

## ANNEXE A : NOTE DESCRIPTIVE DE LA MODELISATION

### Sommaire

Annexe A : Note descriptive de la modélisation .....	14
I Données Géométriques .....	15
I.1 Description des appuis .....	15
I.2 Description des sections .....	15
I.3 Description des matériaux .....	16
II Données de chargement .....	16
II.1 Description des charges .....	17
II.2 Description des combinaisons .....	18

# I DONNEES GEOMETRIQUES

## Caractéristiques principales du modèle

Espace de travail	Plan
Rigidité en flexion	Oui
Nombre de noeuds	37
Nombre de filaires	6
Nombre de surfaciques	0
Nombre d'appuis ponctuels	3
Nombre d'appuis linéaires	2
Nombre d'appuis surfacique	0
Nombre de cas de charges	5
Nombre de combinaisons	13

## Géométrie du modèle

Plus grandes dimensions de la structure	X = 34.25 m	Y = 0.00 m	Z = 0.58 m
Centre de gravité	X = 17.13 m	Y = 0.00 m	Z = 0.35 m
<b>Poids total</b>	<b>0.90 T</b>		

## Description des repères

N°	Nom	Type	X (m)	Y (m)	Z (m)

## I.1 Description des appuis

### Types d'appuis utilisés

Appuis	Éléments

### Description des appuis ponctuels rigides

N°	Nom	Blocage TX	Blocage TY	Blocage TZ	Blocage RX	Blocage RY	Blocage RZ
1	Appui ponctuel rigide	Encastré	Encastré	Encastré	Libre	Libre	Libre
2	Appui ponctuel rigide	Encastré	Encastré	Encastré	Libre	Libre	Libre
3	Appui ponctuel rigide	Encastré	Encastré	Encastré	Libre	Libre	Libre

### Description des appuis linéaires rigides

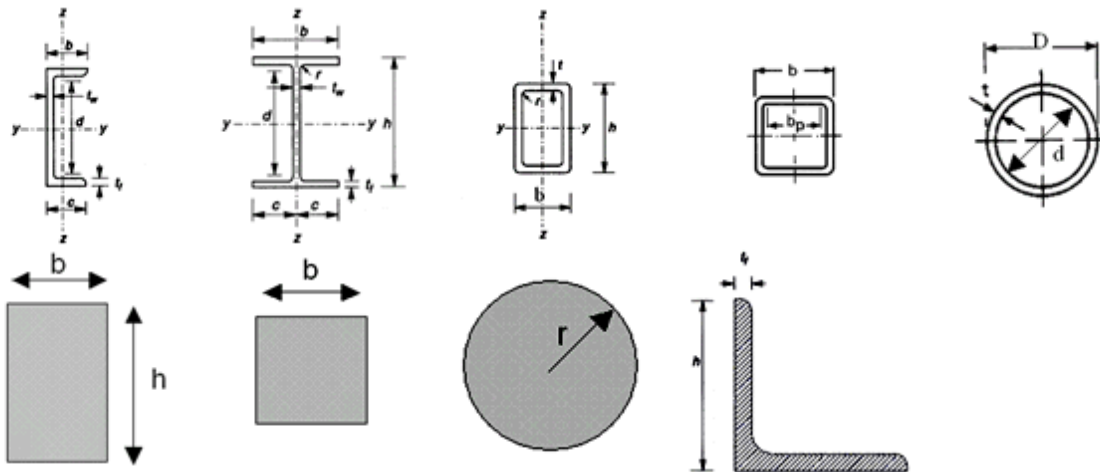
N°	Nom	Blocage TX	Blocage TY	Blocage TZ	Blocage RX	Blocage RY	Blocage RZ
1	Appui linéaire rigide	Encastré	Encastré	Encastré	Libre	Libre	Libre
2	Appui linéaire rigide	Encastré	Encastré	Encastré	Libre	Libre	Libre

## I.2 Description des sections

### Conventions :

La convention utilisée dans le logiciel pour la description des sections est la suivante :

- y: axe faible
- z: axe fort
- h: hauteur de la section
- b : largeur de la section
- tw : épaisseur d'âme
- tf : épaisseur d'aile
- r : rayon de congé
- d : hauteur de la portion droite de l'âme
- ly,lz: moment d'inertie suivant y et z
- Iyz: moment d'inertie composée
- It : moment d'inertie de torsion
- Iw: moment d'inertie de gauchissement
- Welyinf, Welysup: module de flexion élastique en fibre supérieure / inférieure suivant y.
- Welzinf, Welzsup: module de flexion élastique en fibre supérieure / inférieure suivant z.
- Wply, Wplz: modules de flexion plastiques.
- Wt : module de torsion.



