



Logiciel ICAB

Le 17 juillet 2013

ETG – Structure Décanteur

CALCUL DES EFFORTS PAR ELEMENTS FINIS



DESCRIPTION ETUDE :

- Supports HEA100 Lg 4400 mm

- Auvent Tube serrurier 100x100x4mm

- Matière : Acier 24.

- Charge supports : 250 Kg / m² caillebotis
6000Kg Machine

- Charge auvent : 50 Kg / m²

Descentes de charges sur les 3 voiles béton du décanteur

Note de calcul ICAB

Projet 1-Dessin/0000-ETG Guyane/EDF collecte des boues/1-EDF Boues 07-2013/0-
 Jacques/Calcul Décanteur/Calcul 3/EDF Decanteur
 Projet créé le 16-07-2013 16:27:45
 Ecriture de la note 17-07-2013 07:25:40
 Version icab 4.208

La structure modélisée par la méthode des Eléments finis comprend 56 noeuds, 60 éléments.
 sorties sur 56 NOEUDS et 60 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: 1182.58

DECOMPOSITION DES PRIX PAR SECTION

LIBELLE	NOMBRE	QUANTITE (m)	COUT VARIABLE	TOTAL
HEA100	29	31.85	16.67	530.94
RE100_4X R100x100 4 - section rectangulaire creuse	31	54.5306	11.95	651.64

Liste des noeuds

Noeud	X	Y	Z	Couche
Noeud	mm	mm	mm	
1	0	0	0	
2	0	4400.000	0	
3	900.000	0	0	
4	900.000	4400.000	0	
5	1900.000	0	0	
6	1900.000	4400.000	0	
7	2900.000	0	0	
8	2900.000	4400.000	0	
9	3900.000	0	0	
10	3900.000	4400.000	0	
11	4900.000	0	0	
12	4900.000	4400.000	0	
13	5800.000	0	0	
14	5800.000	4400.000	0	
15	0	2200.000	0	
16	900.000	2200.000	0	

17	1900.000	2200.000	0
18	2900.000	2200.000	0
19	3900.000	2200.000	0
20	4900.000	2200.000	0
21	5800.000	2200.000	0
22	0	2200.000	-150.000
23	900.000	2200.000	-150.000
24	1900.000	2200.000	-150.000
25	2900.000	2200.000	-150.000
26	3900.000	2200.000	-150.000
27	4900.000	2200.000	-150.000
28	5800.000	2200.000	-150.000
29	0	0	2200.000
30	0	4400.000	2500.000
31	2900.000	0	2200.000
32	2900.000	4400.000	2500.000
33	5800.000	0	2200.000
34	5800.000	4400.000	2500.000
35	0	1467.000	2300.000
36	2900.000	1467.000	2300.000
37	5800.000	1467.000	2300.000
38	0	2934.000	2400.000
39	2900.000	2934.000	2400.000
40	5800.000	2934.000	2400.000
41	-500.000	0	2200.000
42	-500.000	1467.000	2300.000
43	-500.000	2934.000	2400.000
44	-500.000	4400.000	2500.000
45	6300.000	0	2200.000
46	6300.000	1467.000	2300.000
47	6300.000	2934.000	2400.000
48	6300.000	4400.000	2500.000
49	900.000	200.000	0
50	900.000	1200.000	0
51	1900.000	200.000	0
52	1900.000	1200.000	0
53	2900.000	200.000	0
54	2900.000	1200.000	0
55	3900.000	200.000	0
56	3900.000	1200.000	0

Liste des éléments

ELEMENT (TYPE=BEAM_LINEAR, MAT=ACIER_24, PROP=HEA100)

1; 2,15 ; // 2200 mm
 2; 3,49 ; // 200 mm
 3; 5,51 ; // 200 mm
 4; 7,53 ; // 200 mm
 5; 9,55 ; // 200 mm
 6; 11,20 ; // 2200 mm
 7; 13,21 ; // 2200 mm
 8; 15,22 ; // 150 mm
 9; 16,23 ; // 150 mm
 10; 17,24 ; // 150 mm
 11; 25,18 ; // 150 mm
 12; 19,26 ; // 150 mm
 13; 20,27 ; // 150 mm
 14; 21,28 ; // 150 mm

ELEMENT (TYPE=BEAM_LINEAR, MAT=ACIER_24, PROP=RE100_4X)

15; 1,29 ; // 2200 mm
 16; 29,35 ; // 1470.4 mm
 17; 30,2 ; // 2500 mm
 18; 7,31 ; // 2200 mm
 19; 31,36 ; // 1470.4 mm
 20; 32,8 ; // 2500 mm
 21; 13,33 ; // 2200 mm
 22; 33,37 ; // 1470.4 mm
 23; 34,14 ; // 2500 mm
 24; 29,31 ; // 2900 mm
 25; 31,33 ; // 2900 mm
 26; 30,32 ; // 2900 mm

```

27;          32,34 ; // 2900 mm
28;          41,29 ; // 500 mm
29;          42,35 ; // 500 mm
30;          43,38 ; // 500 mm
31;          44,30 ; // 500 mm
32;          34,48 ; // 500 mm
33;          33,45 ; // 500 mm

```

ELEMENT(TYPE=BEAM_LINEAR, MAT=ACIER_24, PROP=HEA100)

```

34;          15,1 ; // 2200 mm
35;          49,50 ; // 1000 mm
36;          50,16 ; // 1000 mm
37;          16,4 ; // 2200 mm
38;          51,52 ; // 1000 mm
39;          52,17 ; // 1000 mm
40;          17,6 ; // 2200 mm
41;          53,54 ; // 1000 mm
42;          54,18 ; // 1000 mm
43;          18,8 ; // 2200 mm
44;          55,56 ; // 1000 mm
45;          56,19 ; // 1000 mm
46;          19,10 ; // 2200 mm
47;          20,12 ; // 2200 mm
48;          21,14 ; // 2200 mm

