



BET BOST INGENIERIE

Saint-Etienne – Siège Social
1997, rue Jean Rostand
ZI Molina la Chazotte – 42350 LA TALAUDIERE
Tel : 04 77 43 01 90 – contact@bost-ing.com



✚ **Paris**
28 rue Picpus
75012 PARIS
Tel : 01 85 73 16 82

✚ **Avignon**
3 rue R. Menchu
8400 AVIGNON
Tel : 04 90 14 92 84

✚ **Rennes**
20 rue Louis Blériot – Bâtiment 3 – High Park II
35170 BRUZ
Tel : 02 23 45 06 80

+

AFFAIRE 2425-526

NOTICE DCE

ÉTABLISSEMENT PÉNITENTIAIRE POUR MINEUR MEYZIEU (69)

MISE EN ŒUVRE DE STRUCTURE ANTIPROJECTIONS

+

NF01

MAITRE D'OUVRAGE		--
MAITRE D'ŒUVRE		--

IND	DATE	OBSERVATIONS – MODIFICATIONS
0	29/06/2026	Première diffusion
A	15/07/2026	Modification position poteau
B		
C		
D		

Etabli par : E. VOISIN Email : evoisin@bost-ing.com Vérifié par : Gauthier AUCLERC	N° Affaire	Phase	Indice
	2425-526	DCE	A



SOMMAIRE

I - OBJET DE LA MISSION	3
II - DOCUMENTS NORMATIFS.....	4
III - HYPOTHESES.....	5
III.1 - Localisation	5
III.2 - Hypothèses de charges.....	5
III.2.1 - Charges permanentes	5
III.2.2 - Charges d'exploitations	5
III.2.3 - Surcharges climatiques	5
III.2.4 - Action accidentelles séisme	6
IV - OSSATURES METALLIQUES.....	7
IV.1 - Repérage des types de cours.....	7
IV.1.1 - Type 1 – cours 1 à 6	9
IV.1.2 - Ossature type 1	10

I - OBJET DE LA MISSION

En vue des travaux de mise en œuvre de structure antiprojection sur les cours sur le site de l'EPM de Meyzieu (69), le maître d'ouvrage a missionné le BET BOST Ingénierie afin d'étudier les éléments de structure (charpente et fondations) pouvant être mises en œuvre.

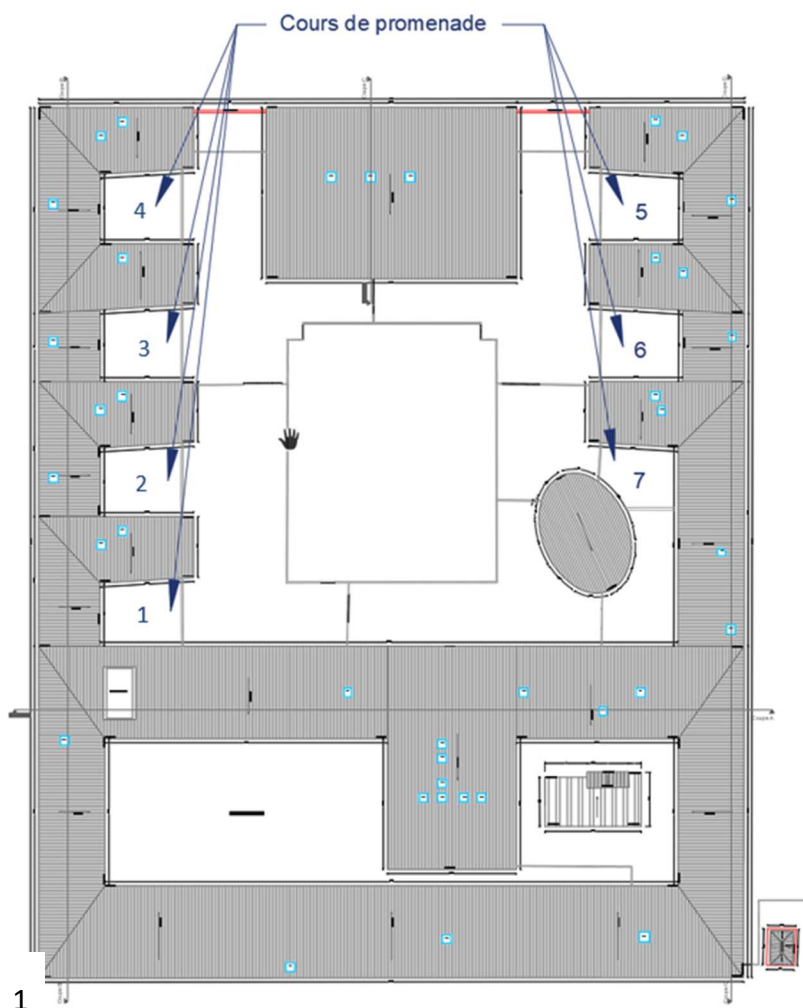


Figure 1 : Plan masse et repérage des 7 cours

II - DOCUMENTS NORMATIFS

Les Eurocodes (EC) sont les textes européens de conception, calculs et dimensionnement des structures.

Depuis le 28 Avril 2010, la commission générale de normalisation a retiré de la liste des DTU en vigueur l'ensemble de règles BAEL, BPEL, NV65, CM66 constituant le "Corpus habituel". Ces DTU ne sont plus d'application implicite pour toute consultation lancée à partir du 1 Septembre 2010. Au stade de l'étude, les calculs selon les EC ont été menés. Nous précisons ci-dessous les principaux textes européens. Les principaux EC pris en compte sont :

NF EN 1990	EC0	Base de calculs
NF EN 1991	EC1	Actions sur les structures
NF EN 1992	EC2	Structure en béton
NF EN 1993	EC3	Structure en acier
NF EN 1994	EC4	Structures mixte acier-béton

A chacune de ces normes sont associées les annexes Nationales publiées sous la forme de NF ENXXXX / NA.

Le corpus des textes DTU, CPT et des recommandations professionnelles seront pris en compte dans le cadre de la conception de ce projet. Il est à noter que dans le cas de réglementations traitant du même sujet, la partie de cette dernière la plus stricte sera toujours privilégiée.

Les guides d'application et règles professionnelles associées, en particulier :

FD P18-717 – Guide d'application de l'EC2

FD P06-031 – Application de l'EC8

Recommandations professionnelles de la FFB pour l'application de l'EUROCODE2



III - HYPOTHESES

III.1 - Localisation

- Commune :	Meyzieu
- Département :	Rhône (69)
- Zone de sismicité :	3
- Catégorie d'ouvrage :	II

III.2 - Hypothèses de charges

III.2.1 - Charges permanentes

Prise en compte de la charge permanente correspondant au poids propre des différents éléments structuraux.

- Poids propre charpente	
- Zone Caillebotis	35kg/m ²
- Zone Filet (à confirmer)	2kg/m ²

III.2.2 - Charges d'exploitations

L'hypothèse retenue pour les charges d'exploitation est de 150 daN/m².

III.2.3 - Surcharges climatiques

Surcharge de neige

Le projet se situe dans la zone A2. On a donc :

- $S_k = 0,45 \text{ kN/m}^2$
- $S_{ad} = 1,00 \text{ kN/m}^2$

Coefficient de forme $\mu = 0.8$, soit $q = 36 \text{ daN/m}^2$.

Zone d'accumulation fond de cours :

$\mu_s = 0$ car pente toiture $< 15^\circ$

$\mu_w : (b_1 + b_2) / 2h = (5 + 12) / (2 * 1.4) = 6$, soit $\mu_w = 2.8$. $q = 2.8 * 45 = 126 \text{ daN/m}^2$

$L_s = 2 * 1.4 = 2.8$, donc 5m.

Zone latérale :

$\mu_s = 0$ car pente toiture $< 15^\circ$

Nous considérons une valeur en haut de pente de $\mu = 0.8$. La charge augmente en fond de plateforme à $\mu = 2.8$.



Surcharge de vent

Prise en compte du vent uniquement sur les profilés.

Mise en place de filet n'offrant pas de prise au vent, ni d'écran verticaux.

Zone 2, catégorie de terrain IIIb. $Q_p(z=6m) = 47.5daN/m^2$

Coefficient de forme : 2

Gradient Thermique

Rhône Tmax= 40°C et Tmin= -30°C.

T₀= 10°C.

Delta max : +30°C ; Delta min : -40°C

III.2.4 - Action accidentelles séisme

Référence :

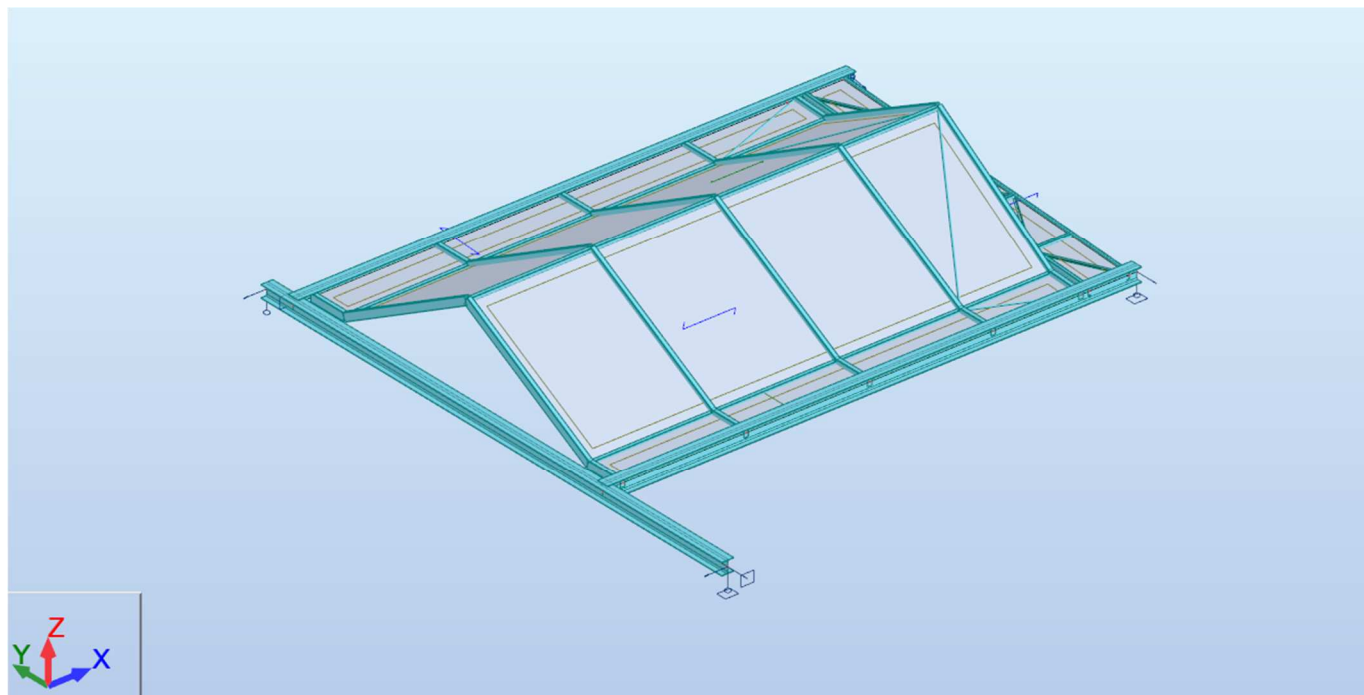
- NF EN 1998-1 : Septembre 2005 / P06-030-1
- NF EN 1998-1/NA : Décembre 2007 / P 06-030-1/NA
- Le bâtiment est situé en zone sismique 3.
- Le bâtiment est en catégorie d'importance II. Une prise en compte des efforts sismiques sera nécessaire.

