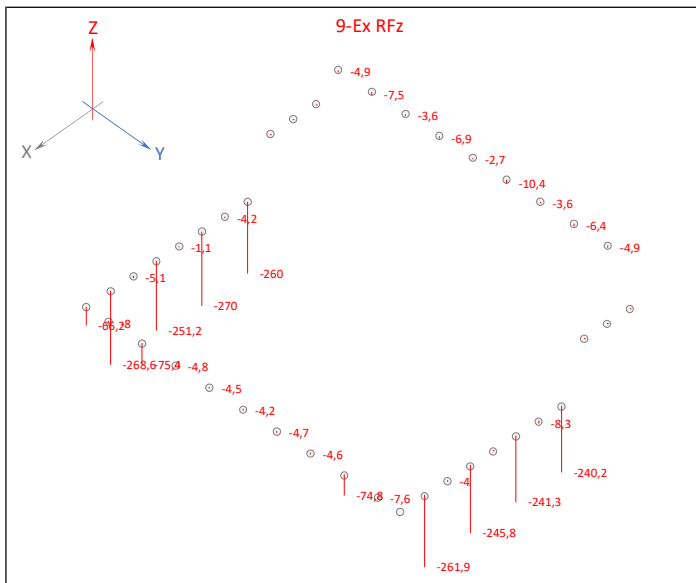
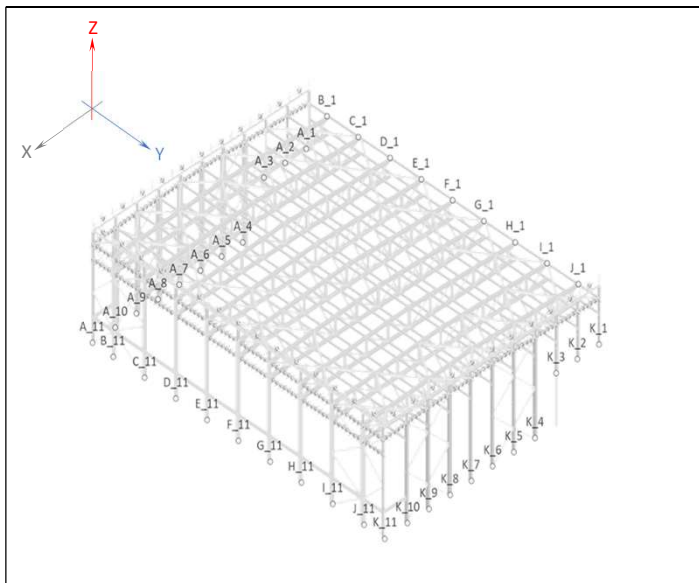
9. DESCENTE DE CHARGES : Séisme selon la direction X (EX)

Point	Nom point	X mm	Y mm	Z mm	RFx kN	RFy kN	RFz kN
309	A_1	0	0	5790			
308	A_2	3250	0	5790			
307	A_3	6500	0	5790	-94,5		
4	A_4	9750	0	0	-67,1		-260
5	A_5	13000	0	0			-4,2
6	A_6	16250	0	0	-65,8		-270
7	A_7	19500	0	0			-1,1
8	A_8	22750	0	0	-85,1		-251,2
9	A_9	26000	0	0			-5,1
10	A_10	29250	0	0	-86,4		-268,6
11	A_11	32740	0	0		-20,2	-66,2
88	B_1	0	3160	11112		-16,8	-4,9
36	B_11	32740	3160	0	-3,5		-8
89	C_1	0	7960	11112		-311,8	-7,5
38	C_11	32740	7960	0	-4,9	-18,7	-75,4
90	D_1	0	12760	11112			-3,6
34	D_11	32740	12760	0	-6		-4,8
91	E_1	0	17560	11112		-198	-6,9
39	E_11	32740	17560	0	-8,4		-4,5
92	F_1	0	22360	11112			-2,7
35	F_11	32740	22360	0	-8,9		-4,2
93	G_1	0	27160	11112		-211,2	-10,4
33	G_11	32740	27160	0	-8,6		-4,7
94	H_1	0	31960	11112			-3,6

