



Logiciel ICAB

Le 19 Décembre 2014

SNEF – Plateforme Truel

**CALCUL DES EFFORTS
PAR ELEMENTS FINIS**



DESCRIPTION ETUDE :

- Passerelle IPE100 – Cornière 120x80x8

- Matière : S235JR

- Charge : 250 Kg./m2

Note de calcul ICAB

Projet 1-Dessin/0000-Snef/1-Paumier/5-Passerelle Truel 12-2014/Calcul 1/Truel
 Projet créé le 18-12-2014 11:50:45
 Ecriture de la note 18-12-2014 11:55:12
 Version icab 4.208

La structure modélisée par la méthode des Eléments finis comprend 12 noeuds, 16 éléments.
 sorties sur 12 NOEUDS et 16 ELEMENTS:

Ce document contient la liste des données et des résultats dans l'ordre suivant :

Liste des noeuds.....	1
Liste des éléments	1
Propriétés physiques et matériaux.....	1
Conditions climatiques	1
Conditions limites	1
Calculs: combinaisons des charges	1
Réactions non pondérées.....	1
Réactions ELS	2
Réactions ELU	2
Déplacements ELS	2
Flèches ELS	2
Efforts résultants.....	2
Contraintes.....	2
Critères de ruine - DTU.....	2
Critères de ruine étendus.....	2
Assemblages	2

COUT TOTAL: 168.19

DECOMPOSITION DES PRIX PAR SECTION

LIBELLE	NOMBRE	QUANTITE (m)	COUT VARIABLE	TOTAL
IPE100	6	10.74	8.10	87.03
LI120_A	10	6.674	12.16	81.16

Liste des noeuds

Noeud	X	Y	Z	Couche
	mm	mm	mm	
1	0	0	0	
2	0	1790.000	0	
3	3337.000	1790.000	0	
4	3337.000	0	0	
5	667.000	0	0	
6	667.000	1790.000	0	
7	1334.000	1790.000	0	
8	1334.000	0	0	
9	2670.000	0	0	
10	2670.000	1790.000	0	
11	2003.000	1790.000	0	
12	2003.000	0	0	

Liste des éléments

```
ELEMENT(TYPE=BEAM_LINEAR, MAT=S235, PROP=LI120_A)
1;      1,5 ; // 667 mm
2;      2,6 ; // 667 mm
```

```
ELEMENT(TYPE=BEAM_LINEAR, MAT=S235, PROP=IPE100)
3;      1,2 ; // 1790 mm
4;      4,3 ; // 1790 mm
5;      5,6 ; // 1790 mm
6;      8,7 ; // 1790 mm
7;      12,11 ; // 1790 mm
8;      9,10 ; // 1790 mm
```

```
ELEMENT(TYPE=BEAM_LINEAR, MAT=S235, PROP=LI120_A)
9;      5,8 ; // 667 mm
10;     8,12 ; // 669 mm
11;     12,9 ; // 667 mm
12;     9,4 ; // 667 mm
13;     6,7 ; // 667 mm
14;     7,11 ; // 669 mm
15;     11,10 ; // 667 mm
16;     10,3 ; // 667 mm
```

Propriétés physiques et matériaux

```
PROPERTY(TYPE=ISO)
1, S235; // ISO materiau isotrope [S235]
comment="EN10025 acier S235, t<40mm",
RL=6 // "EC3 Eurocode Acier",
E= 21E3, // daN/mm2 module d'Young
NU= 0.3, // :: coefficient de Poisson
A= 12E-6, // K-1 dilatation thermique
YS= 23.5, // daN/mm2 limite d'élasticité
XT= 36, // daN/mm2 contrainte de traction limite
DEN= 0.785E-9; // daT.mm-3 densité massique
```

```
PROPERTY(TYPE=BEAM_LINEAR)
2, IPE100; // BEAM_LINEAR poutre droite [IPE100]
SECTION=6, // h100 b55 tw4.1 tf5.7 r7 IPE HEA,C,M HL,P,D normalisé afnor
AR= 1032.3, // mm2 aire de la section (A)
IYY= 1.7101E6, // mm4 moment d'inertie Y
IZZ= 159.19E3, // mm4 moment d'inertie Z
TC= 12.088E3, // mm4 constante de torsion J
IVY= 34.202E3, // mm3 module de flexion élastique (I/vy=Wel.y)
IVZ= 5788.6, // mm3 module de flexion élastique (I/vz=Wel.z)
ITC= 2120.7, // mm3 module de torsion pour Mx (J/r)
SP= 19.703E3, // mm3 moment statique Y (Wpl.y/2)
SPZ= 4572.8, // mm3 moment statique Z (Wpl.z/2)
SRY= 1.535, // :: facteur de cisaillement Ty
SRZ= 2.0302, // :: facteur de cisaillement Tz
ARY= 672.51, // mm2 aire de cisaillement (Av.y)
ARZ= 508.49, // mm2 aire de cisaillement (Av.z)
TKY= 55, // mm dimension Y (largeur b)
TKZ= 100, // mm dimension Z (hauteur h)
EA= 4.1, // mm Epaisseur de l'âme (tw)
TF= 5.7, // mm Epaisseur des semelles (tf)
RR= 7, // mm Rayon de raccordement (r)
CVA= 8.1037E-3; // mm-1 coût variable
```

```
PROPERTY(TYPE=BEAM_LINEAR)
3, LI120_A; // BEAM_LINEAR poutre droite [LI120_A]
SECTION=9, // LI120x80x8 R111 Re5.5 L Cornière (LE, LI)
AR= 1549, // mm2 aire de la section (A)
IYY= 2.2565E6, // mm4 moment d'inertie Y
IZZ= 807.6E3, // mm4 moment d'inertie Z
IYZ=-806.057E3, // mm4 moment d'inertie croisé
TC= 34.133E3, // mm4 constante de torsion J
IVY= 27.63E3, // mm3 module de flexion élastique (I/vy=Wel.y)
IVZ= 13.167E3, // mm3 module de flexion élastique (I/vz=Wel.z)
ITC= 4266.7, // mm3 module de torsion pour Mx (J/r)
```

