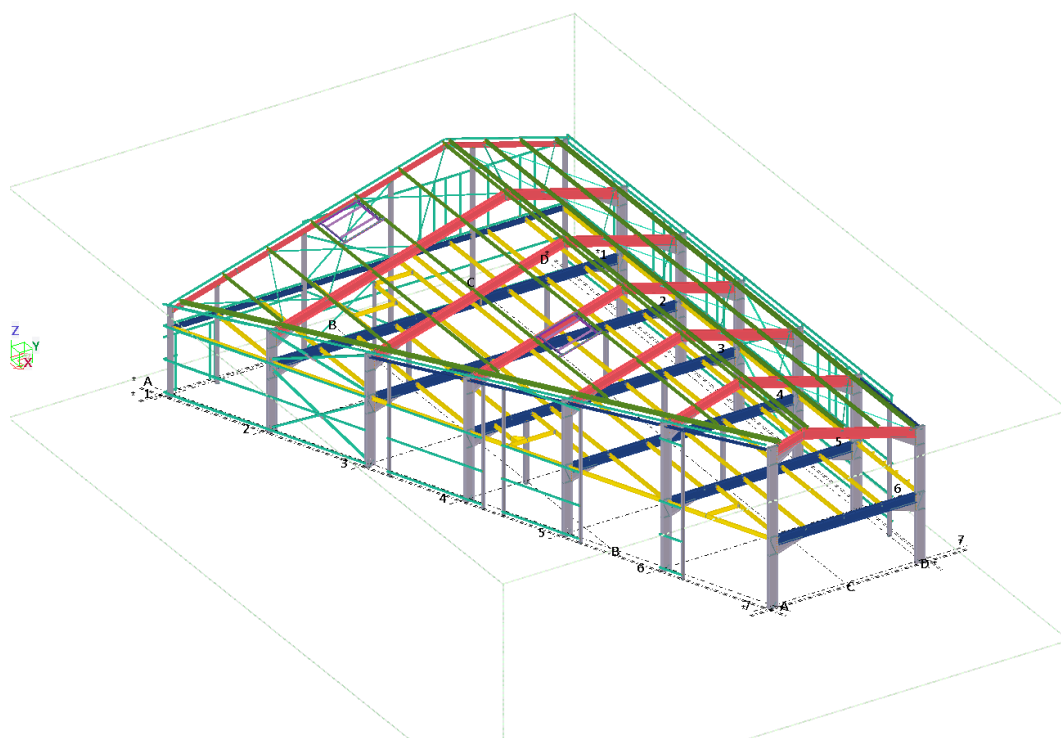


**BOULANGERIE DU STADE
BATIMENT
THONON VONGY 74200**

ETUDE

IND A



A	09/03/18	Première diffusion	JZ		
Indice	Date	Modifications	Rédigé	Vérifié	Validé

Note d'hypothèses

CHARGEMENTS

Charges Permanentes

Toiture = 50 daN/m²
Bardage = 50 daN/m²
Plancher = 275 daN/m²

Surcharges

Charge d'exploitation plancher = 500 daN/m²

Neige

Région E, altitude 400 m Pn = 173 daN/m²

Vent

Région 1, Terrain IIIa, Bâtiment fermé.

Seisme

Zone 4, Importance II, Sol C, amort=4, comp=1.5.

CONDITIONS DE CALCUL

Règles

EC0,EC1,EC3,EC8.
Normes NF sur la construction
DTU en vigueur

Matériaux

Acier S275 pour les profilés et S235 pour les tôles (raidisseurs, platines...)
Boulons normaux classe 8.8 sans serrage contrôlé
Soudures de classe qualité 3 sauf cas spécifique

SOMMAIRE

File 1	4
Encastrement poteau/arba	14
Faitage	18
Articulation poteau/traverse	22
File 2	26
Encastrement poteau/arba	34
Faitage	38
File 6	42
Encastrement poteau/traverse.....	49
PORTIQUE CVT	53

FILE 1 Rev A

[illegible]

DESCRIPTION DE LA STRUCTURE

Description des arbalétriers						
Volume	type	Ymax		sections	LongH	Pente
		m			m	%
1	nef	8,865	Versant 201	IPE200	6,150	28,7
			Versant 301	IPE200	14,450	-28,7

DESCRIPTION DES POTEAUX ET DES ACROTERES					
n° files	repère files	Objet	sections	Hauteur	
				m	
1	A	Poteau	IPE240	7,000	Articulé en pied
2	C	Poteau	IPE240	4,618	Articulé en pied

DESCRIPTION DES PLANCHERS					
Volume	plancher	sections	longueur	Altitude	Relaxations
			m	m	
1	1	IPE240	4,800	3,700	ART-ENC
	2	IPE240	4,300	3,700	ENC-ENC
	3	IPE240	4,600	3,700	ENC-ENC
	4	IPE240	4,600	3,700	ENC-ENC
	5	IPE240	2,300	3,700	ENC-ART

DESCRIPTION DES POTELETS						
File	potelet	sections	Hauteur	D/FileG	Pied	Tête
			m	m		
1	1	HEA-180	8,478	4,800	ART	ART
	2	HEA-180	8,018	9,100	ART	ART
	3	HEA-180	6,698	13,700	ART	ART
	4	HEA-180	5,378	18,300	ART	ART

DESCRIPTION DES AUTRES ELEMENTS			
groupe	nom	sections	Long
			m
801		IPE-240	7,000
802		IPE-240	4,618
811		HEA180	8,478
821		HEA180	8,018
831		HEA180	6,698
841		HEA180	5,378
886	Cornieres de cv	L100 S235	11,394

Poids propre structure	
Matériaux	kg
métal	2827
Total	2827

LISTE DES CHARGEMENTS

CAS	CAS	CAS titres	Type	Dir	Ψ0	Ψ1	Ψ2	coef phi
1	CP	CP CHARGE PERMANENTE	PERM Principal					1,000
2	H1	H1	RDM					0,000

CAS	CAS	CAS titres	Type	Dir	Ψ0	Ψ1	Ψ2	coef phi
		Efforts AlphaCR global	AlphaCR_glo bal					
3	NN	NN Neige max	NEIGE		0,5	0,2	0,0	0,000
4	NNXp	NNXp Neige X+	NEIGE	X+	0,5	0,2	0,0	0,000
5	NNXm	NNXm Neige X-	NEIGE	X-	0,5	0,2	0,0	0,000
6	VXp1S	VXp1S Vent X+ Ce1 Ci=+0.2	VENT	X+	0,6	0,2	0,0	0,000
7	VXp2S	VXp2S Vent X+ Ce2 Ci=+0.2	VENT	X+	0,6	0,2	0,0	0,000
8	VXp1D	VXp1D Vent X+ Ce1 Ci=-0.3	VENT	X+	0,6	0,2	0,0	0,000
9	VXp2D	VXp2D Vent X+ Ce2 Ci=-0.3	VENT	X+	0,6	0,2	0,0	0,000
10	VXp3S	VXp3S Vent X+ Ce3 Ci=+0.2	VENT	X+	0,6	0,2	0,0	0,000
11	VXp3D	VXp3D Vent X+ Ce3 Ci=-0.3	VENT	X+	0,6	0,2	0,0	0,000
12	VXm1S	VXm1S Vent X- Ce1 Ci=+0.2	VENT	X-	0,6	0,2	0,0	0,000
13	VXm2S	VXm2S Vent X- Ce2 Ci=+0.2	VENT	X-	0,6	0,2	0,0	0,000
14	VXm1D	VXm1D Vent X- Ce1 Ci=-0.3	VENT	X-	0,6	0,2	0,0	0,000
15	VXm2D	VXm2D Vent X- Ce2 Ci=-0.3	VENT	X-	0,6	0,2	0,0	0,000
16	VXm3S	VXm3S Vent X- Ce3 Ci=+0.2	VENT	X-	0,6	0,2	0,0	0,000
17	VXm3D	VXm3D Vent X- Ce3 Ci=-0.3	VENT	X-	0,6	0,2	0,0	0,000
18	VZp1S	VZp1S Vent Z+ Ce1 Ci=+0.2	VENT	Z+	0,6	0,2	0,0	0,000
19	VZp1D	VZp1D Vent Z+ Ce1 Ci=-0.3	VENT	Z+	0,6	0,2	0,0	0,000
20	VZm1S	VZm1S Vent Z- Ce1 Ci=+0.2	VENT	Z-	0,6	0,2	0,0	0,000
21	VZm1D	VZm1D Vent Z- Ce1 Ci=-0.3	VENT	Z-	0,6	0,2	0,0	0,000
22	SX	SX Séisme horiz.	SISMIQ		0,0	0,0	0,0	0,000
23	EX1	EX1 SURCHARGE VOL 1PLANCHER 1	EXPL1 E1		1,0	0,9	0,8	0,800
24	EX2	EX2 SURCHARGE VOL 1PLANCHER 2	EXPL1 E1		1,0	0,9	0,8	0,800
25	EX3	EX3 SURCHARGE VOL 1PLANCHER 3	EXPL1 E1		1,0	0,9	0,8	0,800
26	EX4	EX4 SURCHARGE VOL 1PLANCHER 4	EXPL1 E1		1,0	0,9	0,8	0,800
27	EX5	EX5 SURCHARGE VOL 1PLANCHER 5	EXPL1 E1		1,0	0,9	0,8	0,800

DIMENSIONS ET CONTINUITÉS

Dimensions du bâtiment	Valeurs
	m
Hauteur des appuis	0,000
Entraxe	5,000

Coefficients de continuité		
Volumes	Défaut	1
pannes	1,000	0,500
pannes EC1	1,000	1,000
solives	1,000	0,500
Lisses poteaux	1,000	

EPAISSEUR TERRAIN A GAUCHE = -0.10

EPAISSEUR TERRAIN A DROITE = -0.10

CHARGES PERMANENTES

Eléments	Charge kg/m ²
Tous les arbalétriers	50
pannes IPE180 S275 (entraxe 2.500m)	8
Total	58
poteau n° 1	50
poteau n° 2	50
Planchers 1 NEF 1 Y=3.700m	275
Planchers 2 NEF 1 Y=3.700m	275
Planchers 3 NEF 1 Y=3.700m	275
Planchers 4 NEF 1 Y=3.700m	275
Planchers 5 NEF 1 Y=3.700m	275

CALCUL DE LA NEIGE EN1991-1-3 (NA=FR)

Région E altitude 400m			
type	Pression (y=0) kg/m ²	Correction kg/m ²	Pression (y=400) kg/m ²
Normale	143	31	173

Noues=0< pente<3%

Situation de projet:

-> Neige exceptionnelle=non

-> Accumulation exceptionnelle=non

hauteurs accumulations=hauteurs obstacles (épure) - 300mm

CALCUL DU VENT (EN 1991-1-4/NA=FR)

Caractéristiques de la structure			
Hauteur du bâtiment (h)	8.865	m	
Longueur du bâtiment (l)	5.000	m	
Largeur du bâtiment (w)	20.600	m	
Type de génération	Batiment		Tous

Pression dynamique de base			
Région	1		
Vitesse de base ($V_{b,0}$)	22	m/s	
Pression de base ($Q_{b,0}$)	30	kg/m ²	$=V_{b,0}^2/16.3$
4.1 - Vitesse de référence (V_b)	22	m/s	$=C_{dir}*C_{season}*V_{b,0}$

Effet de site			
Coefficient orographique $C_o(Z)$	1		Valeur

Effet dynamique			
Catégorie de terrain	IIla		campagne avec haies
Longueur de rugosité Z_0	0.200	m	tableau 4.1 EN1991-1-4 ANF
Coefficient de Turbulence K_l	1		
$Z_{0,II}$	0.05		
4.5 - Facteur de terrain k_r	0.209		$=0.19*(Z_0/Z_{0,II})^{0.07}$
Hauteur max du bâtiment Z	8.865	m	$=\max(8.865m, Z_{min})$
Rugosité minimum Z_{min}	5.000	m	tableau 4.1 EN1991-1-4 ANF
Rugosité maximum Z_{max}	200.000	m	
4.4 - Coefficient de rugosité $C_r(Z)$	0.792		$=k_r*\ln(z/Z_0)$
4.3 - Vitesse du vent $V_m(z)$	17.4	m/s	$=C_r(Z)*C_o(Z)*V_b$
4.7 - Intensité de turbulence $I_v(Z)$	0.264		$=K_l/[C_o(Z)*\ln(z/Z_0)]$
Masse volumique de l'air ρ	1.225	kg/m ³	
4.8 - Pression de pointe $Q_p(Z)$	54	kg/m ²	$=[1+7*I_v(z)] * 0.5*\rho*V_m^2(z)$ $=2,85*19kg/m^2$
Vitesse de pointe $V_p(Z)$	29.7	m/s	$=[1+7*I_v(z)] * V_m(z)$
4.10- Pression de base Q_b	30	kg/m ²	$=0.5*\rho*V_{b,0}^2$
4.9 - coefficient d'exposition $C_e(Z)$	1.787		$=Q_p(z)/Q_b$

CHARGES D'EXPLOITATION

Exploitation	Elément	Charge kg/m ²
1	PLANCHER 1 NEF 1 Y=3.700m	250
2	PLANCHER 2 NEF 1 Y=3.700m	250
3	PLANCHER 3 NEF 1 Y=3.700m	250
4	PLANCHER 4 NEF 1 Y=3.700m	250
5	PLANCHER 5 NEF 1 Y=3.700m	250

DONNÉES SISMQUES

Méthode simplifiée ec8 na=fr			
Sismicité Moyenne	Zone 4		
Importance	II		(normal)
sol	C		
Barres - Comportement (q)	1.5		
Attaches - Comportement (q)	1.5		
Appuis - Comportement (q)	1.5		
Amplif topo (St)	1		
type spectre	calcul		
	0.8		$=\varphi*\psi_2$ $=1*0,8$
Structure à noeuds	déplaçables		

DÉPLACEMENTS - ADMISSIBLES

GRP	Hauteurs	Niveaux	1/H	1/Hi
101	7,000	oui	200	200
102	4,618	oui	200	200

1/H=Déplacements horizontaux en tête de poteaux

1/Hi=Déplacements horizontaux entre étages

éléments non structuraux:sans interférence

lieux	Sens	variables	Maximum
Tete Poteau	X	200	200
Faitage	Y	200	200
Travée T1 adm=0.38sec Bureaux Planchers en général	Y	500	300
étage	X	200	200

lieux	Sens	sismiques
Poteaux	X	40
étages	X	40

Limitation des déplacements entre étage selon l'EN1998

- $\nu=0.4$ (arrêté du 22 octobre 2010)

- $|SELEC.CUT_Z|$:sans interférence --> $dr \cdot \nu < 0.01 \cdot h$

avec dr =déplacements relatifs entre étages

h =hauteurs des étages

--> $ratio=0.01/0.4 = 1/40$

DÉPLACEMENTS MAXIMUMS

noeuds		CP	variables		Total		
noeuds	Sens		Min	Max	Min	Max	Ratio
		mm	mm	mm	mm	mm	
2	X	0,1	-0,8	1,1	-0,7	1,2	1/5699
5	Y	-0,4	-1,0	0,6	-1,4	0,2	1/9999
24	Y	-3,3	-7,1	1,4	-10,5	-1,9	1/458
25	Y	-0,6	-3,5	2,6	-4,1	2,0	1/1052
26	Y	-1,4	-4,4	2,0	-5,8	0,6	1/795
27	Y	-1,5	-3,9	1,3	-5,4	-0,2	1/852

DÉPLACEMENTS SISMIQUE MAXIMUM

poteaux	n0	n1	H	max dx1-dx0	1/Ratio	1/Adm	Cmb
			m	mm			
101	1	2	7,000	13,5	520	40	ELSC001
	1	10	3,600	9,2	390	40	ELSC002
	10	2	3,400	-4,4	782	40	ELSC003
102	9	8	4,618	10,9	423	40	ELSC004
	9	11	3,600	8,3	434	40	ELSC004
	11	8	1,018	2,6	387	40	ELSC004
Max&Min				13,5	387		

Cmb	combinaisons
ELSC001	CP+EX5+EX4+EX3+SX+0.5*NNXm
ELSC002	CP+EX5+EX4+EX3+SX+0.5*NNXp
ELSC003	CP+EX2+EX1-SX+0.5*NNXp
ELSC004	CP+EX5+EX4+EX3+SX+0.5*NN

DESCENTE DE CHARGES

POTEAU 101 IPE 240				
CAS	CAS	Rx3D	Ry3D	Rz3D
		ton	ton	ton
1	CP	-0,023	3,738	
3	NN	-0,034	0,874	
5	NNXm	-0,028	0,891	
4	NNXp	-0,023	0,420	
14	VXm1D	-0,005	-0,026	-0,035
12	VXm1S	0,095	-0,249	-0,263
15	VXm2D	-0,010	0,111	-0,035
13	VXm2S	0,090	-0,113	-0,263
17	VXm3D	-0,008	-0,030	-0,035
16	VXm3S	0,092	-0,254	-0,263
8	VXp1D	-0,159	0,042	-0,196
6	VXp1S	-0,059	-0,182	-0,424
9	VXp2D	-0,164	0,255	-0,196
7	VXp2S	-0,064	0,031	-0,424
11	VXp3D	-0,161	0,261	-0,196
10	VXp3S	-0,061	0,038	-0,424
21	VZm1D	0,101	-0,119	-0,072
20	VZm1S	0,201	-0,343	-0,299
19	VZp1D	0,143	-0,287	0,446
18	VZp1S	0,243	-0,510	0,219
23	EX1	-0,002	2,517	
24	EX2	-0,004	-0,160	
25	EX3	-0,002	0,038	
26	EX4		-0,009	
22	SX(q=1.5)	-0,089	0,275	

POTEAU 102 IPE 240				
1	CP	0,001	1,596	
3	NN	0,009	0,255	
5	NNXm	0,007	0,138	
4	NNXp	0,007	0,244	
14	VXm1D	0,201	-0,039	-0,079
12	VXm1S	0,097	-0,088	-0,151
15	VXm2D	0,198	0,024	-0,079
13	VXm2S	0,094	-0,026	-0,151
17	VXm3D	0,195	0,009	-0,079
16	VXm3S	0,091	-0,040	-0,151
8	VXp1D		0,032	-0,010
6	VXp1S	-0,103	-0,018	-0,082
9	VXp2D		0,060	-0,010
7	VXp2S	-0,104	0,010	-0,082
11	VXp3D	0,005	0,051	-0,010
10	VXp3S	-0,099	0,001	-0,082
21	VZm1D	-0,110	-0,032	-0,023
20	VZm1S	-0,214	-0,081	-0,095
19	VZp1D	-0,150	-0,065	0,141
18	VZp1S	-0,254	-0,114	0,069
23	EX1		0,005	
24	EX2	-0,007	-0,046	
25	EX3		0,112	
26	EX4		-0,500	
27	EX5	0,001	1,267	
22	SX(q=1.5)	0,041	0,640	

Les réactions sismiques sont majorées par qBAR/qAPP(noeud) avant la recherche des maxima et pour TOUTES les éditions.