Dimensions des sections								
Désignation	b (cm)	d (cm)	h (cm)	r (cm)	r1 (cm)	tf (cm)	tw (cm)	épure
IPN200	9.00	15.91	20.00	0.75	0.45	1.13	0.75	---

Caractéristiques des sections						
Désignation	A (cm <sup>2</sup> )	ly lz lyz It (cm <sup>4</sup> )	Iw (cm <sup>6</sup> )	Welyinf Welysup Welzinf Welzsup (cm <sup>3</sup> )	Wply Wplz Wt (cm <sup>3</sup> )	Sy (cm <sup>2</sup> )
IPN200	33.40	2140.00 117.00 0.00 13.50	10500.00	214.00 214.00 26.00 26.00	250.00 43.50 11.95	2146.50 16.03

### I.3 Description des matériaux

Matériau Acier :S235		
t(cm)	4.00	8.00
fy(MPa)	235.00	215.00
fu(MPa)	360.00	360.00

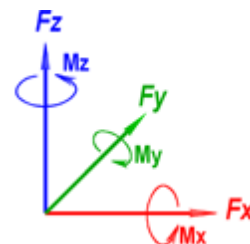
Description des filaires par matériaux	
Matériau	Éléments
S235	1-6;

## II DONNEES DE CHARGEMENT

### Conventions utilisées :

- I. Attention, les résultantes par cas de charge sont exprimées exclusivement dans le repère global cartésien
- II. La convention des signes utilisés est la suivante :

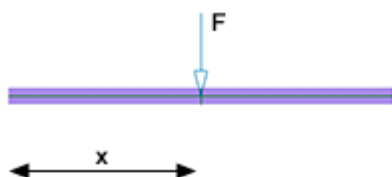
- Fx: effort suivant x
- Fy: effort suivant y
- Fz: effort suivant z
- Mx: Moment de torsion autour de l'axe x
- My: Moment de flexion autour de l'axe y
- Mz: Moment de flexion autour de l'axe z



Liste des familles		
N°	Désignation	Liste des cas de charges
1	Charges Permanentes	1
2	Exploitations	2; 4; 5; 3

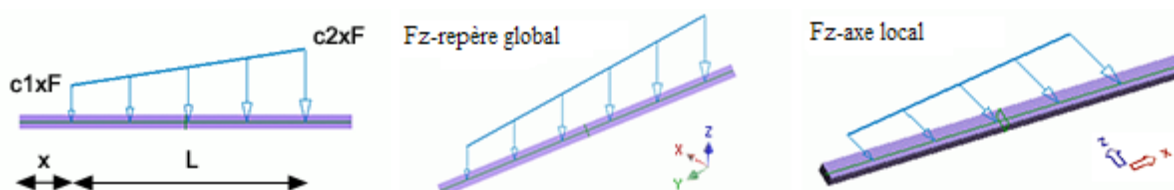
Liste des cas de charges statiques							
N°	Cas de charge	Résultante des charges (repère global)					
		F <sub>x</sub> (kN)	F <sub>y</sub> (kN)	F <sub>z</sub> (kN)	M <sub>x</sub> (kN*m)	M <sub>y</sub> (kN*m)	M <sub>z</sub> (kN*m)
1	G	0.00	0.00	-33.08	0.00	-566.50	0.00
2	qfk	0.00	0.00	-128.53	0.00	-2201.15	0.00
4	Qfwk	0.00	0.00	-10.00	0.00	-132.25	0.00
5	Qfwk	0.00	0.00	-10.00	0.00	-181.00	0.00
3	qfk	0.00	0.00	-78.62	0.00	-1119.93	0.00

## II.1 Description des charges



Conventions utilisées : Charges ponctuelles par cas	
N°	Numéro de la charge surfacique
FX(kN)	Effort normal suivant l'axe x
FY(kN)	Effort tranchant suivant l'axe y
FZ(kN)	Effort tranchant suivant l'axe z
MX(kN*m)	Moment de torsion autour de l'axe x
MY(kN*m)	Moment de flexion autour de l'axe y
MZ(kN*m)	Moment de flexion autour de l'axe z
Élément N°	Type et numéro de l'élément sur lequel la charge surfacique est appliquée
Repère	Repère dans lequel l'intensité de la charge surfacique est donnée
Toutes les coordonnées de la colonne 'Points' sont dans le repère global	

Charges ponctuelles par cas										
N°	FX(kN)	FY(kN)	FZ(kN)	MX(kN*m)	MY(kN*m)	MZ(kN*m)	Repère	N° Élément chargé	x où point	Cas de charges
13	0.00	0.00	-10.00	0.00	0.00	0.00	Global cartésien	3 (fil.)	4.93	4
14	0.00	0.00	-10.00	0.00	0.00	0.00	Global cartésien	3 (fil.)	9.80	5



Conventions utilisées : Charges linéaires par cas	
N°	Numéro de la charge surfacique
FX(kN) MX(kN*m)	Effort normal suivant l'axe x, Moment de torsion autour de l'axe x
FY(kN) MY(kN*m)	Effort normal suivant l'axe y, Moment de torsion autour de l'axe y
FZ(kN) MZ(kN*m)	Effort normal suivant l'axe z, Moment de torsion autour de l'axe z
L ou point fin	Longueur de la charge ou point de fin
Élément N°	Type et numéro de l'élément sur lequel la charge surfacique est appliquée
Repère	Repère dans lequel l'intensité de la charge surfacique est donnée
Toutes les coordonnées de la colonne 'Points' sont dans le repère global	