IV - OSSATURES METALLIQUES

IV.1 - Repérage des types de cours

Les toits de l'établissement ont des pentes variées. De fait, les hauteurs de murs en pourtour des cours sont très différentes et la mise en œuvre des structures antiprojections devront s'adapter.

Nous reprenons les modèles réalisés précédemment et intégrons les dernières demandes (bi-pentes, passerelles de circulation sur 3 cotés, pas de poteaux)



Les travaux concernent pour l'instant les cours 3, 4 et 5 uniquement.

Des poutres horizontales sont prévues pour la stabilisation et la reprise des poutres berceaux.

Ces poutres sont reprises en tête des murs béton à l'arrière de la cour.

Une poutre au vent est à mettre en œuvre pour stabiliser les poutres berceaux (éviter les phénomènes de balancement)

Mise en œuvre d'une traverse sur l'avant de la structure prenant appui sur les pignons béton des bâtiments.

Repérage des cours :

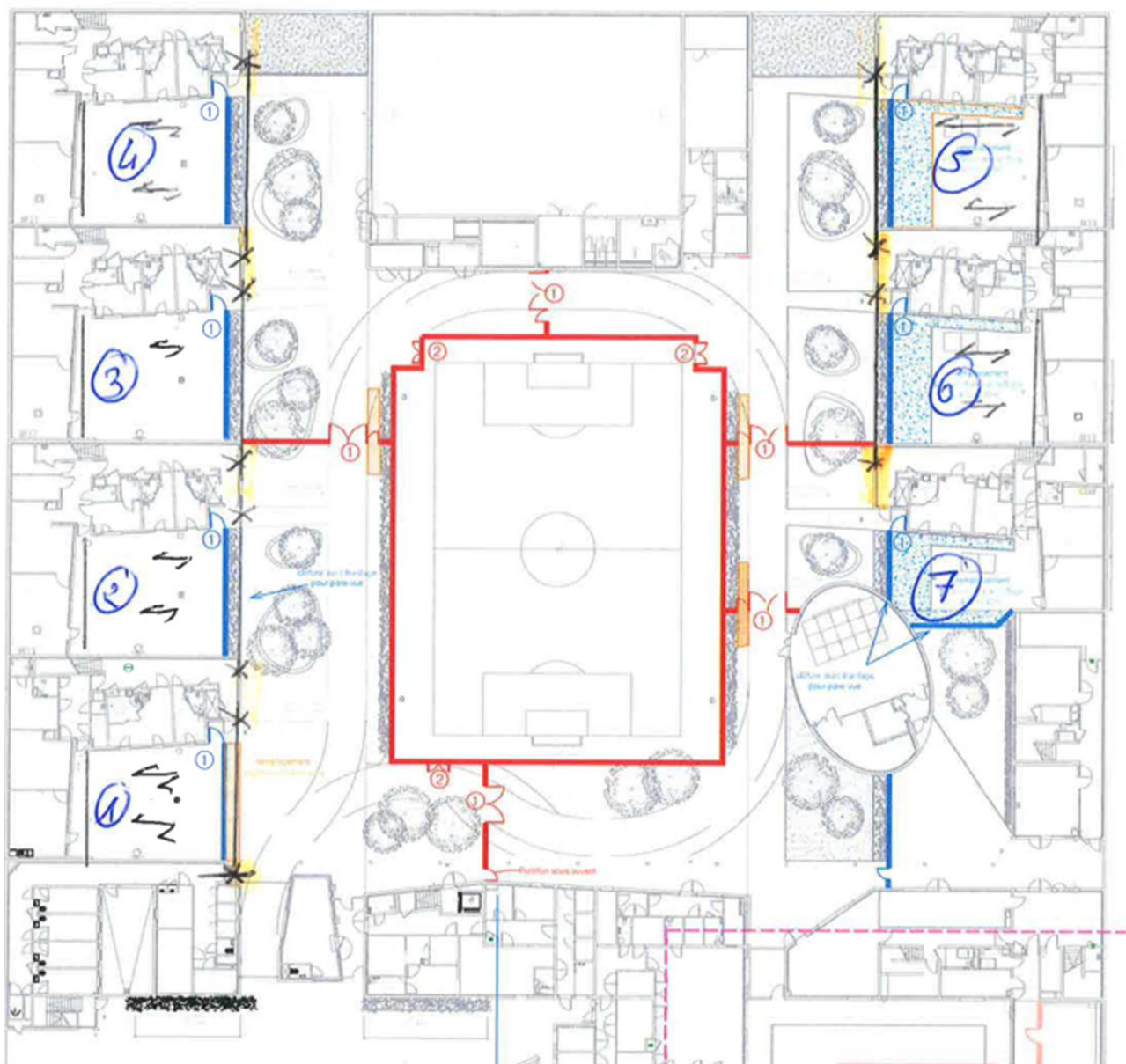
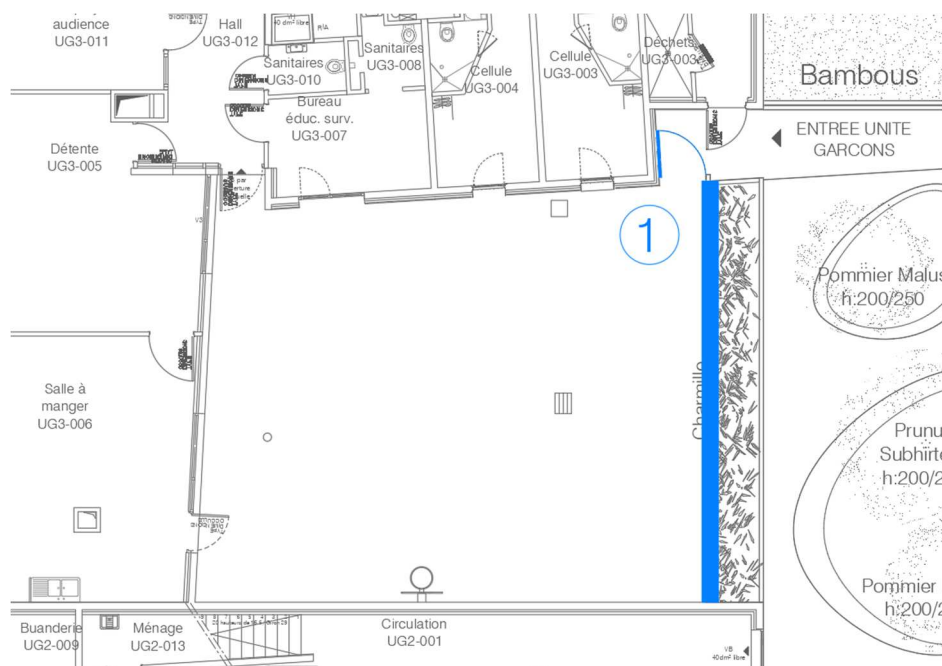


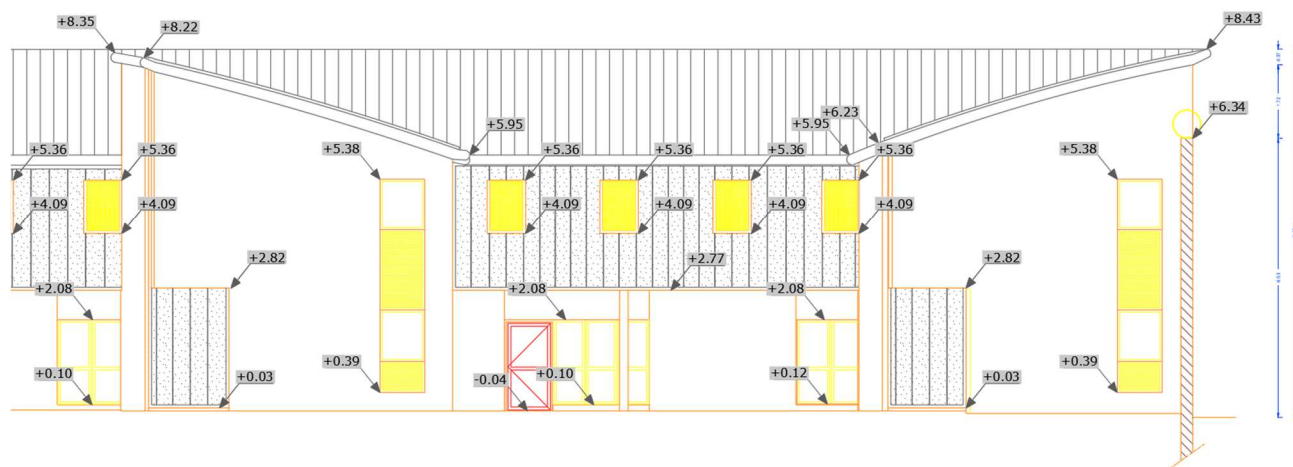
Figure 2 : Plan de repérage des types de cours



IV.1.1 - Type 1 – cours 1 à 6

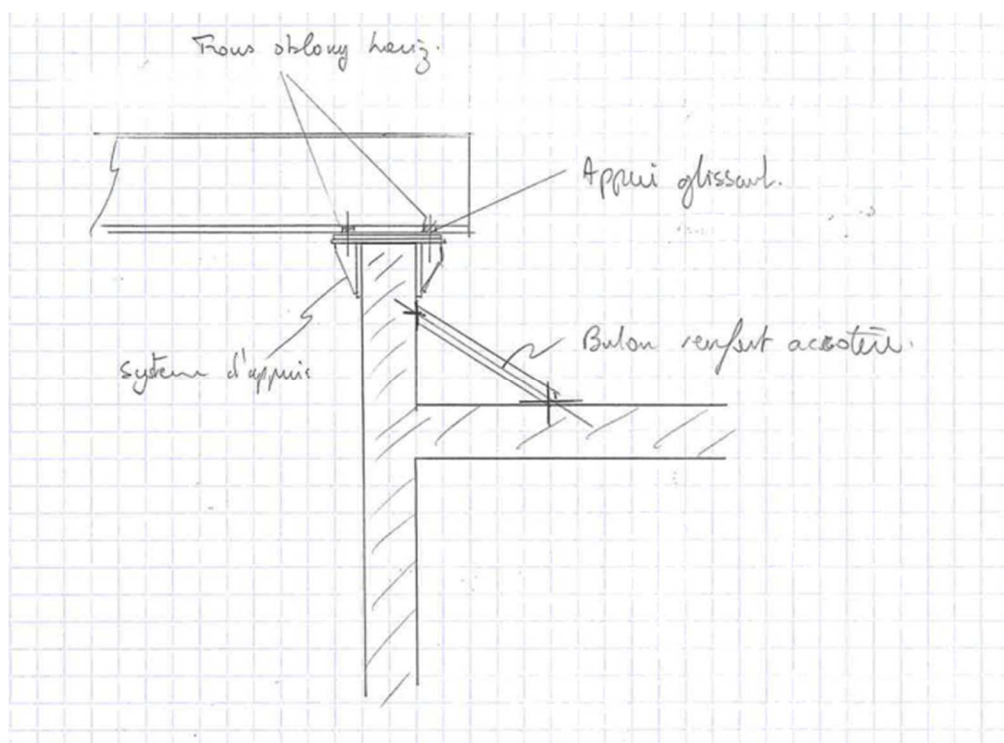


Ossature métallique avec une traverse principale à l'avant de la cour et reprise sur les pignons béton des bâtiment existants. La structure est également posée à l'arrière sur les acrotères béton.