Ces majorations sont indiquées entre crochets dans les titres des combinaisons

POTELET 611 HEA -180				
1	CP	-0,030	6,704	
3	NN		1,533	
5	NNXm		1,391	
4	NNXp		0,909	
14	VXm1D	0,001	-0,050	-0,089
12	VXm1S	0,001	-0,275	-0,611
15	VXm2D	0,002	0,190	-0,089
13	VXm2S	0,002	-0,035	-0,611
17	VXm3D	0,002	0,007	-0,089
16	VXm3S	0,002	-0,218	-0,611
8	VXp1D	-0,003	-0,108	-0,227
6	VXp1S	-0,002	-0,333	-0,749
9	VXp2D	-0,002	0,157	-0,227
7	VXp2S	-0,002	-0,068	-0,749
11	VXp3D	-0,003	0,085	-0,227
10	VXp3S	-0,003	-0,140	-0,749
21	VZm1D		-0,071	-0,165
20	VZm1S		-0,296	-0,688
19	VZp1D		-0,277	1,024
18	VZp1S		-0,502	0,502
23	EX1	-0,106	3,978	
24	EX2	0,069	2,815	
25	EX3	-0,017	-0,359	
26	EX4	0,002	0,068	
27	EX5		-0,003	
22	SX(q=1.5)	-0,062	-0,633	

POTELET 621 HEA -180				
1	CP		5,958	
3	NN		1,408	
5	NNXm		0,616	
4	NNXp		1,496	
14	VXm1D	0,001	0,340	-0,080
12	VXm1S	0,001	0,063	-0,563
15	VXm2D	0,002	0,843	-0,080
13	VXm2S	0,002	0,565	-0,563
17	VXm3D	0,002	1,007	-0,080
16	VXm3S	0,002	0,730	-0,563
8	VXp1D	-0,709	-0,754	-0,080
6	VXp1S	-0,706	-1,031	-0,563
9	VXp2D	-0,608	-0,429	-0,080
7	VXp2S	-0,604	-0,706	-0,563
11	VXp3D	-0,831	-0,973	-0,080
10	VXp3S	-0,828	-1,250	-0,563
21	VZm1D			-0,153
20	VZm1S		-0,277	-0,636
19	VZp1D		-0,323	0,948
18	VZp1S		-0,600	0,464
23	EX1	-0,004	-0,469	
24	EX2	-0,068	2,935	
25	EX3	-0,071	3,199	
26	EX4	0,066	-0,203	
27	EX5	-0,014	-0,036	
22	SX(q=1.5)	-18,773	-17,711	

POTELET 631 HEA -180				
1	CP	0,071	6,033	
3	NN	0,026	1,751	
5	NNXm	0,022	0,948	
4	NNXp	0,018	1,678	
14	VXm1D	0,409	-0,299	-0,079
12	VXm1S	0,413	-0,646	-0,497
15	VXm2D	0,590	-0,222	-0,079
13	VXm2S	0,593	-0,569	-0,497
17	VXm3D	0,688	-0,396	-0,079
16	VXm3S	0,691	-0,743	-0,497
8	VXp1D	-0,002	0,667	-0,063
6	VXp1S	-0,002	0,320	-0,481
9	VXp2D	-0,002	0,806	-0,063
7	VXp2S	-0,002	0,459	-0,481
11	VXp3D	-0,002	0,887	-0,063
10	VXp3S	-0,002	0,540	-0,481
21	VZm1D	0,105	-0,283	-0,132
20	VZm1S	0,108	-0,630	-0,549
19	VZp1D	0,032	-0,477	0,818
18	VZp1S	0,036	-0,825	0,401
23	EX1	0,110	-0,006	
24	EX2	0,013	-0,254	
25	EX3	0,080	3,186	
26	EX4	-0,014	2,867	
27	EX5	-0,003	-0,005	
22	SX(q=1.5)	-0,053	17,814	

POTELET 641 HEA -180				
1	CP	-0,018	4,525	
3	NN		1,319	
5	NNXm		0,652	
4	NNXp		1,326	
14	VXm1D	0,002	0,006	-0,147
12	VXm1S	0,002	-0,266	-0,398
15	VXm2D	0,002	0,278	-0,147
13	VXm2S	0,002	0,005	-0,398
17	VXm3D	0,002	0,285	-0,147
16	VXm3S	0,002	0,012	-0,398
8	VXp1D	-0,002	-0,055	-0,035
6	VXp1S	-0,002	-0,328	-0,287
9	VXp2D	-0,002	0,153	-0,035
7	VXp2S	-0,002	-0,119	-0,287
11	VXp3D	-0,002	-0,065	-0,035
10	VXp3S	-0,002	-0,338	-0,287
21	VZm1D		-0,113	-0,079
20	VZm1S		-0,386	-0,331
19	VZp1D		-0,341	0,493
18	VZp1S		-0,613	0,241
23	EX1		-0,025	
24	EX2	-0,002	0,086	
25	EX3	0,010	-0,426	
26	EX4	-0,054	3,527	
27	EX5	0,016	1,652	
22	SX(q=1.5)	-0,053	-0,385	

RÉACTIONS MAX MÉTAL EC0_ELU_STR EC0_ELU_SISMIQ

POTEAU 101 IPE 240			
Réactions	Rx	Ry	CAS
	ton	ton	
Max Rx	0,342	2,959	str02
Max(Ry)	-0,223	10,449	str01

POTEAU 102 IPE 240			
Max Rx	-0,392	0,606	str22
Max(Ry)	0,019	4,667	str53

POTELET 611 HEA -180			
Max Rx	-0,231	15,284	str63
Max(Ry)	-0,092	21,813	str62

POTELET 621 HEA -180			
Max Rx	-18,900	-7,251	sis35
Max(Ry)	18,661	28,575	sis36
Min(Ry)	-18,735	-12,320	sis19

POTELET 631 HEA -180			
Max Rx	1,457	12,731	str179
Max(Ry)	0,071	28,689	sis20
Min(Ry)	0,219	-11,993	sis01

POTELET 641 HEA -180			
Max Rx	-0,117	7,031	sis12
Max(Ry)	-0,085	16,251	str84

Noeud 30 Appui 7			
Max Rx	0,669	0,215	str164
Max(Ry)	0,000	0,290	str163

Noeud 32 Appui 8			
Max Rx	-0,686	0,000	str167

Noeud 33 Appui 9			
Max Rx	1,537	0,301	str164
Max(Ry)	0,000	0,407	str163

Noeud 35 Appui 10			
Max Rx	1,537	0,000	str164

Noeud 36 Appui 11			
Max Rx	1,421	0,285	str164
Max(Ry)	0,000	0,385	str163

Noeud 38 Appui 12			
Max Rx	1,421	0,000	str164

Noeud 39 Appui 13			
Max Rx	1,227	0,238	str164
Max(Ry)	0,000	0,322	str163

Noeud 41 Appui 14			
Max Rx	1,227	0,000	str164

Noeud 42 Appui 15			
Max(Rx)	0,739	0,191	str164
Max(Ry)	0,000	0,258	str163

Noeud 44 Appui 16			
Max(Rx)	0,739	0,000	str164

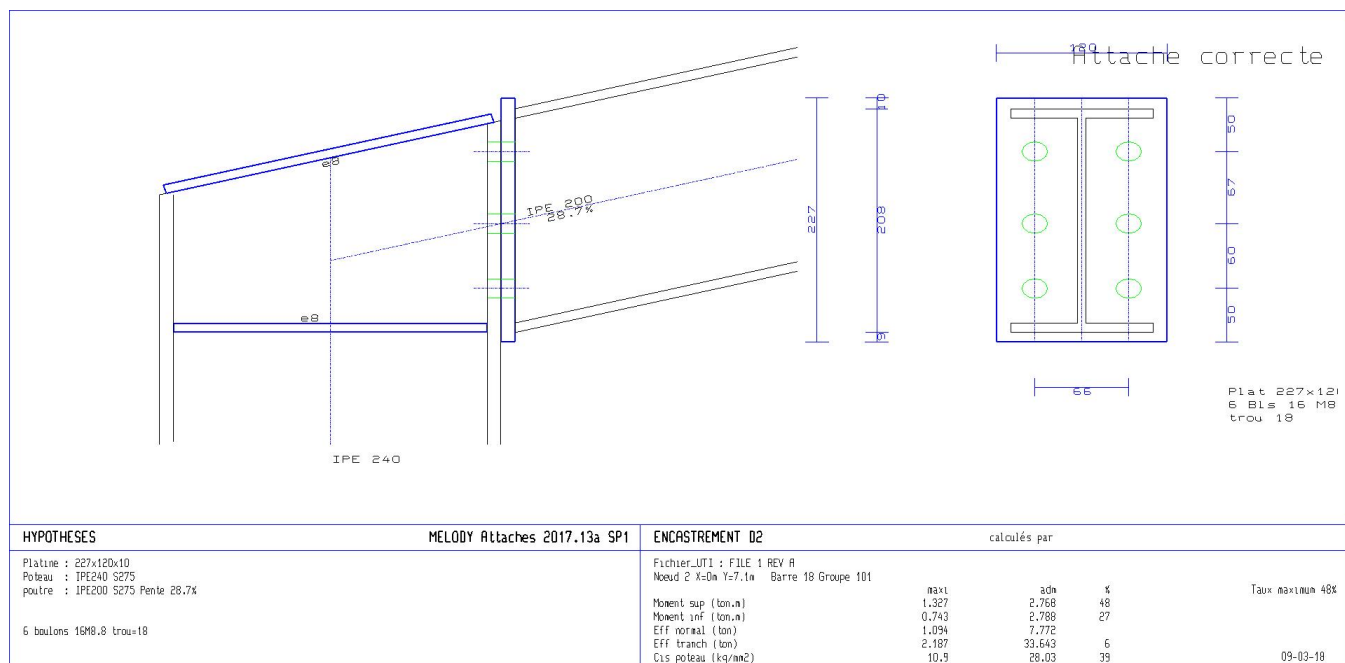
Noeud 45 Appui 17			
Max(Rx)	-0,226	0,142	str173
Max(Ry)	0,000	0,191	str163

Noeud 47 Appui 18			
Max(Rx)	-0,226	0,000	str173

Cmb	combinaisons
sis01	CP-SX+0.8*EX[1:2+5]
sis12	CP+SX+0.8*EX[2+4]
sis19	CP+SX+0.8*EX[1+4:5]
sis20	CP+SX+0.8*EX[3:4]
sis35	CP+SX+0.8*EX[1:3+5]
sis36	CP-SX+0.8*EX[2:3]
str01	1.35*CP+1.5*(EX[1+3]+NNXm)+0.9*VXp3D
str02	CP+1.5*(EX[4:5]+VZp1S)
str163	1.35*CP
str164	CP+1.5*VZp1D
str167	CP+1.5*VXp1S
str173	CP+1.5*VXm1S
str179	1.35*CP+1.5*(EX[1:3]+VXm3S)+0.75*NN
str22	CP+1.5*(EX[2+4]+VZp1S)
str53	1.35*CP+1.5*(EX[1+3+5]+NN)+0.9*VXp2D
str62	1.35*CP+1.5*(EX[1:2+4]+NN)+0.9*VXm2D
str63	1.35*CP+1.5*(EX[1+3+5]+VXp3D)+0.75*NNXp
str84	1.35*CP+1.5*(EX[2+4:5]+NNXp)+0.9*VXm3D

RÉACTIONS - GLOBAL ELU

Réactions	Rx3D	Ry3D	Rz3D	cmb	combinaisons
	ton	ton	ton		
Max(Ry)	0,704	88,983	-0,458	str177	1.35*CP+1.5*(EX[1:5]+NN)+0.9*VXm2D
Max(Rx)	18,989	28,554	0,000	sis33	CP-SX
Min(Rx)	-18,989	28,554	0,000	sis34	CP+SX
Max(Rz)	0,039	25,899	5,805	str164	CP+1.5*VZp1D
Min(Rz)	0,146	25,533	-3,897	str171	CP+1.5*VZm1S



DONNÉES DE L'ENCASTREMENT D2

MELODY Attaches vérifie les attaches par platine d'about et boulons ordinaires conformément aux normes NF P 22-460 et 430.

LOCALISATION DE L'ATTACHE

Fichier de liaison : D:/MELODY PROJECTS/PROJET 2018/VONGY TROBOUX/IND A/FILE 1 REV A.UT1

Noeud	x	y
	m	m
2	0,000	7,100
8	20,600	4,718

Profilés à attacher								
élément	profilés	haut	larg	ép Ame	ép Aile	rayon	dy	angle
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	%
POTEAU 101	IPE240 S275	240	120	6	10	15		
POUTRE D 201	IPE200 S275	200	100	6	9	12	-104	28,7

TRAVERSE DROITE - EFFORTS INITIAUX D'EXTREMITES DE BARRES					
Chargements	noms	Fx ton	Fy ton	Mz ton.m	types
CHARGE PERMANENTE	CP	-0,224	-0,396	-0,278	CP
Neige max	NN	-0,427	-0,786	-0,535	NEIGE
Neige X+	NNXp	-0,211	-0,376	-0,255	NEIGE
Neige X-	NNXm	-0,429	-0,803	-0,547	NEIGE
Vent X+ Ce1 Ci=+0.2	VXp1S	0,012	0,185	0,100	VENT 1
Vent X+ Ce2 Ci=+0.2	VXp2S	-0,084	-0,009	-0,014	VENT 2
Vent X+ Ce1 Ci=-0.3	VXp1D	-0,175	0,006	-0,034	VENT 3
Vent X+ Ce2 Ci=-0.3	VXp2D	-0,272	-0,188	-0,148	VENT 4
Vent X+ Ce3 Ci=+0.2	VXp3S	-0,083	-0,016	-0,016	VENT 5

TRAVERSE DROITE - EFFORTS INITIAUX D'EXTREMITES DE BARRES					
Chargements	noms	Fx	Fy	Mz	types
		ton	ton	ton.m	
Vent X+ Ce3 Ci=-0.3	VXp3D	-0,271	-0,195	-0,150	VENT 6
Vent X- Ce1 Ci=+0.2	VXm1S	0,202	0,202	0,149	VENT 7
Vent X- Ce2 Ci=+0.2	VXm2S	0,136	0,079	0,065	VENT 8
Vent X- Ce1 Ci=-0.3	VXm1D	0,014	0,023	0,015	VENT 9
Vent X- Ce2 Ci=-0.3	VXm2D	-0,052	-0,100	-0,069	VENT 10
Vent X- Ce3 Ci=+0.2	VXm3S	0,201	0,207	0,150	VENT 11
Vent X- Ce3 Ci=-0.3	VXm3D	0,013	0,028	0,016	VENT 12
Vent Z+ Ce1 Ci=+0.2	VZp1S	0,442	0,405	0,305	VENT 13
Vent Z+ Ce1 Ci=-0.3	VZp1D	0,254	0,226	0,171	VENT 14
Vent Z- Ce1 Ci=+0.2	VZm1S	0,330	0,263	0,203	VENT 15
Vent Z- Ce1 Ci=-0.3	VZm1D	0,142	0,084	0,069	VENT 16
Séisme horiz.	SX	-0,624	-0,123	-0,066	SISMIQ 1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 1	EX1	-0,004	-0,001	-0,006	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 2	EX2	-0,012	-0,007	-0,018	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 3	EX3	0,000	0,002	0,004	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 4	EX4	0,001	0,001	0,003	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 5	EX5	0,001	0,000	0,001	EXPL1

AUTRES EFFORTS VERIFIES EN MEME TEMPS

ATTACHE G8 : FIN DE LA BARRE 33 (SUR NOEUD 8)					
Chargements	noms	Fx	Fy	Mz	types
		ton	ton	ton.m	
CHARGE PERMANENTE	CP	-0,090	0,121	-0,049	CP
Neige max	NN	-0,148	0,216	-0,051	NEIGE
Neige X+	NNXp	-0,129	0,211	-0,042	NEIGE
Neige X-	NNXm	-0,093	0,113	-0,034	NEIGE
Vent X+ Ce1 Ci=+0.2	VXp1S	-0,059	-0,037	-0,020	VENT 1
Vent X+ Ce2 Ci=+0.2	VXp2S	-0,060	-0,008	-0,017	VENT 2
Vent X+ Ce1 Ci=-0.3	VXp1D	-0,060	0,013	-0,036	VENT 3
Vent X+ Ce2 Ci=-0.3	VXp2D	-0,061	0,041	-0,033	VENT 4
Vent X+ Ce3 Ci=+0.2	VXp3S	-0,093	-0,028	-0,036	VENT 5
Vent X+ Ce3 Ci=-0.3	VXp3D	-0,094	0,021	-0,053	VENT 6
Vent X- Ce1 Ci=+0.2	VXm1S	0,059	-0,074	0,010	VENT 7
Vent X- Ce2 Ci=+0.2	VXm2S	0,060	-0,008	0,018	VENT 8
Vent X- Ce1 Ci=-0.3	VXm1D	0,058	-0,024	-0,006	VENT 9
Vent X- Ce2 Ci=-0.3	VXm2D	0,059	0,042	0,001	VENT 10
Vent X- Ce3 Ci=+0.2	VXm3S	0,086	-0,014	0,030	VENT 11
Vent X- Ce3 Ci=-0.3	VXm3D	0,085	0,035	0,014	VENT 12
Vent Z+ Ce1 Ci=+0.2	VZp1S	0,003	-0,114	0,042	VENT 13
Vent Z+ Ce1 Ci=-0.3	VZp1D	0,002	-0,064	0,025	VENT 14
Vent Z- Ce1 Ci=+0.2	VZm1S	0,006	-0,079	0,039	VENT 15
Vent Z- Ce1 Ci=-0.3	VZm1D	0,005	-0,029	0,022	VENT 16
Séisme horiz.	SX	-0,849	0,346	-0,721	SISMIQ 1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 1	EX1	0,000	-0,002	0,002	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 2	EX2	0,053	-0,010	0,022	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 3	EX3	-0,009	0,000	-0,006	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 4	EX4	-0,050	0,027	-0,043	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 5	EX5	-0,013	0,005	-0,007	EXPL1

RESULTATS ATTACHES DROITE 201 D2

Efforts maximum dans le plan de platine					
	Max	Fx	Ty	Mz	Combinaison
		ton	ton	ton.m	
D2	Tranch Moment-	-0,635	-2,187	-1,367	1.35*CP+1.5*(EX[1:2]+NNXm)+0.9*VXp3D
G8	Tract	0,835	-0,003	0,690	CP-SX+0.8*EX2
G8	Compr	-1,094	0,199	-0,815	CP+SX+0.8*EX[3:5]
G8	Moment+	0,835	-0,004	0,691	CP-SX+0.8*EX[1:2]

COMPOSITION DE L'ATTACHE

Platine 227x120x10mm

Boulons 16 M8.8 (As=157mm²)

Diamètres trou=18mm rondelle=16mm cle de serrage=24mm

Contrainte admissible 55daN/mm²

2 Files verticales

Entraxe des files de boulons intérieurs (s): 66 mm

Série de boulons dans la traverse

Distance axe 1ier boulons / int semelle sup traverse : 31 mm

Nombre de boulons : 4

Entraxe vertical : 67 mm

+2 boulons inf: Distance axe/int semelle inf Traverse : 32 mm

Nombre total de boulons : 6

Classe de l'attache: courant

Contrainte Admissible : 28.03kg/mm²

Epaisseurs des Soudures (non vérifiées par le logiciel)	mm
Ame poutre contre platine	4
Semelle poutre contre platine	6
Raidisseur sup du poteau	6
Raidisseur inf du poteau	6

VALEURS DE LA NORME NF-P-22-460

boulons	s1	s2	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a1p	a2p	a3p	a4p	a5p	a6p
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Interieurs		67	25	30			23	31	15	30			24	31
Centraux 1		60	25	30					15	30				
Interieurs		60	25	30			22	32	15	30			25	32

boulons	Cote	Eff Adm N(i)	Réduc Sup	Réduc Inf	Boulons limités par
	mm	ton	%	%	
Interieurs	159	6,908	100	0	Qualité Boulons
Centraux 1	92	3,062	100	100	Epaisseur platine et entraxes
Interieurs	32	6,908	0	100	Qualité Boulons

Notas: Les cotes sont calculées par rapport à l'intérieur de la semelle inférieure de la traverse.