SP= 26.157E3, // mm3	moment statique Y (Wpl.y/2)
SPZ= 14.657E3, // mm3	moment statique Z (Wpl.z/2)
SRY= 3.5141, // ::	facteur de cisaillement Ty
SRZ= 2.2445, // ::	facteur de cisaillement Tz
ARY= 440.79, // mm2	aire de cisaillement (Av.y)
ARZ= 690.14, // mm2	aire de cisaillement (Av.z)
TKY= 80, // mm	dimension Y (largeur b)
TKZ= 120, // mm	dimension Z (hauteur h)
EA= 8, // mm	Epaisseur de l'âme (tw)
RR= 11, // mm	Rayon de raccordement (r)
RE= 5.5, // mm	Rayon de raccordement externe (r1)
LKY= 3337, // mm	longueur minimale de flambement pour moment Myy
LDY= 3337, // mm	longueur minimale de déversement pour moment Myy
CVA= 12.16E-3; // mm-1	coût variable

Conditions climatiques

Conditions limites

déplacement imposé

Noeud	Chargement	X mm	Y mm	Z mm	RX rad	RY rad	RZ rad
2		0	0	0	0	0	0
6		0	0	0	0	0	0
7		0	0	0	0	0	0
11		0	0	0	0	0	0
10		0	0	0	0	0	0
3		0	0	0	0	0	0
1		0	0	0	0	0	0
5		0	0	0	0	0	0
8		0	0	0	0	0	0
12		0	0	0	0	0	0
9		0	0	0	0	0	0
4		0	0	0	0	0	0

charge répartie linéique

L repère local (charge)

GP repère global projeté (charge)

G repère global sans projection (charge)

Elément	Chargement	fx daN/mm	fx2 daN/mm	fy daN/mm	fy2 daN/mm	fz daN/mm	fz2 daN/mm
5						-0.166700	L repère
6						-0.166700	L repère
7						-0.166700	L repère
8						-0.166700	L repère
3						-0.083400	L repère
4						-0.083400	L repère

Calculs: combinaisons des charges

Calcul 1, 'calcul 0'
Calcul 2, 'calcul 0'

Réactions non pondérées

Plateforme Truel
calcul 1 'calcul 0'

REACTIONS (FORCES ET MOMENTS)
Fx force en translation X
Fy force en translation Y

Fz force en translation Z
Mx moment autour de l'axe X
My moment autour de l'axe Y
Mz moment autour de l'axe Z

Noeud	Fx daN	Fy daN	Fz daN	Mx daN.mm	My daN.mm	Mz daN.mm
n1	0	0	74.6430	22.268E3	0	0
1	0	0	74.6430	22.268E3	0	0
n2	0	0	74.6430	-22.268E3	0	0
2	0	0	74.6430	-22.268E3	0	0
n3	0	0	74.6430	-22.268E3	0	0
3	0	0	74.6430	-22.268E3	0	0
n4	0	0	74.6430	22.268E3	0	0
4	0	0	74.6430	22.268E3	0	0
n5	0	0	149.1965	44.510E3	0	0
5	0	0	149.1965	44.510E3	0	0
n6	0	0	149.1965	-44.510E3	0	0
6	0	0	149.1965	-44.510E3	0	0
n7	0	0	149.1965	-44.510E3	0	0
7	0	0	149.1965	-44.510E3	0	0
n8	0	0	149.1965	44.510E3	0	0
8	0	0	149.1965	44.510E3	0	0
n9	0	0	149.1965	44.510E3	0	0
9	0	0	149.1965	44.510E3	0	0
n10	0	0	149.1965	-44.510E3	0	0
10	0	0	149.1965	-44.510E3	0	0
n11	0	0	149.1965	-44.510E3	0	0
11	0	0	149.1965	-44.510E3	0	0
n12	0	0	149.1965	44.510E3	0	0
12	0	0	149.1965	44.510E3	0	0

Plus grande valeur négative

Mx -44.510E3 daN.mm Noeud 6, Mx moment autour de l'axe X

Plus grande valeur positive

Fz 149.1965 daN Noeud 5, Fz force en translation Z

Mx 44.510E3 daN.mm Noeud 5, Mx moment autour de l'axe X

Somme des réactions des forces F et moments M calculés à l'origine

Fx,y,z 0, 0, 1492.14,

Mx,y,z 1.33547E6, -2.48964E6, 0,

Réactions ELS

Plateforme Truel
calcul 2 'calcul 0'

REACTIONS (FORCES ET MOMENTS)

Plus grande valeur négative

Mx -44.510E3 daN.mm Noeud 6, Mx moment autour de l'axe X

Plus grande valeur positive

Fz 149.1965 daN Noeud 5, Fz force en translation Z

Mx 44.510E3 daN.mm Noeud 5, Mx moment autour de l'axe X

Somme des réactions des forces F et moments M calculés à l'origine

Fx,y,z 0, 0, 1492.14,

Mx,y,z 1.33547E6, -2.48964E6, 0,

Réactions ELU

Enveloppe des résultats extrêmes sur tous les calculs

REACTIONS (FORCES ET MOMENTS)