Nous modélisons à l'arrière des appuis glissant dans le sens des poutres (hors plan acrotère)

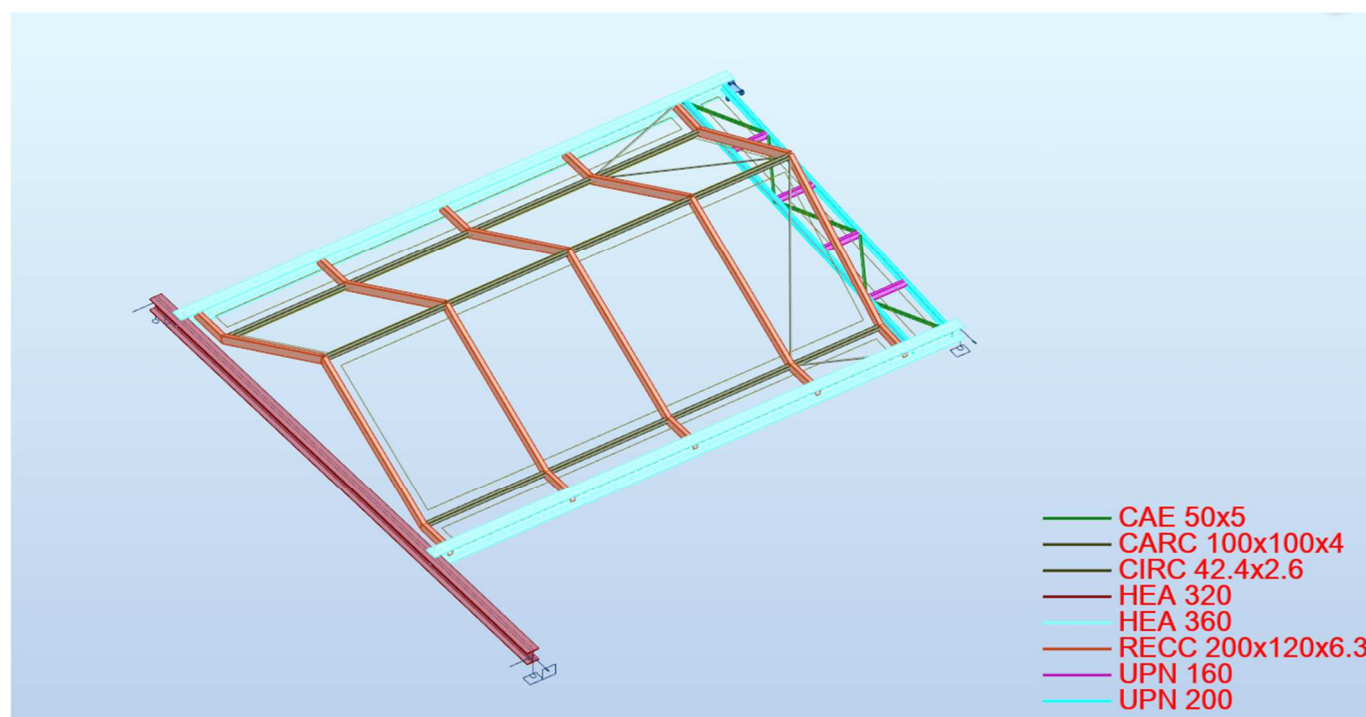
Mise en œuvre aux appuis arrière de bracons afin de reprendre les efforts horizontaux parasite du fait des frottements et les faire transiter dans la dalle béton. Cela afin de ne pas solliciter en flexion les acrotères.



L'appui consiste à allonger les poutres principales sur acrotère. Pour cela il faudra traverser la toiture. Cependant, du fait de la forme des toitures, cette solution n'est envisageable qu'en bas de pente.

IV.1.2 - Ossature type 1

Nous réalisons une modélisation 3D de l'ossature métallique pouvant être mise en œuvre pour les cours 1 à 6 (type 1).



Poutres centrales en tube mécano-soudé 200*120*6.3mm S235. Articulées aux extrémités sur poutres porteuses longitudinales en HEA360 S275.

Les poutres longitudinales sont posées sur la poutre pignon HEA320 S275 (articulation) et articulées sur l'appui d'acrotère.

Solives bi articulées en tubes 100*100*4mm S235

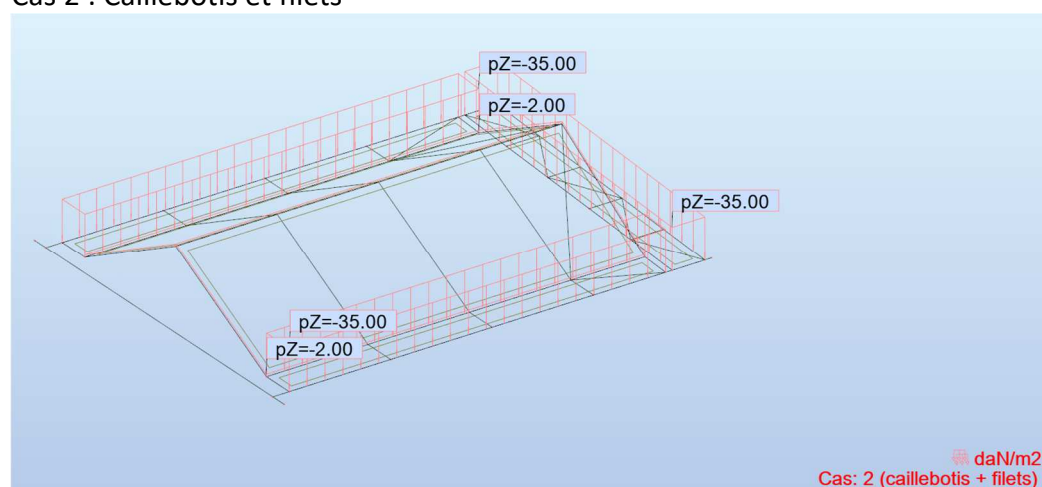
Mise en œuvre pour la passerelle arrière de 2 poutres principale UPN200 S275 et de solive en UPN160 S275. Stabilisation par cornière 50*50*5mm.

Chargement :

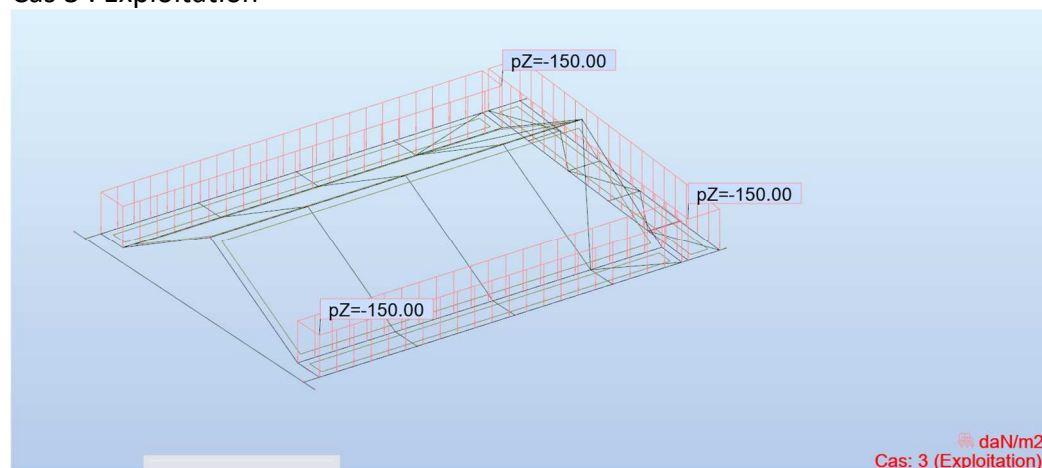
Cas 1 : poids propre

Généré automatique par le logiciel.

Cas 2 : Caillebotis et filets

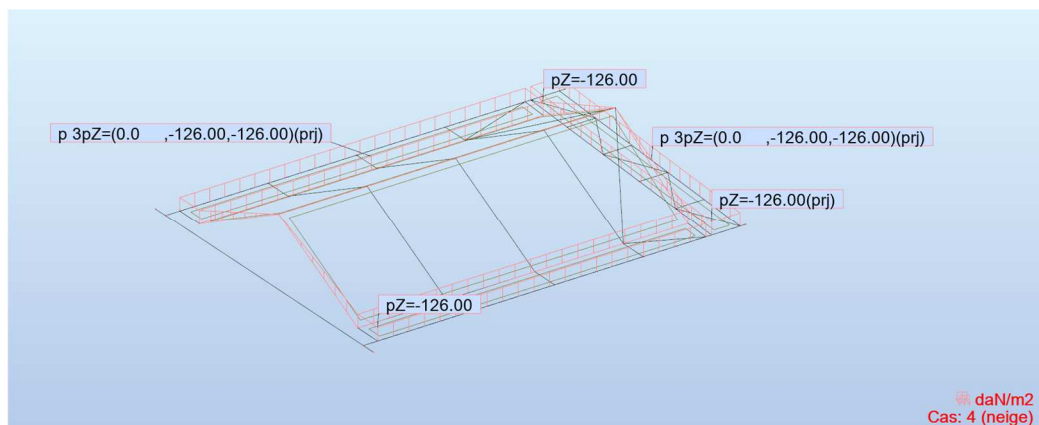


Cas 3 : Exploitation

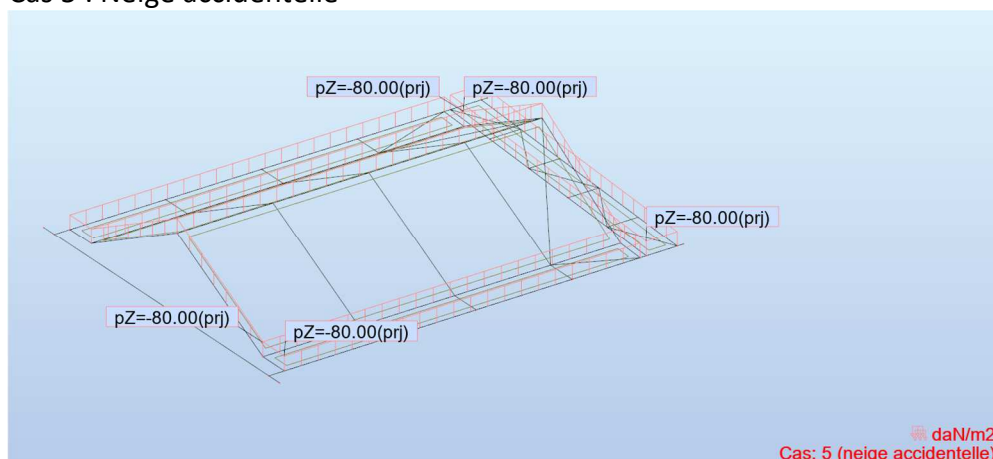


Cas 4 : Neige

Zone d'accumulation sur les passerelles de circulation (zone de bas de pente) $q = 2.8 \cdot 45 = 126 \text{ daN/m}^2$