```

ELEMENT(TYPE=BEAM_LINEAR, MAT=ACIER_24, PROP=RE100_4X)

```

49;          35,38 ; // 1470.4 mm
50;          38,30 ; // 1469.41 mm
51;          36,39 ; // 1470.4 mm
52;          39,32 ; // 1469.41 mm
53;          37,40 ; // 1470.4 mm
54;          40,34 ; // 1469.41 mm
55;          35,36 ; // 2900 mm
56;          36,37 ; // 2900 mm
57;          37,46 ; // 500 mm
58;          38,39 ; // 2900 mm
59;          39,40 ; // 2900 mm
60;          40,47 ; // 500 mm

```

Propriétés physiques et matériaux

PROPERTY(TYPE=ISO)

```

1,ACIER_24; // ISO materiau isotrope [ACIER_24]
  comment="acier 24",
  RL=5 // "CM66 Construction Métallique",
  E= 21E3, // daN/mm2 module d'Young
  NU= 0.296296, // :: coefficient de Poisson
  A= 11E-6, // K-1 dilatation thermique
  YS= 24, // 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, HEA100; // BEAM_LINEAR poutre droite [HEA100]
  SECTION=6, // h96 b100 tw5 tf8 r12 IPE HEA,C,M HL,P,D normalisé afnor
  AR= 2123.6, // mm2 aire de la section (A)
  IYY= 3.4923E6, // mm4 moment d'inertie Y
  IZZ= 1.3381E6, // mm4 moment d'inertie Z
  TC= 52.647E3, // mm4 constante de torsion J
  IVY= 72.755E3, // mm3 module de flexion élastique (I/vy=Wel.y)
  IVZ= 26.762E3, // mm3 module de flexion élastique (I/vz=Wel.z)
  ITC= 6580.9, // mm3 module de torsion pour Mx (J/r)
  SPY= 41.507E3, // mm3 moment statique Y (Wpl.y/2)
  SPZ= 20.57E3, // mm3 moment statique Z (Wpl.z/2)
  SRY= 1.2603, // :: facteur de cisaillement Ty
  SRZ= 2.8105, // :: facteur de cisaillement Tz
  ARY= 1685, // mm2 aire de cisaillement (Av.y)
  ARZ= 755.61, // mm2 aire de cisaillement (Av.z)
  TKY= 100, // mm dimension Y (largeur b)
  TKZ= 96, // mm dimension Z (hauteur h)
  EA= 5, // mm Epaisseur de l'âme (tw)
  TF= 8, // mm Epaisseur des semelles (tf)
  RR= 12, // mm Rayon de raccordement (r)

```

LKY= 4400, // mm longueur minimale de flambement pour moment Myy
 LDY= 4400, // mm longueur minimale de déversement pour moment Myy
 CVA= 16.67E-3; // mm-1 coût variable

```
PROPERTY(TYPE=BEAM_LINEAR)
3,RE100_4X; // BEAM_LINEAR poutre droite [RE100_4X]
comment="R100x100 4 - section rectangulaire creuse",
SECTION=2, // RHS100x100x4 r4 section rectangulaire creuse (RHS)
AR= 1522.3, // mm2 aire de la section (A)
IYY= 2.3303E6, // mm4 moment d'inertie Y
IZZ= 2.3303E6, // mm4 moment d'inertie Z
TC= 3.2888E6, // mm4 constante de torsion J
IVY= 46.605E3, // mm3 module de flexion élastique (I/vy=We1.y)
IVZ= 46.605E3, // mm3 module de flexion élastique (I/vz=We1.z)
ITC= 70.757E3, // mm3 module de torsion pour Mx (J/r)
SP= 27.327E3, // mm3 moment statique Y (Wpl.y/2)
SPZ= 27.327E3, // mm3 moment statique Z (Wpl.z/2)
SRY= 2.4, // :: facteur de cisaillement Ty
SRZ= 2.4, // :: facteur de cisaillement Tz
ARY= 682.19, // mm2 aire de cisaillement (Av.y)
ARZ= 682.19, // mm2 aire de cisaillement (Av.z)
TKY= 100, // mm dimension Y (largeur b)
TKZ= 100, // mm dimension Z (hauteur h)
EA= 4, // mm Epaisseur de l'âme (tw)
TF= 4, // mm Epaisseur des semelles (tf)
RE= 4, // mm Rayon de raccordement externe (r1)
LKY= 6800, // mm longueur minimale de flambement pour moment Myy
LDY= 6800, // mm longueur minimale de déversement pour moment Myy
CVA= 0; // mm-1 coût variable
```

Conditions climatiques

Conditions limites

déplacement imposé

Noeud	Chargement	X mm	Y mm	Z mm	RX rad	RY rad	RZ rad
1		0	0	0	0	0	0
3		0	0	0	0	0	0
5		0	0	0	0	0	0
7		0	0	0	0	0	0
9		0	0	0	0	0	0
11		0	0	0	0	0	0
13		0	0	0	0	0	0
2		0	0	0	0	0	0
4		0	0	0	0	0	0
6		0	0	0	0	0	0
8		0	0	0	0	0	0
10		0	0	0	0	0	0
12		0	0	0	0	0	0
14		0	0	0	0	0	0
22		0	0	0	0	0	0
23		0	0	0	0	0	0
24		0	0	0	0	0	0
25		0	0	0	0	0	0
26		0	0	0	0	0	0
27		0	0	0	0	0	0
28		0	0	0	0	0	0

force imposée

Noeud	Chargement	Fx daN	Fy daN	Fz daN	Mx daN.mm	My daN.mm	Mz daN.mm
49		0	0	-750.0000	0	0	0
50		0	0	-750.0000	0	0	0
51		0	0	-750.0000	0	0	0
52		0	0	-750.0000	0	0	0

53		0	0	-750.0000	0	0	0
54		0	0	-750.0000	0	0	0
55		0	0	-750.0000	0	0	0
56		0	0	-750.0000	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	
4						-0.250000		L repère
6						-0.250000		L repère
5						-0.250000		L repère
2						-0.250000		L repère
3						-0.250000		L repère
1						-0.125000		L repère
7						-0.125000		L repère
29						-0.075000		L repère
30						-0.075000		L repère
26						-0.050000		L repère
27						-0.050000		L repère
32						-0.050000		L repère
31						-0.050000		L repère
28						-0.050000		L repère
24						-0.050000		L repère
25						-0.050000		L repère
33						-0.050000		L repère
34						-0.125000		L repère
35						-0.250000		L repère
36						-0.250000		L repère
37						-0.250000		L repère
38						-0.250000		L repère
39						-0.250000		L repère
40						-0.250000		L repère
41						-0.250000		L repère
42						-0.250000		L repère
43						-0.250000		L repère
44						-0.250000		L repère
45						-0.250000		L repère
46						-0.250000		L repère
47						-0.250000		L repère
48						-0.125000		L repère
55						-0.075000		L repère
56						-0.075000		L repère
57						-0.075000		L repère
58						-0.075000		L repère
59						-0.075000		L repère
60						-0.075000		L repère