Fx force en translation X

Fy force en translation Y

Fz force en translation Z

Mx moment autour de l'axe X

My moment autour de l'axe Y

Mz moment autour de l'axe Z

Noeud	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
-------	----	----	----	----	----	----

		daN	daN	daN	daN.mm	daN.mm	daN.mm

1	min	1	0	1	74.6430	22.268E3	0
1	max	1	0	1	74.6430	22.268E3	0

2	min	1	0	1	74.6430	-22.268E3	0
2	max	1	0	1	74.6430	-22.268E3	0

3	min	1	0	1	74.6430	-22.268E3	0
3	max	1	0	1	74.6430	-22.268E3	0

4	min	1	0	1	74.6430	22.268E3	0
4	max	1	0	1	74.6430	22.268E3	0

5	min	1	0	1	149.1965	44.510E3	0
5	max	1	0	1	149.1965	44.510E3	0

6	min	1	0	1	149.1965	-44.510E3	0
6	max	1	0	1	149.1965	-44.510E3	0

7	min	1	0	1	149.1965	-44.510E3	0
7	max	1	0	1	149.1965	-44.510E3	0

8	min	1	0	1	149.1965	44.510E3	0
8	max	1	0	1	149.1965	44.510E3	0

9	min	1	0	1	149.1965	44.510E3	0
9	max	1	0	1	149.1965	44.510E3	0

10	min	1	0	1	149.1965	-44.510E3	0
10	max	1	0	1	149.1965	-44.510E3	0

11	min	1	0	1	149.1965	-44.510E3	0
11	max	1	0	1	149.1965	-44.510E3	0

12	min	1	0	1	149.1965	44.510E3	0
12	max	1	0	1	149.1965	44.510E3	0

Plus grande valeur négative

Mx -44.510E3 daN.mm Calcul 1 Noeud 6, Mx moment autour de l'axe X

Plus grande valeur positive

Fz 149.1965 daN Calcul 1 Noeud 5, Fz force en translation Z

Mx 44.510E3 daN.mm Calcul 1 Noeud 5, Mx moment autour de l'axe X

Déplacements ELS

Flèches ELS

Propriété 2 IPE100
Plateforme Truel
calcul 2 'calcul 0'

FLÈCHES - DÉPLACEMENTS NORMAUX À LA FIBRE NEUTRE

W flèche, déplacement perpendiculaire à l'âme
Wy déplacement (y) perpendiculaire à l'âme
Wz déplacement (z) perpendiculaire à l'âme
Thy rotation (y) de la fibre neutre
Thz rotation (z) de la fibre neutre

Elément	W mm	Wy mm	Wz mm	Thy rad	Thz rad
e3					
3	0	0	0	0	0
e4					
4	0	0	0	0	0
e5					
5	0	0	0	0	0
e6					
6	0	0	0	0	0
e7					
7	0	0	0	0	0
e8					
8	0	0	0	0	0

Plus grande valeur négative

Wz -0.140358 mm Elément 5, Wz déplacement (z) perpendiculaire à l'âme
Thy -0.208E-3 rad Elément 5, Thy rotation (y) de la fibre neutre

Plus grande valeur positive

W 0.1403581 mm Elément 5, W flèche, déplacement perpendiculaire à l'âme
Wz 0.0000000 mm Elément 5, Wz déplacement (z) perpendiculaire à l'âme
Thy 0.2080E-3 rad Elément 5, Thy rotation (y) de la fibre neutre

Propriété 3 LI120_A
Plateforme Truel
calcul 2 'calcul 0'

FLÈCHES - DÉPLACEMENTS NORMAUX À LA FIBRE NEUTRE

W flèche, déplacement perpendiculaire à l'âme
Wy déplacement (y) perpendiculaire à l'âme
Wz déplacement (z) perpendiculaire à l'âme
Thy rotation (y) de la fibre neutre
Thz rotation (z) de la fibre neutre

Elément	W mm	Wy mm	Wz mm	Thy rad	Thz rad
e1					
1	0	0	0	0	0
e2					
2	0	0	0	0	0
e9					
9	0	0	0	0	0
e10					
10	0	0	0	0	0
e11					
11	0	0	0	0	0
e12					
12	0	0	0	0	0
e13					
13	0	0	0	0	0
e14					
14	0	0	0	0	0
e15					
15	0	0	0	0	0
e16					
16	0	0	0	0	0

Efforts résultants

Propriété 2 IPE100
Plateforme Truel
calcul 1 'calcul 0'

EFFORTS RESULTANTS [BEAM poutre]
Nx effort axial de traction ou compression
Ty effort tranchant
Tz effort tranchant
Mx moment de torsion
My moment fléchissant
Mz moment fléchissant
W flèche, déplacement perpendiculaire à l'âme

Elément	Nx daN	Ty daN	Tz daN	Mx daN.mm	My daN.mm	Mz daN.mm	W mm
e3							
3	0	0	-74.6430	0	22.268E3	0	0
e4							
4	0	0	-74.6430	0	22.268E3	0	0
e5							
5	0	0	-149.1965	0	44.510E3	0	0
e6							
6	0	0	-149.1965	0	44.510E3	0	0
e7							
7	0	0	-149.1965	0	44.510E3	0	0
e8							
8	0	0	-149.1965	0	44.510E3	0	0