Point	Nom point	X mm	Y mm	Z mm	RFx kN	RFy kN	RFz kN
37	H_11	32740	31960	0	-6		-4,6
95	I_1	0	36760	11112		-285,6	-6,4
40	I_11	32740	36760	0	-5	-18,5	-74,8
96	J_1	0	41560	11112		-18,2	-4,9
41	J_11	32740	41560	0	-3,5		-7,6
306	K_1	0	44720	5790			
305	K_2	3250	44720	5790			
304	K_3	6500	44720	5790	-104,8		
29	K_4	9750	44720	0	-63,5		-240,2
28	K_5	13000	44720	0			-8,3
30	K_6	16250	44720	0	-59,5		-241,3
23	K_7	19500	44720	0			
27	K_8	22750	44720	0	-83,8		-245,8
31	K_9	26000	44720	0			-4
26	K_10	29250	44720	0	-85,5		-261,9
32	K_11	32740	44720	0		-19,9	-65,7

RFx kN/ml	RFy kN/ml	RFz kN/ml
0	0	0
0	0	-5,3
0	0	-6,2
0	0	0
0	0	-7,4

Appui linéique segment A1-A3
Appui linéique segment A3-A6
Appui linéique segment A7.5/A10
Appui linéique segment K1-K3
Appui linéique segment K3-K10



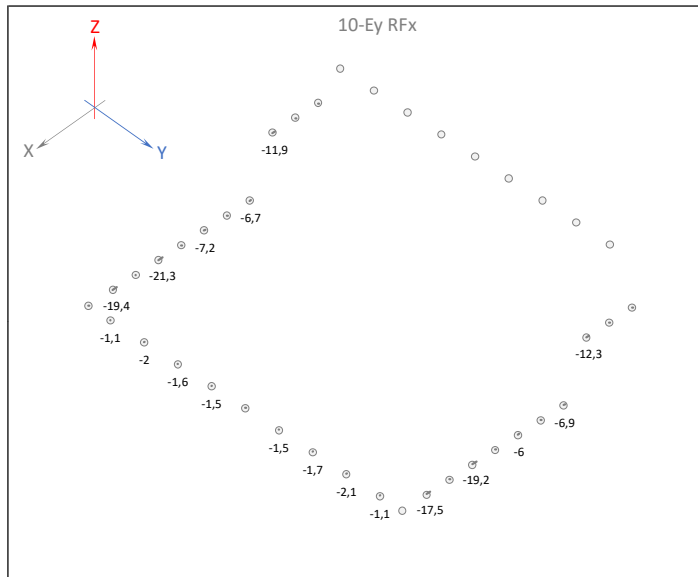
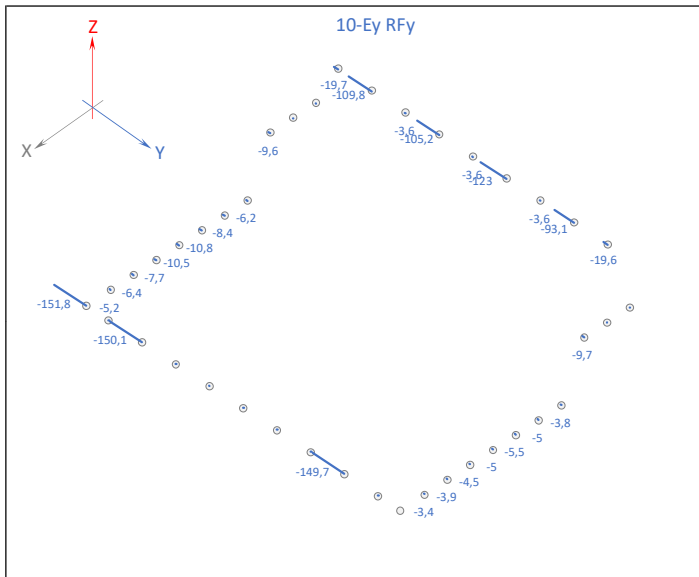
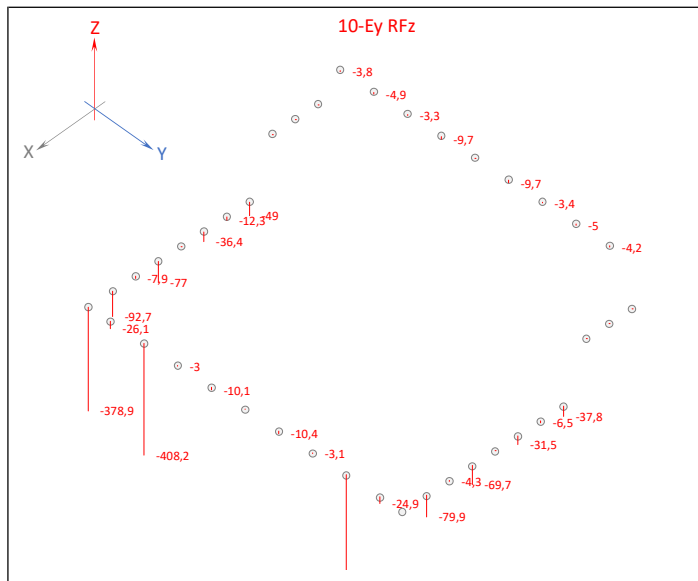
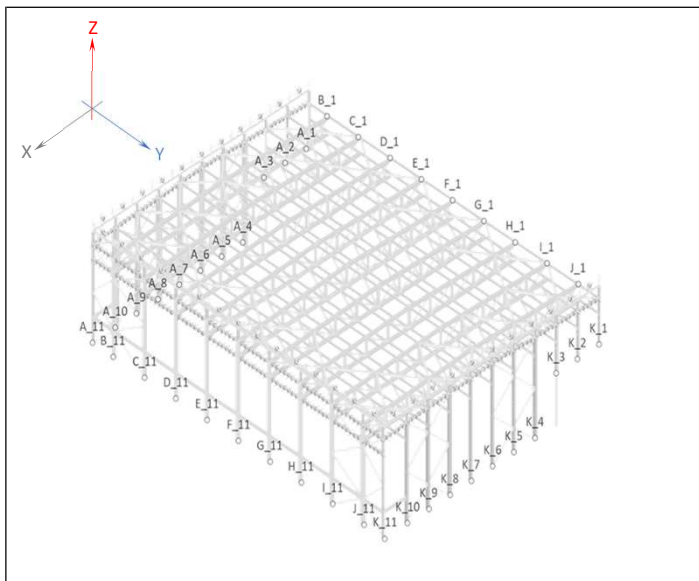
10. DESCENTE DE CHARGES : Séisme selon la direction Y (EY)