Calculs: combinaisons des charges

Calcul 1, 'calcul 0'

Calcul 2, 'calcul 0'

Réactions non pondérées

EDF Decanteur

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	1	17.178	71.239	369.401	4.49E3	12.42E3	-0.32E3
n2	2	14.261	-72.537	361.959	13.59E3	11.76E3	-0.27E3
n3	3	0	340.031	1367.388	436.38E3	0	0
n4	4	0	340.031	238.709	-74.72E3	0	0
n5	5	0	340.031	1367.388	436.38E3	0	0
n6	6	0	340.031	238.709	-74.72E3	0	0
n7	7	0.000	444.750	1766.291	366.91E3	0.00E3	0.00E3
n8	8	-0.000	237.908	627.384	14.35E3	-0.00E3	0.00E3
n9	9	0	340.031	1367.388	436.38E3	0	0
n10	10	0	340.031	238.709	-74.72E3	0	0
n11	11	0	0	275.148	101.00E3	0	0
n12	12	0	0	275.148	-101.00E3	0	0
n13	13	-17.178	71.239	369.401	4.49E3	-12.42E3	0.32E3
n14	14	-14.261	-72.537	361.959	13.59E3	-11.76E3	0.27E3
n22	22	0	0	274.852	0	0	0
n23	23	0	-680.062	993.902	-26.56E3	0	0
n24	24	0	-680.062	993.902	-26.56E3	0	0
n25	25	0	-680.062	993.902	-26.56E3	0	0
n26	26	0	-680.062	993.902	-26.56E3	0	0
n27	27	0	0	549.703	0	0	0
n28	28	0	0	274.852	0	0	0

Plus grande valeur négative

Fx -17.178 daN Noeud 13, Fx force en translation X
 Fy -680.062 daN Noeud 23, Fy force en translation Y
 Mx -101.00E3 daN.mm Noeud 12, Mx moment autour de l'axe X
 My -12.42E3 daN.mm Noeud 13, My moment autour de l'axe Y
 Mz -0.32E3 daN.mm Noeud 1, Mz moment autour de l'axe Z

Plus grande valeur positive

Fx 17.178 daN Noeud 1, Fx force en translation X
 Fy 444.750 daN Noeud 7, Fy force en translation Y
 Fz 1766.291 daN Noeud 7, Fz force en translation Z
 Mx 436.38E3 daN.mm Noeud 3, Mx moment autour de l'axe X
 My 12.42E3 daN.mm Noeud 1, My moment autour de l'axe Y
 Mz 0.32E3 daN.mm Noeud 13, Mz moment autour de l'axe Z

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

Fx,y,z 14.211E-15, -18.87E-12, 14.3E3,
 Mx,y,z 22.4605E6, -38.47E6, -21.42E-9,

Réactions ELS

EDF Decanteur
 calcul 2 'calcul 0'

REACTIONS (FORCES ET MOMENTS)

Plus grande valeur négative

Fx -17.178 daN Noeud 13, Fx force en translation X
 Fy -680.062 daN Noeud 23, Fy force en translation Y
 Mx -101.00E3 daN.mm Noeud 12, Mx moment autour de l'axe X
 My -12.42E3 daN.mm Noeud 13, My moment autour de l'axe Y
 Mz -0.32E3 daN.mm Noeud 1, Mz moment autour de l'axe Z


```

Plus grande valeur positive
Fx      17.178 daN      Noeud 1, Fx force en translation X
Fy      444.750 daN    Noeud 7, Fy force en translation Y
Fz      1766.291 daN    Noeud 7, Fz force en translation Z
Mx      436.38E3 daN.mm Noeud 3, Mx moment autour de l'axe X
My      12.42E3 daN.mm Noeud 1, My moment autour de l'axe Y
Mz      0.32E3 daN.mm  Noeud 13, Mz moment autour de l'axe Z
Somme des réactions des forces F et moments M calculés à l'origine
Fx,y,z  14.211E-15, -18.87E-12, 14.3E3,
Mx,y,z  22.4605E6, -38.47E6, -21.42E-9,
    
```

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 daN	Fy daN	Fz daN	Mx daN.mm	My daN.mm	Mz daN.mm

1	min	17.178	71.239	369.401	4.49E3	12.42E3	-0.32E3
1	max	17.178	71.239	369.401	4.49E3	12.42E3	-0.32E3

2	min	14.261	-72.537	361.959	13.59E3	11.76E3	-0.27E3
2	max	14.261	-72.537	361.959	13.59E3	11.76E3	-0.27E3

3	min	0	340.031	1367.388	436.38E3	0	0
3	max	0	340.031	1367.388	436.38E3	0	0

4	min	0	340.031	238.709	-74.72E3	0	0
4	max	0	340.031	238.709	-74.72E3	0	0

5	min	0	340.031	1367.388	436.38E3	0	0
5	max	0	340.031	1367.388	436.38E3	0	0

6	min	0	340.031	238.709	-74.72E3	0	0
6	max	0	340.031	238.709	-74.72E3	0	0

7	min	0.000	444.750	1766.291	366.91E3	0.00E3	0.00E3
7	max	0.000	444.750	1766.291	366.91E3	0.00E3	0.00E3

8	min	-0.000	237.908	627.384	14.35E3	-0.00E3	0.00E3
8	max	-0.000	237.908	627.384	14.35E3	-0.00E3	0.00E3