Cas 5 : Neige accidentelle

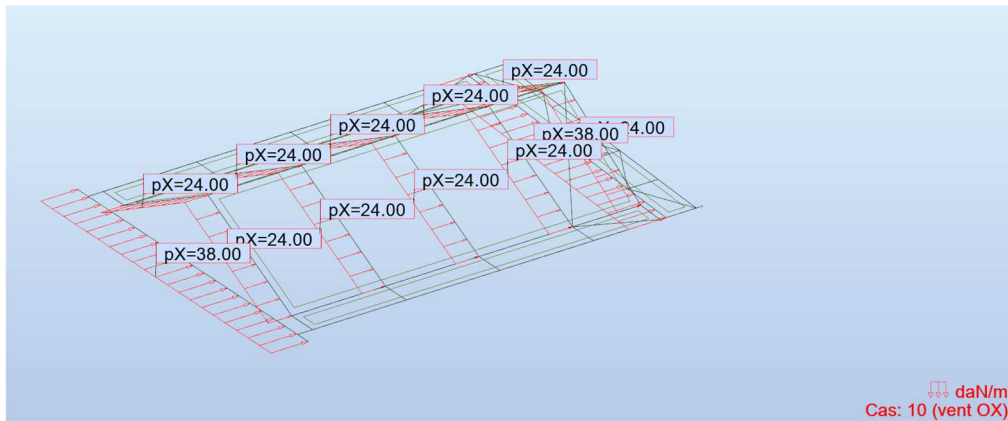


Cas 6 : Analyse modale

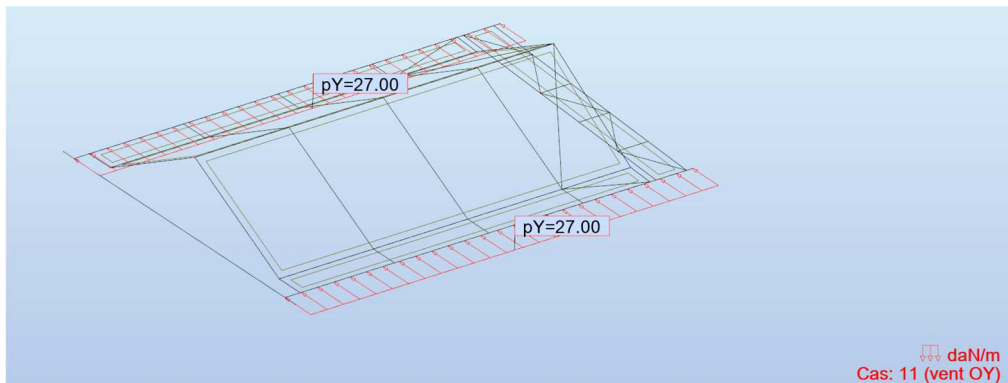
Prise en compte dans les masses participante de 100% CP.

Cas/Mode	Fréquence [Hz]	Période [sec]	Masses Cumulées UX [%]	Masses Cumulées UY [%]	Masses Cumulées UZ [%]	Masse Modale UX [%]	Masse Modale UY [%]	Masse Modale UZ [%]	Tot.mas.UX [kg]	Tot.mas.UY [kg]	Tot.mas.UZ [kg]
6/ 1	3.70	0.27	4.38	0.04	38.97	4.38	0.04	38.97	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 2	4.41	0.23	4.76	0.08	45.26	0.38	0.04	6.29	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 3	4.44	0.23	4.76	0.08	48.49	0.00	0.00	3.23	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 4	4.79	0.21	6.55	45.16	48.59	1.79	45.07	0.11	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 5	5.34	0.19	13.93	48.79	56.02	7.37	3.63	7.42	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 6	5.70	0.18	24.47	50.20	75.81	10.54	1.42	19.79	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 7	6.16	0.16	40.70	50.81	78.55	16.24	0.41	2.75	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 8	7.98	0.13	65.93	51.12	78.93	25.23	0.51	0.38	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 9	10.75	0.09	65.96	51.12	79.12	0.03	0.00	0.18	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 10	13.58	0.07	66.00	51.21	79.58	0.03	0.09	0.47	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 11	14.28	0.07	66.50	55.18	79.83	0.50	3.97	0.25	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 12	14.79	0.07	66.50	55.27	88.54	0.00	0.09	8.70	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 13	16.87	0.06	66.50	55.34	88.55	0.00	0.07	0.01	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 14	17.48	0.06	69.46	55.34	88.81	2.96	0.01	0.26	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 15	17.70	0.06	69.46	55.34	88.81	0.00	0.00	0.00	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 16	17.97	0.06	69.92	55.36	88.82	0.46	0.02	0.01	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 17	18.92	0.05	70.97	55.36	89.04	1.05	0.01	0.21	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 18	20.49	0.05	71.06	57.48	89.04	0.09	2.12	0.00	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 19	22.73	0.04	84.02	57.51	89.04	12.96	0.03	0.00	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 20	23.18	0.04	84.10	58.20	89.05	0.09	0.69	0.00	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 21	24.11	0.04	84.29	63.03	89.26	0.19	4.83	0.21	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 22	24.92	0.04	84.29	63.22	89.29	0.00	0.19	0.03	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 23	25.13	0.04	84.30	63.39	90.04	0.01	0.18	0.75	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 24	26.74	0.04	88.32	65.15	91.50	4.02	1.76	1.54	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 25	27.53	0.04	91.21	66.80	91.79	2.90	1.65	0.20	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 26	29.17	0.03	91.21	67.34	93.43	0.00	0.54	1.64	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 27	30.18	0.03	91.43	67.34	93.57	0.22	0.00	0.14	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 28	32.15	0.03	92.41	70.50	93.65	0.98	3.16	0.09	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 29	33.43	0.03	92.54	70.50	95.36	0.13	0.01	1.71	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 30	35.12	0.03	92.61	71.80	95.39	0.27	1.30	0.03	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 31	37.99	0.03	94.01	71.80	95.39	1.20	0.00	0.00	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 32	39.23	0.03	94.01	71.80	95.59	0.00	0.00	0.19	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 33	39.30	0.03	94.01	71.81	95.63	0.00	0.00	0.04	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 34	42.49	0.02	94.01	71.81	95.63	0.00	0.00	0.00	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 35	44.33	0.02	99.47	72.61	95.63	5.46	0.80	0.00	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 36	52.72	0.02	99.84	73.80	95.63	0.36	1.19	0.00	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 37	53.60	0.02	99.84	73.89	95.67	0.01	0.09	0.03	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 38	54.30	0.02	99.84	83.77	95.67	0.00	9.89	0.00	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 39	55.94	0.02	99.84	83.77	96.06	0.00	0.00	0.39	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 40	58.68	0.02	99.84	83.77	96.30	0.00	0.00	0.24	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 41	64.59	0.02	99.84	83.77	96.30	0.00	0.00	0.00	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 42	64.70	0.02	99.84	83.77	96.30	0.00	0.00	0.00	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 43	66.32	0.02	99.85	84.15	96.30	0.00	0.38	0.00	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 44	67.14	0.01	99.85	91.85	96.30	0.00	7.50	0.00	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 45	76.92	0.01	99.85	91.83	96.30	0.00	0.18	0.00	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 46	81.09	0.01	99.85	92.57	96.32	0.00	0.74	0.01	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 47	87.49	0.01	99.85	92.57	96.32	0.00	0.00	0.00	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 48	90.48	0.01	99.86	92.60	96.32	0.01	0.03	0.00	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 49	93.66	0.01	99.86	92.60	97.14	0.00	0.00	0.82	7749.46	7750.88	7727.03
6/ 50	112.53	0.01	99.86	93.31	97.14	0.00	0.71	0.00	7749.46	7750.88	7727.03

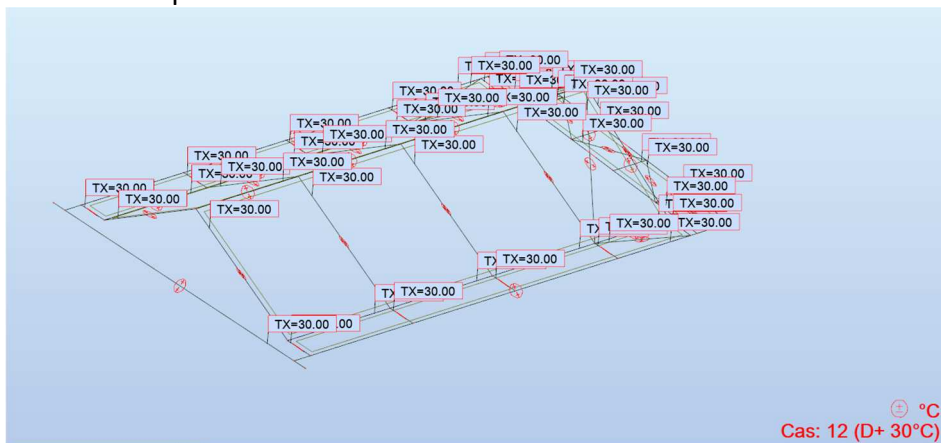
Cas 10 : Vent OX



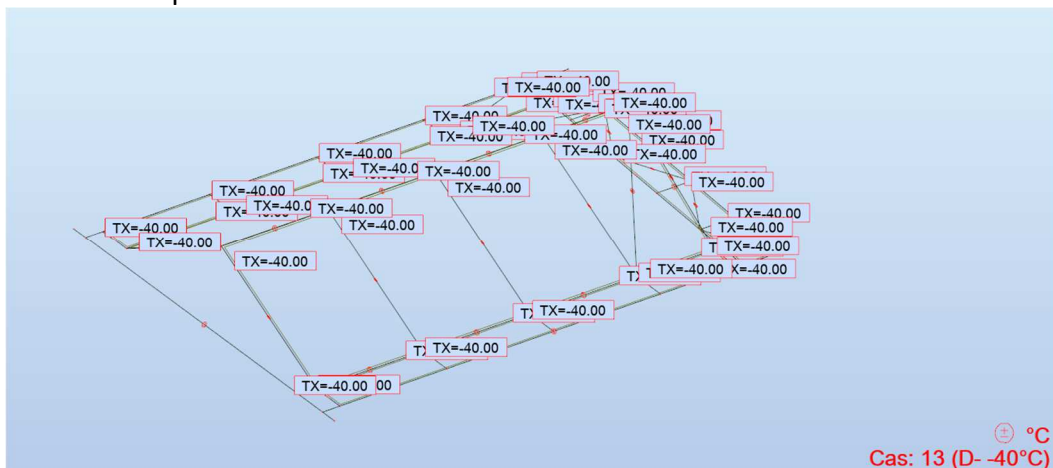
Cas 11 : Vent OY



Cas 12 : Température +30°C



Cas 13 : Température -40°C



Cas 14 à 16 : Sismique suivant les 3 directions

Paramètres NF EN 1998-1/NA:2007 19 juillet 2011

Cas: Sismique NF EN 1998-1/NA:2011 Dir. - masses_X

☐ Cas auxiliaire

Accélération
☒ Automatique ☐ Manuelles

Département: RHONE

Zone sismique: Modérée

agR: 1,1 (m/s²)
 ag: 1,1 (m/s²)
 avg: 0,99 (m/s²)

Classe d'importance: II

Classe de sol
☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E ☒ Enveloppe Paramètres

Coef. de comportement: 1,5

Spectre
☒ De calcul ☐ Elastique

Définir l'excentrement
 Définir la direction

Direction
☒ Horizontal ☐ Vertical

Filtres
 Mode résiduel

OK Annuler Aide

Combinaisons :