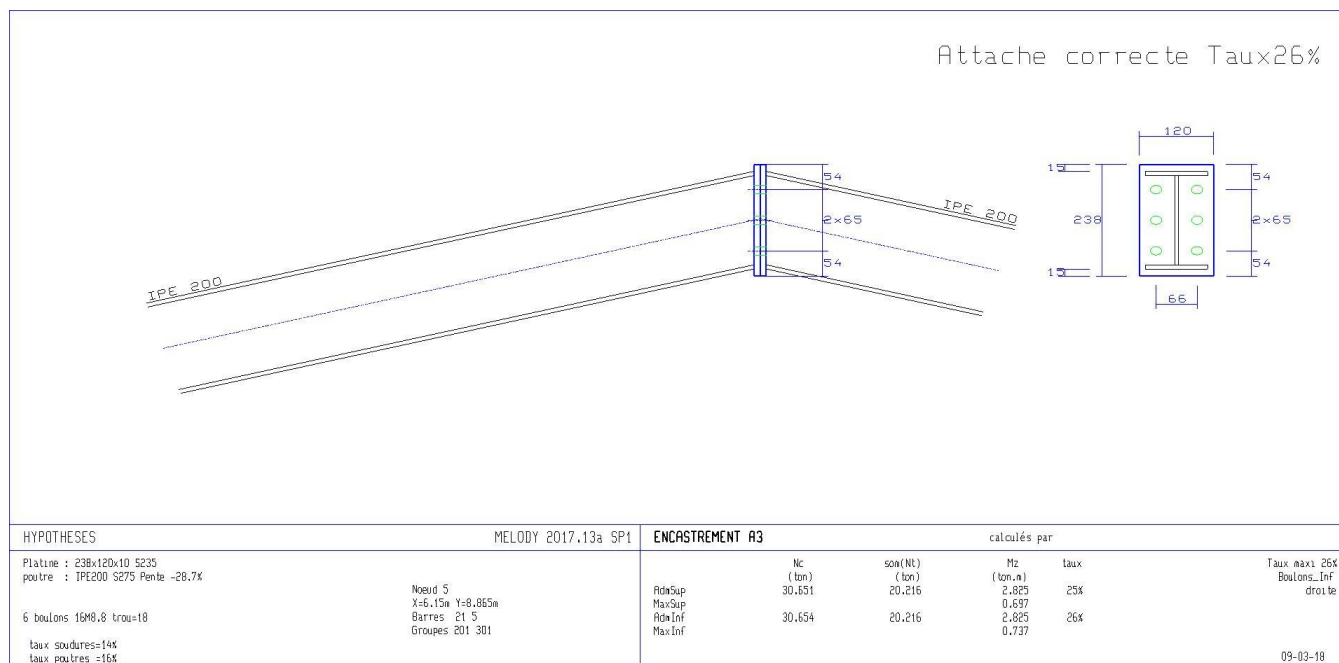
Section de la poutre : Aire de calcul At=28.35cm² Hauteur totale 208mm

	sup	inf	
Moments appliqués ($M_z + k \cdot F_x$)	1.327	0.743	ton.m
$k = (h - t_{fc}) \cdot (b \cdot t_{fc}) / A$ tfc=épaisseur aile comprimée	62	62	mm
Moments résistants ($M_{i,Rd}$)	2.768	2.788	ton.m
Taux de travail de l'attache	48	27	%
Efforts admissible			
- compression ($N_{c,adm} = A_c \cdot F_y - F_x \cdot A_{ct} / A_t$)	30.331	30.898	ton
- traction ($= \sum N' (i) = 2 \cdot \sum N (i) \cdot R_{\text{réduc}} (i)$)	19.940	19.940	ton
Dimensions au droit de la platine			
- Largeurs ailes	100	100	mm
- Epaisseurs âmes	6	6	mm
- Epaisseurs ailes	9	9	mm
- hauteur zone comprimée	37	37	mm
- surface zone comprimée traverse (A_{ct})	10.94	10.94	cm ²
Surface zone comprimée poteau (A_{cp})	18.58	18.58	cm ²
Surface zone comprimée admissible ($A_c = \min(A_{ct}, A_{cp})$)	10.94	10.94	cm ²

Autres vérifications	Max	Adm	Taux	Commentaire
	ton	ton	%	
Effort traction	1,094	7,772	14	adm=0.15*Min($A \cdot \sigma_e$, $n \cdot P_v$) adm=0.15*Min(28.35*28.03, 6*8.635)
Effort tranchant (cisaillement boulons)	2,187	33,643	6	adm= $n \cdot A_s \cdot \sigma_{\text{sigbou}} / 1.54$ adm=6*1.57*55/1.54
Effort tranchant (pression diamétrale)	2,187	79,112	3	adm= $k_p d_{ia} \cdot \sigma_e \cdot n \cdot d_{ia} \cdot e$ adm=3*28.03*6*16*10

CONCLUSION

L'attache est correctement dimensionnée pour résister aux efforts appliqués
Les pinces et sections des boulons sont vérifiés selon la norme NF-P22 430.



GÉNÉRALITÉS

Norme NFP22-460 + recommandations CTICM octobre 1997

bar1	grp1	bar2	grp2	noeud	x	y	z
					m	m	m
21 Fin	201	5 Début	301	5	6,150	8,865	0,000

Boulons normaux (fichier ordinaire)			
qualité	8.8		$\sigma_{red} = 55 \text{ kg/mm}^2$
Diamètre boulons	16	mm	
Diamètre trous	18	mm	
Diamètre clé serrage	24	mm	h=48
Diamètre rondelles	16	mm	e=5
Section	1.57	cm ²	

Poutre de droite									
Elément	sections						Matériau		Long.
	noms	ht	ea	b	es	r	Nom	fy	
		mm	mm	mm	mm	mm		kg/mm²	mm
poutre	IPE 200	200	6	100	9	12	S275	28,03	
platine	PL10x120	120	10				S235	23,96	238

Matériau	fy	fu	E	G	type	densité	c.dilat
	kg/mm²	kg/mm²	kg/mm²	kg/mm²		ton/m³	x10e5
S235	23,96	36,70	21407	8257	métal	7,850	1,20
S275	28,03	43,83	21407	8257	métal	7,850	1,20

Barre 1/2					
Chargements	noms	Fx	Fy	Mz	types
		ton	ton	ton.m	
CHARGE PERMANENTE	CP	-0,123	-0,107	0,015	Perm1.1
Efforts AlphaCR global	H1	-0,898	0,376	-0,360	RDM 1
Neige max	NN	-0,262	-0,214	0,015	NEIGE 1
Neige X+	NNXp	-0,169	-0,225	0,102	NEIGE 2
Neige X-	NNXm	-0,224	-0,095	-0,079	NEIGE 3
Vent X+ Ce1 Ci=+0.2	VXp1S	0,104	0,060	-0,013	VENT1
Vent X+ Ce2 Ci=+0.2	VXp2S	-0,065	0,052	-0,042	VENT2
Vent X+ Ce1 Ci=-0.3	VXp1D	-0,146	0,098	-0,083	VENT3
Vent X+ Ce2 Ci=-0.3	VXp2D	-0,315	0,089	-0,113	VENT4
Vent X+ Ce3 Ci=+0.2	VXp3S	-0,045	0,111	-0,092	VENT5
Vent X+ Ce3 Ci=-0.3	VXp3D	-0,294	0,149	-0,163	VENT6
Vent X- Ce1 Ci=+0.2	VXm1S	0,278	-0,061	0,069	VENT7
Vent X- Ce2 Ci=+0.2	VXm2S	0,146	-0,058	0,063	VENT8
Vent X- Ce1 Ci=-0.3	VXm1D	0,028	-0,024	-0,001	VENT9
Vent X- Ce2 Ci=-0.3	VXm2D	-0,104	-0,020	-0,007	VENT10
Vent X- Ce3 Ci=+0.2	VXm3S	0,261	-0,107	0,107	VENT11
Vent X- Ce3 Ci=-0.3	VXm3D	0,012	-0,070	0,037	VENT12
Vent Z+ Ce1 Ci=+0.2	VZp1S	0,579	-0,091	0,163	VENT13
Vent Z+ Ce1 Ci=-0.3	VZp1D	0,330	-0,053	0,093	VENT14
Vent Z- Ce1 Ci=+0.2	VZm1S	0,411	-0,076	0,120	VENT15
Vent Z- Ce1 Ci=-0.3	VZm1D	0,161	-0,039	0,050	VENT16
Séisme horiz.	SX	-1,551	0,713	-0,701	SISMIQ 1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 1	EX1	0,057	-0,019	0,026	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 2	EX2	-0,048	0,021	-0,013	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 3	EX3	0,008	-0,006	0,000	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 4	EX4	0,000	0,001	-0,001	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 5	EX5	0,001	-0,001	0,000	EXPL1

Barre 2/2					
Chargements	noms	Fx	Fy	Mz	types
		ton	ton	ton.m	
CHARGE PERMANENTE	CP	-0,048	-0,156	0,015	Perm1.1
Efforts AlphaCR global	H1	-0,960	-0,157	-0,360	RDM 1
Neige max	NN	-0,109	-0,320	0,015	NEIGE 1
Neige X+	NNXp	-0,024	-0,281	0,102	NEIGE 2
Neige X-	NNXm	-0,140	-0,199	-0,079	NEIGE 3
Vent X+ Ce1 Ci=+0.2	VXp1S	0,056	0,106	-0,013	VENT1
Vent X+ Ce2 Ci=+0.2	VXp2S	-0,083	0,009	-0,042	VENT2
Vent X+ Ce1 Ci=-0.3	VXp1D	-0,175	0,006	-0,083	VENT3
Vent X+ Ce2 Ci=-0.3	VXp2D	-0,314	-0,091	-0,113	VENT4
Vent X+ Ce3 Ci=+0.2	VXp3S	-0,097	0,071	-0,092	VENT5
Vent X+ Ce3 Ci=-0.3	VXp3D	-0,328	-0,030	-0,163	VENT6
Vent X- Ce1 Ci=+0.2	VXm1S	0,268	0,096	0,069	VENT7
Vent X- Ce2 Ci=+0.2	VXm2S	0,154	0,028	0,063	VENT8
Vent X- Ce1 Ci=-0.3	VXm1D	0,037	-0,005	-0,001	VENT9
Vent X- Ce2 Ci=-0.3	VXm2D	-0,077	-0,072	-0,007	VENT10
Vent X- Ce3 Ci=+0.2	VXm3S	0,279	0,048	0,107	VENT11
Vent X- Ce3 Ci=-0.3	VXm3D	0,047	-0,053	0,037	VENT12
Vent Z+ Ce1 Ci=+0.2	VZp1S	0,539	0,230	0,163	VENT13
Vent Z+ Ce1 Ci=-0.3	VZp1D	0,308	0,130	0,093	VENT14
Vent Z- Ce1 Ci=+0.2	VZm1S	0,389	0,153	0,120	VENT15
Vent Z- Ce1 Ci=-0.3	VZm1D	0,157	0,053	0,050	VENT16
Séisme horiz.	SX	-2,005	-0,307	-0,701	SISMIQ 1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 1	EX1	0,059	0,014	0,026	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 2	EX2	-0,052	-0,008	-0,013	EXPL1

Barre 2/2					
Chargements	noms	Fx	Fy	Mz	types
		ton	ton	ton.m	
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 3	EX3	0,010	-0,001	0,000	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 4	EX4	-0,001	0,001	-0,001	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 5	EX5	0,001	0,000	0,000	EXPL1

NuMax	Fx	Ty	Mz	Types de maximum	Détails combinaisons
	ton	ton	ton.m		
1	2,013	0,161	0,737	MaxFx	CP-SX+0.8*EX[1+3+5]
2	-2,095	-0,469	-0,697	MinFx	CP+SX+0.8*EX[2+4]
3	1,474	-0,835	0,737	MaxMz	CP-SX+0.8*EX1
4	-1,712	0,624	-0,697	MinMz MaxFy	CP+SX+0.8*EX[2+4]
5	1,481	-0,841	0,737	MinFy	CP-SX+0.8*EX[1+3+5]
6	-0,260	-0,280	0,031	MaxEz	CP+1.5*(EX[1.2]+VXm3D)+0.75*NNXm
7	-0,050	-0,537	0,162	MinEz	1.35*CP+1.5*NNXp+0.9*VXp1S

boulons - généralités			
Num	groupe	Num Point	X local mm
3	1.3	34	-42
2	1.2	33	-107
1	1.1	32	-172

boulons - résultats pour moment INF - poutre à droite						
Num	groupe	Y _{Pivot.sup} mm	type	N1 _{min} ton	N1' ton	
3	1.3	30	cen	3,200	0,000	evh
2	1.2	95	cen	3,200	3,200	evh
1	1.1	160	int	6,908	6,908	MAX
total				13,308	10,108	

boulons - résultats pour moment SUP						
Num	groupe	Y _{Pivot.inf} mm	type	N1 _{min} ton	N1' ton	
3	1.3	160	int	6,908	6,908	MAX
2	1.2	95	cen	3,200	3,200	evh
1	1.1	30	cen	3,200	0,000	evh
total				13,308	10,108	

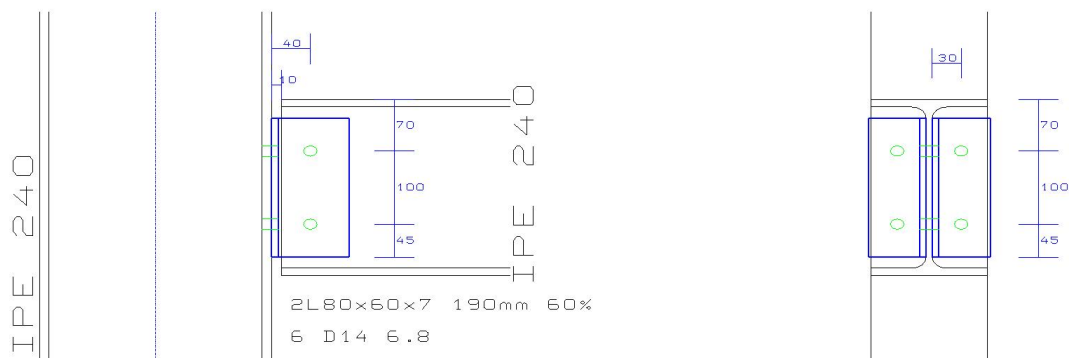
POUTRE DROITE - SECTION BIAISE

Ailes							
Num	ep	h	b	fy	X sup	X axe	X inf
	mm	mm	mm	kg/mm ²	mm	mm	mm
1	9	9	100	28,03	-3	-7	-12
2	9	9	100	28,03	-202	-207	-211

Ames							
Num	ep	h	b	fy	X sup	X axe	X inf
	mm	mm	mm	kg/mm ²	mm	mm	mm
1			6	28,03	-12		-202

RÉCAPITULATIF NORME NFP22-460

	Nt	Nc	Mz _{résistant}	Mz _{calcul}	taux
	ton	ton	ton.m	ton.m	%
Poutre à droite - boulons (inférieurs) - zone comprimée (supérieure) - moments	20.216	30.651	2.825	0.737	26
Poutre à droite - boulons (supérieurs) - zone comprimée (inférieure) - moments	20.216	30.654	2.825	0.697	25



PIECES				MELODY 2017.13a SP1	BOULONS ORDINAIRE QUALITE 6.8 (41kg/mm2)			
Eléments	Sections	Mat	Long (mm)	Taux				
poteau	IPE 240	S275		12%	BOULONS	poteau	2	
poutre	IPE 240	S275	jeu=10	26%	Nombre		14	Taux max: 60%
Connecteurs	2L80x60x7	S235	190	26%	diamètre boulons		15	Ty max: 5,649ton
					diamètre trous		46%	Nx max: 1,457ton
					taux travail max	2x100	2x100	Nx max: -1,341ton
					répart vertical	1	1	
					répart horizontal			

Noeud 10 _

09-03-18

LOCALISATION DE L'ATTACHE

Fichier de liaison : D:/MELODY PROJECTS/PROJET 2018/VONGY TROBOUX/IND A/FILE 1 REV A.UT1

Noeud	x	y
	m	m
10	0,000	3,700
11	20,600	3,700

Groupe d'attaches 3

att	bar1	grp1	noeud	x	y	z
				m	m	m
1	9 Début	511	10	0,000	3,700	0,000
2	32 Fin	551	11	20,600	3,700	0,000

RÉACTIONS DE LA SOLIVE

Attache 1/2				
Chargements	noms	Fx	Fy	types
		ton	ton	
CHARGE PERMANENTE	CP	0,129	-1,366	Perm1.1
Efforts AlphaCR global	H1	-0,048	0,003	RDM 1
Neige max	NN	0,227	0,000	NEIGE 1
Neige X+	NNXp	0,122	0,000	NEIGE 2
Neige X-	NNXm	0,219	0,000	NEIGE 3
Vent X+ Ce1 Ci=+0.2	VXp1S	-0,243	0,001	VENT1
Vent X+ Ce2 Ci=+0.2	VXp2S	-0,199	0,001	VENT2
Vent X+ Ce1 Ci=-0.3	VXp1D	-0,486	0,001	VENT3
Vent X+ Ce2 Ci=-0.3	VXp2D	-0,442	0,001	VENT4
Vent X+ Ce3 Ci=+0.2	VXp3S	-0,204	0,001	VENT5
Vent X+ Ce3 Ci=-0.3	VXp3D	-0,447	0,001	VENT6
Vent X- Ce1 Ci=+0.2	VXm1S	0,211	-0,001	VENT7

Attache 1/2				
Chargements	noms	Fx	Fy	types
		ton	ton	
Vent X- Ce2 Ci=+0.2	VXm2S	0,246	-0,001	VENT8
Vent X- Ce1 Ci=-0.3	VXm1D	-0,032	0,000	VENT9
Vent X- Ce2 Ci=-0.3	VXm2D	0,003	0,000	VENT10
Vent X- Ce3 Ci=+0.2	VXm3S	0,216	-0,001	VENT11
Vent X- Ce3 Ci=-0.3	VXm3D	-0,027	0,000	VENT12
Vent Z+ Ce1 Ci=+0.2	VZp1S	0,601	-0,001	VENT13
Vent Z+ Ce1 Ci=-0.3	VZp1D	0,358	-0,001	VENT14
Vent Z- Ce1 Ci=+0.2	VZm1S	0,524	-0,001	VENT15
Vent Z- Ce1 Ci=-0.3	VZm1D	0,281	0,000	VENT16
Séisme horiz.	SX	-0,695	0,016	SISMIQ 1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 1	EX1	0,005	-2,515	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 2	EX2	0,014	0,170	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 3	EX3	0,003	-0,040	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 4	EX4	-0,001	0,008	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 5	EX5	-0,001	0,000	EXPL1