Point	Nom point	X mm	Y mm	Z mm	RFx kN	RFy kN	RFz kN
309	A_1	0	0	5790			
308	A_2	3250	0	5790			
307	A_3	6500	0	5790	-11,9	-9,6	
4	A_4	9750	0	0	-6,7	-6,2	-49
5	A_5	13000	0	0		-8,4	-12,3
6	A_6	16250	0	0	-7,2	-10,8	-36,4
7	A_7	19500	0	0		-10,5	
8	A_8	22750	0	0	-21,3	-7,7	-77
9	A_9	26000	0	0		-6,4	-7,9
10	A_10	29250	0	0	-19,4	-5,2	-92,7
11	A_11	32740	0	0		-151,8	-378,9
88	B_1	0	3160	11112		-19,7	-3,8
36	B_11	32740	3160	0	-1,1		-26,1
89	C_1	0	7960	11112		-109,8	-4,9
38	C_11	32740	7960	0	-2	-150,1	-408,2
90	D_1	0	12760	11112		-3,6	-3,3
34	D_11	32740	12760	0	-1,6		-3
91	E_1	0	17560	11112		-105,2	-9,7
39	E_11	32740	17560	0	-1,5		-10,1
92	F_1	0	22360	11112		-3,6	
35	F_11	32740	22360	0			
93	G_1	0	27160	11112		-123	-9,7
33	G_11	32740	27160	0	-1,5		-10,4
94	H_1	0	31960	11112		-3,6	-3,4

Point	Nom point	X mm	Y mm	Z mm	RFx kN	RFy kN	RFz kN
37	H_11	32740	31960	0	-1,7		-3,1
95	I_1	0	36760	11112		-93,1	-5
40	I_11	32740	36760	0	-2,1	-149,7	-403,2
96	J_1	0	41560	11112		-19,6	-4,2
41	J_11	32740	41560	0	-1,1		-24,9
306	K_1	0	44720	5790			
305	K_2	3250	44720	5790			
304	K_3	6500	44720	5790	-12,3	-9,7	
29	K_4	9750	44720	0	-6,9	-3,8	-37,8
28	K_5	13000	44720	0		-5	-6,5
30	K_6	16250	44720	0	-6	-5,5	-31,5
23	K_7	19500	44720	0		-5	
27	K_8	22750	44720	0	-19,2	-4,5	-69,7
31	K_9	26000	44720	0		-3,9	-4,3
26	K_10	29250	44720	0	-17,5	-3,4	-79,9
32	K_11	32740	44720	0		-151,1	-375,6