Combinaison	Nature du cas	Définition
17 (C) (CQC)	sismique	$14*1.00+(15+16)*0.30$
18 (C) (CQC)	sismique	$14*1.00+15*-0.30+16*0.30$
19 (C) (CQC)	sismique	$14*1.00+(15+16)*-0.30$
20 (C) (CQC)	sismique	$14*1.00+15*0.30+16*-0.30$
21 (C) (CQC)	sismique	$(14+16)*0.30+15*1.00$
22 (C) (CQC)	sismique	$(14+16)*0.30+15*-1.00$
23 (C) (CQC)	sismique	$14*0.30+15*-1.00+16*0.30$
24 (C) (CQC)	sismique	$14*0.30+15*1.00+16*-0.30$
25 (C) (CQC)	sismique	$(14+15)*0.30+16*1.00$
26 (C) (CQC)	sismique	$14*0.30+15*-0.30+16*1.00$
27 (C) (CQC)	sismique	$14*0.30+15*0.30+16*1.00$
28 (C) (CQC)	sismique	$(14+15)*0.30+16*1.00$
29 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+3*1.50$
30 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+3*1.50+12*0.90$
31 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+3*1.50+13*0.90$
32 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35$
33 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+3*1.50$
34 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+3*1.50+12*0.90$
35 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+3*1.50+13*0.90$
36 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00$
37 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+10*1.50+4*0.75$



Combinaison	Nature du cas	Définition
38 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+10*1.50+4*0.75+12*0.90$
39 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+10*1.50+4*0.75+13*0.90$
40 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+10*1.50$
41 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+10*1.50+12*0.90$
42 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+10*1.50+13*0.90$
43 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+11*1.50+4*0.75$
44 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+11*1.50+4*0.75+12*0.90$
45 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+11*1.50+4*0.75+13*0.90$
46 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+11*1.50$
47 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+11*1.50+12*0.90$
48 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+11*1.50+13*0.90$
49 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+10*1.50+4*0.75$
50 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+10*1.50+4*0.75+12*0.90$
51 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+10*1.50+4*0.75+13*0.90$
52 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+10*1.50$
53 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+10*1.50+12*0.90$
54 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+10*1.50+13*0.90$
55 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+11*1.50+4*0.75$
56 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+11*1.50+4*0.75+12*0.90$
57 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+11*1.50+4*0.75+13*0.90$
58 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+11*1.50$
59 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+11*1.50+12*0.90$
60 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+11*1.50+13*0.90$
61 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+4*1.50$
62 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+4*1.50+12*0.90$
63 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+4*1.50+13*0.90$
64 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+10*0.90+4*1.50$
65 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+(10+12)*0.90+4*1.50$
66 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+(10+13)*0.90+4*1.50$
67 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+11*0.90+4*1.50$
68 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+(11+12)*0.90+4*1.50$
69 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+(11+13)*0.90+4*1.50$
70 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+4*1.50$
71 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+4*1.50+12*0.90$
72 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+4*1.50+13*0.90$
73 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+10*0.90+4*1.50$
74 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+(10+12)*0.90+4*1.50$
75 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+(10+13)*0.90+4*1.50$
76 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+11*0.90+4*1.50$
77 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+(11+12)*0.90+4*1.50$



Combinaison	Nature du cas	Définition
78 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+(11+13)*0.90+4*1.50$
79 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+4*0.75+12*1.50$
80 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+4*0.75+13*1.50$
81 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+12*1.50$
82 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+13*1.50$
83 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+10*0.90+4*0.75+12*1.50$
84 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+10*0.90+4*0.75+13*1.50$
85 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+10*0.90+12*1.50$
86 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+10*0.90+13*1.50$
87 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+11*0.90+4*0.75+12*1.50$
88 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+11*0.90+4*0.75+13*1.50$
89 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+11*0.90+12*1.50$
90 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.35+11*0.90+13*1.50$
91 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+4*0.75+12*1.50$
92 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+4*0.75+13*1.50$
93 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+12*1.50$
94 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+13*1.50$
95 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+10*0.90+4*0.75+12*1.50$
96 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+10*0.90+4*0.75+13*1.50$
97 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+10*0.90+12*1.50$
98 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+10*0.90+13*1.50$
99 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+11*0.90+4*0.75+12*1.50$
100 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+11*0.90+4*0.75+13*1.50$
101 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+11*0.90+12*1.50$
102 (C)	Structurelle	$(1+2)*1.00+11*0.90+13*1.50$
103 (C)	permanente	$(1+2+3)*1.00$
104 (C)	permanente	$(1+2+3)*1.00+12*0.60$
105 (C)	permanente	$(1+2+3)*1.00+13*0.60$
106 (C)	permanente	$(1+2)*1.00$
107 (C)	permanente	$(1+2+10)*1.00+4*0.50$
108 (C)	permanente	$(1+2+10)*1.00+4*0.50+12*0.60$
109 (C)	permanente	$(1+2+10)*1.00+4*0.50+13*0.60$
110 (C)	permanente	$(1+2+10)*1.00$
111 (C)	permanente	$(1+2+10)*1.00+12*0.60$
112 (C)	permanente	$(1+2+10)*1.00+13*0.60$
113 (C)	permanente	$(1+2+11)*1.00+4*0.50$
114 (C)	permanente	$(1+2+11)*1.00+4*0.50+12*0.60$
115 (C)	permanente	$(1+2+11)*1.00+4*0.50+13*0.60$
116 (C)	permanente	$(1+2+11)*1.00$
117 (C)	permanente	$(1+2+11)*1.00+12*0.60$

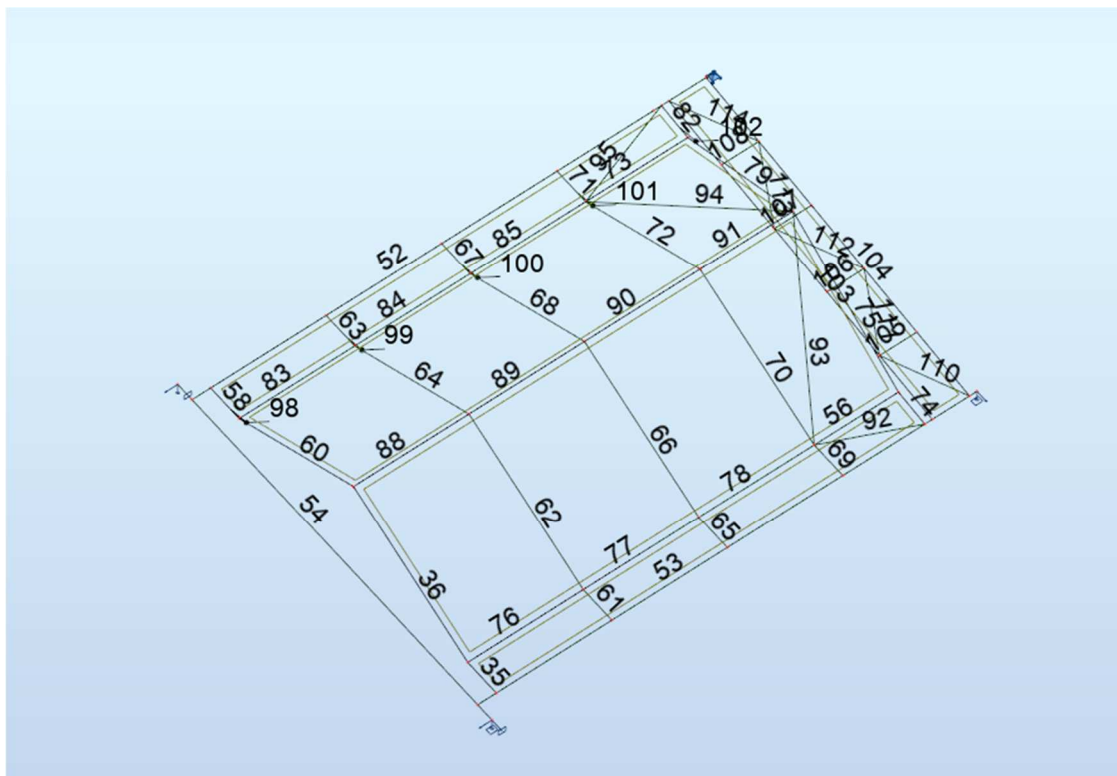


Combinaison	Nature du cas	Définition
118 (C)	permanente	$(1+2+11)*1.00+13*0.60$
119 (C)	permanente	$(1+2+4)*1.00$
120 (C)	permanente	$(1+2+4)*1.00+12*0.60$
121 (C)	permanente	$(1+2+4)*1.00+13*0.60$
122 (C)	permanente	$(1+2+4)*1.00+10*0.60$
123 (C)	permanente	$(1+2+4)*1.00+(10+12)*0.60$
124 (C)	permanente	$(1+2+4)*1.00+(10+13)*0.60$
125 (C)	permanente	$(1+2+4)*1.00+11*0.60$
126 (C)	permanente	$(1+2+4)*1.00+(11+12)*0.60$
127 (C)	permanente	$(1+2+4)*1.00+(11+13)*0.60$
128 (C)	permanente	$(1+2+12)*1.00+4*0.50$
129 (C)	permanente	$(1+2+13)*1.00+4*0.50$
130 (C)	permanente	$(1+2+12)*1.00$
131 (C)	permanente	$(1+2+13)*1.00$
132 (C)	permanente	$(1+2+12)*1.00+10*0.60+4*0.50$
133 (C)	permanente	$(1+2+13)*1.00+10*0.60+4*0.50$
134 (C)	permanente	$(1+2+12)*1.00+10*0.60$
135 (C)	permanente	$(1+2+13)*1.00+10*0.60$
136 (C)	permanente	$(1+2+12)*1.00+11*0.60+4*0.50$
137 (C)	permanente	$(1+2+13)*1.00+11*0.60+4*0.50$
138 (C)	permanente	$(1+2+12)*1.00+11*0.60$
139 (C)	permanente	$(1+2+13)*1.00+11*0.60$
140 (C)	permanente	$(1+2+5)*1.00$
141 (C)	permanente	$(1+2)*1.00$
142 (C)	permanente	$(1+2)*1.00$
143 (C) (CQC)	permanente	$(1+2+17)*1.00$
144 (C) (CQC)	permanente	$(1+2+18)*1.00$
145 (C) (CQC)	permanente	$(1+2+19)*1.00$
146 (C) (CQC)	permanente	$(1+2+20)*1.00$
147 (C) (CQC)	permanente	$(1+2+21)*1.00$
148 (C) (CQC)	permanente	$(1+2+22)*1.00$
149 (C) (CQC)	permanente	$(1+2+23)*1.00$
150 (C) (CQC)	permanente	$(1+2+24)*1.00$
151 (C) (CQC)	permanente	$(1+2+25)*1.00$
152 (C) (CQC)	permanente	$(1+2+26)*1.00$
153 (C) (CQC)	permanente	$(1+2+27)*1.00$
154 (C) (CQC)	permanente	$(1+2+28)*1.00$
155 (C) (CQC)	permanente	$(1+2)*1.00+17*-1.00$
156 (C) (CQC)	permanente	$(1+2)*1.00+18*-1.00$
157 (C) (CQC)	permanente	$(1+2)*1.00+19*-1.00$