Plus grande valeur négative
Tz -149.1965 daN Elément 5, Tz effort tranchant
My -22.255E3 daN.mm Elément 5, My moment fléchissant
Plus grande valeur positive
Tz 149.1965 daN Elément 5, Tz effort tranchant
My 44.510E3 daN.mm Elément 5, My moment fléchissant
W 0.1403581 mm Elément 5, W flèche, déplacement perpendiculaire à l'âme

Propriété 3 LI120_A
Plateforme Truel
calcul 1 'calcul 0'

EFFORTS RESULTANTS [BEAM poutre]
Nx effort axial de traction ou compression
Ty effort tranchant
Tz effort tranchant
Mx moment de torsion
My moment fléchissant
Mz moment fléchissant
W flèche, déplacement perpendiculaire à l'âme

Elément	Nx daN	Ty daN	Tz daN	Mx daN.mm	My daN.mm	Mz daN.mm	W mm
e1							
1	0	0	0	0	0	0	0
e2							
2	0	0	0	0	0	0	0
e9							
9	0	0	0	0	0	0	0
e10							
10	0	0	0	0	0	0	0
e11							
11	0	0	0	0	0	0	0
e12							
12	0	0	0	0	0	0	0
e13							
13	0	0	0	0	0	0	0
e14							
14	0	0	0	0	0	0	0
e15							
15	0	0	0	0	0	0	0
e16							
16	0	0	0	0	0	0	0

Propriété 2 IPE100
 Plateforme Truel
 calcul 2 'calcul 0'

 EFFORTS RESULTANTS [BEAM poutre]
 Nx effort axial de traction ou compression
 Ty effort tranchant
 Tz effort tranchant
 Mx moment de torsion
 My moment fléchissant
 Mz moment fléchissant
 W flèche, déplacement perpendiculaire à l'âme

Elément	Nx daN	Ty daN	Tz daN	Mx daN.mm	My daN.mm	Mz daN.mm	W mm
e3							
3	0	0	-74.6430	0	22.268E3	0	0
e4							
4	0	0	-74.6430	0	22.268E3	0	0
e5							
5	0	0	-149.1965	0	44.510E3	0	0
e6							
6	0	0	-149.1965	0	44.510E3	0	0
e7							
7	0	0	-149.1965	0	44.510E3	0	0
e8							
8	0	0	-149.1965	0	44.510E3	0	0

 Plus grande valeur négative
 Tz -149.1965 daN Elément 5, Tz effort tranchant
 My -22.255E3 daN.mm Elément 5, My moment fléchissant
 Plus grande valeur positive
 Tz 149.1965 daN Elément 5, Tz effort tranchant
 My 44.510E3 daN.mm Elément 5, My moment fléchissant
 W 0.1403581 mm Elément 5, W flèche, déplacement perpendiculaire à l'âme

 Propriété 3 LI120_A
 Plateforme Truel
 calcul 2 'calcul 0'

 EFFORTS RESULTANTS [BEAM poutre]
 Nx effort axial de traction ou compression
 Ty effort tranchant
 Tz effort tranchant
 Mx moment de torsion
 My moment fléchissant
 Mz moment fléchissant
 W flèche, déplacement perpendiculaire à l'âme

Elément	Nx daN	Ty daN	Tz daN	Mx daN.mm	My daN.mm	Mz daN.mm	W mm
e1							
1	0	0	0	0	0	0	0
e2							
2	0	0	0	0	0	0	0
e9							
9	0	0	0	0	0	0	0
e10							
10	0	0	0	0	0	0	0
e11							
11	0	0	0	0	0	0	0
e12							
12	0	0	0	0	0	0	0
e13							
13	0	0	0	0	0	0	0
e14							
14	0	0	0	0	0	0	0
e15							
15	0	0	0	0	0	0	0
e16							
16	0	0	0	0	0	0	0

Contraintes

Propriété 2 IPE100
Plateforme Truel
calcul 1 'calcul 0'

 CONTRAINTES [BEAM poutre]
 Sx contrainte d'effort axial Nx
 Sty contrainte d'effort tranchant Ty
 Stz contrainte d'effort tranchant Tz
 Stx contrainte du moment de torsion Mx
 Sfy contrainte du moment fléchissant My
 Sfz contrainte du moment fléchissant Mz
 Sm contrainte de Mises (poutre)
 Stt contrainte de membrane (pression interne)

Elément	Sx daN/mm2	Sty daN/mm2	Stz daN/mm2	Stx daN/mm2	Sfy daN/mm2	Sfz daN/mm2	Sm daN/mm2	Stt daN/mm2
e3	0	0	-0.146793	0	0.651088	0	0.698971	0
3	0	0	-0.146793	0	0.651088	0	0.698971	0
e4	0	0	-0.146793	0	0.651088	0	0.698971	0
4	0	0	-0.146793	0	0.651088	0	0.698971	0
e5	0	0	-0.293411	0	1.301394	0	1.397103	0
5	0	0	-0.293411	0	1.301394	0	1.397103	0
e6	0	0	-0.293411	0	1.301394	0	1.397103	0
6	0	0	-0.293411	0	1.301394	0	1.397103	0
e7	0	0	-0.293411	0	1.301394	0	1.397103	0
7	0	0	-0.293411	0	1.301394	0	1.397103	0
e8	0	0	-0.293411	0	1.301394	0	1.397103	0
8	0	0	-0.293411	0	1.301394	0	1.397103	0