Attache 2/2				
Chargements	noms	Fx	Fy	types
		ton	ton	
CHARGE PERMANENTE	CP	0,055	-0,471	Perm1.1
Efforts AlphaCR global	H1	0,521	-0,021	RDM 1
Neige max	NN	0,092	-0,006	NEIGE 1
Neige X+	NNXp	0,073	-0,006	NEIGE 2
Neige X-	NNXm	0,065	-0,003	NEIGE 3
Vent X+ Ce1 Ci=+0.2	VXp1S	0,289	-0,002	VENT1
Vent X+ Ce2 Ci=+0.2	VXp2S	0,281	-0,002	VENT2
Vent X+ Ce1 Ci=-0.3	VXp1D	0,068	-0,003	VENT3
Vent X+ Ce2 Ci=-0.3	VXp2D	0,060	-0,003	VENT4
Vent X+ Ce3 Ci=+0.2	VXp3S	0,323	-0,003	VENT5
Vent X+ Ce3 Ci=-0.3	VXp3D	0,101	-0,005	VENT6
Vent X- Ce1 Ci=+0.2	VXm1S	-0,230	0,001	VENT7
Vent X- Ce2 Ci=+0.2	VXm2S	-0,253	0,002	VENT8
Vent X- Ce1 Ci=-0.3	VXm1D	-0,452	-0,001	VENT9
Vent X- Ce2 Ci=-0.3	VXm2D	-0,475	0,000	VENT10
Vent X- Ce3 Ci=+0.2	VXm3S	-0,280	0,003	VENT11
Vent X- Ce3 Ci=-0.3	VXm3D	-0,501	0,001	VENT12
Vent Z+ Ce1 Ci=+0.2	VZp1S	0,538	0,004	VENT13
Vent Z+ Ce1 Ci=-0.3	VZp1D	0,316	0,003	VENT14
Vent Z- Ce1 Ci=+0.2	VZm1S	0,441	0,004	VENT15
Vent Z- Ce1 Ci=-0.3	VZm1D	0,220	0,002	VENT16
Séisme horiz.	SX	1,351	-0,074	SISMIQ 1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 1	EX1	0,001	-0,007	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 2	EX2	-0,056	0,022	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 3	EX3	0,010	-0,109	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 4	EX4	0,040	0,540	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 5	EX5	0,013	-1,258	EXPL1

DESCRIPTION DE L'ATTACHE

Elément	sections						Matériau	
	noms	ht	ea	b	es	r	Nom	fy
		mm	mm	mm	mm	mm		kg/mm ²
Poteau Porteur	IPE 240	240	6	120	10	15	S275	28,03
Poutre Portée	IPE 240	240	6	120	10	15	S275	28,03

	sections						Matériau	
Elément	noms	ht	ea	b	es	r	Nom	fy
		mm	mm	mm	mm	mm		kg/mm ²
2 connecteurs	L80x60x7	80	7	60	7	8	S235	23,96
Longueur		190						

Effort Ty Maximum	5.649	ton
Taux	60	%
Décalage	-120	mm
Position Porté/Porteur		
jeu	10	mm

boulons - qualité 6.8 ($\sigma_{red}=41\text{kg/mm}^2$)				
Eléments	Diam	Trusq	Pince V	Nbr V
	mm	mm	mm	
Porteur	14	30	45	2
Porté	14	40	45	2

EFFORTS MAXIMUM PONDÉRÉS

NuMax	Fx	Ty	Types de maximum	Détails combinaisons
	ton	ton		
1	-1,341	-0,379	MinFx	CP-SX+0.8*EX2
2	1,457	-1,212	MaxFx	CP+SX+0.8*EX[1+3:5]
3	0,184	-5,649	MinFy MinMzBou2	1.33*CP+1.5*EX[1+3]
4	0,049	0,217	MaxFy MaxMzBou2	1.33*CP+1.5*EX[2+4]
5	1,053	-5,194	Max Rxy	1.33*CP+1.42*(EX[1:5]+VZp1S)

DÉTAIL CALCUL

Détail calcul boulon sur poutre portée			
Section Filetée d'un boulon	115	mm ²	
Largeur connecteur	80	mm	
Excentrement groupe boulon (ex)	40	mm	
Cisaillement maxi dans 1 boulon	3.678	ton	numax=5
Taux Cisaillement boulons	60	%	
Taux Pression diam / ame poutre	50	%	
Taux Pression diam / ame connecteur	26	%	
taux âme poutre			
au droit de la file 1 de boulons	17	%	numax=3 x=40mm
Taux âme connecteur			
au droit de la file 1 de boulons	22	%	numax=3 x=40mm

Détail calcul boulon sur élément porteur			
Section Filetée d'un boulon	115	mm ²	
Largeur cornière	60	mm	
Cisaillement maxi dans 1 boulon	1.412	ton	

Détail calcul boulon sur élément porteur			
taux maxi cisaillement pur (effort dans boulon: T=1.412ton)	46	%	numax=3 Ty=5.649ton
Taux Pression diam / ame poutre	12	%	
Taux Pression diam / ep cornière	20	%	
taux maxi traction pure (effort dans boulon: N=0.383ton)	10	%	numax=2 Nx=1.457ton
taux maxi cisaillement+traction (effort dans boulon: T=1.412ton N=0.383ton)	46	%	numax=3 Ty=5.649ton Nx=1.457ton
taux maxi N1 (flexion aile cornière) =375daN*7*(30/15*(100/(100+30)) =4.117ton	9	%	numax=2 N=0.383ton

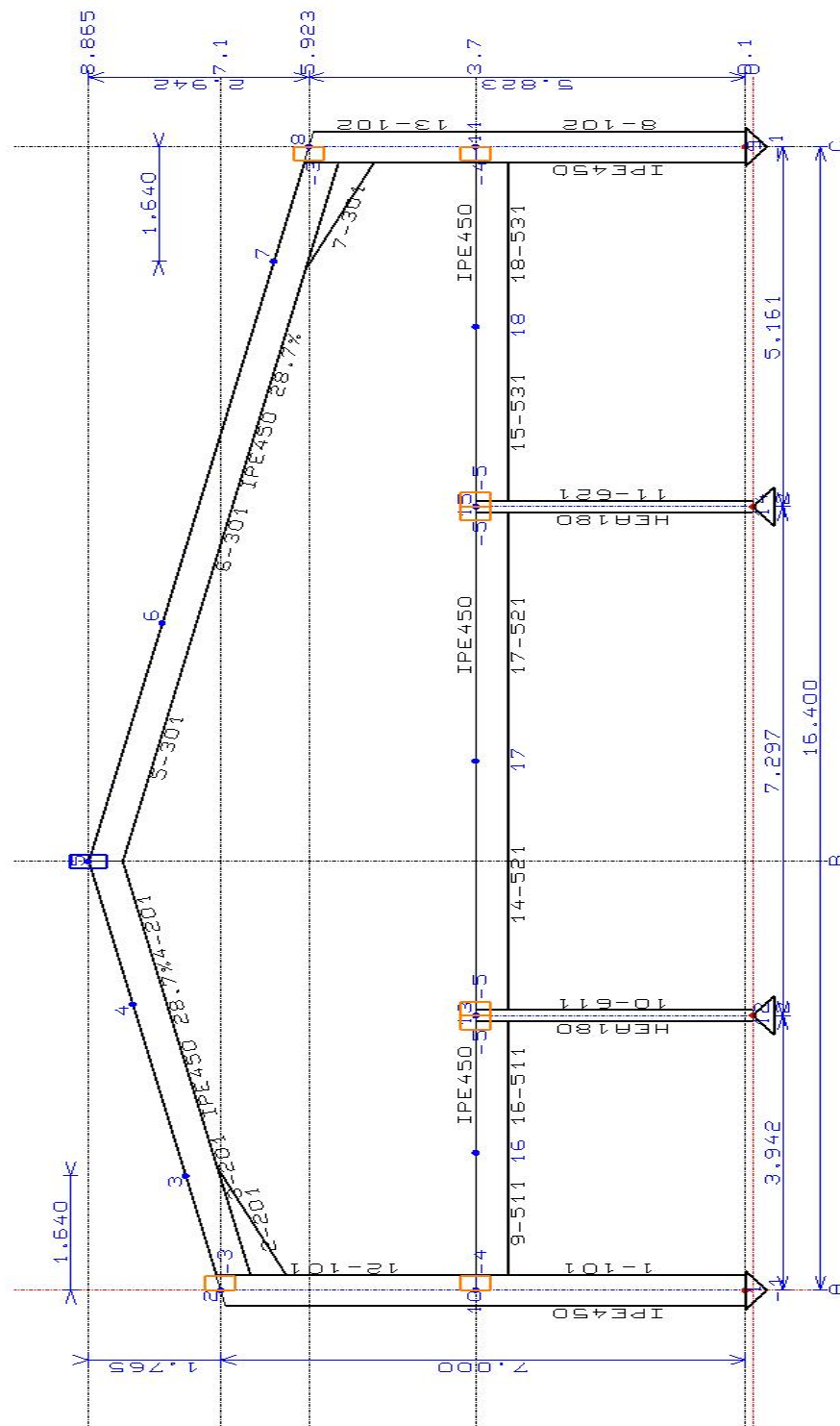
Double-Solive sur Ame de Porteur (pression diamétrale x 2)

Arrachement par bloc (ec3 6.5.2.2)			
Ame Poutre Portée	31	%	
Fy Adm	20.587	ton	Av.eff=12.72cm ²
Fx Adm pour Fx>0	19.356	ton	Av.eff=11.96cm ²
Ame Connecteurs (élément porté)	18	%	
Fy Adm	36.797	ton	Av.eff=26.60cm ²
Fx Adm pour Fx>0	30.410	ton	Av.eff=21.98cm ²
Aile Connecteurs (élément porteur)	16	%	
Fy Adm	34.756	ton	Av.eff=25.12cm ²

Traction dans les boulons porteurs			
N1 boulon	3.772	ton	=0.8* σ_{adm} *As
N1 cornière	32.724	ton	
N1 aile poteau	56.538	ton	
N1 admissible	3.772	ton	

FILE 2 Rev A

-621 sis09 88% Potelet 2
-611 sis06 80% Potelet 1
-521 str06 77% Plancher 275 500 Stockage
-511 sis02 71% Plancher 275 500 Stockage
-531 sis04 66% Plancher 275 500 Stockage
-101 sis02 65% Poteau 1
-102 sis04 61% Poteau 2
-301 str10 54% Nef
-201 str08 41% Nef



MELODY Portique 2017.13a SP1		RESULTATS EC3 FR	
HYPOTHESES			
4 portiques entraxes 5m Couverture 50kg/m ²	NEIGE EC1 FR	région 1 altitude 400m pression normale 73kg/m ²	
PRANES JPE 180 S275 entraxe 2.5m 7.5kg/m ²	VENT EC1 FR	région 1 terrain C15 q _{ref} (X)=50kg/m ² (V0=20m/s)	
BRIDGE 50kg/m ²	SEISM EC8 FR	Zone 4 importance II nouveau agf=1.6m/s ² Site C horiz=4 Type=1 seule psf=0.8 Comportements: a _{br} =1.5 a _{st} =1.5 a _{ap} =1.5	
PLANCHERS			cp=3275kg/m ² ex=3x300kg/m ²

DESCRIPTION DE LA STRUCTURE

Description des arbalétriers						
Volume	type	Ymax		sections	LongH	Pente
		m			m	%
1	nef	8,865	Versant 201	IPE450	6,150	28,7
			Jarret bas	450mm	1,640	
			Versant 301	IPE450	10,250	-28,7
			Jarret bas	450mm	1,640	

DESCRIPTION DES POTEAUX ET DES ACROTERES					
n° files	repère files	Objet	sections	Hauteur	
				m	
1	A	Poteau	IPE450	7,000	Articulé en pied
2	C	Poteau	IPE450	5,823	Articulé en pied

DESCRIPTION DES PLANCHERS					
Volume	plancher	sections	longueur	Altitude	Relaxations
			m	m	
1	1	IPE450	3,942	3,700	ENC-ENC
	2	IPE450	7,297	3,700	ENC-ENC
	3	IPE450	5,161	3,700	ENC-ENC

DESCRIPTION DES POTELETS						
File	potelet	sections	Hauteur	D/FileG	Pied	Tête
			m	m		
1	1	HEA180	3,700	3,942	ART	ENC
	2	HEA180	3,700	11,239	ART	ENC

Poids propre structure	
Matériaux	kg
métal	3980
Total	3980

LISTE DES CHARGEMENTS

CAS	CAS	CAS titres	Type	Dir	Ψ0	Ψ1	Ψ2	coef phi
1	CP	CP CHARGE PERMANENTE	PERM Principal					1,000
2	H1	H1 Efforts AlphaCR global	RDM AlphaCR_glo bal					0,000
3	NN	NN Neige max	NEIGE		0,5	0,2	0,0	0,000
4	NNXp	NNXp Neige X+	NEIGE	X+	0,5	0,2	0,0	0,000
5	NNXm	NNXm Neige X-	NEIGE	X-	0,5	0,2	0,0	0,000
6	VXp1S	VXp1S Vent X+ Ce1 Ci=+0.2	VENT	X+	0,6	0,2	0,0	0,000
7	VXp2S	VXp2S Vent X+ Ce2 Ci=+0.2	VENT	X+	0,6	0,2	0,0	0,000
8	VXp1D	VXp1D Vent X+ Ce1 Ci=-0.3	VENT	X+	0,6	0,2	0,0	0,000

CAS	CAS	CAS titres	Type	Dir	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	coef phi
9	VXp2D	VXp2D Vent X+ Ce2 Ci=-0.3	VENT	X+	0,6	0,2	0,0	0,000
10	VXp3S	VXp3S Vent X+ Ce3 Ci=+0.2	VENT	X+	0,6	0,2	0,0	0,000
11	VXp3D	VXp3D Vent X+ Ce3 Ci=-0.3	VENT	X+	0,6	0,2	0,0	0,000
12	VXm1S	VXm1S Vent X- Ce1 Ci=+0.2	VENT	X-	0,6	0,2	0,0	0,000
13	VXm2S	VXm2S Vent X- Ce2 Ci=+0.2	VENT	X-	0,6	0,2	0,0	0,000
14	VXm1D	VXm1D Vent X- Ce1 Ci=-0.3	VENT	X-	0,6	0,2	0,0	0,000
15	VXm2D	VXm2D Vent X- Ce2 Ci=-0.3	VENT	X-	0,6	0,2	0,0	0,000
16	VXm3S	VXm3S Vent X- Ce3 Ci=+0.2	VENT	X-	0,6	0,2	0,0	0,000
17	VXm3D	VXm3D Vent X- Ce3 Ci=-0.3	VENT	X-	0,6	0,2	0,0	0,000
18	VZp1S	VZp1S Vent Z+ Ce1 Ci=+0.2	VENT	Z+	0,6	0,2	0,0	0,000
19	VZp1D	VZp1D Vent Z+ Ce1 Ci=-0.3	VENT	Z+	0,6	0,2	0,0	0,000
20	VZm1S	VZm1S Vent Z- Ce1 Ci=+0.2	VENT	Z-	0,6	0,2	0,0	0,000
21	VZm1D	VZm1D Vent Z- Ce1 Ci=-0.3	VENT	Z-	0,6	0,2	0,0	0,000
22	SX	SX Séisme horiz.	SISMIQ		0,0	0,0	0,0	0,000
23	EX1	EX1 SURCHARGE VOL 1PLANCHER 1	EXPL1 E1		1,0	0,9	0,8	0,800
24	EX2	EX2 SURCHARGE VOL 1PLANCHER 2	EXPL1 E1		1,0	0,9	0,8	0,800
25	EX3	EX3 SURCHARGE VOL 1PLANCHER 3	EXPL1 E1		1,0	0,9	0,8	0,800

DIMENSIONS ET CONTINUITÉS

Dimensions du bâtiment	Valeurs
	m
Hauteur des appuis	0,000
Entraxe	5,000

Coefficients de continuité	
Volumes	Défaut
pannes	1,000
pannes EC1	1,000
Lisses poteaux	1,000

EPAISSEUR TERRAIN A GAUCHE = -0.10
EPAISSEUR TERRAIN A DROITE = -0.10

CHARGES PERMANENTES

Eléments	Charge
	kg/m ²
Tous les arbalétriers	50
pannes IPE180 S275 (entraxe 2.500m)	8
Total	58
poteau n° 1	50
poteau n° 2	50
Planchers 1 NEF 1 Y=3.700m	275
Planchers 2 NEF 1 Y=3.700m	275
Planchers 3 NEF 1 Y=3.700m	275

CALCUL DE LA NEIGE EN1991-1-3 (NA=FR)

Région E altitude 400m			
type	Pression (y=0)	Correction	Pression (y=400)
	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²
Normale	143	31	173

Noues=0< pente<3%

Situation de projet:

-> Neige exceptionnelle=non

-> Accumulation exceptionnelle=non

hauteurs accumulations=hauteurs obstacles (épure) - 300mm

CALCUL DU VENT (EN 1991-1-4/NA=FR)

Caractéristiques de la structure			
Hauteur du bâtiment (h)	8.865	m	
Longueur du bâtiment (l)	25.000	m	
Largeur du bâtiment (w)	16.400	m	
Type de génération	Batiment		Tous

Pression dynamique de base			
Région	1		
Vitesse de base ($V_{b,0}$)	22	m/s	
Pression de base ($Q_{b,0}$)	30	kg/m ²	$=V_{b,0}^2/16.3$
4.1 - Vitesse de référence (V_b)	22	m/s	$=C_{dir}*C_{season}*V_{b,0}$

Effet de site			
Coefficient orographique $C_0(Z)$	1		Valeur

Effet dynamique			
Catégorie de terrain	IIla		campagne avec haies
Longueur de rugosité Z_0	0.200	m	tableau 4.1 EN1991-1-4 ANF
Coefficient de Turbulence K_l	1		
$Z_{0,II}$	0.05		
4.5 - Facteur de terrain k_r	0.209		$=0.19*(Z_0/Z_{0,II})^{0.07}$
Hauteur max du bâtiment Z	8.865	m	$=\max(8.865m, Z_{min})$
Rugosité minimum Z_{min}	5.000	m	tableau 4.1 EN1991-1-4 ANF
Rugosité maximum Z_{max}	200.000	m	
4.4 - Coefficient de rugosité $C_r(Z)$	0.792		$=k_r*\ln(z/Z_0)$
4.3 - Vitesse du vent $V_m(z)$	17.4	m/s	$=C_r(Z)*C_0(Z)*V_b$
4.7 - Intensité de turbulence $I_v(Z)$	0.264		$=K_l/[C_0(Z)*\ln(z/Z_0)]$