RFx kN/ml	RFy kN/ml	RFz kN/ml
0	-0,5	0
0	-0,5	-1,5
0	-0,5	-2,3
0	-0,5	0
0	-0,9	-1,9

Appui linéique segment A1-A3
Appui linéique segment A3-A6
Appui linéique segment A7.5/A10
Appui linéique segment K1-K3
Appui linéique segment K3-K10



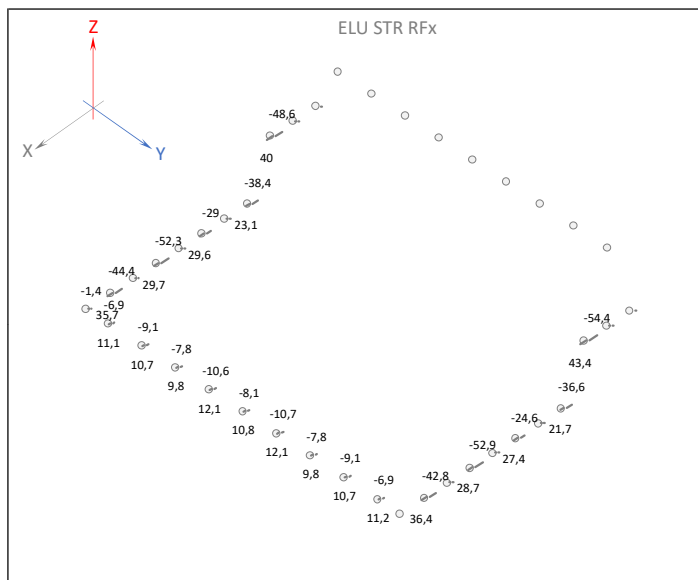
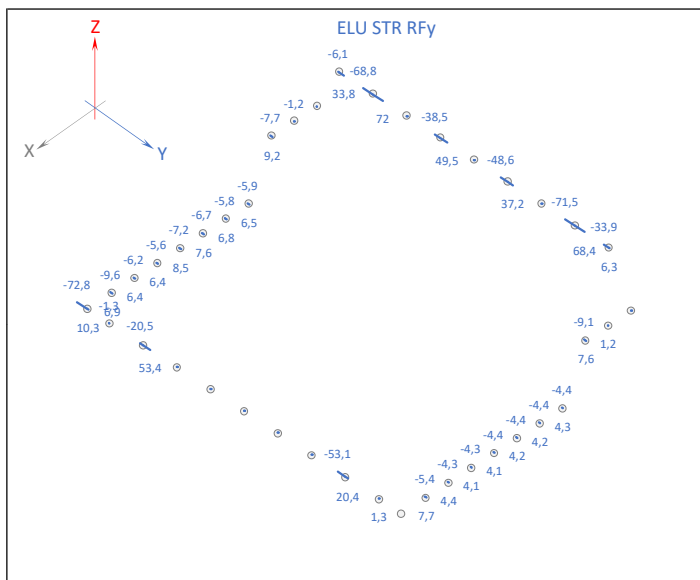
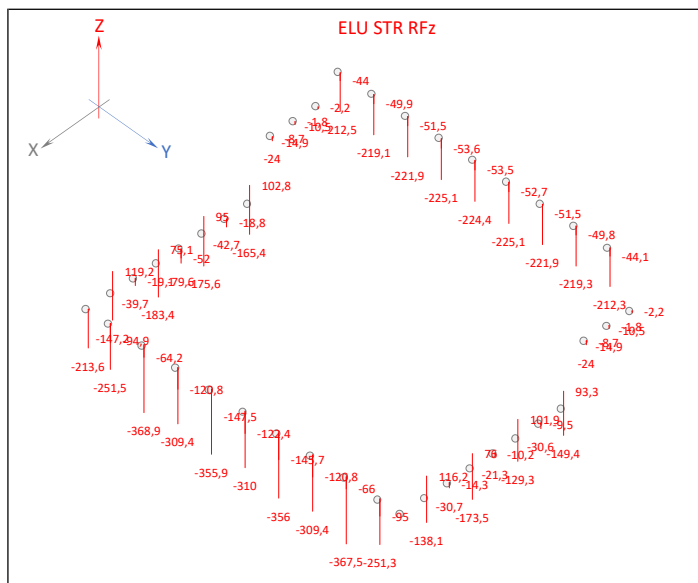
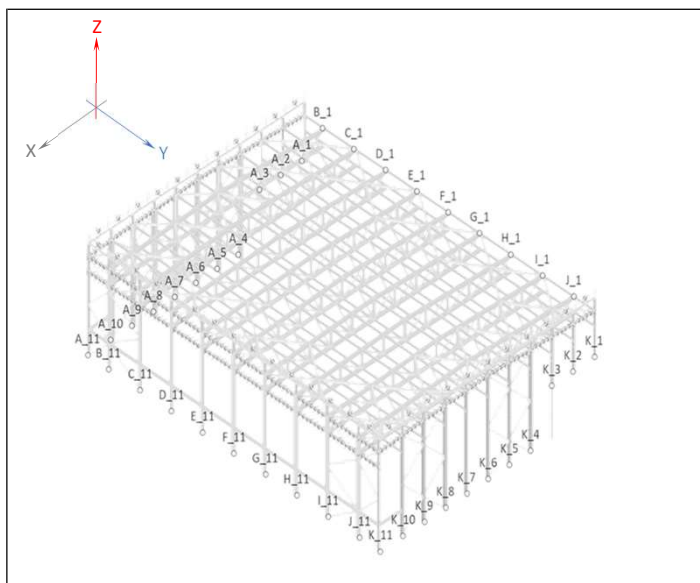