9	min	0	340.031	1367.388	436.38E3	0	0
9	max	0	340.031	1367.388	436.38E3	0	0

10	min	0	340.031	238.709	-74.72E3	0	0
10	max	0	340.031	238.709	-74.72E3	0	0

	max	0	340.031	238.709	-74.72E3	0	0
11	min	1	0	1	0	275.148	101.00E3
11	max	1	0	1	0	275.148	101.00E3
12	min	1	0	1	0	275.148	-101.00E3
12	max	1	0	1	0	275.148	-101.00E3
13	min	1	-17.178	71.239	369.401	4.49E3	-12.42E3
13	max	1	-17.178	71.239	369.401	4.49E3	-12.42E3
14	min	1	-14.261	-72.537	361.959	13.59E3	-11.76E3
14	max	1	-14.261	-72.537	361.959	13.59E3	-11.76E3
22	min	1	0	0	1	274.852	0
22	max	1	0	0	1	274.852	0
23	min	1	0	-680.062	993.902	-26.56E3	0
23	max	1	0	-680.062	993.902	-26.56E3	0
24	min	1	0	-680.062	993.902	-26.56E3	0
24	max	1	0	-680.062	993.902	-26.56E3	0
25	min	1	0	-680.062	993.902	-26.56E3	0
25	max	1	0	-680.062	993.902	-26.56E3	0
26	min	1	0	-680.062	993.902	-26.56E3	0
26	max	1	0	-680.062	993.902	-26.56E3	0
27	min	1	0	0	1	549.703	0
27	max	1	0	0	1	549.703	0
28	min	1	0	0	1	274.852	0
28	max	1	0	0	1	274.852	0

Plus grande valeur négative

Fx	-17.178 daN	Calcul 1	Noeud 13, Fx force en translation X
Fy	-680.062 daN	Calcul 1	Noeud 23, Fy force en translation Y
Mx	-101.00E3 daN.mm	Calcul 1	Noeud 12, Mx moment autour de l'axe X
My	-12.42E3 daN.mm	Calcul 1	Noeud 13, My moment autour de l'axe Y
Mz	-0.32E3 daN.mm	Calcul 1	Noeud 1, Mz moment autour de l'axe Z

Plus grande valeur positive

Fx	17.178 daN	Calcul 1	Noeud 1, Fx force en translation X
Fy	444.750 daN	Calcul 1	Noeud 7, Fy force en translation Y
Fz	1766.291 daN	Calcul 1	Noeud 7, Fz force en translation Z
Mx	436.38E3 daN.mm	Calcul 1	Noeud 3, Mx moment autour de l'axe X
My	12.42E3 daN.mm	Calcul 1	Noeud 1, My moment autour de l'axe Y
Mz	0.32E3 daN.mm	Calcul 1	Noeud 13, Mz moment autour de l'axe Z

Déplacements ELS

EDF Decanteur
calcul 2 'calcul 0'

DEPLACEMENT (TRANSLATIONS ET ROTATIONS)

X déplacement en translation X
Y déplacement en translation Y
Z déplacement en translation Z
RX rotation autour de l'axe X
RY rotation autour de l'axe Y
RZ rotation autour de l'axe Z
D déplacement total (x,y,z)
R rotation totale (rx,ry,rz)

Noeud	X mm	Y mm	Z mm	RX rad	RY rad	RZ rad	D mm	R rad
n15	0	0	-0.000924	0	0	0	0.000924	0
n16	0	-0.016774	-0.003343	0.414E-3	0	0	0.017104	0.414E-3
n17	0	-0.016774	-0.003343	0.414E-3	0	0	0.017104	0.414E-3
n18	0	-0.016774	-0.003343	0.414E-3	0	0	0.017104	0.414E-3
n19	0	-0.016774	-0.003343	0.414E-3	0	0	0.017104	0.414E-3
n20	0	0	-0.001849	0	0	0	0.001849	0
n21	0	0	-0.000924	0	0	0	0.000924	0
n29	0.001553	0.277834	-0.015954	-1.455E-3	0.291E-3	0.026E-3	0.278296	1.484E-3
n30	0.001296	0.267852	-0.017547	1.358E-3	0.310E-3	0.025E-3	0.268429	1.393E-3
n31	-0.000000	0.317118	-0.027452	-2.055E-3	-0.000E-3	-0.000E-3	0.318304	2.055E-3
n32	0.000000	0.302801	-0.030395	1.971E-3	0.000E-3	-0.000E-3	0.304323	1.971E-3
n33	-0.001553	0.277834	-0.015954	-1.455E-3	-0.291E-3	-0.026E-3	0.278296	1.484E-3
n34	-0.001296	0.267852	-0.017547	1.358E-3	-0.310E-3	-0.025E-3	0.268429	1.393E-3
n35	-0.000114	0.478054	-3.007893	-1.547E-3	1.154E-3	0.074E-3	3.045645	1.932E-3
n36	-0.000000	0.612899	-4.447969	-2.213E-3	0.000E-3	-0.000E-3	4.489997	2.213E-3
n37	0.000114	0.478054	-3.007893	-1.547E-3	-1.154E-3	-0.074E-3	3.045645	1.932E-3
n38	0.000117	0.472547	-2.975795	1.579E-3	1.158E-3	0.073E-3	3.013081	1.960E-3
n39	0.000000	0.606221	-4.420007	2.242E-3	0.000E-3	-0.000E-3	4.461386	2.242E-3
n40	-0.000117	0.472547	-2.975795	1.579E-3	-1.158E-3	-0.073E-3	3.013081	1.960E-3
n41	0.001553	0.264616	0.120475	-1.455E-3	0.270E-3	0.026E-3	0.290755	1.480E-3
n42	-0.000114	0.441098	-2.444443	-1.547E-3	1.123E-3	0.074E-3	2.483922	1.913E-3
n43	0.000117	0.435939	-2.410383	1.579E-3	1.126E-3	0.073E-3	2.449487	1.941E-3
n44	0.001296	0.255282	0.128329	1.358E-3	0.289E-3	0.025E-3	0.285726	1.389E-3
n45	-0.001553	0.264616	0.120475	-1.455E-3	-0.270E-3	-0.026E-3	0.290755	1.480E-3
n46	0.000114	0.441098	-2.444443	-1.547E-3	-1.123E-3	-0.074E-3	2.483922	1.913E-3
n47	-0.000117	0.435939	-2.410383	1.579E-3	-1.126E-3	-0.073E-3	2.449487	1.941E-3
n48	-0.001296	0.255282	0.128329	1.358E-3	-0.289E-3	-0.025E-3	0.285726	1.389E-3
n49	0	-0.001525	-0.138240	-0.822E-3	0	0	0.138248	0.822E-3
n50	0	-0.009150	-1.029573	0.189E-3	0	0	1.029614	0.189E-3
n51	0	-0.001525	-0.138240	-0.822E-3	0	0	0.138248	0.822E-3
n52	0	-0.009150	-1.029573	0.189E-3	0	0	1.029614	0.189E-3

n53	53	0	-0.001525	-0.138240	-0.822E-3	0	0	0.138248	0.822E-3
n54	54	0	-0.009150	-1.029573	0.189E-3	0	0	1.029614	0.189E-3
n55	55	0	-0.001525	-0.138240	-0.822E-3	0	0	0.138248	0.822E-3
n56	56	0	-0.009150	-1.029573	0.189E-3	0	0	1.029614	0.189E-3