Effet dynamique			
Masse volumique de l'air ρ	1.225	kg/m ³	
4.8 - Pression de pointe $Q_p(Z)$	54	kg/m ²	$= [1+7 \cdot I_v(z)] \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot V_m^2(z)$ $= 2,85 \cdot 19 \text{ kg/m}^2$
Vitesse de pointe $V_p(Z)$	29.7	m/s	$= [1+7 \cdot I_v(z)] \cdot V_m(z)$
4.10- Pression de base Q_b	30	kg/m ²	$= 0.5 \cdot \rho \cdot V_b^2$
4.9 - coefficient d'exposition $C_e(Z)$	1.787		$= Q_p(z) / Q_b$

CHARGES D'EXPLOITATION

Exploitation	Elément	Charge kg/m ²
1	PLANCHER 1 NEF 1 Y=3.700m	500
2	PLANCHER 2 NEF 1 Y=3.700m	500
3	PLANCHER 3 NEF 1 Y=3.700m	500

DONNÉES SISMQUES

Méthode simplifiée ec8 na=fr			
Sismicité Moyenne	Zone 4		
Importance	II		(normal)
sol	C		
Barres - Comportement (q)	1.5		
Attaches - Comportement (q)	1.5		
Appuis - Comportement (q)	1.5		
Amplif topo (St)	1		
type spectre	calcul		
	0.8		$= \varphi \cdot \psi_2$ $= 1 \cdot 0,8$
	0.8		$= 1 \cdot 0,8$
	0.8		$= 1 \cdot 0,8$
Structure à noeuds	déplaçables		

DÉPLACEMENTS - ADMISSIBLES

GRP	Hauteurs	Niveaux	1/H	1/Hi
101	7,000	oui	200	200
102	5,823	oui	200	200

1/H=Déplacements horizontaux en tête de poteaux

1/Hi=Déplacements horizontaux entre étages

éléments non structuraux:sans interférence

lieux	Sens	variables	Maximum
Tete Poteau	X	200	200
Faitage	Y	200	200
Travée T1 adm=0.38sec Bureaux Planchers en général	Y	300	200
étage	X	200	200

lieux	Sens	sismiques
Poteaux	X	40
étages	X	40

Limitation des déplacements entre étage selon l'EN1998
- $\nu=0.4$ (arrêté du 22 octobre 2010)
- |SELEC.CUT_Z||:sans interférence --> $dr \cdot \nu < 0.01 \cdot h$
avec dr =déplacements relatifs entre étages
 h =hauteurs des étages
--> $ratio=0.01/0.4 = 1/40$

DÉPLACEMENTS MAXIMUMS

noeuds		CP	variables		Total		
noeuds	Sens		Min	Max	Min	Max	Ratio
		mm	mm	mm	mm	mm	
2	X	-3,6	-11,2	7,5	-14,8	3,9	1/472
5	Y	-4,0	-8,7	2,6	-12,7	-1,4	1/1291
8	X	-1,7	-8,8	6,8	-10,5	5,1	1/557
10	X1	-1,3	-5,9	4,8	-7,2	3,5	1/503
11	X9	-1,0	-5,7	4,8	-6,8	3,7	1/532
16	Y	0,1	-1,2	1,3	-1,1	1,5	1/2661
17	Y	-3,0	-6,2	1,0	-9,2	-2,0	1/790
18	Y	-0,6	-2,5	1,5	-3,1	0,9	1/1683

DÉPLACEMENTS SISMIQUE MAXIMUM

poteaux	n0	n1	H	max dx1-dx0	1/Ratio	1/Adm	Cmb
			m	mm			
101	1	2	7,000	-64,2	109	40	ELSC001
	1	10	3,600	-45,9	78	40	ELSC002
	10	2	3,400	-18,3	186	40	ELSC003
102	9	8	5,823	-59,7	97	40	ELSC002
	9	11	3,600	-45,6	79	40	ELSC002
	11	8	2,223	-14,1	158	40	ELSC002
Max&Min				-64,2	78		

Cmb	combinaisons
ELSC001	CP+EX3-SX+0.5*NN
ELSC002	CP+EX3-SX+0.5*NNXp
ELSC003	CP+EX3+EX2-SX+0.5*NN

DESCENTE DE CHARGES

POTEAU 101 IPE 450			
CAS	CAS	Rx3D	Ry3D
		ton	ton
1	CP	-0,174	7,938
3	NN	-0,611	6,752
5	NNXm	-0,435	5,208
4	NNXp	-0,482	4,920
14	VXm1D	0,577	0,440
12	VXm1S	0,874	-0,869
15	VXm2D	0,554	1,771
13	VXm2S	0,852	0,462
17	VXm3D	0,716	1,306
16	VXm3S	1,014	-0,003
8	VXp1D	-1,008	-1,197
6	VXp1S	-0,710	-2,506
9	VXp2D	-1,086	0,252
7	VXp2S	-0,788	-1,057
11	VXp3D	-1,176	-0,607
10	VXp3S	-0,879	-1,916
21	VZm1D	0,075	-0,331
20	VZm1S	0,373	-1,640
19	VZp1D	0,245	-0,531
18	VZp1S	0,543	-1,841
23	EX1	0,255	5,001
24	EX2	-0,311	-2,523
25	EX3	0,341	0,773
22	SX(q=1.5)	-6,883	-8,125

POTELET 611 HEA 180			
1	CP	0,115	8,382
3	NN	0,070	-1,505
5	NNXm	0,035	-0,830
4	NNXp	0,070	-1,427
14	VXm1D	0,076	-0,606
12	VXm1S	0,062	-0,317
15	VXm2D	0,103	-1,019
13	VXm2S	0,090	-0,730
17	VXm3D	0,120	-1,146
16	VXm3S	0,107	-0,857
8	VXp1D	-0,101	0,884
6	VXp1S	-0,115	1,173
9	VXp2D	-0,085	0,596
7	VXp2S	-0,099	0,885
11	VXp3D	-0,122	1,068
10	VXp3S	-0,136	1,357
21	VZm1D	-0,003	0,073
20	VZm1S	-0,017	0,362
19	VZp1D		0,079
18	VZp1S	-0,015	0,368
23	EX1	-0,073	5,032
24	EX2	0,164	11,747
25	EX3	0,041	-1,174
22	SX(q=1.5)	-0,959	7,882

POTEAU 102 IPE 450			
1	CP	0,076	8,094
3	NN	0,502	5,881
5	NNXm	0,386	3,449
4	NNXp	0,367	5,373
14	VXm1D	0,838	-0,680
12	VXm1S	0,563	-1,814
15	VXm2D	0,989	0,459
13	VXm2S	0,714	-0,675
17	VXm3D	1,019	0,073
16	VXm3S	0,744	-1,061
8	VXp1D	-0,646	0,448
6	VXp1S	-0,921	-0,686
9	VXp2D	-0,527	1,344
7	VXp2S	-0,802	0,210
11	VXp3D	-0,702	0,816
10	VXp3S	-0,977	-0,317
21	VZm1D	-0,070	-0,287
20	VZm1S	-0,345	-1,420
19	VZp1D	-0,177	-0,545
18	VZp1S	-0,452	-1,678
23	EX1	-0,159	0,310
24	EX2	0,332	-1,782
25	EX3	-0,523	6,471
22	SX(q=1.5)	-6,110	6,143

POTELET 621 HEA 180			
1	CP	-0,017	10,229
3	NN	0,039	0,239
5	NNXm	0,013	-0,012
4	NNXp	0,045	0,370
14	VXm1D	0,078	0,475
12	VXm1S	0,069	0,407
15	VXm2D	0,100	0,634
13	VXm2S	0,091	0,566
17	VXm3D	0,121	0,814
16	VXm3S	0,111	0,746
8	VXp1D	-0,099	-0,606
6	VXp1S	-0,108	-0,674
9	VXp2D	-0,089	-0,548
7	VXp2S	-0,098	-0,616
11	VXp3D	-0,123	-0,809
10	VXp3S	-0,132	-0,877
21	VZm1D	-0,002	-0,017
20	VZm1S	-0,011	-0,085
19	VZp1D		0,004
18	VZp1S	-0,008	-0,064
23	EX1	-0,023	-0,487
24	EX2	-0,185	10,800
25	EX3	0,141	6,832
22	SX(q=1.5)	-0,969	-5,900

Les réactions sismiques sont majorées par qBAR/qAPP(noeud) avant la recherche des maxima
et pour TOUTES les éditions.
Ces majorations sont indiquées entre crochets dans les titres des combinaisons

RÉACTIONS MAX MÉTAL ECO_ELU_STR ECO_ELU_SISMIQ

POTEAU 101 IPE 450			
Réactions	Rx	Ry	CAS
	ton	ton	
Max Rx	-7,306	-2,206	sis01
Min(Ry)			
Max(Ry)	0,240	31,100	str01

POTEAU 102 IPE 450			
Max Rx	-6,580	19,661	sis04
Max(Ry)	-0,642	31,130	str20

POTELET 611 HEA 180			
Max Rx	1,239	8,959	sis09
Max(Ry)	0,089	38,520	str32
Min(Ry)	1,108	-0,439	sis03

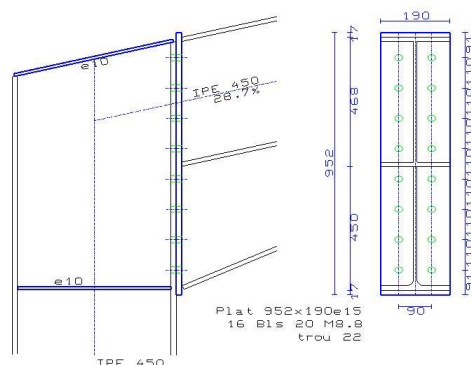
POTELET 621 HEA 180			
Max Rx	-1,153	12,579	sis06
Max(Ry)	0,125	41,755	str36

Cmb	combinaisons
sis01	CP+SX+0.8*EX2
sis03	CP-SX+0.8*EX3
sis04	CP+SX+0.8*EX[1+3]
sis06	CP+SX+0.8*EX[1:2]
sis09	CP-SX+0.8*EX[2:3]
str01	1.35*CP+1.5*(EX[1+3]+NN)+0.9*VXm2D
str20	1.35*CP+1.5*(EX[1+3]+NN)+0.9*VXp2D
str32	1.35*CP+1.5*(EX[1:2]+VXp3S)
str36	1.35*CP+1.5*(EX[2:3]+VXm3D)+0.75*NN Xp

RÉACTIONS - GLOBAL ELU

Réactions	Rx	Ry	cmb	combinaisons
	ton	ton		
Max(Ry)	1,572	126,981	str57	1.35*CP+1.5*(EX[1:3]+NN)+0.9*VXm2D
Max(Rx)	14,922	44,965	sis03	CP-SX+0.8*EX3
Min(Rx)	-14,922	57,121	sis06	CP+SX+0.8*EX[1:2]

Attache correcte



HYPOTHESES	MELODY Attaches 2017.13a SP1	ENCASTREMENT D2	calculés par			
Platine : 952x190x15 Poteau : IPE450 S275 poutre : IPE450 S275 Pente 28.74 renfort : hauteur=450 longueur=1706 16 boulons 20M18.8 trou=22		Fichier_UT1 : FILE 2 REV A Noeud 2 X=0a Y=7.1a Barre 12 Groupe 101				
		Moment sup (ton.a)	24.174	38.495	63	Taux maximum 63%
		Moment inf (ton.a)	2.169	38.636	6	
		Eff normal (ton)	18.504	32.34		
		Eff tranch (ton)	13.012	140	9	
		Cls poteau (kg/mm2)	17.68	28.03	63	09-03-18

DONNÉES DE L'ENCASTREMENT D2

MELODY Attaches vérifie les attaches par platine d'about et boulons ordinaires conformément aux normes NF P 22-460 et 430.

LOCALISATION DE L'ATTACHE

Fichier de liaison : D:/MELODY PROJECTS/PROJET 2018/VONGY TROBOUX/IND A/FILE 2 REV A.UT1

Noeud	x	y
	m	m
2	0,000	7,100
8	16,400	5,923

Profilés à attacher								
élément	profilés	haut	larg	ép Ame	ép Aile	rayon	dy	angle
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	%
POTEAU 101	IPE450 S275	450	190	9	15	21		
POUTRE D 201	IPE450 S275	450	190	9	15	21		28,7
Renfort Long=1,706m		450						

TRAVERSE DROITE - EFFORTS INITIAUX D'EXTREMITES DE BARRES					
Chargements	noms	Fx	Fy	Mz	types
		ton	ton	ton.m	
CHARGE PERMANENTE	CP	-3,648	-2,093	-5,874	CP
Neige max	NN	-6,383	-3,744	-10,543	NEIGE
Neige X+	NNXp	-5,061	-2,309	-8,367	NEIGE
Neige X-	NNXm	-4,514	-3,308	-7,448	NEIGE
Vent X+ Ce1 Ci=+0.2	VXp1S	1,531	1,063	3,165	VENT 1
Vent X+ Ce2 Ci=+0.2	VXp2S	0,325	0,179	1,211	VENT 2
Vent X+ Ce1 Ci=-0.3	VXp1D	0,183	0,364	1,265	VENT 3
Vent X+ Ce2 Ci=-0.3	VXp2D	-1,023	-0,520	-0,690	VENT 4

TRAVERSE DROITE - EFFORTS INITIAUX D'EXTREMITES DE BARRES					
Chargements	noms	Fx	Fy	Mz	types
		ton	ton	ton.m	
Vent X+ Ce3 Ci=+0.2	VXp3S	1,140	0,398	2,662	VENT 5
Vent X+ Ce3 Ci=-0.3	VXp3D	-0,208	-0,301	0,762	VENT 6
Vent X- Ce1 Ci=+0.2	VXm1S	1,450	0,777	1,729	VENT 7
Vent X- Ce2 Ci=+0.2	VXm2S	0,240	0,130	-0,330	VENT 8
Vent X- Ce1 Ci=-0.3	VXm1D	0,102	0,078	-0,172	VENT 9
Vent X- Ce2 Ci=-0.3	VXm2D	-1,109	-0,569	-2,230	VENT 10
Vent X- Ce3 Ci=+0.2	VXm3S	0,667	0,600	0,339	VENT 11
Vent X- Ce3 Ci=-0.3	VXm3D	-0,681	-0,099	-1,562	VENT 12
Vent Z+ Ce1 Ci=+0.2	VZp1S	1,987	0,992	2,660	VENT 13
Vent Z+ Ce1 Ci=-0.3	VZp1D	0,638	0,293	0,759	VENT 14
Vent Z- Ce1 Ci=+0.2	VZm1S	1,690	0,876	2,381	VENT 15
Vent Z- Ce1 Ci=-0.3	VZm1D	0,341	0,177	0,481	VENT 16
Séisme horiz.	SX	0,899	0,830	6,672	SISMIQ 1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 1	EX1	-0,163	0,105	0,509	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 2	EX2	0,224	-0,067	-0,144	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 3	EX3	-0,274	-0,009	-0,478	EXPL1

AUTRES EFFORTS VERIFIES EN MEME TEMPS

ATTACHE G8 : FIN DE LA BARRE 7 (SUR NOEUD 8)					
Chargements	noms	Fx	Fy	Mz	types
		ton	ton	ton.m	
CHARGE PERMANENTE	CP	-3,736	2,402	-5,056	CP
Neige max	NN	-6,562	4,367	-9,852	NEIGE
Neige X+	NNXp	-5,614	4,236	-8,911	NEIGE
Neige X-	NNXm	-4,229	2,314	-5,868	NEIGE
Vent X+ Ce1 Ci=+0.2	VXp1S	1,265	-0,937	1,520	VENT 1
Vent X+ Ce2 Ci=+0.2	VXp2S	0,193	-0,273	-0,048	VENT 2
Vent X+ Ce1 Ci=-0.3	VXp1D	0,033	-0,065	-0,275	VENT 3
Vent X+ Ce2 Ci=-0.3	VXp2D	-1,039	0,599	-1,843	VENT 4
Vent X+ Ce3 Ci=+0.2	VXp3S	0,768	-0,878	0,992	VENT 5
Vent X+ Ce3 Ci=-0.3	VXp3D	-0,464	-0,006	-0,803	VENT 6
Vent X- Ce1 Ci=+0.2	VXm1S	1,442	-1,090	2,518	VENT 7
Vent X- Ce2 Ci=+0.2	VXm2S	0,318	-0,101	0,823	VENT 8
Vent X- Ce1 Ci=-0.3	VXm1D	0,209	-0,218	0,723	VENT 9
Vent X- Ce2 Ci=-0.3	VXm2D	-0,914	0,771	-0,972	VENT 10
Vent X- Ce3 Ci=+0.2	VXm3S	0,872	-0,180	1,430	VENT 11
Vent X- Ce3 Ci=-0.3	VXm3D	-0,361	0,692	-0,365	VENT 12
Vent Z+ Ce1 Ci=+0.2	VZp1S	1,823	-1,259	2,607	VENT 13
Vent Z+ Ce1 Ci=-0.3	VZp1D	0,591	-0,387	0,812	VENT 14
Vent Z- Ce1 Ci=+0.2	VZm1S	1,544	-1,093	2,249	VENT 15
Vent Z- Ce1 Ci=-0.3	VZm1D	0,312	-0,221	0,454	VENT 16
Séisme horiz.	SX	-1,964	0,524	-6,688	SISMIQ 1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 1	EX1	-0,194	0,003	-0,189	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 2	EX2	0,225	0,062	-0,376	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 3	EX3	-0,228	-0,153	1,204	EXPL1

RESULTATS ATTACHES DROITE 201 D2

Efforts maximum dans le plan de platine					
	Max	Fx	Ty	Mz	Combinaison
		ton	ton	ton.m	
D2	Tranch Moment-	-12,467	-13,012	-26,684	$1.35*CP+1.5*(EX[2:3]+NN)+0.9*VXm2D$
G8	Compr	-18,604	5,176	-21,740	$1.35*CP+1.5*(EX[1+3]+NN)+0.9*VXp2D$
G8	Moment+	-2,363	1,148	2,595	$CP-SX+0.8*EX3$

COMPOSITION DE L'ATTACHE

Platine 952x190x15mm

Boulons 20 M8.8 (As=245mm²)

Diamètres trou=22mm rondelle=20mm cle de serrage=30mm

Contrainte admissible 55daN/mm²

2 Files verticales

Entraxe des files de boulons intérieurs (s): 90 mm

Série de boulons dans la traverse

Distance axe 1ier boulons / int semelle sup traverse : 59 mm

Nombre de boulons : 8

Entraxe vertical : 110 mm

Série de boulons dans le renfort

Distance axe 1ier boulons / ext semelle inf traverse : 46 mm

Nombre de boulons : 8

Entraxe vertical : 110 mm

Nombre total de boulons : 16

Classe de l'attache: courant

Contrainte Admissible : 28.03kg/mm²

Epaisseurs des Soudures (non vérifiées par le logiciel)	mm
Ame poutre contre platine	7
Semelle poutre contre platine	10
Raidisseur sup du poteau	7
Raidisseur inf du poteau	7
Raidisseur platine	10

VALEURS DE LA NORME NF-P-22-460

boulons	s1	s2	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a1p	a2p	a3p	a4p	a5p	a6p
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Interieurs		110	31	40			46	59	19	40			52	62
Centraux 1		110	31	40					19	40				
Centraux 2		110	31	40					19	40				
Centraux 3		110	31	40					19	40				
Centraux 4		110	31	40					19	40				
Centraux 5		110	31	40					19	40				
Centraux 6		110	31	40					19	40				
Interieurs		110	31	40			40	57	19	40			51	60

boulons	Cote	Eff Adm N(i)	Réduc Sup	Réduc Inf	Boulons limités par
	mm	ton	%	%	
Interieurs	827	10,780	100	0	Qualité Boulons
Centraux 1	717	5,353	100	24	Epaisseur platine et entraxes
Centraux 2	607	5,353	85	39	Epaisseur platine et entraxes
Centraux 3	497	5,352	69	54	Epaisseur platine et entraxes
Centraux 4	387	5,352	54	69	Epaisseur platine et entraxes
Centraux 5	277	5,353	39	85	Epaisseur platine et entraxes
Centraux 6	167	5,353	23	100	Epaisseur platine et entraxes
Interieurs	57	10,780	0	100	Qualité Boulons

Notas: Les cotes sont calculées par rapport à l'intérieur de la semelle du renfort inférieur.