11. DESCENTE DE CHARGES : Combinaison ELU STR (Charges en kN)

Point	Nom point	X mm	Y mm	Z mm	RFx min	RFx max	RFy min	RFy max	RFz min	RFz max
	-									
309	A_1	0	0	5790					-11	-2
308	A_2	3250	0	5790			-1		-15	-2
307	A_3	6500	0	5790	-49	40	-8	9	-24	-9
4	A_4	9750	0	0	-38	23	-6	7	-165	103
5	A_5	13000	0	0			-6	7	-43	-19
6	A_6	16250	0	0	-29	30	-7	8	-176	95
7	A_7	19500	0	0			-7	9	-80	-52
8	A_8	22750	0	0	-52	30	-6	6	-183	75
9	A_9	26000	0	0			-6	6	-40	-19
10	A_10	29250	0	0	-44	36	-10	7	-147	119
11	A_11	32740	0	0	-1		-73	10	-214	
88	B_1	0	3160	11112			-6	34	-213	-44
36	B_11	32740	3160	0	-7	11	-1		-252	-95
89	C_1	0	7960	11112			-69	72	-219	-50
38	C_11	32740	7960	0	-9	11	-21	53	-369	-64
90	D_1	0	12760	11112					-222	-52
34	D_11	32740	12760	0	-8	10			-309	-121
91	E_1	0	17560	11112			-39	50	-225	-54
39	E_11	32740	17560	0	-11	12			-356	-148
92	F_1	0	22360	11112					-224	-54
35	F_11	32740	22360	0	-8	11			-310	-122
93	G_1	0	27160	11112			-49	37	-225	-53
33	G_11	32740	27160	0	-11	12			-356	-146
94	H_1	0	31960	11112					-222	-52

Point	Nom point	X mm	Y mm	Z mm	RFx min	RFx max	RFy min	RFy max	RFz min	RFz max
	-									
37	H_11	32740	31960	0	-8	10			-309	-121
95	I_1	0	36760	11112			-72	68	-219	-50
40	I_11	32740	36760	0	-9	11	-53	20	-368	-66
96	J_1	0	41560	11112			-34	6	-212	-44
41	J_11	32740	41560	0	-7	11		1	-251	-95
306	K_1	0	44720	5790					-11	-2
305	K_2	3250	44720	5790				1	-15	-2
304	K_3	6500	44720	5790	-54	43	-9	8	-24	-9
29	K_4	9750	44720	0	-37	22	-4	4	-149	93
28	K_5	13000	44720	0			-4	4	-31	-10
30	K_6	16250	44720	0	-25	27	-4	4	-129	102
23	K_7	19500	44720	0			-4	4	-21	-10
27	K_8	22750	44720	0	-53	29	-4	4	-174	76
31	K_9	26000	44720	0			-4	4	-31	-14
26	K_10	29250	44720	0	-43	36	-5	8	-138	116
32	K_11	32740	44720	0	-1		-10	73	-213	-2