Plus grande valeur négative

X	-0.001553 mm	Noeud 33, X déplacement en translation X
Y	-0.016774 mm	Noeud 16, Y déplacement en translation Y
Z	-4.447969 mm	Noeud 36, Z déplacement en translation Z
RX	-2.213E-3 rad	Noeud 36, RX rotation autour de l'axe X
RY	-1.158E-3 rad	Noeud 40, RY rotation autour de l'axe Y
RZ	-0.074E-3 rad	Noeud 46, RZ rotation autour de l'axe Z

Plus grande valeur positive

X	0.001553 mm	Noeud 29, X déplacement en translation X
Y	0.612899 mm	Noeud 36, Y déplacement en translation Y
Z	0.128329 mm	Noeud 44, Z déplacement en translation Z
RX	2.242E-3 rad	Noeud 39, RX rotation autour de l'axe X
RY	1.158E-3 rad	Noeud 38, RY rotation autour de l'axe Y
RZ	0.074E-3 rad	Noeud 35, RZ rotation autour de l'axe Z
D	4.489997 mm	Noeud 36, D déplacement total (x,y,z)
R	2.242E-3 rad	Noeud 39, R rotation totale (rx,ry,rz)

Flèches ELS

Propriété 2 HEA100
EDF Decanteur
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
e2	2	0	0	0	0
e3	3	0	0	0	0
e4	4	0	0	0	0
e5	5	0	0	0	0
e6	6	0	0	0	0
e7	7	0	0	0	0
e8	8	0	0	0	0
e9	9	0.016774	-0.016774	0	0.414E-3
e10	10	0.016774	-0.016774	0	0.414E-3
e11	11	0	-0.016774	0	0
e12	12	0.016774	-0.016774	0	0.414E-3
e13	13	0	0	0	0
e14	14	0	0	0	0
e34	34	0.000924	0	-0.000924	0
e35	35	0.138240	0	-0.138240	0.822E-3

e36	36	1.029573	0	-1.029573	-0.189E-3	0
e37	37	0.003343	0	-0.003343	-0.414E-3	0
e38	38	0.138240	0	-0.138240	0.822E-3	0
e39	39	1.029573	0	-1.029573	-0.189E-3	0
e40	40	0.003343	0	-0.003343	-0.414E-3	0
e41	41	0.138240	0	-0.138240	0.822E-3	0
e42	42	1.029573	0	-1.029573	-0.189E-3	0
e43	43	0.003343	0	-0.003343	-0.414E-3	0
e44	44	0.138240	0	-0.138240	0.822E-3	0
e45	45	1.029573	0	-1.029573	-0.189E-3	0
e46	46	0.003343	0	-0.003343	-0.414E-3	0
e47	47	0.001849	0	-0.001849	0	0
e48	48	0.000924	0	-0.000924	0	0

Plus grande valeur négative

Wy -0.016774 mm Elément 9, Wy déplacement (y) perpendiculaire à l'âme
Wz -1.029573 mm Elément 36, Wz déplacement (z) perpendiculaire à l'âme
Thy -1.252E-3 rad Elément 36, Thy rotation (y) de la fibre neutre
Thz -0.414E-3 rad Elément 11, Thz rotation (z) de la fibre neutre

Plus grande valeur positive

W 1.029573 mm Elément 36, W flèche, déplacement perpendiculaire à l'âme
Wy 0.000991 mm Elément 11, Wy déplacement (y) perpendiculaire à l'âme
Wz 0.000000 mm Elément 37, Wz déplacement (z) perpendiculaire à l'âme
Thy 1.161E-3 rad Elément 35, Thy rotation (y) de la fibre neutre
Thz 0.414E-3 rad Elément 9, Thz rotation (z) de la fibre neutre

Propriété 3 RE100_4X R100x100 4 - section rectangulaire creuse
EDF Decanteur
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	
e15	15	0	0.277834	0	0	
e16	16	0.034847	-0.001553	-0.034812	1.455E-3	0.007E-3
e17	17	0.267855	0.700109	0.001296	0.310E-3	1.358E-3
e18	18	0	-0.406631	0	0	0
e19	19	0.048955	0.000000	-0.048955	2.055E-3	-0.000E-3
e20	20	0.302801	0.943873	0.000000	0.000E-3	1.971E-3
e21	21	0	0.277834	0	0	0
e22	22	0.034847	0.001553	-0.034812	1.455E-3	-0.007E-3
e23	23	0.267855	0.700109	-0.001296	-0.310E-3	1.358E-3
e24	24	0.278292	0.317118	-0.015954	0.291E-3	0.026E-3
e25	25	0.318304	0.317118	-0.027452	-0.000E-3	-0.000E-3
e26	26	0.268426	0.302801	-0.017547	0.310E-3	0.025E-3