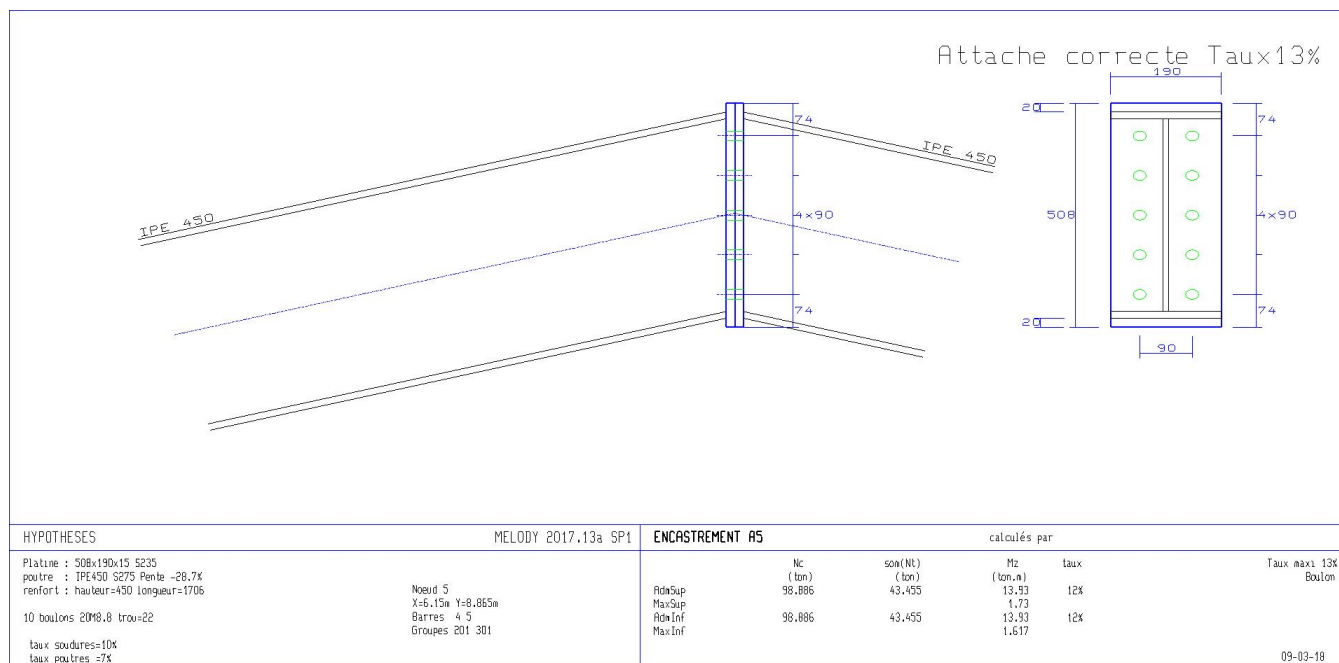
Section de la poutre : Aire de calcul $A_t=144.37\text{cm}^2$ Hauteur totale 918mm

	sup	inf	
Moments appliqués (M_z+k*F_x)	24.174	2.169	ton.m
$k=(h-t_{fc})*(b*t_{fc})/A$ $t_{fc}=\text{épaisseur aile comprimée}$	201	180	mm
Moments résistants ($M_{i,Rd}$)	38.495	38.636	ton.m
Taux de travail de l'attache	63	6	%
Efforts admissible			
- compression ($N_{c,adm}=A_c*F_y-F_x*Act/At$)	99.465	109.895	ton
- traction ($=\sum N'(i)=2*\sum N(i)*Réduc(i)$)	61.157	61.224	ton
Dimensions au droit de la platine			
- Largeurs ailes	190	190	mm
- Epaisseurs âmes	9	9	mm
- Epaisseurs ailes	15	17	mm
- hauteur zone comprimée	68	76	mm
- surface zone comprimée traverse (Act)	35.28	39.39	cm^2
Surface zone comprimée poteau (A_{cp})	39.04	39.21	cm^2
Surface zone comprimée admissible ($A_c=\min(Act,A_{cp})$)	35.28	39.21	cm^2

Autres vérifications	Max ton	Adm ton	Taux %	Commentaire
Effort traction	18,604	32,340	58	$adm=0.15*\min(A*\sigma_e, n*P_v)$ $adm=0.15*\min(144.37*28.03, 16*13.475)$
Effort tranchant (cisaillement boulons)	13,012	140,000	9	$adm=n*As*\sigma_{sigbou}/1.54$ $adm=16*2.45*55/1.54$
Effort tranchant (pression diamétrale)	13,012	392,869	3	$adm=k_p d_{ia}*\sigma_e * n*d_{ia}*e$ $adm=3*28.03*16*20*15$

CONCLUSION

L'attache est correctement dimensionnée pour résister aux efforts appliqués
Les pinces et sections des boulons sont vérifiés selon la norme NF-P22 430.



GÉNÉRALITÉS

Norme NFP22-460 + recommandations CTICM octobre 1997

bar1	grp1	bar2	grp2	noeud	x	y	z
					m	m	m
4	201	5	301	5	6,150	8,865	0,000
Fin		Début					

Boulons normaux (fichier ordinaire)			
qualité	8.8		$\sigma_{red} = 55 \text{ kg/mm}^2$
Diamètre boulons	20	mm	
Diamètre trous	22	mm	
Diamètre clé serrage	30	mm	h=60
Diamètre rondelles	20	mm	e=6
Section	2.45	cm ²	

Poutre de droite									
sections							Matériau		Long.
Elément	noms	ht	ea	b	es	r	Nom	fy	
		mm	mm	mm	mm	mm		kg/mm ²	mm
poutre	IPE 450	450	9	190	15	21	S275	28,03	
platine	R	190	15				S235	23,96	508

Matériau	fy	fu	E	G	type	densité	c.dilat
	kg/mm ²	kg/mm ²	kg/mm ²	kg/mm ²		ton/m ³	x10e5
S235	23,96	36,70	21407	8257	métal	7,850	1,20
S275	28,03	43,83	21407	8257	métal	7,850	1,20

Barre 1/2					
Chargements	noms	Fx	Fy	Mz	types
		ton	ton	ton.m	
CHARGE PERMANENTE	CP	-2,986	0,213	-0,011	Perm1.1
Efforts AlphaCR global	H1	-0,164	0,301	0,065	RDM 1
Neige max	NN	-5,207	0,353	0,306	NEIGE 1
Neige X+	NNXp	-4,473	-0,260	-0,147	NEIGE 2
Neige X-	NNXm	-3,338	0,790	0,605	NEIGE 3
Vent X+ Ce1 Ci=+0.2	VXp1S	1,531	0,062	0,073	VENT1
Vent X+ Ce2 Ci=+0.2	VXp2S	0,325	0,156	0,119	VENT2
Vent X+ Ce1 Ci=-0.3	VXp1D	0,183	0,230	-0,127	VENT3
Vent X+ Ce2 Ci=-0.3	VXp2D	-1,023	0,324	-0,082	VENT4
Vent X+ Ce3 Ci=+0.2	VXp3S	1,140	0,375	0,168	VENT5
Vent X+ Ce3 Ci=-0.3	VXp3D	-0,208	0,543	-0,032	VENT6
Vent X- Ce1 Ci=+0.2	VXm1S	1,450	-0,400	-0,024	VENT7
Vent X- Ce2 Ci=+0.2	VXm2S	0,240	-0,216	-0,055	VENT8
Vent X- Ce1 Ci=-0.3	VXm1D	0,102	-0,232	-0,225	VENT9
Vent X- Ce2 Ci=-0.3	VXm2D	-1,109	-0,049	-0,255	VENT10
Vent X- Ce3 Ci=+0.2	VXm3S	0,667	-0,576	-0,285	VENT11
Vent X- Ce3 Ci=-0.3	VXm3D	-0,681	-0,409	-0,485	VENT12
Vent Z+ Ce1 Ci=+0.2	VZp1S	1,987	-0,262	0,326	VENT13
Vent Z+ Ce1 Ci=-0.3	VZp1D	0,638	-0,095	0,126	VENT14
Vent Z- Ce1 Ci=+0.2	VZm1S	1,690	-0,210	0,251	VENT15
Vent Z- Ce1 Ci=-0.3	VZm1D	0,341	-0,042	0,051	VENT16
Séisme horiz.	SX	0,215	1,026	0,718	SISMIQ 1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 1	EX1	-0,163	0,105	-0,161	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 2	EX2	0,224	-0,067	0,285	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 3	EX3	-0,274	-0,009	-0,424	EXPL1

Barre 2/2					
Chargements	noms	Fx	Fy	Mz	types
		ton	ton	ton.m	
CHARGE PERMANENTE	CP	-2,645	-1,403	-0,011	Perm1.1
Efforts AlphaCR global	H1	-0,299	0,168	0,065	RDM 1
Neige max	NN	-4,602	-2,462	0,306	NEIGE 1
Neige X+	NNXp	-3,654	-2,593	-0,147	NEIGE 2
Neige X-	NNXm	-3,249	-1,100	0,605	NEIGE 3
Vent X+ Ce1 Ci=+0.2	VXp1S	1,265	0,864	0,073	VENT1
Vent X+ Ce2 Ci=+0.2	VXp2S	0,193	0,305	0,119	VENT2
Vent X+ Ce1 Ci=-0.3	VXp1D	0,033	0,291	-0,127	VENT3
Vent X+ Ce2 Ci=-0.3	VXp2D	-1,039	-0,268	-0,082	VENT4
Vent X+ Ce3 Ci=+0.2	VXp3S	0,768	0,923	0,168	VENT5
Vent X+ Ce3 Ci=-0.3	VXp3D	-0,464	0,350	-0,032	VENT6
Vent X- Ce1 Ci=+0.2	VXm1S	1,442	0,430	-0,024	VENT7
Vent X- Ce2 Ci=+0.2	VXm2S	0,318	-0,056	-0,055	VENT8
Vent X- Ce1 Ci=-0.3	VXm1D	0,209	-0,143	-0,225	VENT9
Vent X- Ce2 Ci=-0.3	VXm2D	-0,914	-0,629	-0,255	VENT10
Vent X- Ce3 Ci=+0.2	VXm3S	0,872	-0,135	-0,285	VENT11
Vent X- Ce3 Ci=-0.3	VXm3D	-0,361	-0,708	-0,485	VENT12
Vent Z+ Ce1 Ci=+0.2	VZp1S	1,823	0,831	0,326	VENT13
Vent Z+ Ce1 Ci=-0.3	VZp1D	0,591	0,258	0,126	VENT14
Vent Z- Ce1 Ci=+0.2	VZm1S	1,544	0,718	0,251	VENT15
Vent Z- Ce1 Ci=-0.3	VZm1D	0,312	0,145	0,051	VENT16
Séisme horiz.	SX	-0,847	0,845	0,718	SISMIQ 1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 1	EX1	-0,194	0,003	-0,161	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 2	EX2	0,225	0,062	0,285	EXPL1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 3	EX3	-0,228	-0,153	-0,424	EXPL1

NuMax	Fx	Ty	Mz	Types de maximum	Détails combinaisons
	ton	ton	ton.m		
1	0,427	-0,064	0,906	MaxFx	CP+1.5*(VZp1S+EX2)
2	-13,495	0,917	-0,663	MinFx	1.35*CP+1.5*(EX[1+3]+NN)+0.9*VXm2D
3	-5,869	1,062	1,617	MaxMz	CP+1.5*(NNXm+EX2)+0.9*VZp1S
4	-9,063	-0,377	-1,730	MinMz	1.35*CP+1.5*(EX[1+3]+VXm3D)+0.75*NNXp
5	-9,470	2,119	0,622	MaxFy	1.35*CP+1.5*(NNXm+EX1)+0.9*VXp3D
6	-9,719	-6,650	-1,308	MinFy	1.35*CP+1.5*(NNXp+EX3)+0.9*VXm3D
7	-7,148	-5,033	-1,303	MaxEz	1.35*CP+1.5*(EX[1.3]+VXm3D)+0.75*NNXp
8	-5,032	-1,792	0,252	MinEz	CP+1.5*VXp1D+0.75*NNXm

boulons - généralités			
Num	groupe	Num Point	X local
			mm
5	1.5	36	-58
4	1.4	35	-148
3	1.3	34	-238
2	1.2	33	-328
1	1.1	32	-418

boulons - résultats pour moment INF - poutre à droite						
Num	groupe	Y _{Pivot.sup}	type	N1 _{min}	N1'	
		mm		ton	ton	
5	1.5	39	cen	5,149	0,000	evh
4	1.4	129	cen	5,149	2,150	evh
3	1.3	219	cen	5,149	3,649	evh
2	1.2	309	cen	5,149	5,149	evh
1	1.1	399	int	10,780	10,780	MAX
total				31,375	21,727	

boulons - résultats pour moment SUP						
Num	groupe	Y _{Pivot.inf}	type	N1 _{min}	N1'	
		mm		ton	ton	
5	1.5	399	int	10,780	10,780	MAX
4	1.4	309	cen	5,149	5,149	evh
3	1.3	219	cen	5,149	3,649	evh
2	1.2	129	cen	5,149	2,150	evh
1	1.1	39	cen	5,149	0,000	evh
total				31,375	21,727	

POUTRE DROITE - SECTION BIAISE

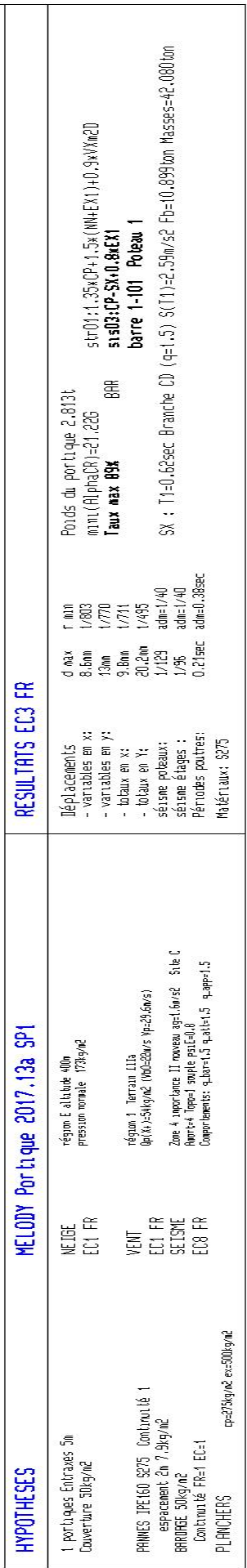
Ailes							
Num	ep	h	b	fy	X sup	X axe	X inf
	mm	mm	mm	kg/mm ²	mm	mm	mm
1	15	15	190	28,03	-4	-12	-19
2	15	15	190	28,03	-457	-465	-472

Ames							
Num	ep	h	b	fy	X sup	X axe	X inf
	mm	mm	mm	kg/mm ²	mm	mm	mm
1			9	28,03	-19		-457

RÉCAPITULATIF NORME NFP22-460

	Nt	Nc	MZ _{résistant}	MZ _{calcul}	taux
	ton	ton	ton.m	ton.m	%
Poutre à droite - boulons (inférieurs) - zone comprimée (supérieure) - moments	43.455	98.886	13.93	1.617	12
Poutre à droite - boulons (supérieurs) - zone comprimée (inférieure) - moments	43.455	98.886	13.93	1.73	12

-101 sis03 89% Poteau 1
-102 sis04 87% Poteau 2
-511 str28 78% Plancher 275 500 Stockage
-201 str09 20% Nef
-301 str18 19% Nef



DESCRIPTION DE LA STRUCTURE

Description des arbalétriers						
Volume	type	Ymax		sections	LongH	Pente
		m			m	%
1	nef	8,798	Versant 201	IPE450	3,500	28,5
			Jarret bas	450mm	1,000	
			Versant 301	IPE450	6,500	-28,5
			Jarret bas	450mm	1,000	

DESCRIPTION DES POTEAUX ET DES ACROTERES					
n° files	repère files	Objet	sections	Hauteur	
				m	
1	A	Poteau	IPE450	7,800	Articulé en pied
2	C	Poteau	IPE450	6,945	Articulé en pied

DESCRIPTION DES PLANCHERS					
Volume	plancher	sections	longueur	Altitude	Relaxations
			m	m	
1	1	IPE450	10,000	3,600	ENC-ENC

Poids propre structure	
Matériaux	kg
métal	2813
Total	2813

LISTE DES CHARGEMENTS

CAS	CAS	CAS titres	Type	Dir	Ψ0	Ψ1	Ψ2	coef phi
1	CP	CP CHARGE PERMANENTE	PERM Principal					1,000
2	H1	H1 Efforts AlphaCR global	RDM AlphaCR_glo bal					0,000
3	NN	NN Neige max	NEIGE		0,5	0,2	0,0	0,000
4	NNXp	NNXp Neige X+	NEIGE	X+	0,5	0,2	0,0	0,000
5	NNXm	NNXm Neige X-	NEIGE	X-	0,5	0,2	0,0	0,000
6	VXp1S	VXp1S Vent X+ Ce1 Ci=+0.2	VENT	X+	0,6	0,2	0,0	0,000
7	VXp2S	VXp2S Vent X+ Ce2 Ci=+0.2	VENT	X+	0,6	0,2	0,0	0,000
8	VXp1D	VXp1D Vent X+ Ce1 Ci=-0.3	VENT	X+	0,6	0,2	0,0	0,000
9	VXp2D	VXp2D Vent X+ Ce2 Ci=-0.3	VENT	X+	0,6	0,2	0,0	0,000
10	VXp3S	VXp3S Vent X+ Ce3 Ci=+0.2	VENT	X+	0,6	0,2	0,0	0,000
11	VXp3D	VXp3D Vent X+ Ce3 Ci=-0.3	VENT	X+	0,6	0,2	0,0	0,000
12	VXm1S	VXm1S Vent X- Ce1 Ci=+0.2	VENT	X-	0,6	0,2	0,0	0,000