 Plus grande valeur négative
 Stz -0.293411 daN/mm2 Elément 5, Stz contrainte d'effort tranchant Tz
 Sfy -0.650697 daN/mm2 Elément 5, Sfy contrainte du moment fléchissant My
 Plus grande valeur positive
 Stz 0.293411 daN/mm2 Elément 5, Stz contrainte d'effort tranchant Tz
 Sfy 1.301394 daN/mm2 Elément 5, Sfy contrainte du moment fléchissant My
 Sm 1.397103 daN/mm2 Elément 5, Sm contrainte de Mises (poutre)

Propriété 3 LI120_A
Plateforme Truel
calcul 1 'calcul 0'

 CONTRAINTES [BEAM poutre]
 Sx contrainte d'effort axial Nx
 Sty contrainte d'effort tranchant Ty
 Stz contrainte d'effort tranchant Tz
 Stx contrainte du moment de torsion Mx
 Sfy contrainte du moment fléchissant My
 Sfz contrainte du moment fléchissant Mz
 Sm contrainte de Mises (poutre)
 Stt contrainte de membrane (pression interne)

Elément	Sx daN/mm2	Sty daN/mm2	Stz daN/mm2	Stx daN/mm2	Sfy daN/mm2	Sfz daN/mm2	Sm daN/mm2	Stt daN/mm2
e1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0
e2	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0
e9	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0
e10	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0
e11	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0
e12	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0
e13	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0
e14	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0
e15	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0
e16	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0

 Propriété 2 IPE100
 Plateforme Truel
 calcul 2 'calcul 0'

 CONTRAINTES [BEAM poutre]
 Sx contrainte d'effort axial Nx
 Sty contrainte d'effort tranchant Ty
 Stz contrainte d'effort tranchant Tz
 Stx contrainte du moment de torsion Mx
 Sfy contrainte du moment fléchissant My
 Sfz contrainte du moment fléchissant Mz
 Sm contrainte de Mises (poutre)
 Stt contrainte de membrane (pression interne)

Elément	Sx	Sty	Stz	Stx	Sfy	Sfz	Sm	Stt
	daN/mm2	daN/mm2	daN/mm2	daN/mm2	daN/mm2	daN/mm2	daN/mm2	daN/mm2
e3								
3	0	0	-0.146793	0	0.651088	0	0.698971	0
e4								
4	0	0	-0.146793	0	0.651088	0	0.698971	0
e5								
5	0	0	-0.293411	0	1.301394	0	1.397103	0
e6								
6	0	0	-0.293411	0	1.301394	0	1.397103	0
e7								
7	0	0	-0.293411	0	1.301394	0	1.397103	0
e8								
8	0	0	-0.293411	0	1.301394	0	1.397103	0

 Plus grande valeur négative

Stz -0.293411 daN/mm2 Elément 5, Stz contrainte d'effort tranchant Tz
 Sfy -0.650697 daN/mm2 Elément 5, Sfy contrainte du moment fléchissant My

Plus grande valeur positive

Stz 0.293411 daN/mm2 Elément 5, Stz contrainte d'effort tranchant Tz
 Sfy 1.301394 daN/mm2 Elément 5, Sfy contrainte du moment fléchissant My
 Sm 1.397103 daN/mm2 Elément 5, Sm contrainte de Mises (poutre)

Propriété 3 LI120_A
 Plateforme Truel
 calcul 2 'calcul 0'

 CONTRAINTES [BEAM poutre]
 Sx contrainte d'effort axial Nx
 Sty contrainte d'effort tranchant Ty
 Stz contrainte d'effort tranchant Tz
 Stx contrainte du moment de torsion Mx
 Sfy contrainte du moment fléchissant My
 Sfz contrainte du moment fléchissant Mz
 Sm contrainte de Mises (poutre)
 Stt contrainte de membrane (pression interne)

Elément	Sx	Sty	Stz	Stx	Sfy	Sfz	Sm	Stt
	daN/mm2	daN/mm2	daN/mm2	daN/mm2	daN/mm2	daN/mm2	daN/mm2	daN/mm2
e1								
1	0	0	0	0	0	0	0	0
e2								
2	0	0	0	0	0	0	0	0
e9								
9	0	0	0	0	0	0	0	0
e10								
10	0	0	0	0	0	0	0	0
e11								
11	0	0	0	0	0	0	0	0
e12								
12	0	0	0	0	0	0	0	0
e13								
13	0	0	0	0	0	0	0	0
e14								
14	0	0	0	0	0	0	0	0
e15								
15	0	0	0	0	0	0	0	0
e16								
16	0	0	0	0	0	0	0	0

Critères de ruine - DTU

Propriété 2 IPE100
 Plateforme Truel
 calcul 1 'calcul 0'

CRITERES DE RUINE (CRITIQUES SI VALEUR > 1)
 Sc critère de contrainte axiale (CM66, CB71)
 Tc contrainte de cisaillement/(0.65 S0), (CM66)
 Mc critère de Mises (ou Tsai-Wu)
 F_cm66 flambement simple (CM66 ou CB71)
 D_cm66 flambement avec déversement (CM66)
 V_cm66 voile CM66 pour profil en I (CM66)

Elément	Sc	Tc	Mc	F_cm66	D_cm66	V_cm66
e3						
3	27.71E-3	9.61E-3	29.74E-3	27.71E-3	43.91E-3	0.00E-3
e4						
4	27.71E-3	9.61E-3	29.74E-3	27.71E-3	43.91E-3	0.00E-3
e5						
5	55.38E-3	19.21E-3	59.45E-3	55.38E-3	87.77E-3	0.00E-3
e6						
6	55.38E-3	19.21E-3	59.45E-3	55.38E-3	87.77E-3	0.00E-3
e7						
7	55.38E-3	19.21E-3	59.45E-3	55.38E-3	87.77E-3	0.00E-3
e8						
8	55.38E-3	19.21E-3	59.45E-3	55.38E-3	87.77E-3	0.00E-3