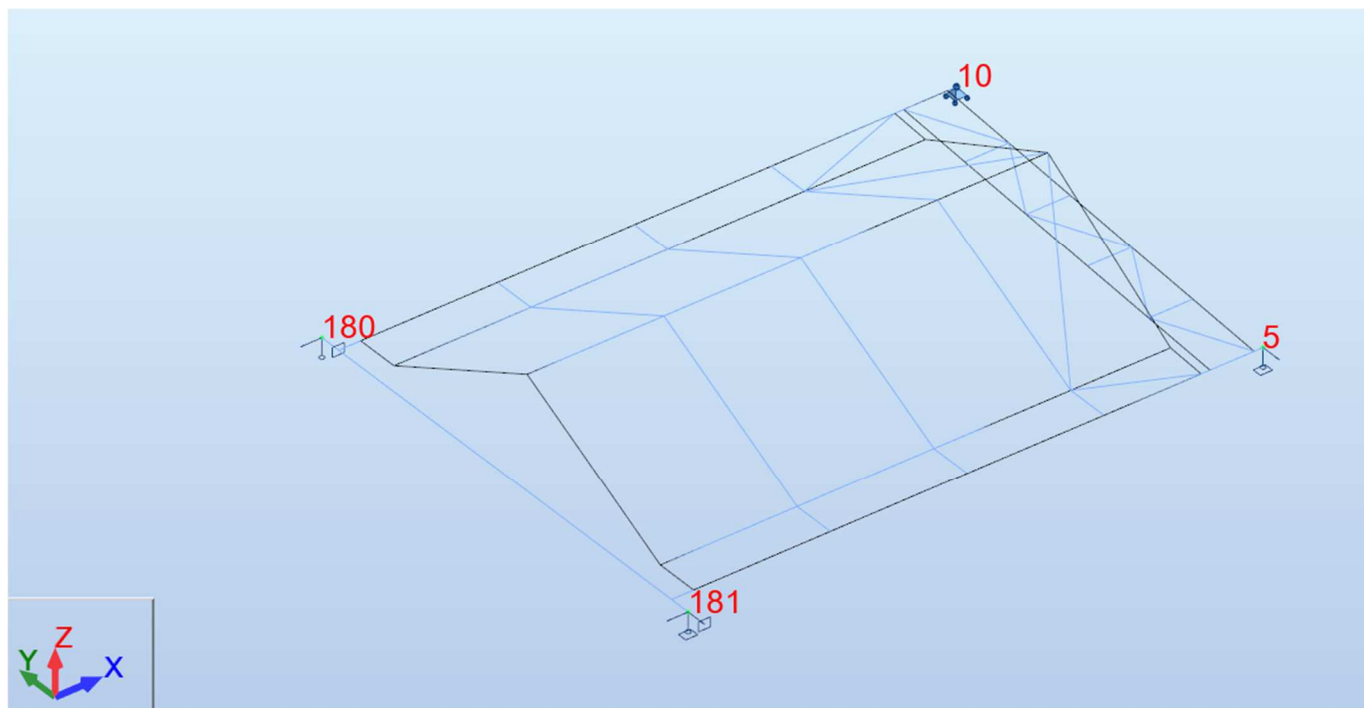
Combinaison	Nature du cas	Définition
158 (C) (CQC)	permanente	$(1+2)*1.00+20*-1.00$
159 (C) (CQC)	permanente	$(1+2)*1.00+21*-1.00$
160 (C) (CQC)	permanente	$(1+2)*1.00+22*-1.00$
161 (C) (CQC)	permanente	$(1+2)*1.00+23*-1.00$
162 (C) (CQC)	permanente	$(1+2)*1.00+24*-1.00$
163 (C) (CQC)	permanente	$(1+2)*1.00+25*-1.00$
164 (C) (CQC)	permanente	$(1+2)*1.00+26*-1.00$
165 (C) (CQC)	permanente	$(1+2)*1.00+27*-1.00$
166 (C) (CQC)	permanente	$(1+2)*1.00+28*-1.00$

Vérifications :



Pièce		Profil	Matériau	Lay	Laz	Ratio	Cas	Ratio(uz)	Cas (uz)
52 Barre_52	OK	HEA 360	S 275	91.96	188.36	0.72	69 ELU/41=1*1.35 +	0.79	121 ELS:CAR/19=1*
53 Barre_53	OK	HEA 360	S 275	88.02	180.28	0.65	62 ELU/34=1*1.35 +	0.71	126 ELS:CAR/24=1*
54 Barre_54	OK	HEA 320	S 275	103.11	186.81	0.71	74 ELU/46=1*1.00 +	0.91	126 ELS:CAR/24=1*
56	OK	CARC 100x100x4	S 235	57.85	57.85	0.08	31 ELU/3=1*1.35 + 2	0.06	104 ELS:CAR/2=1*1.
73	OK	CARC 100x100x4	S 235	70.13	70.13	0.11	30 ELU/2=1*1.35 + 2	0.11	105 ELS:CAR/3=1*1.
76 Barre_76	OK	CARC 100x100x4	S 235	79.35	79.35	0.14	30 ELU/2=1*1.35 + 2	0.17	103 ELS:CAR/1=1*1.
77 solive_77	OK	CARC 100x100x4	S 235	79.35	79.35	0.14	30 ELU/2=1*1.35 + 2	0.17	103 ELS:CAR/1=1*1.
78 solive_78	OK	CARC 100x100x4	S 235	79.35	79.35	0.14	30 ELU/2=1*1.35 + 2	0.17	104 ELS:CAR/2=1*1.
83 solive_83	OK	CARC 100x100x4	S 235	79.35	79.35	0.14	31 ELU/3=1*1.35 + 2	0.17	103 ELS:CAR/1=1*1.
84 solive_84	OK	CARC 100x100x4	S 235	79.35	79.35	0.14	31 ELU/3=1*1.35 + 2	0.17	105 ELS:CAR/3=1*1.
85 solive_85	OK	CARC 100x100x4	S 235	79.35	79.35	0.14	31 ELU/3=1*1.35 + 2	0.17	103 ELS:CAR/1=1*1.
98 98	OK	RECC 200x120x6.3	S 235	141.83	76.59	0.42	63 ELU/35=1*1.35 +	0.18	127 ELS:CAR/25=1*
99 98	OK	RECC 200x120x6.3	S 235	141.83	73.99	0.58	63 ELU/35=1*1.35 +	0.79	127 ELS:CAR/25=1*
100 98	OK	RECC 200x120x6.3	S 235	141.83	73.99	0.53	63 ELU/35=1*1.35 +	0.81	127 ELS:CAR/25=1*
101 98	OK	RECC 200x120x6.3	S 235	141.83	76.59	0.28	63 ELU/35=1*1.35 +	0.36	127 ELS:CAR/25=1*
102 98	OK	RECC 200x120x6.3	S 235	142.07	76.59	0.48	66 ELU/38=1*1.35 +	0.15	124 ELS:CAR/22=1*
103 Barre_103	OK	UPN 200	S 275	122.30	87.87	0.50	30 ELU/2=1*1.35 + 2	0.67	105 ELS:CAR/3=1*1.
104 Barre_104	OK	UPN 200	S 275	122.30	87.87	0.63	62 ELU/34=1*1.35 +	0.67	104 ELS:CAR/2=1*1.

Réactions d'appuis :



Cas simples :

Noeud/Cas/Mode	FX [daN]	FY [daN]	FZ [daN]	Nom du cas
5/ 1/	0,0	12,29	1504,71	pp cm
5/ 2/	0,0	1,72	392,58	caillebotis + filets
5/ 3/	0,0	4,09	1481,88	Exploitation
5/ 4/	0,0	21,72	2535,96	neige
5/ 5/	0,0	34,10	2593,99	neige accidentelle
5/ 10/	0,0	-43,26	28,32	vent OX
5/ 11/	0,0	-502,92	-11,73	vent OY
5/ 12/	-0,00	-9,14	-1,22	D+ 30°C
5/ 13/	0,00	12,18	1,63	D- -40°C



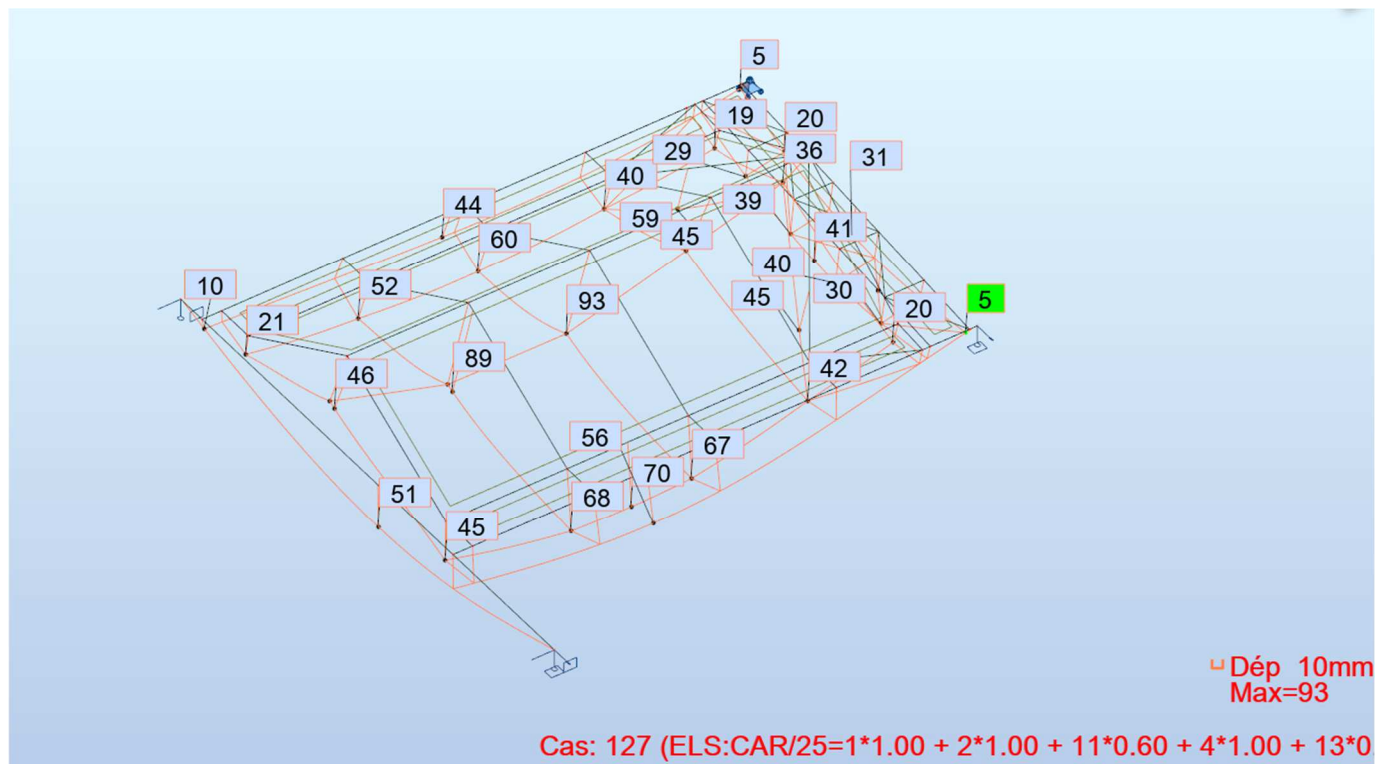
Noeud/Cas/Mode	FX [daN]	FY [daN]	FZ [daN]	Nom du cas
5/ 14/ CQC	0,00	435,00	114,17	Sismique NF EN 1998-1/NA:2011 Dir. - masses_X
5/ 15/ CQC	0,00	718,39	75,81	Sismique NF EN 1998-1/NA:2011 Dir. - masses_Y
5/ 16/ CQC	0,00	45,31	153,58	Sismique NF EN 1998-1/NA:2011 Dir. - masses_Z
10/ 1/	0,0	0,00	1514,80	pp cm
10/ 2/	0,0	0,00	398,29	caillebotis + filets
10/ 3/	0,0	0,00	1509,99	Exploitation
10/ 4/	0,0	-0,00	2547,99	neige
10/ 5/	0,0	-0,00	2486,79	neige accidentelle
10/ 10/	0,0	0,00	45,02	vent OX
10/ 11/	0,0	-0,00	11,23	vent OY
10/ 12/	-0,00	-0,00	1,17	D+ 30°C
10/ 13/	0,00	-0,00	-1,56	D- -40°C
10/ 14/ CQC	0,00	0,00	104,07	Sismique NF EN 1998-1/NA:2011 Dir. - masses_X
10/ 15/ CQC	0,00	0,00	135,80	Sismique NF EN 1998-1/NA:2011 Dir. - masses_Y
10/ 16/ CQC	0,00	0,00	148,04	Sismique NF EN 1998-1/NA:2011 Dir. - masses_Z
180/ 1/	2,56	0,0	2246,27	pp cm
180/ 2/	-0,52	0,0	345,70	caillebotis + filets
180/ 3/	-0,02	0,0	1204,05	Exploitation
180/ 4/	-11,03	0,0	2807,85	neige
180/ 5/	-15,82	0,0	3042,42	neige accidentelle
180/ 10/	-1016,41	0,0	-50,13	vent OX
180/ 11/	-112,92	0,0	-7,40	vent OY
180/ 12/	-9,16	-0,00	-0,77	D+ 30°C
180/ 13/	12,21	-0,00	1,03	D- -40°C
180/ 14/ CQC	936,96	0,00	183,07	Sismique NF EN 1998-1/NA:2011 Dir. - masses_X
180/ 15/ CQC	537,41	0,01	86,89	Sismique NF EN 1998-1/NA:2011 Dir. - masses_Y
180/ 16/ CQC	70,09	0,00	207,81	Sismique NF EN 1998-1/NA:2011 Dir. - masses_Z
181/ 1/	-2,56	-12,29	1656,07	pp cm
181/ 2/	0,52	-1,72	216,95	caillebotis + filets
181/ 3/	0,02	-4,09	754,08	Exploitation
181/ 4/	11,03	-21,72	1767,79	neige
181/ 5/	15,82	-34,10	1975,16	neige accidentelle
181/ 10/	-883,27	43,26	-23,21	vent OX
181/ 11/	112,92	-236,88	7,91	vent OY
181/ 12/	9,16	9,14	0,82	D+ 30°C
181/ 13/	-12,21	-12,18	-1,10	D- -40°C
181/ 14/ CQC	1199,41	278,02	171,67	Sismique NF EN 1998-1/NA:2011 Dir. - masses_X
181/ 15/ CQC	305,29	441,43	118,00	Sismique NF EN 1998-1/NA:2011 Dir. - masses_Y
181/ 16/ CQC	121,24	27,03	188,75	Sismique NF EN 1998-1/NA:2011 Dir. - masses_Z