e27	27	0.304323	0.302801	-0.030395	0.000E-3	-0.000E-3
e28	28	0.290751	0.277834	0.120475	0.270E-3	0.026E-3
e29	29	2.483922	0.478054	-2.444443	1.123E-3	0.074E-3
e30	30	2.449487	0.472547	-2.410383	1.126E-3	0.073E-3
e31	31	0.285723	0.267852	0.128329	0.289E-3	0.025E-3
e32	32	0.268426	0.267852	-0.017547	-0.310E-3	-0.025E-3
e33	33	0.278292	0.277834	-0.015954	-0.291E-3	-0.026E-3
e49	49	3.033441	0.000741	-3.033441	1.547E-3	-0.005E-3
e50	50	3.001055	-0.002500	-3.001055	-1.579E-3	-0.006E-3
e51	51	4.479353	-0.000000	-4.479353	2.213E-3	-0.000E-3
e52	52	4.451016	-0.000000	-4.451016	-2.242E-3	-0.000E-3
e53	53	3.033441	-0.000741	-3.033441	1.547E-3	0.005E-3
e54	54	3.001055	0.002500	-3.001055	-1.579E-3	0.006E-3
e55	55	3.045645	0.612899	-3.007893	1.154E-3	0.074E-3
e56	56	4.489997	0.612899	-4.447969	0.000E-3	-0.000E-3
e57	57	3.045645	0.478054	-3.007893	-1.154E-3	-0.074E-3
e58	58	3.013081	0.606221	-2.975795	1.158E-3	0.073E-3
e59	59	4.461386	0.606221	-4.420007	0.000E-3	-0.000E-3
e60	60	3.013081	0.472547	-2.975795	-1.158E-3	-0.073E-3

Plus grande valeur négative

Wy	-0.406631 mm	Elément 18, Wy déplacement (y) perpendiculaire à l'âme
Wz	-5.283988 mm	Elément 51, Wz déplacement (z) perpendiculaire à l'âme
Thy	-3.371E-3 rad	Elément 52, Thy rotation (y) de la fibre neutre
Thz	-0.730E-3 rad	Elément 20, Thz rotation (z) de la fibre neutre

Plus grande valeur positive

W	5.283988 mm	Elément 51, W flèche, déplacement perpendiculaire à l'âme
Wy	0.943873 mm	Elément 20, Wy déplacement (y) perpendiculaire à l'âme
Wz	0.128329 mm	Elément 31, Wz déplacement (z) perpendiculaire à l'âme
Thy	3.386E-3 rad	Elément 19, Thy rotation (y) de la fibre neutre
Thz	2.055E-3 rad	Elément 18, Thz rotation (z) de la fibre neutre

Efforts résultants

Propriété 2 HEA100
EDF Decanteur
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	-137.574	0	50.50E3	0	0
e2	2	-340.031	0	-1367.388	0	436.38E3	0
e3							

3	-340.031	0	-1367.388	0	436.38E3	0	0
e4							
4	-340.031	0	-1367.388	0	436.38E3	0	0
e5							
5	-340.031	0	-1367.388	0	436.38E3	0	0
e6							
6	0	0	-275.148	0	101.00E3	0	0
e7							
7	0	0	-137.574	0	50.50E3	0	0
e8							
8	-274.852	0	0	0	0	0	0
e9							
9	-993.902	-680.062	0	0	-128.57E3	0.016774	
e10							
10	-993.902	-680.062	0	0	-128.57E3	0.016774	
e11							
11	-993.902	680.062	0	0	-128.57E3	0	
e12							
12	-993.902	-680.062	0	0	-128.57E3	0.016774	
e13							
13	-549.703	0	0	0	0	0	0
e14							
14	-274.852	0	0	0	0	0	0
e34							
34	0	0	137.574	0	50.50E3	0	0.000924
e35							
35	-340.031	0	-567.388	0	-274.48E3	0	0.138240
e36							
36	-340.031	0	682.612	0	283.13E3	0	1.029573
e37							
37	340.031	0	-311.291	0	154.56E3	0	0.003343
e38							
38	-340.031	0	-567.388	0	-274.48E3	0	0.138240
e39							
39	-340.031	0	682.612	0	283.13E3	0	1.029573
e40							
40	340.031	0	-311.291	0	154.56E3	0	0.003343
e41							
41	-340.031	0	-567.388	0	-274.48E3	0	0.138240
e42							
42	-340.031	0	682.612	0	283.13E3	0	1.029573
e43							
43	340.031	0	-311.291	0	154.56E3	0	0.003343
e44							
44	-340.031	0	-567.388	0	-274.48E3	0	0.138240
e45							
45	-340.031	0	682.612	0	283.13E3	0	1.029573
e46							
46	340.031	0	-311.291	0	154.56E3	0	0.003343
e47							
47	0	0	275.148	0	101.00E3	0	0.001849
e48							
48	0	0	137.574	0	50.50E3	0	0.000924

Plus grande valeur négative

Nx -993.902 daN Elément 9, Nx effort axial de traction ou compression
 Ty -680.062 daN Elément 9, Ty effort tranchant
 Tz -1367.388 daN Elément 2, Tz effort tranchant
 My -274.48E3 daN.mm Elément 35, My moment fléchissant
 Mz -128.57E3 daN.mm Elément 9, Mz moment fléchissant

Plus grande valeur positive

Nx 340.031 daN Elément 37, Nx effort axial de traction ou compression
 Ty 680.062 daN Elément 11, Ty effort tranchant
 Tz 682.612 daN Elément 36, Tz effort tranchant
 My 436.38E3 daN.mm Elément 2, My moment fléchissant
 W 1.029573 mm Elément 36, W flèche, déplacement perpendiculaire à l'âme