Charges linéaires par cas										
N°	FX(kN) MX(kN*m)	FY(kN) MY(kN*m)	FZ(kN) MZ(kN*m)	Coef. début Coef. fin	Repère	Nom	Élément chargé	x où point début	L ou point fin	Cas de charges
1	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.71 0.00	1.00 1.00	Global cartésien	Charge Linéaire	1 (fil.)	0.00	6.51	1
2	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.71 0.00	1.00 1.00	Global cartésien	Charge Linéaire	2 (fil.)	0.00	1.80	1
3	0.00	0.00	-0.71	1.00	Global	Charge	3 (fil.)	0.00	9.85	1

Charges linéaires par cas										
N°	FX(kN) MX(kN*m)	FY(kN) MY(kN*m)	FZ(kN) MZ(kN*m)	Coef début Coef fin	Repère	Nom	Élément chargé	x où point début	L ou point fin	Cas de charge s
	0.00	0.00	0.00	1.00	cartésien	Linéaire				
4	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.71 0.00	1.00 1.00	Global cartésien	Charge Linéaire	4 (fil.)	0.00	9.60	1
5	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.71 0.00	1.00 1.00	Global cartésien	Charge Linéaire	5 (fil.)	0.00	1.90	1
6	0.00 0.00	0.00 0.00	-0.71 0.00	1.00 1.00	Global cartésien	Charge Linéaire	6 (fil.)	0.00	4.61	1
7	0.00 0.00	0.00 0.00	-5.00 0.00	0.75 0.75	Global cartésien	Charge Linéaire	1 (fil.)	0.00	6.51	2
8	0.00 0.00	0.00 0.00	-5.00 0.00	0.75 0.75	Global cartésien	Charge Linéaire	2 (fil.)	0.00	1.80	2
9	0.00 0.00	0.00 0.00	-5.00 0.00	0.75 0.75	Global cartésien	Charge Linéaire	3 (fil.)	0.00	9.85	2
10	0.00 0.00	0.00 0.00	-5.00 0.00	0.75 0.75	Global cartésien	Charge Linéaire	4 (fil.)	0.00	9.60	2
11	0.00 0.00	0.00 0.00	-5.00 0.00	0.75 0.75	Global cartésien	Charge Linéaire	5 (fil.)	0.00	1.90	2
12	0.00 0.00	0.00 0.00	-5.00 0.00	0.75 0.75	Global cartésien	Charge Linéaire	6 (fil.)	0.00	4.61	2
15	0.00 0.00	0.00 0.00	-5.00 0.00	0.75 0.75	Global cartésien	Charge Linéaire	1 (fil.)	0.00	6.51	3
17	0.00 0.00	0.00 0.00	-5.00 0.00	0.75 0.75	Global cartésien	Charge Linéaire	3 (fil.)	0.00	9.85	3
20	0.00 0.00	0.00 0.00	-5.00 0.00	0.75 0.75	Global cartésien	Charge Linéaire	6 (fil.)	0.00	4.61	3

Charges Gravitationnelles par cas					
N°	Cas de charge	Pesanteur selon X(m/s²)	Pesanteur selon Y(m/s²)	Pesanteur selon Z(m/s²)	Liste éléments
1	1	0.00	0.00	-9.81	Tous

## II.2 Description des combinaisons

Description des combinaisons			
N°	Nom	Détails	Code
101	1x[1 G]	1.00*1	ECELSQP
102	1x[1 G]	1.00*1	ECELSQP
103	1x[1 G]+0.4x[2 qfk]	1.00*1 + 0.40*2	ECELSFQ
104	1x[1 G]+0.4x[3 qfk]	1.00*1 + 0.40*3	ECELSFQ
105	1x[1 G]	1.00*1	ECELSFQ
106	1x[1 G]+1x[2 qfk]	1.00*1 + 1.00*2	ECELSQ
107	1x[1 G]+1x[3 qfk]	1.00*1 + 1.00*3	ECELSQ
108	1x[1 G]+1x[4 Qfwk]	1.00*1 + 1.00*4	ECELSQ
109	1x[1 G]+1x[5 Qfwk]	1.00*1 + 1.00*5	ECELSQ
110	1.35x[1 G]+1.35x[2 qfk]	1.35*1 + 1.35*2	ECELUSTR
111	1.35x[1 G]+1.35x[3 qfk]	1.35*1 + 1.35*3	ECELUSTR
112	1.35x[1 G]+1.35x[4 Qfwk]	1.35*1 + 1.35*4	ECELUSTR
113	1.35x[1 G]+1.35x[5 Qfwk]	1.35*1 + 1.35*5	ECELUSTR