Plus grande valeur positive

Sc 55.38E-3 Elément 5, Sc critère de contrainte axiale (CM66, CB71)
 Tc 19.21E-3 Elément 5, Tc contrainte de cisaillement/(0.65 S0), (CM66)
 Mc 59.45E-3 Elément 5, Mc critère de Mises (ou Tsai-Wu)
 F_cm66 55.38E-3 Elément 5, F_cm66 flambement simple (CM66 ou CB71)
 D_cm66 87.77E-3 Elément 5, D_cm66 flambement avec déversement (CM66)
 V_cm66 0.00E-3 Elément 5, V_cm66 voile CM66 pour profil en I (CM66)

Propriété 3 LI120_A
 Plateforme Truel
 calcul 1 'calcul 0'

CRITERES DE RUINE (CRITIQUES SI VALEUR > 1)
 Sc critère de contrainte axiale (CM66, CB71)
 Tc contrainte de cisaillement/(0.65 S0), (CM66)
 Mc critère de Mises (ou Tsai-Wu)
 F_cm66 flambement simple (CM66 ou CB71)
 D_cm66 flambement avec déversement (CM66)
 V_cm66 voile CM66 pour profil en I (CM66)

Elément	Sc	Tc	Mc	F_cm66	D_cm66	V_cm66
e1						
1	0	0	0	0	0	0
e2						
2	0	0	0	0	0	0
e9						
9	0	0	0	0	0	0
e10						
10	0	0	0	0	0	0
e11						
11	0	0	0	0	0	0
e12						
12	0	0	0	0	0	0
e13						
13	0	0	0	0	0	0
e14						
14	0	0	0	0	0	0
e15						
15	0	0	0	0	0	0
e16						

16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Propriété 2 IPE100
Plateforme Truel
calcul 2 'calcul 0'

CRITERES DE RUINE (CRITIQUES SI VALEUR > 1)
Sc critère de contrainte axiale (CM66, CB71)
Tc contrainte de cisaillement/(0.65 S0), (CM66)
Mc critère de Mises (ou Tsai-Wu)
F_cm66 flambement simple (CM66 ou CB71)
D_cm66 flambement avec déversement (CM66)
V_cm66 voile CM66 pour profil en I (CM66)

Elément	Sc	Tc	Mc	F_cm66	D_cm66	V_cm66
e3						
3	27.71E-3	9.61E-3	29.74E-3	27.71E-3	43.91E-3	0.00E-3
e4						
4	27.71E-3	9.61E-3	29.74E-3	27.71E-3	43.91E-3	0.00E-3
e5						
5	55.38E-3	19.21E-3	59.45E-3	55.38E-3	87.77E-3	0.00E-3
e6						
6	55.38E-3	19.21E-3	59.45E-3	55.38E-3	87.77E-3	0.00E-3
e7						
7	55.38E-3	19.21E-3	59.45E-3	55.38E-3	87.77E-3	0.00E-3
e8						
8	55.38E-3	19.21E-3	59.45E-3	55.38E-3	87.77E-3	0.00E-3

Plus grande valeur positive

Sc 55.38E-3 Elément 5, Sc critère de contrainte axiale (CM66, CB71)
Tc 19.21E-3 Elément 5, Tc contrainte de cisaillement/(0.65 S0), (CM66)
Mc 59.45E-3 Elément 5, Mc critère de Mises (ou Tsai-Wu)
F_cm66 55.38E-3 Elément 5, F_cm66 flambement simple (CM66 ou CB71)
D_cm66 87.77E-3 Elément 5, D_cm66 flambement avec déversement (CM66)
V_cm66 0.00E-3 Elément 5, V_cm66 voile CM66 pour profil en I (CM66)

Propriété 3 LI120_A
Plateforme Truel
calcul 2 'calcul 0'

CRITERES DE RUINE (CRITIQUES SI VALEUR > 1)
Sc critère de contrainte axiale (CM66, CB71)
Tc contrainte de cisaillement/(0.65 S0), (CM66)
Mc critère de Mises (ou Tsai-Wu)
F_cm66 flambement simple (CM66 ou CB71)
D_cm66 flambement avec déversement (CM66)
V_cm66 voile CM66 pour profil en I (CM66)