	RFx kN/ml min/max	RFy kN/ml min/max	RFz kN/ml Min/max
Appui linéique segment A1-A3	0	0	0,9 -1,7 -7,7 -12,4
Appui linéique segment A3-A6	0	0	1,3 -1,3 -12 -22,8
Appui linéique segment A7.5/A10	0	0	1,4 -1,5 -12,9 -24,9
Appui linéique segment K1-K3	0	0	1,7 -0,9 -7,7 -12,4
Appui linéique segment K3-K10	0	0	1,7 -1,7 -11,3 -24,1



**12. DESCENTE DE CHARGES : Combinaison ELU Feu (Charges en kN)**

SANS OBJET

13. DESCENTE DE CHARGES : Combinaison ELU Séisme (Charges en kN)

Point	Nom point	X mm	Y mm	Z mm	RFx min	RFx max	RFy min	RFy max	RFz min	RFz max
	-									
309	A_1	0	0	5790					-5	-5
308	A_2	3250	0	5790					-7	-7
307	A_3	6500	0	5790	-97	99	-10	10	-13	-13
4	A_4	9750	0	0	-72	66	-6	6	-289	261
5	A_5	13000	0	0			-9	8	-38	-11
6	A_6	16250	0	0	-65	71	-11	11	-329	233
7	A_7	19500	0	0			-11	11	-56	-54
8	A_8	22750	0	0	-97	87	-8	8	-304	245
9	A_9	26000	0	0			-7	7	-34	-15
10	A_10	29250	0	0	-91	94	-5	5	-330	263
11	A_11	32740	0	0	-1		-182	134	-481	317
88	B_1	0	3160	11112			-15	35	-101	-89
36	B_11	32740	3160	0	-3	5	-1		-167	-110
89	C_1	0	7960	11112			-348	342	-106	-88
38	C_11	32740	7960	0	-5	6	-138	173	-625	237
90	D_1	0	12760	11112			-4	4	-104	-95
34	D_11	32740	12760	0	-6	8			-171	-160
91	E_1	0	17560	11112			-231	228	-113	-89
39	E_11	32740	17560	0	-8	9			-206	-183
92	F_1	0	22360	11112			-4	4	-104	-98
35	F_11	32740	22360	0	-8	10			-171	-162
93	G_1	0	27160	11112			-247	250	-114	-87
33	G_11	32740	27160	0	-9	10			-207	-183
94	H_1	0	31960	11112			-4	4	-104	-95

Point	Nom point	X mm	Y mm	Z mm	RFx min	RFx max	RFy min	RFy max	RFz min	RFz max
	-									
37	H_11	32740	31960	0	-6	8			-171	-160
95	I_1	0	36760	11112			-310	317	-105	-89
40	I_11	32740	36760	0	-5	6	-173	138	-620	232
96	J_1	0	41560	11112			-35	15	-101	-88
41	J_11	32740	41560	0	-3	5		1	-166	-111
306	K_1	0	44720	5790					-5	-5
305	K_2	3250	44720	5790					-7	-7
304	K_3	6500	44720	5790	-108	109	-10	10	-13	-13
29	K_4	9750	44720	0	-69	62	-4	4	-264	240
28	K_5	13000	44720	0			-5	5	-26	-6
30	K_6	16250	44720	0	-57	65	-6	6	-275	227
23	K_7	19500	44720	0			-5	5	-13	-13
27	K_8	22750	44720	0	-96	84	-5	5	-293	241
31	K_9	26000	44720	0			-4	4	-24	-13
26	K_10	29250	44720	0	-89	93	-4	4	-316	256
32	K_11	32740	44720	0	-1		-133	181	-477	313

	RFx kN/ml min/max	RFy kN/ml min/max	RFz kN/ml Min/max
Appui linéique segment A1-A3	0	0	0,5 -0,5 -8,4 -8,6
Appui linéique segment A3-A6	0	0	0,5 -0,5 -9 -20,5
Appui linéique segment A7.5/A10	0	0	0,5 -0,5 -9 -22,5
Appui linéique segment K1-K3	0	0	0,6 -0,5 -8,4 -8,6
Appui linéique segment K3-K10	0	0	0,9 -0,9 -7 -23