Propriété 3 RE100_4X R100x100 4 - section rectangulaire creuse
 EDF Decanteur
 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
e15							
15	-231.827	-71.239	17.178	0.32E3	25.37E3	110.72E3	0
e16							
16	-80.896	0.061	-138.906	15.66E3	105.20E3	-0.42E3	0.034847
e17							
17	-224.385	-72.537	14.261	0.27E3	-23.90E3	-117.25E3	0.267855
e18							
18	-398.903	-104.719	0.000	-0.00E3	-0.00E3	160.91E3	0
e19							
19	-120.371	0.000	-226.723	0.00E3	171.94E3	0.00E3	0.048955
e20							
20	-388.674	-102.123	-0.000	-0.00E3	-0.00E3	-166.24E3	0.302801
e21							
21	-231.827	-71.239	-17.178	-0.32E3	-25.37E3	110.72E3	0
e22							
22	-80.896	-0.061	-138.906	-15.66E3	105.20E3	0.42E3	0.034847
e23							
23	-224.385	-72.537	-14.261	-0.27E3	23.90E3	-117.25E3	0.267855
e24							
24	-17.116	0.023	82.259	-5.52E3	44.28E3	-0.48E3	0.278292
e25							
25	-17.116	-0.023	-82.259	5.52E3	44.28E3	-0.48E3	0.318304
e26							
26	-14.288	-0.036	82.878	5.63E3	44.86E3	-0.48E3	0.268426
e27							
27	-14.288	0.036	-82.878	-5.63E3	44.86E3	-0.48E3	0.304323
e28							
28	0.000	-0.000	25.000	0	6.25E3	-0.00E3	0.290751
e29							
29	0.000	-0.000	37.500	-0.00E3	9.38E3	0.00E3	2.483922
e30							
30	-0.000	-0.000	37.500	0.00E3	9.38E3	0.00E3	2.449487
e31							
31	0	0.000	25.000	0.00E3	6.25E3	-0.00E3	0.285723
e32							
32	0	0.000	-25.000	-0.00E3	6.25E3	0.00E3	0.268426
e33							
33	0	-0.000	-25.000	0.00E3	6.25E3	-0.00E3	0.278292
e49							
49	-71.983	1.315	1.506	0.07E3	-105.16E3	-1.00E3	3.033441
e50							
50	-63.063	0.027	141.883	-15.40E3	111.62E3	0.35E3	3.001055
e51							
51	-103.512	0.000	1.273	0.00E3	-149.20E3	0.00E3	4.479353
e52							
52	-86.644	0.000	229.347	-0.00E3	177.51E3	-0.00E3	4.451016
e53							
53	-71.983	-1.315	1.506	-0.07E3	-105.16E3	1.00E3	3.033441
e54							
54	-63.063	-0.027	141.883	15.40E3	111.62E3	-0.35E3	3.001055
e55							
55	1.254	0.657	114.307	-6.12E3	-45.76E3	-2.20E3	3.045645
e56							
56	1.254	-0.657	-114.307	6.12E3	-45.76E3	-2.20E3	4.489997
e57							
57	0.000	-0.000	-37.500	0.00E3	9.38E3	-0.00E3	3.045645
e58							
58	-1.288	0.653	114.344	6.08E3	-45.83E3	-2.18E3	3.013081
e59							
59	-1.288	-0.653	-114.344	-6.08E3	-45.83E3	-2.18E3	4.461386
e60							
60	-0.000	-0.000	-37.500	-0.00E3	9.38E3	-0.00E3	3.013081

Plus grande valeur négative

Nx	-398.903 daN	Elément 18, Nx effort axial de traction ou compression
Ty	-104.719 daN	Elément 18, Ty effort tranchant
Tz	-226.723 daN	Elément 19, Tz effort tranchant
Mx	-15.66E3 daN.mm	Elément 22, Mx moment de torsion
My	-161.43E3 daN.mm	Elément 19, My moment fléchissant
Mz	-166.24E3 daN.mm	Elément 20, Mz moment fléchissant