CAS	CAS	CAS titres	Type	Dir	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	coef phi
13	VXm2S	VXm2S Vent X- Ce2 Ci=+0.2	VENT	X-	0,6	0,2	0,0	0,000
14	VXm1D	VXm1D Vent X- Ce1 Ci=-0.3	VENT	X-	0,6	0,2	0,0	0,000
15	VXm2D	VXm2D Vent X- Ce2 Ci=-0.3	VENT	X-	0,6	0,2	0,0	0,000
16	VXm3S	VXm3S Vent X- Ce3 Ci=+0.2	VENT	X-	0,6	0,2	0,0	0,000
17	VXm3D	VXm3D Vent X- Ce3 Ci=-0.3	VENT	X-	0,6	0,2	0,0	0,000
18	VZp1S	VZp1S Vent Z+ Ce1 Ci=+0.2	VENT	Z+	0,6	0,2	0,0	0,000
19	VZp1D	VZp1D Vent Z+ Ce1 Ci=-0.3	VENT	Z+	0,6	0,2	0,0	0,000
20	VZm1S	VZm1S Vent Z- Ce1 Ci=+0.2	VENT	Z-	0,6	0,2	0,0	0,000
21	VZm1D	VZm1D Vent Z- Ce1 Ci=-0.3	VENT	Z-	0,6	0,2	0,0	0,000
22	SX	SX Séisme horiz.	SISMIQ		0,0	0,0	0,0	0,000
23	EX1	EX1 SURCHARGE VOL 1PLANCHER 1	EXPL1 E1		1,0	0,9	0,8	0,800

DIMENSIONS ET CONTINUITÉS

Dimensions du bâtiment	Valeurs
	m
Hauteur des appuis	0,000
Entraxe	5,000

Coefficients de continuité	
Volumes	Défaut
pannes	1,000
pannes EC1	1,000
Lisses poteaux	1,000

CHARGES PERMANENTES

Eléments	Charge
	kg/m ²
Tous les arbalétriers	50
pannes IPE160 S275 (entraxe 2.000m)	8
Total	58
poteau n° 1	50
poteau n° 2	50
Planchers 1 NEF 1 Y=3.600m	275

CALCUL DE LA NEIGE EN1991-1-3 (NA=FR)

Région E altitude 400m			
type	Pression (y=0)	Correction	Pression (y=400)
	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²
Normale	143	31	173

Noeues=0<penne<3%

Situation de projet:

-> Neige exceptionnelle=non

-> Accumulation exceptionnelle=non

hauteurs accumulations=hauteurs obstacles (épure) - 300mm

CALCUL DU VENT (EN 1991-1-4/NA=FR)

Caractéristiques de la structure			
Hauteur du bâtiment (h)	8.798	m	
Longueur du bâtiment (l)	10.000	m	
Largeur du bâtiment (w)	10.000	m	
Type de génération	Batiment		Tous

Pression dynamique de base			
Région	1		
Vitesse de base ($V_{b,0}$)	22	m/s	
Pression de base ($Q_{b,0}$)	30	kg/m ²	$=V_{b,0}^2/16.3$
4.1 - Vitesse de référence (V_b)	22	m/s	$=C_{dir}*C_{season}*V_{b,0}$

Effet de site			
Coefficient orographique $C_0(Z)$	1		Valeur

Effet dynamique			
Catégorie de terrain	IIla		campagne avec haies
Longueur de rugosité Z_0	0.200	m	tableau 4.1 EN1991-1-4 ANF
Coefficient de Turbulence K_l	1		
$Z_{0,II}$	0.05		
4.5 - Facteur de terrain k_r	0.209		$=0.19*(Z_0/Z_{0,II})^{0.07}$
Hauteur max du bâtiment Z	8.798	m	$=\max(8.798m, Z_{min})$
Rugosité minimum Z_{min}	5.000	m	tableau 4.1 EN1991-1-4 ANF
Rugosité maximum Z_{max}	200.000	m	
4.4 - Coefficient de rugosité $C_r(Z)$	0.791		$=k_r*\ln(z/Z_0)$
4.3 - Vitesse du vent $V_m(z)$	17.4	m/s	$=C_r(Z)*C_0(Z)*V_b$
4.7 - Intensité de turbulence $I_v(z)$	0.264		$=K_l/[C_0(Z)*\ln(z/Z_0)]$
Masse volumique de l'air ρ	1.225	kg/m ³	
4.8 - Pression de pointe $Q_p(Z)$	54	kg/m ²	$=[1+7*I_v(z)] * 0.5*\rho*V_m^2(z)$ $=2,85*19kg/m^2$
Vitesse de pointe $V_p(Z)$	29.6	m/s	$=[1+7*I_v(z)] * V_m(z)$
4.10- Pression de base Q_b	30	kg/m ²	$=0.5*\rho*V_{b,0}^2$
4.9 - coefficient d'exposition $C_e(Z)$	1.782		$=Q_p(z)/Q_b$

CHARGES D'EXPLOITATION

Exploitation	Elément	Charge
		kg/m ²
1	PLANCHER 1 NEF 1 Y=3.600m	500

DONNÉES SISMIQUES

Méthode simplifiée ec8 na=fr			
Sismicité Moyenne	Zone 4		
Importance	II		(normal)
sol	C		
Barres - Comportement (q)	1.5		
Attaches - Comportement (q)	1.5		
Appuis - Comportement (q)	1.5		
Amplif topo (St)	1		
type spectre	calcul		
Coefficients de Masse Partiel EC8 (ψ_E)			$=\varphi \cdot \psi_2$
- Chargement 23 EX1	0.8		$=1 \cdot 0,8$
Structure à noeuds	déplaçables		

DÉPLACEMENTS - ADMISSIBLES

GRP	Hauteurs	Niveaux	1/H	1/Hi
101	7,800	oui	200	200
102	6,945	oui	200	200

1/H=Déplacements horizontaux en tête de poteaux

1/Hi=Déplacements horizontaux entre étages

éléments non structuraux:sans interférence

lieux	Sens	variables	Maximum
Tete Poteau	X	200	200
Faitage	Y	200	200
Travée T1 adm=0.38sec Bureaux Planchers en général	Y	300	200
étage	X	200	200

lieux	Sens	sismiques
Poteaux	X	40
étages	X	40

Limitation des déplacements entre étage selon l'EN1998

- nu=0.4 (arrêté du 22 octobre 2010)

- |SELEC.CUT_Z||:sans interférence --> $dr \cdot nu < 0.01 \cdot h$

avec dr=déplacements relatifs entre étages

h=hauteurs des étages

--> ratio=0.01/0.4 =1/40

DÉPLACEMENTS MAXIMUMS

noeuds		CP	variables		Total		
noeuds	Sens		Min	Max	Min	Max	Ratio
		mm	mm	mm	mm	mm	
2	X	-1,0	-7,9	7,4	-8,9	6,4	1/877
5	Y	-0,2	-2,7	2,6	-2,9	2,4	1/3429
8	X	-1,1	-8,6	7,1	-9,8	6,0	1/711
10	X1	-0,3	-5,0	5,0	-5,4	4,7	1/673
11	X9	-0,3	-5,1	5,0	-5,3	4,7	1/674
13	Y	-7,2	-13,0	0,6	-20,2	-6,7	1/495

DÉPLACEMENTS SISMIQUE MAXIMUM

poteaux	n0	n1	H	max dx1-dx0	1/Ratio	1/Adm	Cmb
			m	mm			
101	1	2	7,800	-52,9	147	40	ELSC001
	1	10	3,600	-37,4	96	40	ELSC002
	10	2	4,200	-15,6	269	40	ELSC001
102	9	8	6,945	-53,7	129	40	ELSC002
	9	11	3,600	-37,4	96	40	ELSC002
	11	8	3,345	-16,4	204	40	ELSC002
Max&Min				-53,7	96		

Cmb	combinaisons
ELSC001	CP+EX1-SX+0.5*NN
ELSC002	CP+EX1-SX+0.5*NNXp

DESCENTE DE CHARGES

POTEAU 101 IPE 450			
CAS	CAS	Rx3D	Ry3D
		ton	ton
1	CP	1,517	11,770
3	NN	-0,329	3,466
5	NNXm	-0,219	2,734
4	NNXp	-0,275	2,465
14	VXm1D	0,937	0,658
12	VXm1S	1,173	-0,017
15	VXm2D	0,943	1,378
13	VXm2S	1,178	0,702
17	VXm3D	1,037	1,120
16	VXm3S	1,273	0,444
8	VXp1D	-1,331	-1,118
6	VXp1S	-1,095	-1,793
9	VXp2D	-1,357	-0,326
7	VXp2S	-1,121	-1,001
11	VXp3D	-1,432	-0,782
10	VXp3S	-1,196	-1,457
21	VZm1D	0,192	-0,221
20	VZm1S	0,428	-0,897
19	VZp1D	0,192	-0,221
18	VZp1S	0,428	-0,897
23	EX1	2,925	12,500
22	SX(q=1.5)	-5,579	-5,017

POTEAU 102 IPE 450			
1	CP	-1,517	11,490
3	NN	0,329	3,466
5	NNXm	0,219	1,945
4	NNXp	0,275	3,254
14	VXm1D	1,204	-0,890
12	VXm1S	0,968	-1,565
15	VXm2D	1,323	-0,234
13	VXm2S	1,087	-0,910
17	VXm3D	1,362	-0,446
16	VXm3S	1,126	-1,121
8	VXp1D	-1,016	0,810
6	VXp1S	-1,252	0,134
9	VXp2D	-0,929	1,318
7	VXp2S	-1,165	0,642
11	VXp3D	-1,070	1,017
10	VXp3S	-1,306	0,342
21	VZm1D	-0,142	-0,295
20	VZm1S	-0,378	-0,970
19	VZp1D	-0,142	-0,295
18	VZp1S	-0,378	-0,970
23	EX1	-2,925	12,500
22	SX(q=1.5)	-5,320	5,017

Les réactions sismiques sont majorées par qBAR/qAPP(noeud) avant la recherche des maxima et pour TOUTES les éditions.

Ces majorations sont indiquées entre crochets dans les titres des combinaisons

RÉACTIONS MAX MÉTAL EC0_ELU_STR EC0_ELU_SISMIQ

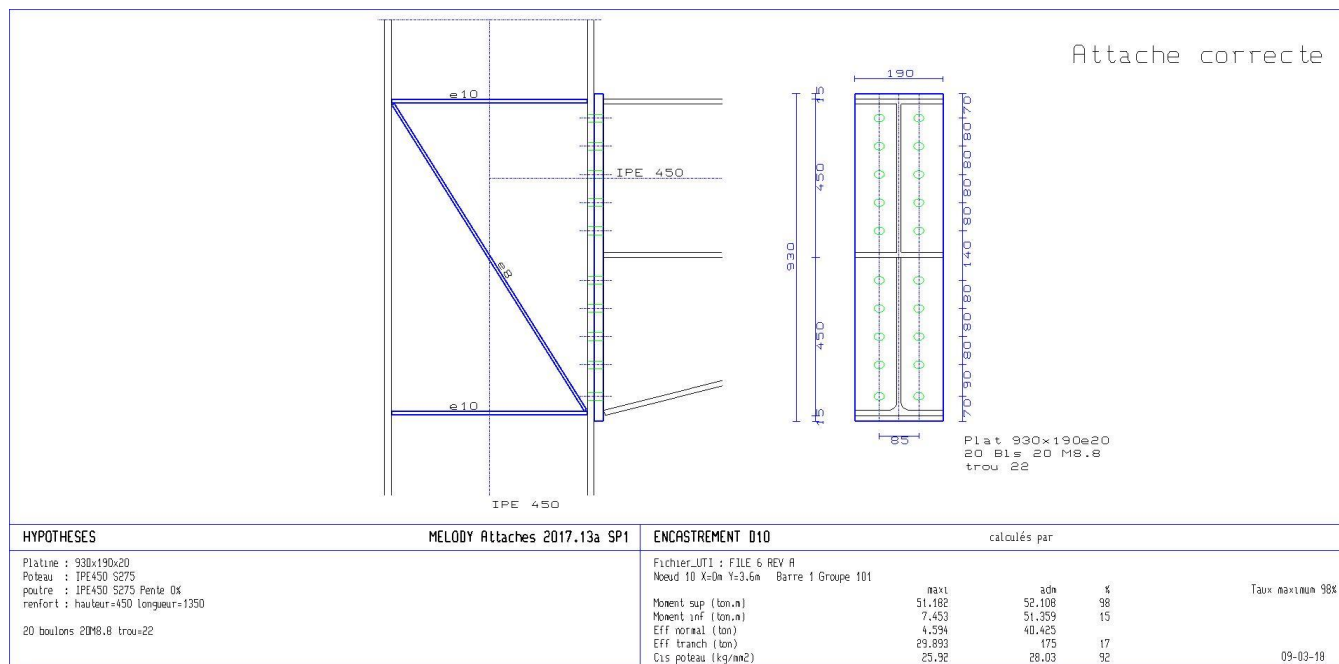
POTEAU 101 IPE 450			
Réactions	Rx	Ry	CAS
	ton	ton	
Max Rx	9,436	26,787	sis03
Max(Ry)	6,790	41,078	str01

POTEAU 102 IPE 450			
Max Rx	-9,177	26,507	sis04
Max(Ry)	-6,778	40,646	str17

Cmb	combinaisons
sis03	CP-SX+0.8*EX1
sis04	CP+SX+0.8*EX1
str01	1.35*CP+1.5*(NN+EX1)+0.9*VXm2D
str17	1.35*CP+1.5*(NN+EX1)+0.9*VXp2D

RÉACTIONS - GLOBAL ELU

Réactions	Rx	Ry	cmb	combinaisons
	ton	ton		
Max(Ry)	2,039	80,327	str01	1.35*CP+1.5*(NN+EX1)+0.9*VXm2D
Max(Rx)	10,899	43,259	sis03	CP-SX+0.8*EX1
Min(Rx)	-10,899	23,259	sis01	CP+SX



DONNÉES DE L'ENCASTREMENT D10

MELODY Attaches vérifie les attaches par platine d'about et boulons ordinaires conformément aux normes NF P 22-460 et 430.

LOCALISATION DE L'ATTACHE

Fichier de liaison : D:/MELODY PROJECTS/PROJET 2018/VONGY TROBOUX/IND A/FILE 6 REV A.UT1

Noeud	x	y
	m	m
10	0,000	3,600
11	10,000	3,600

Profilés à attacher								
élément	profilés	haut	larg	ép Ame	ép Aile	rayon	dy	angle
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	%
POTEAU 101	IPE450 S275	450	190	9	15	21		
POUTRE D 511	IPE450 S275	450	190	9	15	21		
Renfort Long=1,35m		450						

TRAVERSE DROITE - EFFORTS INITIAUX D'EXTREMITES DE BARRES					
Chargements	noms	Fx	Fy	Mz	types
		ton	ton	ton.m	
CHARGE PERMANENTE	CP	0,603	-7,352	-11,795	CP
Neige max	NN	1,898	-0,101	-0,841	NEIGE
Neige X+	NNXp	1,613	-0,108	-0,821	NEIGE
Neige X-	NNXm	1,235	-0,044	-0,440	NEIGE
Vent X+ Ce1 Ci=+0.2	VXp1S	-0,293	0,683	3,470	VENT 1
Vent X+ Ce2 Ci=+0.2	VXp2S	0,032	0,640	3,198	VENT 2
Vent X+ Ce1 Ci=-0.3	VXp1D	-0,597	0,659	3,303	VENT 3

TRAVERSE DROITE - EFFORTS INITIAUX D'EXTREMITES DE BARRES					
Chargements	noms	Fx	Fy	Mz	types
		ton	ton	ton.m	
Vent X+ Ce2 Ci=-0.3	VXp2D	-0,271	0,616	3,031	VENT 4
Vent X+ Ce3 Ci=+0.2	VXp3S	-0,173	0,758	3,821	VENT 5
Vent X+ Ce3 Ci=-0.3	VXp3D	-0,477	0,733	3,654	VENT 6
Vent X- Ce1 Ci=+0.2	VXm1S	-0,356	-0,542	-2,632	VENT 7
Vent X- Ce2 Ci=+0.2	VXm2S	-0,021	-0,620	-3,079	VENT 8
Vent X- Ce1 Ci=-0.3	VXm1D	-0,659	-0,567	-2,799	VENT 9
Vent X- Ce2 Ci=-0.3	VXm2D	-0,324	-0,644	-3,246	VENT 10
Vent X- Ce3 Ci=+0.2	VXm3S	-0,163	-0,685	-3,373	VENT 11
Vent X- Ce3 Ci=-0.3	VXm3D	-0,467	-0,709	-3,540	VENT 12
Vent Z+ Ce1 Ci=+0.2	VZp1S	0,696	0,012	0,118	VENT 13
Vent Z+ Ce1 Ci=-0.3	VZp1D	0,393	-0,012	-0,049	VENT 14
Vent Z- Ce1 Ci=+0.2	VZm1S	0,696	0,012	0,118	VENT 15
Vent Z- Ce1 Ci=-0.3	VZm1D	0,393	-0,012	-0,049	VENT 16
Séisme horiz.	SX	3,991	3,528	17,510	SISMIQ 1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 1	EX1	-0,769	-12,549	-19,497	EXPL1

AUTRES EFFORTS VERIFIES EN MEME TEMPS

ATTACHE G11 : FIN DE LA BARRE 14 (SUR NOEUD 11)					
Chargements	noms	Fx	Fy	Mz	types
		ton	ton	ton.m	
CHARGE PERMANENTE	CP	0,603	7,183	-10,948	CP
Neige max	NN	1,898	-0,101	0,172	NEIGE
Neige X+	NNXp	1,613	-0,108	0,262	NEIGE
Neige X-	NNXm	1,235	-0,044	-0,005	NEIGE
Vent X+ Ce1 Ci=+0.2	VXp1S	-0,293	0,683	-3,357	VENT 1
Vent X+ Ce2 Ci=+0.2	VXp2S	0,032	0,640	-3,200	VENT 2
Vent X+ Ce1 Ci=-0.3	VXp1D	-0,597	0,659	-3,282	VENT 3
Vent X+ Ce2 Ci=-0.3	VXp2D	-0,271	0,616	-3,125	VENT 4
Vent X+ Ce3 Ci=+0.2	VXp3S	-0,173	0,758	-3,756	VENT 5
Vent X+ Ce3 Ci=-0.3	VXp3D	-0,477	0,733	-3,681	VENT 6
Vent X- Ce1 Ci=+0.2	VXm1S	-0,356	-0,542	2,792	VENT 7
Vent X- Ce2 Ci=+0.2	VXm2S	-0,021	-0,620	3,124	VENT 8
Vent X- Ce1 Ci=-0.3	VXm1D	-0,659	-0,567	2,867	VENT 9
Vent X- Ce2 Ci=-0.3	VXm2D	-0,324	-0,644	3,199	VENT 10
Vent X- Ce3 Ci=+0.2	VXm3S	-0,163	-0,685	3,474	VENT 11
Vent X- Ce3 Ci=-0.3	VXm3D	-0,467	-0,709	3,549	VENT 12
Vent Z+ Ce1 Ci=+0.2	VZp1S	0,696	0,012	0,000	VENT 13
Vent Z+ Ce1 Ci=-0.3	VZp1D	0,393	-0,012	0,074	VENT 14
Vent Z- Ce1 Ci=+0.2	VZm1S	0,696	0,012	0,000	VENT 15
Vent Z- Ce1 Ci=-0.3	VZm1D	0,393	-0,012	0,074	VENT 16
Séisme horiz.	SX	-2,990	3,528	-17,768	SISMIQ 1
SURCHARGE VOL 1PLANCHER 1	EX1	-0,769	12,451	-19,006	EXPL1