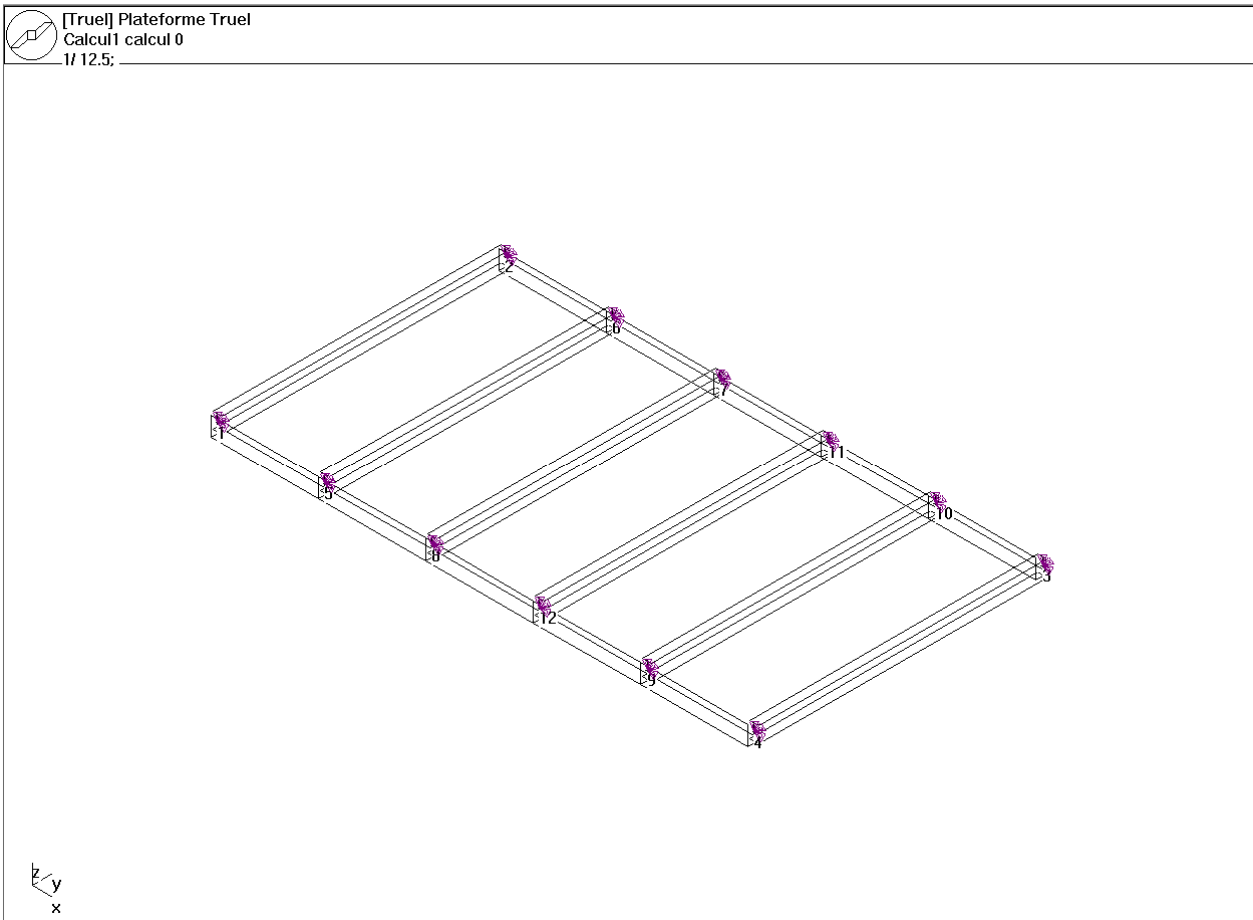
Elément	Sc	Tc	Mc	F_cm66	D_cm66	V_cm66
e1						
1	0	0	0	0	0	0
e2						
2	0	0	0	0	0	0
e9						
9	0	0	0	0	0	0
e10						
10	0	0	0	0	0	0
e11						
11	0	0	0	0	0	0
e12						
12	0	0	0	0	0	0
e13						
13	0	0	0	0	0	0
e14						
14	0	0	0	0	0	0
e15						
15	0	0	0	0	0	0
e16						
16	0	0	0	0	0	0