Enveloppes ELU :

Noeud/Cas	FX [daN]	FY [daN]	FZ [daN]	Nom du cas
5/ 143 (C) (CQC)	0,00>>	876,49	2053,41	ACC:SEI/4=1*1.00 + 2*1.00 + 17*1.00
5/ 155 (C) (CQC)	-0,00<<	-848,47	1741,15	ACC:SEI/16=1*1.00 + 2*1.00 + 17*-1.00
5/ 147 (C) (CQC)	0,00	876,49>>	2053,41	ACC:SEI/8=1*1.00 + 2*1.00 + 21*1.00
5/ 159 (C) (CQC)	-0,00	-848,47<<	1741,15	ACC:SEI/20=1*1.00 + 2*1.00 + 21*-1.00
5/ 66 (C)	0,00	23,53	6392,22>>	ELU/38=1*1.35 + 2*1.35 + 10*0.90 + 4*1.50 + 13*0.90
5/ 163 (C) (CQC)	-0,00	-377,32	1686,70<<	ACC:SEI/24=1*1.00 + 2*1.00 + 25*-1.00
10/ 143 (C) (CQC)	0,00>>	0,00	2124,53	ACC:SEI/4=1*1.00 + 2*1.00 + 17*1.00
10/ 155 (C) (CQC)	-0,00<<	-0,00	1701,66	ACC:SEI/16=1*1.00 + 2*1.00 + 17*-1.00
10/ 147 (C) (CQC)	0,00	0,00>>	2124,53	ACC:SEI/8=1*1.00 + 2*1.00 + 21*1.00
10/ 159 (C) (CQC)	-0,00	-0,00<<	1701,66	ACC:SEI/20=1*1.00 + 2*1.00 + 21*-1.00
10/ 65 (C)	-0,00	-0,00	6446,22>>	ELU/37=1*1.35 + 2*1.35 + 10*0.90 + 4*1.50 + 12*0.90
10/ 155 (C) (CQC)	-0,00	-0,00	1693,09<<	ACC:SEI/16=1*1.00 + 2*1.00 + 17*-1.00
180/ 143 (C) (CQC)	1121,25>>	0,01	2863,45	ACC:SEI/4=1*1.00 + 2*1.00 + 17*1.00
180/ 38 (C)	-1539,10<<	-0,00	4621,97	ELU/10=1*1.35 + 2*1.35 + 10*1.50 + 4*0.75 + 12*0.90
180/ 147 (C) (CQC)	841,57	0,01>>	2796,12	ACC:SEI/8=1*1.00 + 2*1.00 + 21*1.00
180/ 159 (C) (CQC)	-837,48	-0,01<<	2387,82	ACC:SEI/20=1*1.00 + 2*1.00 + 21*-1.00
180/ 63 (C)	-2,80	-0,00	7711,86>>	ELU/35=1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 13*0.90
180/ 155 (C) (CQC)	-510,36	-0,01	2303,17<<	ACC:SEI/16=1*1.00 + 2*1.00 + 17*-1.00
181/ 143 (C) (CQC)	1325,33>>	404,55	2136,71	ACC:SEI/4=1*1.00 + 2*1.00 + 17*1.00
181/ 54 (C)	-1338,65<<	35,01	2492,78	ELU/26=1*1.00 + 2*1.00 + 10*1.50 + 13*0.90
181/ 147 (C) (CQC)	699,44	518,93>>	2099,15	ACC:SEI/8=1*1.00 + 2*1.00 + 21*1.00
181/ 159 (C) (CQC)	-703,52	-546,95<<	1646,89	ACC:SEI/20=1*1.00 + 2*1.00 + 21*-1.00
181/ 68 (C)	123,66	-256,46	5188,11>>	ELU/40=1*1.35 + 2*1.35 + 11*0.90 + 4*1.50 + 12*0.90
181/ 163 (C) (CQC)	-574,69	-256,87	1597,36<<	ACC:SEI/24=1*1.00 + 2*1.00 + 25*-1.00



Déformations d'ensemble :



Assemblages sur pignon :

Mise en œuvre d'un assemblage pas chevillage sur le mur béton.

Du fait de la présence de fenêtre, nous considérons un élément béton de largeur 55cm mini et épaisseur 20cm.

Béton C25/30.

$F_x = 1540 \text{ daN}$ traction

$F_y = 550 \text{ daN}$

$V_z = 7720 \text{ daN}$

Excentrement de charge dans le poteau du fait de la largeur de l'appui : 160mm

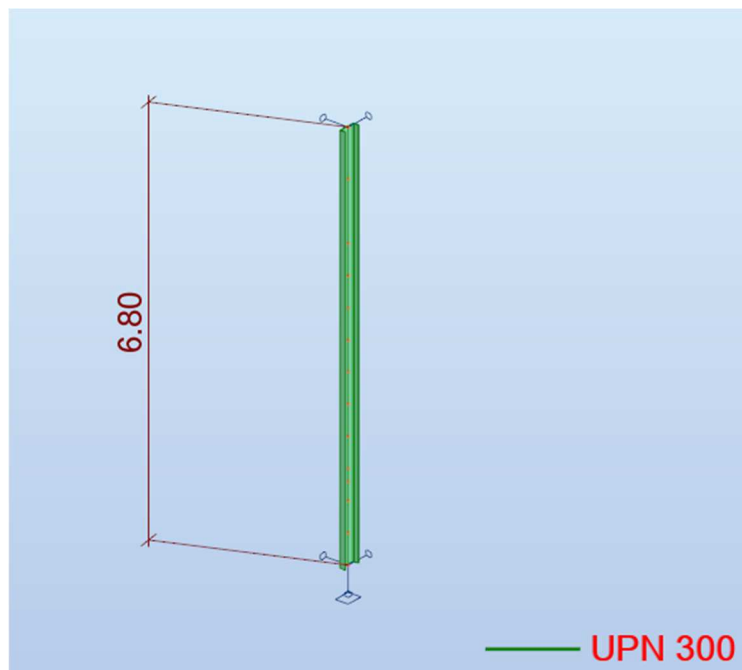
Assemblage par chevillage non réalisable.

Mise œuvre d'un poteau contre la façade pour appui de la traverse.

On descend le poteau jusqu'à -0.50m (à confirmer après mise à nue des fondations existantes pour valider le niveau d'arase fondations)

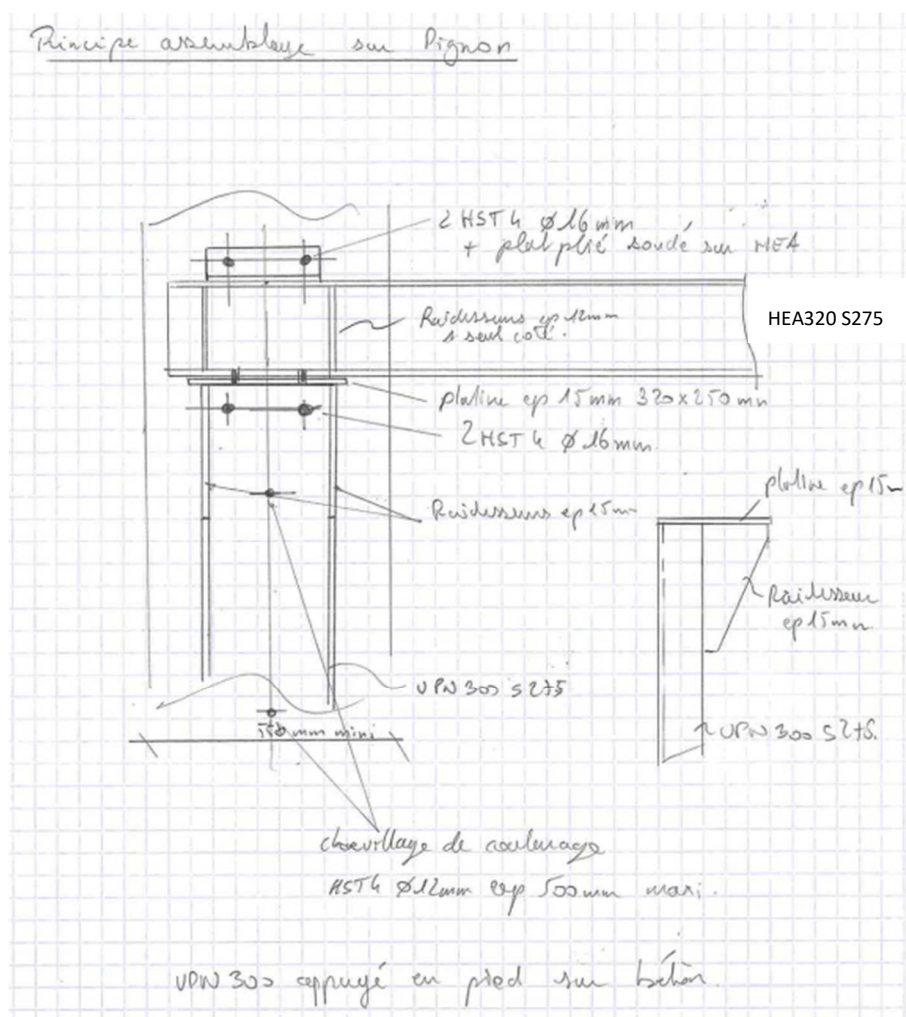
On modélise un poteau de 6.80m environ de haut pour la reprise des charges.