RESULTATS ATTACHES DROITE 511 D10

Efforts maximum dans le plan de platine					
	Max	Fx	Ty	Mz	Combinaison
		ton	ton	ton.m	
D10	Tranch	0,170	-29,893	-51,095	1.35*CP+1.5*(VXm3D+EX1)+0.75*NNXp
D10	Tract	4,594	-3,824	5,715	CP+SX
D10	Compr	-4,003	-20,919	-44,903	CP-SX+0.8*EX1
G11	Moment+	3,593	3,655	6,820	CP-SX
D10	Moment-	0,384	-29,888	-51,110	1.35*CP+1.5*(VXm3D+EX1)+0.75*NN

COMPOSITION DE L'ATTACHE

Platine 930x190x20mm

Boulons 20 M8.8 (As=245mm²)

Diamètres trou=22mm rondelle=20mm cle de serrage=30mm

Contrainte admissible 55daN/mm²

2 Files verticales

Entraxe des files de boulons intérieurs (s): 85 mm

Série de boulons dans la traverse

Distance axe 1ier boulons / int semelle sup traverse : 40 mm

Nombre de boulons : 10

Entraxe vertical : 80 mm

Série de boulons dans le renfort

Distance axe 1ier boulons / ext semelle inf traverse : 65 mm

Nombre de boulons : 8

Entraxe vertical : 80 mm

+2 boulons inf: Distance axe/int semelle inf Renfort : 40 mm

Nombre total de boulons : 20

Classe de l'attache: courant

Contrainte Admissible : 28.03kg/mm²

Epaisseurs des Soudures (non vérifiées par le logiciel)	mm
Ame poutre contre platine	7
Semelle poutre contre platine	10
Raidisseur sup du poteau	7
Raidisseur inf du poteau	7
Raidisseur platine	10

VALEURS DE LA NORME NF-P-22-460

boulons	s1	s2	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a1p	a2p	a3p	a4p	a5p	a6p
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Interieurs		80	28	38			25	40	17	38			32	42
Centraux 1		80	28	38					17	38				
Centraux 2		80	28	38					17	38				
Centraux 3		80	28	38					17	38				
Centraux 4		80	28	38					17	38				
Centraux 5		80	28	38					17	38				
Centraux 6		80	28	38					17	38				
Centraux 7		80	28	38					17	38				
Centraux 8		80	28	38					17	38				
Interieurs		89	28	38			25	40	17	38			33	43

boulons	Cote	Eff Adm N(i)	Réduc Sup	Réduc Inf	Boulons limités par
	mm	ton	%	%	
Interieurs	830	10,780	100	0	Qualité Boulons
Centraux 1	750	6,756	100	16	Epaisseur platine et entraxes
Centraux 2	670	6,756	89	27	Epaisseur platine et entraxes
Centraux 3	590	6,756	79	38	Epaisseur platine et entraxes
Centraux 4	510	6,756	68	49	Epaisseur platine et entraxes
Centraux 5	369	6,756	49	68	Epaisseur platine et entraxes
Centraux 6	289	6,756	39	78	Epaisseur platine et entraxes

boulons	Cote	Eff Adm N(i)	Réduc Sup	Réduc Inf	Boulons limités par
	mm	ton	%	%	
Centraux 7	209	6,756	28	89	Epaisseur platine et entraxes
Centraux 8	129	6,756	17	100	Epaisseur platine et entraxes
Interieurs	40	10,780	0	100	Qualité Boulons

Notas: Les cotes sont calculées par rapport à l'intérieur de la semelle du renfort inférieur.

Section de la poutre : Aire de calcul $A_t=139.37\text{cm}^2$ Hauteur totale 900mm

	sup	inf	
Moments appliqués (M_z+k*F_x)	51.182	7.453	ton.m
$k=(h-tfc)*(b*tfc)/A$ tfc=épaisseur aile comprimée	190	176	mm
Moments résistants ($M_{i,Rd}$)	52.108	51.359	ton.m
Taux de travail de l'attache	98	15	%
Efforts admissible			
- compression ($N_{c,adm}=A_c*F_y-F_x*Act/At$)	94.176	102.272	ton
- traction ($=\sum N'(i)=2*\sum N(i)*Réduc(i)$)	84.932	84.372	ton
Dimensions au droit de la platine			
- Largeurs ailes	190	190	mm
- Epaisseurs âmes	9	9	mm
- Epaisseurs ailes	15	16	mm
- hauteur zone comprimée	66	71	mm
- surface zone comprimée traverse (Act)	33.91	36.52	cm ²
Surface zone comprimée poteau (Acp)	39.92	40.03	cm ²
Surface zone comprimée admissible ($Ac=\min(Act,Acp)$)	33.91	36.52	cm ²

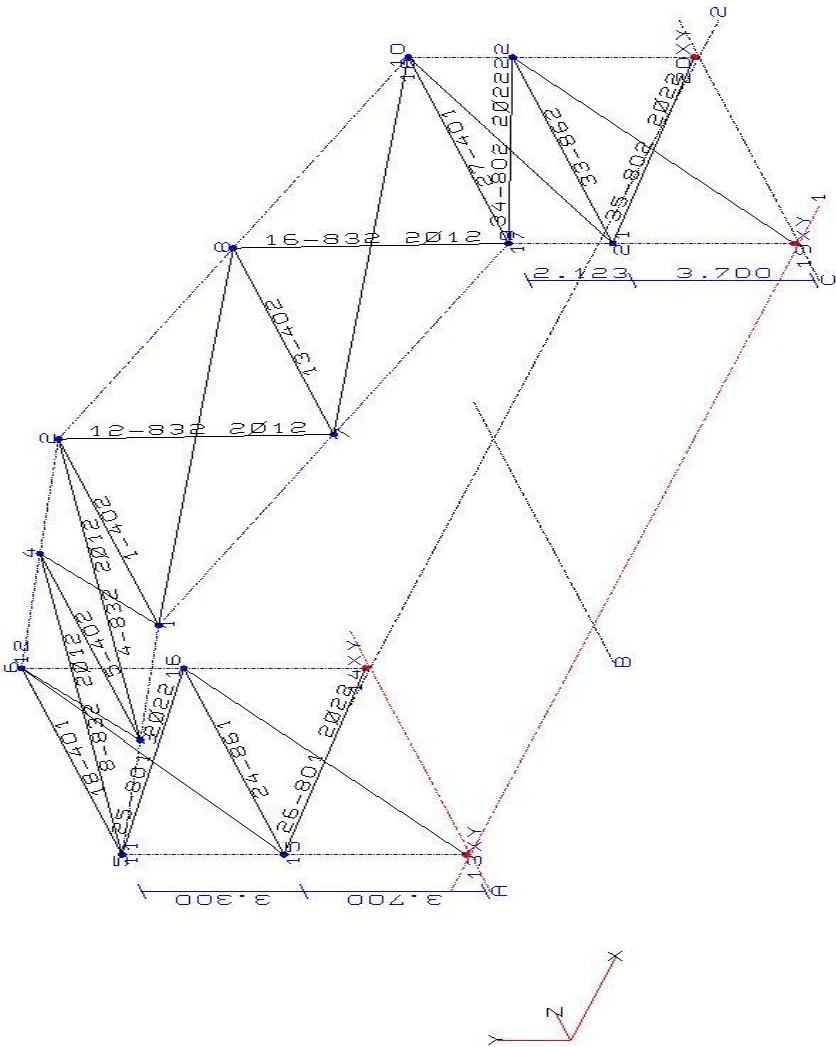
Autres vérifications	Max ton	Adm ton	Taux %	Commentaire
Effort traction	4,594	40,425	11	$adm=0.15*\min(A*\sigma_e, n*P_v)$ $adm=0.15*\min(139.37*28.03, 20*13.475)$
Effort tranchant (cisaillement boulons)	29,893	175,000	17	$adm=n*As*\sigma_{bou}/1.54$ $adm=20*2.45*55/1.54$
Effort tranchant (pression diamétrale)	29,893	491,086	6	$adm=kp_{dia}*\sigma_e*n*dia*e$ $adm=3*28.03*20*20*15$

CONCLUSION

L'attache est correctement dimensionnée pour résister aux efforts appliqués
Les pinces et sections des boulons sont vérifiés selon la norme NF-P22 430.

FILE 2 Rev ALCVT

- 801 sis02 BOU2D22 91% DIAG PS 1
- 802 sis02 BOU2D22 87% DIAG PS 2
- 832 sis03 BOU2D12 37% DIAG PV CORN
- 861 sis03 BAR 23% BUTON PS 1
- 862 sis03 BAR 21% BUTON PS 2
- 401 sis03 BAR 19% BUTONS PS
- 402 sis02 BAR 15% BUTONS PV



HYPOTHESES	MELODY Portique 2017.13a SP1	RESULTATS EC3 FR
Entraxe 5m Calcul de poutres-aux-vents avec imperfections pour Eurocode3 (Chapitre 5.3.3 de l'EN1993-1-1) nombre de portiques stabilisés n=0 Vents VZ1: $\sum \sin(N) = 0.0m \cdot \sin(V/H) = 0.0m/n$ Vents VZ2: $\sum \sin(N) = 0.0m \cdot \sin(V/H) = 0.0m/n$ voir new Calcul(Vvancés)Imperfections PAV	VENT EC1 FR SEISME EC8 FR région 1 Terrain IIIa $q_p(x) = S_{k,wind} \cdot (V_{ref}/V_{ref})^2$ Zone 4 importance II nouveau $q_{p1,wind} = 5.0kN/m^2$ Site C $q_{p1,wind} = 4.0kN/m^2$ $q_{p1,wind} = 4.0kN/m^2$ Comportement: $q_{p1,wind} = 4.0kN/m^2$ $q_{p1,wind} = 4.0kN/m^2$ S2: $q_{p1,wind} = 4.0kN/m^2$ 4 masses ajoutées total 52=46.6m	Déplacements 64 boulons/corn 8.8 : 33012 33022 Goussets 6mm Imperfections PAV à lancer par new Calcul avancé ou clic M1188 sur l'ong VERIFIER Poids des barres 1.433t Taux max 91% barre 26-801 D18E-PS.1 S2 : T1=0.18sec Branche BC (q=1.5) S(T1)=4.00m/s2 Fb=29.304ton Masses=66.600ton Matériaux: S275

DESCRIPTION DE LA STRUCTURE

DESCRIPTION DES AUTRES ELEMENTS			
groupe	nom	sections	Long m
401	BUTONS_PS	CS100040C	10,000
402	BUTONS_PV	CS100040C	25,000
499	FICTIF	CS100040C	0,800
801	DIAG_PS_1	L100	12,211
802	DIAG_PS_2	L100	11,652
832	DIAG_PV_CORN	L50	26,491
861	BUTON_PS_1	IPE200	5,000
862	BUTON_PS_2	IPE200	5,000

Poids propre structure	
Matériaux	kg
métal	1433
Total	1433

LISTE DES CHARGEMENTS

CAS	CAS	CAS titres	Type	Dir	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	VXp1S	VXp1S Vent X+ Ce1 Ci=+0.2	VENT	X+	0,6	0,2	0,0
2	VXp2S	VXp2S Vent X+ Ce2 Ci=+0.2	VENT	X+	0,6	0,2	0,0
3	VXp1D	VXp1D Vent X+ Ce1 Ci=-0.3	VENT	X+	0,6	0,2	0,0
4	VXp2D	VXp2D Vent X+ Ce2 Ci=-0.3	VENT	X+	0,6	0,2	0,0
5	VXp3S	VXp3S Vent X+ Ce3 Ci=+0.2	VENT	X+	0,6	0,2	0,0
6	VXp3D	VXp3D Vent X+ Ce3 Ci=-0.3	VENT	X+	0,6	0,2	0,0
7	VXm1S	VXm1S Vent X- Ce1 Ci=+0.2	VENT	X-	0,6	0,2	0,0
8	VXm2S	VXm2S Vent X- Ce2 Ci=+0.2	VENT	X-	0,6	0,2	0,0
9	VXm1D	VXm1D Vent X- Ce1 Ci=-0.3	VENT	X-	0,6	0,2	0,0
10	VXm2D	VXm2D Vent X- Ce2 Ci=-0.3	VENT	X-	0,6	0,2	0,0
11	VXm3S	VXm3S Vent X- Ce3 Ci=+0.2	VENT	X-	0,6	0,2	0,0
12	VXm3D	VXm3D Vent X- Ce3 Ci=-0.3	VENT	X-	0,6	0,2	0,0
13	VZp1S	VZp1S Vent Z+ Ce1 Ci=+0.2	VENT	Z+	0,6	0,2	0,0
14	VZp1D	VZp1D Vent Z+ Ce1 Ci=-0.3	VENT	Z+	0,6	0,2	0,0
15	VZm1S	VZm1S Vent Z- Ce1 Ci=+0.2	VENT	Z-	0,6	0,2	0,0
16	VZm1D	VZm1D Vent Z- Ce1 Ci=-0.3	VENT	Z-	0,6	0,2	0,0
17	SZ	SZ Séisme long.	SISMIQ		0,0	0,0	0,0

DIMENSIONS ET CONTINUITÉS

Dimensions du bâtiment	Valeurs
	m
Hauteur des appuis	0,000
Entraxe	5,000

EPAISSEUR TERRAIN A GAUCHE = -0.10
EPAISSEUR TERRAIN A DROITE = -0.10

CALCUL DU VENT (EN 1991-1-4/NA=FR)

Caractéristiques de la structure			
Hauteur du bâtiment (h)	8.865	m	
Longueur du bâtiment (l)	25.000	m	
Largeur du bâtiment (w)	16.400	m	
Type de génération	Batiment		Tous

Pression dynamique de base			
Région	1		
Vitesse de base ($V_{b,0}$)	22	m/s	
Pression de base ($Q_{b,0}$)	30	kg/m ²	$=V_{b,0}^2/16.3$
4.1 - Vitesse de référence (V_b)	22	m/s	$=C_{dir}*C_{season}*V_{b,0}$

Effet de site			
Coefficient orographique $C_0(Z)$	1		Valeur

Effet dynamique			
Catégorie de terrain	IIla		campagne avec haies
Longueur de rugosité Z_0	0.200	m	tableau 4.1 EN1991-1-4 ANF
Coefficient de Turbulence K_l	1		
$Z_{0,II}$	0.05		
4.5 - Facteur de terrain k_r	0.209		$=0.19*(Z_0/Z_{0,II})^{0.07}$
Hauteur max du bâtiment Z	8.865	m	$=\max(8.865m, Z_{min})$
Rugosité minimum Z_{min}	5.000	m	tableau 4.1 EN1991-1-4 ANF
Rugosité maximum Z_{max}	200.000	m	
4.4 - Coefficient de rugosité $C_r(Z)$	0.792		$=k_r*\ln(z/Z_0)$
4.3 - Vitesse du vent $V_m(z)$	17.4	m/s	$=C_r(Z)*C_0(Z)*V_b$
4.7 - Intensité de turbulence $I_v(Z)$	0.264		$=K_l/[C_0(Z)*\ln(z/Z_0)]$
Masse volumique de l'air ρ	1.225	kg/m ³	
4.8 - Pression de pointe $Q_p(Z)$	54	kg/m ²	$=[1+7*I_v(z)] * 0.5*\rho*V_m^2(z)$ $=2,85*19kg/m^2$
Vitesse de pointe $V_p(Z)$	29.7	m/s	$=[1+7*I_v(z)] * V_m(z)$
4.10- Pression de base Q_b	30	kg/m ²	$=0.5*\rho*V_{b,0}^2$
4.9 - coefficient d'exposition $C_e(Z)$	1.787		$=Q_p(z)/Q_b$

DONNÉES SISMOIQUES

Méthode simplifiée ec8 na=fr			
Sismicité Moyenne	Zone 4		
Importance	II		(normal)
sol	C		
Barres - Comportement (q)	1.5		
Attaches - Comportement (q)	1.5		

Méthode simplifiée ec8 na=fr			
Appuis - Comportement (q)	1.5		
Amplif topo (St)	1		
type spectre	calcul		
Structure à noeuds	fixes		

DÉPLACEMENTS - ADMISSIBLES

lieux	Sens	variables	Maximum
-------	------	-----------	---------

lieux	Sens	sismiques
Poteaux	X	40
étages	X	40

Limitation des déplacements entre étage selon l'EN1998

- $\nu=0.4$ (arrêté du 22 octobre 2010)

- |SELEC.CUT_Z||:sans interférence --> $dr \cdot \nu < 0.01 \cdot h$

avec dr =déplacements relatifs entre étages

h =hauteurs des étages

--> ratio=0.01/0.4 =1/40

DÉPLACEMENTS MAXIMUMS

noeuds		CP	variables		Total		
noeuds	Sens		Min	Max	Min	Max	Ratio
		mm	mm	mm	mm	mm	

DESCENTE DE CHARGES

Noeud 13 Appui 1			
CAS	CAS	Ry3D	Rz3D
		ton	ton
16	VZm1D	2,267	-0,002
15	VZm1S	2,267	-0,002
14	VZp1D	-2,267	-1,622
13	VZp1S	-2,267	-1,622
17	SZ(q=1.5)	-12,174	-14,921

Noeud 14 Appui 2			
16	VZm1D	-2,267	1,622
15	VZm1S	-2,267	1,622
14	VZp1D	2,267	0,002
13	VZp1S	2,267	0,002
17	SZ(q=1.5)	12,174	-0,033

Noeud 19 Appui 3			
16	VZm1D	1,761	-0,004
15	VZm1S	1,761	-0,004
14	VZp1D	-1,761	-1,516
13	VZp1S	-1,761	-1,516
17	SZ(q=1.5)	-11,185	-14,314

Noeud 20 Appui 4			
16	VZm1D	-1,761	1,516
15	VZm1S	-1,761	1,516
14	VZp1D	1,761	0,004
13	VZp1S	1,761	0,004
17	SZ(q=1.5)	11,185	-0,037

Les réactions sismiques sont majorées par qBAR/qAPP(noeud) avant la recherche des maxima et pour TOUTES les éditions.

Ces majorations sont indiquées entre crochets dans les titres des combinaisons

RÉACTIONS MAX MÉTAL EC0_ELU_STR EC0_ELU_SISMIQ

Noeud 13 Appui 1			
Réactions	Rx	Ry	CAS
	ton	ton	
Max Rx	-12,174	-14,921	sis02
Min(Ry)			
Max(Ry)	12,174	14,921	sis01

Noeud 14 Appui 2			
Max Rx	-12,174	0,033	sis01
Max(Ry)	-3,400	2,433	str03
Min(Ry)	12,174	-0,033	sis02

Noeud 19 Appui 3			
Max Rx	-11,185	14,314	sis01
Max(Ry)			
Min(Ry)	11,185	-14,314	sis02

Noeud 20 Appui 4			
Max Rx	-11,185	-0,037	sis02
Min(Ry)			
Max(Ry)	2,641	2,274	str03

Cmb	combinaisons
sis01	-SZ
sis02	SZ
str03	1.5*VZm1S

RÉACTIONS - GLOBAL ELU

Réactions	Rx3D	Ry3D	Rz3D	cmb	combinaisons
	ton	ton	ton		
Max(Rz)	0,000	0,000	29,304	sis01	-SZ
Min(Rz)	0,000	0,000	-29,304	sis02	SZ