Critères de ruine étendus

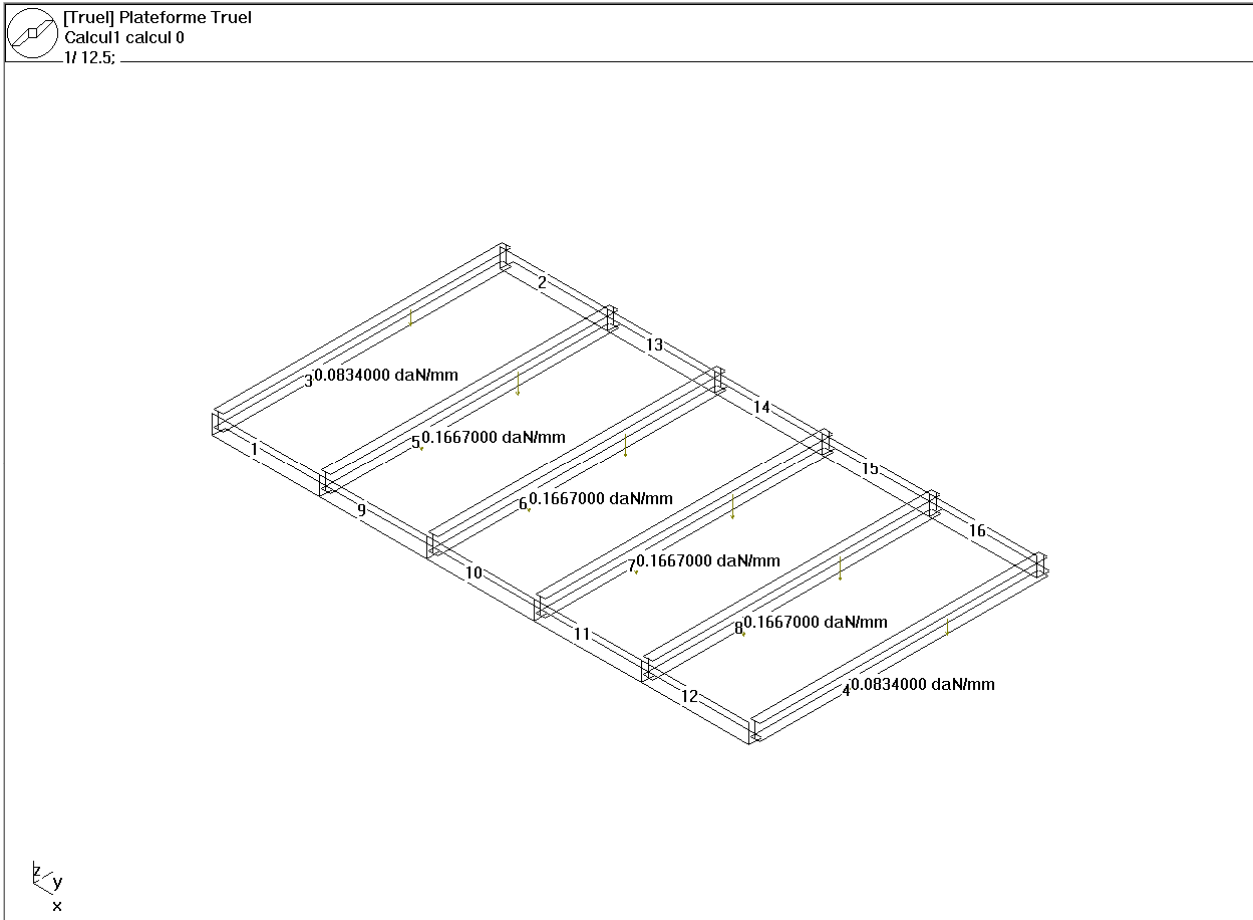
Assemblages

Modélisation de la structure et interprétation des résultats.

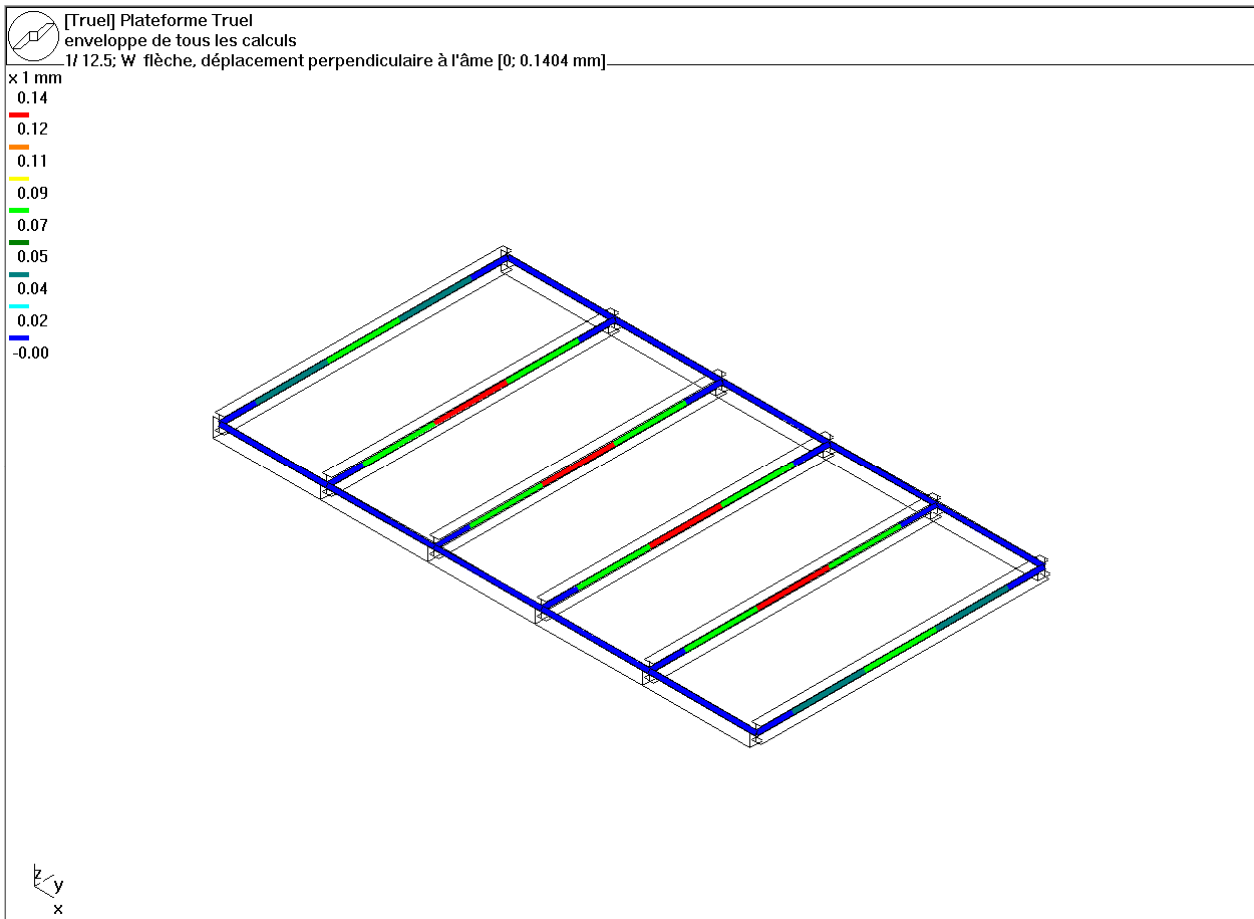
1. Nœuds, Blocages.



2. Eléments, Charges.



3. Déplacement perpendiculaire à l'âme.



4. Flambement avec déversement. (CM66)