UPN300 S275 avec couturage de principe HST4 diamètre 12mm espacement 500mm.



Pièce	Profil	Matériau	Lay	Laz	Ratio	Cas	Ratio(uy)	Cas (uy)	Ratio(uz)	Cas (uz)
1 Barre_1	UPN 300	S 275	58.19	234.37	0.85	12 ELU/7=1*1.35 + 2	0.84	19 ELS:CAR/4=1*1.0	0.00	

Reprise des efforts horizontaux Fx et Fz par 4 chevilles HST4 diamètre 16mm.





Hilti PROFIS Engineering 3.1.34

www.hilti.fr	Page: 5
Société:	Prescripteur:
Adresse:	Tel / Fax:
Design:	E-mail:
Sous projet / Pos. N°:	Date:
	Général - 29 juin 2026
	15/07/2026

4 Cisaillement (EN 1992-4, § 7.2.2)

Charge [daN]	Capacité [daN]	Utilisation ρ_s [%]	Statut
Rupture acier (sans bras de levier)*	137,5	3	OK
Rupture acier (avec bras de levier)*	NA	NA	NA
Rupture par effet de levier**	275,0	4	OK
Rupture béton en bord de dalle en direction y^* **	550,0	19	OK

* cheville la plus défavorable ** groupe de chevilles (chevilles pertinentes)

4.1 Rupture acier (sans bras de levier)

$$V_{sR} \leq V_{sR,s} = \frac{V_{sR,s}}{\gamma_{M,s}} \quad \text{EN 1992-4, Tableau 7.2}$$
$$V_{sR,s} = k_s \cdot \rho_s \cdot V_{sR,s}$$

$V_{sR,s}$ [daN]	k_s	$V_{sR,s}$ [daN]	V_{sR} [daN]
6 200,0	1,000	6 200,0	5 032,0
			137,5

4.2 Rupture par effet de levier

$$V_{sR} \leq V_{sR,ed} = \frac{V_{sR,ed}}{\gamma_{M,ed}} \quad \text{EN 1992-4, Tableau 7.2}$$
$$V_{sR,ed} = k_s \cdot N_{sR,ed}$$
$$N_{sR,ed} = N_{sR,ed}^{*} \cdot V_{sR,N} \cdot V_{sR,N} \cdot V_{sR,N} \cdot V_{sR,N} \cdot V_{sR,N} \cdot V_{sR,N}$$
$$N_{sR,ed}^{*} = k_s \cdot \sqrt{\frac{c}{c_1}} \cdot \sqrt{\frac{c}{c_2}}$$
$$A_{sR}^{*} = s_{sR,N} \cdot s_{sR,N}$$
$$V_{sR,N} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_1} \leq 1,00$$
$$V_{sR,N} = \frac{1}{1 + \left(\frac{2 \cdot c_{1,2}}{s_{sR,N}} \right)} \leq 1,00$$
$$V_{sR,N} = \frac{1}{1 + \left(\frac{2 \cdot c_{1,2}}{s_{sR,N}} \right)} \leq 1,00$$
$$V_{sR,N} = 1$$

A_{sR}^{*} [mm ²]	A_{sR}^{*} [mm ²]	c_{sR} [mm]	k_s	ρ_s [%]	V_{sR} [daN]
73 125	38 025	97,5	3,000	25,00	
$\rho_{sR,N}$ [mm]	$V_{sR,N}$ [mm]	$\rho_{sR,N}$ [mm]	$V_{sR,N}$	$V_{sR,N}$	$V_{sR,N}$
0,0	1,000	0,0	1,000	1,000	1,000
k_s	$N_{sR,ed}^{*}$ [daN]	$V_{sR,ed}$ [daN]	V_{sR} [daN]		
8,900	2 332,0	1,500	8 900,3	275,0	

Groupe ID cheville
2, 4

Les données d'entrée et les résultats doivent être vérifiés avant toute condition d'acceptation et sur chantier!
PROFIS Engineering (C) 2020-2026, Hilti AG, Fl.-J.-S. Schwan, Hilti est une marque déposée de Hilti AG, Schwan.



Hilti PROFIS Engineering 3.1.34

www.hilti.fr	Page: 6
Société:	Prescripteur:
Adresse:	Tel / Fax:
Design:	E-mail:
Sous projet / Pos. N°:	Date:
	Général - 29 juin 2026
	15/07/2026

4.3 Rupture béton en bord de dalle en direction y^*

$$V_{sR} \leq V_{sR,c} = \frac{V_{sR,c}}{\gamma_{M,c}} \quad \text{EN 1992-4, Tableau 7.2}$$
$$V_{sR,c} = V_{sR,c}^{*} \cdot V_{sR,N} \cdot V_{sR,N} \cdot V_{sR,N} \cdot V_{sR,N} \cdot V_{sR,N} \cdot V_{sR,N}$$
$$V_{sR,c}^{*} = k_s \cdot d_{sR,c}^{*} \cdot \sqrt{\frac{c}{c_1}} \cdot \sqrt{\frac{c}{c_2}}$$
$$\alpha = 0,1 \cdot \left(\frac{L}{c_1} \right)^{0,25}$$
$$\beta = 0,1 \cdot \left(\frac{d_{sR,c}}{c_1} \right)^{0,25}$$
$$A_{sR,c}^{*} = 4,5 \cdot c_1^2$$
$$V_{sR,N} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c_2}{1,5 \cdot c_1} \leq 1,00$$
$$V_{sR,N} = \left(\frac{1,5 \cdot c_1}{h} \right)^{0,25} \geq 1,00$$
$$V_{sR,N} = \frac{1}{1 + \left(\frac{2 \cdot c_{1,2}}{s_{sR,N}} \right)} \leq 1,00$$
$$V_{sR,N} = \frac{1}{1 + \left(\frac{2 \cdot c_{1,2}}{s_{sR,N}} \right)} \leq 1,00$$
$$V_{sR,N} = \sqrt{\frac{1}{(\cos \alpha_N)^2 + (0,5 \cdot \sin \alpha_N)^2}} \geq 1,00$$

L [mm]	$d_{sR,c}$ [mm]	k_s	α	β	ρ_s [%]	V_{sR} [daN]
65,0	10,00	1,700	0,059	0,081	25,00	185,0
$A_{sR,c}^{*}$ [mm ²]	$A_{sR,c}^{*}$ [mm ²]	$V_{sR,N}$	$V_{sR,N}$	$V_{sR,N}$	$V_{sR,N}$	$V_{sR,N}$
181 000	154 012	1,000	1,178	0,0	1,000	
α_N [°]	$V_{sR,N}$	$V_{sR,N}$				
0,00	1,000	1,000				
$V_{sR,c}^{*}$ [daN]	$V_{sR,c}^{*}$ [daN]	$V_{sR,c}^{*}$ [daN]	$V_{sR,c}^{*}$ [daN]	$V_{sR,c}^{*}$ [daN]	$V_{sR,c}^{*}$ [daN]	$V_{sR,c}^{*}$ [daN]
3 255,8	1 500	3 004,8	550,0			

Groupe ID cheville
3, 4

Les données d'entrée et les résultats doivent être vérifiés avant toute condition d'acceptation et sur chantier!
PROFIS Engineering (C) 2020-2026, Hilti AG, Fl.-J.-S. Schwan, Hilti est une marque déposée de Hilti AG, Schwan.



www.hiti.fr	Page:	7
Société:	Prescripteur:	
Adresse:	E-mail:	
Tel / Fax:	Date:	15/07/2028
Design:	Général - 28 juin 2028	
Sous projet / Pos. N°:		

5 Charges combinées traction et cisaillement (EN 1992-4, Paragraphe 7.2.3)

Rupture acier

$\bar{F}_N$	$\bar{F}_V$	α	Utilisation $\bar{F}_{N,V}$ [%]	Statut
0.072	0.027	2.000	1	OK

$$\bar{F}_N + \bar{F}_V \leq 1.0$$

Rupture béton

$\bar{F}_N$	$\bar{F}_V$	α	Utilisation $\bar{F}_{N,V}$ [%]	Statut
0.259	0.183	1.500	22	OK

$$\bar{F}_N + \bar{F}_V \leq 1.0$$

6 Déplacements (cheville la plus défavorable)

Charge à court terme:

$$\begin{aligned} N_{S_k} &= 287.0 \text{ [daN]} & \delta_N &= 0.1505 \text{ [mm]} \\ V_{S_k} &= 101.9 \text{ [daN]} & \delta_V &= 0.0200 \text{ [mm]} \\ & & \delta_{N,V} &= 0.1518 \text{ [mm]} \end{aligned}$$

Charge à long terme

$$\begin{aligned} N_{S_k} &= 287.0 \text{ [daN]} & \delta_N &= 0.4584 \text{ [mm]} \\ V_{S_k} &= 101.9 \text{ [daN]} & \delta_V &= 0.0468 \text{ [mm]} \\ & & \delta_{N,V} &= 0.4608 \text{ [mm]} \end{aligned}$$

Commentaires: Les déplacements en traction sont valides avec la moitié des couples de serrage requis pour Béton non fissuré Béton ! Les déplacements en cisaillement sont valides sans friction entre le béton et la platine ! L'espace entre le trou fore et le trou de passage n'est pas inclus dans ce calcul!

Les déplacements acceptables dépendent de la construction fixée et doivent être définis par le concepteur !

7 Avertissements

- La redistribution des charges sur les chevilles suite à la déformation élastique de la platine n'est pas prise en compte. La platine est supposée suffisamment rigide pour ne pas se déformer lorsqu'elle mise en charge.
- Les équations présentées dans ce rapport sont basées sur des unités métriques. Lorsque les données sont affichées en unités impériales, l'utilisateur doit savoir que les équations restent dans leur format métrique.
- La vérification du transfert de charges dans le support est nécessaire selon EN 1992-4, Annexe A !
- Le calcul n'est valide que si le diamètre du trou de passage n'est pas supérieur aux valeurs données dans le tableau 8.1 de EN 1992-4 ! Pour des diamètres de trou de passage plus importants, voir le §8.2 de EN 1992-4 !
- La liste d'accessoires donnée dans cette note de calcul est pour information uniquement. Dans tous les cas, les instructions de pose fournies avec le produit doivent être respectées pour assurer une installation correcte.
- Pour la détermination de $v_{w, \text{rupture}}$ (rupture béton en bord de dalle), l'enrobage minimal défini dans les paramètres de calcul est utilisé comme enrobage de béton du renforcement de bord.
- Les adhérences caractéristiques dépendent de la période de retour (durée de vie en années): 50



www.hiti.fr	Page:	8
Société:	Prescripteur:	
Adresse:	E-mail:	
Tel / Fax:	Date:	15/07/2028
Design:	Général - 28 juin 2028	
Sous projet / Pos. N°:		

La fixation remplit les critères de conception !



<https://www.bost-ing.com/>

+ Saint Etienne (Siège)

1997 Rue Jean Rostand

ZI Molina La Chazotte

42350 La Talaudière

Tel. 04 77 43 01 90

+ Paris

28 Rue de Picpus

12e arrondissement

75012 Paris

Tel. 01 85 73 16 82

+ Avignon

3 Rue Rigoberta

ZI Courtine

84000 Avignon

Tel. 04 90 14 92 84

+ Rennes

16 rue de la Croix aux Potiers

35131 Chartres de Bretagne

Tel. 02 23 45 06 80