Plus grande valeur positive


```

Nx          1.254 daN      Elément 55, Nx effort axial de traction ou compression
Ty          1.315 daN      Elément 49, Ty effort tranchant
Tz          229.347 daN    Elément 52, Tz effort tranchant
Mx          15.66E3 daN.mm Elément 16, Mx moment de torsion
My          177.51E3 daN.mm Elément 52, My moment fléchissant
Mz          160.91E3 daN.mm Elément 18, Mz moment fléchissant
W           5.283988 mm    Elément 51, W flèche, déplacement perpendiculaire à l'âme
    
```

```

Propriété 2 HEA100
EDF Decanteur
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	0	0	-137.574	0	50.50E3	0	0
1	0	0	-137.574	0	50.50E3	0	0
e2	-340.031	0	-1367.388	0	436.38E3	0	0
2	-340.031	0	-1367.388	0	436.38E3	0	0
e3	-340.031	0	-1367.388	0	436.38E3	0	0
3	-340.031	0	-1367.388	0	436.38E3	0	0
e4	-340.031	0	-1367.388	0	436.38E3	0	0
4	-340.031	0	-1367.388	0	436.38E3	0	0
e5	-340.031	0	-1367.388	0	436.38E3	0	0
5	-340.031	0	-1367.388	0	436.38E3	0	0
e6	0	0	-275.148	0	101.00E3	0	0
6	0	0	-275.148	0	101.00E3	0	0
e7	0	0	-137.574	0	50.50E3	0	0
7	0	0	-137.574	0	50.50E3	0	0
e8	-274.852	0	0	0	0	0	0
8	-274.852	0	0	0	0	0	0
e9	-993.902	-680.062	0	0	0	-128.57E3	0.016774
9	-993.902	-680.062	0	0	0	-128.57E3	0.016774
e10	-993.902	-680.062	0	0	0	-128.57E3	0.016774
10	-993.902	-680.062	0	0	0	-128.57E3	0.016774
e11	-993.902	680.062	0	0	0	-128.57E3	0
11	-993.902	680.062	0	0	0	-128.57E3	0
e12	-993.902	-680.062	0	0	0	-128.57E3	0.016774
12	-993.902	-680.062	0	0	0	-128.57E3	0.016774
e13	-549.703	0	0	0	0	0	0
13	-549.703	0	0	0	0	0	0
e14	-274.852	0	0	0	0	0	0
14	-274.852	0	0	0	0	0	0
e34	0	0	137.574	0	50.50E3	0	0.000924
34	0	0	137.574	0	50.50E3	0	0.000924
e35	-340.031	0	-567.388	0	-274.48E3	0	0.138240
35	-340.031	0	-567.388	0	-274.48E3	0	0.138240
e36	-340.031	0	682.612	0	283.13E3	0	1.029573
36	-340.031	0	682.612	0	283.13E3	0	1.029573
e37	340.031	0	-311.291	0	154.56E3	0	0.003343
37	340.031	0	-311.291	0	154.56E3	0	0.003343
e38	-340.031	0	-567.388	0	-274.48E3	0	0.138240
38	-340.031	0	-567.388	0	-274.48E3	0	0.138240
e39	-340.031	0	682.612	0	283.13E3	0	1.029573
39	-340.031	0	682.612	0	283.13E3	0	1.029573
e40	340.031	0	-311.291	0	154.56E3	0	0.003343
40	340.031	0	-311.291	0	154.56E3	0	0.003343
e41	-340.031	0	-567.388	0	-274.48E3	0	0.138240
41	-340.031	0	-567.388	0	-274.48E3	0	0.138240
e42	-340.031	0	682.612	0	283.13E3	0	1.029573
42	-340.031	0	682.612	0	283.13E3	0	1.029573
e43	340.031	0	-311.291	0	154.56E3	0	0.003343
43	340.031	0	-311.291	0	154.56E3	0	0.003343
e44	-340.031	0	-567.388	0	-274.48E3	0	0.138240
44	-340.031	0	-567.388	0	-274.48E3	0	0.138240
e45	-340.031	0	682.612	0	283.13E3	0	1.029573
45	-340.031	0	682.612	0	283.13E3	0	1.029573
e46							

46	340.031	0	-311.291	0	154.56E3	0	0.003343
e47	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
47	0	0	275.148	0	101.00E3	0	0.001849
e48	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
48	0	0	137.574	0	50.50E3	0	0.000924

Plus grande valeur négative

Nx	-993.902 daN	Elément 9, Nx effort axial de traction ou compression
Ty	-680.062 daN	Elément 9, Ty effort tranchant
Tz	-1367.388 daN	Elément 2, Tz effort tranchant
My	-274.48E3 daN.mm	Elément 35, My moment fléchissant
Mz	-128.57E3 daN.mm	Elément 9, Mz moment fléchissant

Plus grande valeur positive

Nx	340.031 daN	Elément 37, Nx effort axial de traction ou compression
Ty	680.062 daN	Elément 11, Ty effort tranchant
Tz	682.612 daN	Elément 36, Tz effort tranchant
My	436.38E3 daN.mm	Elément 2, My moment fléchissant
W	1.029573 mm	Elément 36, W flèche, déplacement perpendiculaire à l'âme

Propriété 3 RE100_4X R100x100 4 - section rectangulaire creuse
 EDF Decanteur
 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
e15	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
15	-231.827	-71.239	17.178	0.32E3	25.37E3	110.72E3	0
e16	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
16	-80.896	0.061	-138.906	15.66E3	105.20E3	-0.42E3	0.034847
e17	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
17	-224.385	-72.537	14.261	0.27E3	-23.90E3	-117.25E3	0.267855
e18	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
18	-398.903	-104.719	0.000	-0.00E3	-0.00E3	160.91E3	0
e19	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
19	-120.371	0.000	-226.723	0.00E3	171.94E3	0.00E3	0.048955
e20	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
20	-388.674	-102.123	-0.000	-0.00E3	-0.00E3	-166.24E3	0.302801
e21	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
21	-231.827	-71.239	-17.178	-0.32E3	-25.37E3	110.72E3	0
e22	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
22	-80.896	-0.061	-138.906	-15.66E3	105.20E3	0.42E3	0.034847
e23	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
23	-224.385	-72.537	-14.261	-0.27E3	23.90E3	-117.25E3	0.267855
e24	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
24	-17.116	0.023	82.259	-5.52E3	44.28E3	-0.48E3	0.278292
e25	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
25	-17.116	-0.023	-82.259	5.52E3	44.28E3	-0.48E3	0.318304
e26	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
26	-14.288	-0.036	82.878	5.63E3	44.86E3	-0.48E3	0.268426
e27	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
27	-14.288	0.036	-82.878	-5.63E3	44.86E3	-0.48E3	0.304323
e28	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
28	0.000	-0.000	25.000	0	6.25E3	-0.00E3	0.290751
e29	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
29	0.000	-0.000	37.500	-0.00E3	9.38E3	0.00E3	2.483922
e30	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
30	-0.000	-0.000	37.500	0.00E3	9.38E3	0.00E3	2.449487
e31	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
31	0	0.000	25.000	0.00E3	6.25E3	-0.00E3	0.285723
e32	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
32	0	0.000	-25.000	-0.00E3	6.25E3	0.00E3	0.268426
e33	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
33	0	-0.000	-25.000	0.00E3	6.25E3	-0.00E3	0.278292
e49	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
49	-71.983	1.315	1.506	0.07E3	-105.16E3	-1.00E3	3.033441
e50	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
50	-63.063	0.027	141.883	-15.40E3	111.62E3	0.35E3	3.001055

e51							
51	-103.512	0.000	1.273	0.00E3	-149.20E3	0.00E3	4.479353
e52							
52	-86.644	0.000	229.347	-0.00E3	177.51E3	-0.00E3	4.451016
e53							
53	-71.983	-1.315	1.506	-0.07E3	-105.16E3	1.00E3	3.033441
e54							
54	-63.063	-0.027	141.883	15.40E3	111.62E3	-0.35E3	3.001055
e55							
55	1.254	0.657	114.307	-6.12E3	-45.76E3	-2.20E3	3.045645
e56							
56	1.254	-0.657	-114.307	6.12E3	-45.76E3	-2.20E3	4.489997
e57							
57	0.000	-0.000	-37.500	0.00E3	9.38E3	-0.00E3	3.045645
e58							
58	-1.288	0.653	114.344	6.08E3	-45.83E3	-2.18E3	3.013081
e59							
59	-1.288	-0.653	-114.344	-6.08E3	-45.83E3	-2.18E3	4.461386
e60							
60	-0.000	-0.000	-37.500	-0.00E3	9.38E3	-0.00E3	3.013081

Plus grande valeur négative

Nx	-398.903 daN	Elément 18, Nx effort axial de traction ou compression
Ty	-104.719 daN	Elément 18, Ty effort tranchant
Tz	-226.723 daN	Elément 19, Tz effort tranchant
Mx	-15.66E3 daN.mm	Elément 22, Mx moment de torsion
My	-161.43E3 daN.mm	Elément 19, My moment fléchissant
Mz	-166.24E3 daN.mm	Elément 20, Mz moment fléchissant

Plus grande valeur positive

Nx	1.254 daN	Elément 55, Nx effort axial de traction ou compression
Ty	1.315 daN	Elément 49, Ty effort tranchant
Tz	229.347 daN	Elément 52, Tz effort tranchant
Mx	15.66E3 daN.mm	Elément 16, Mx moment de torsion
My	177.51E3 daN.mm	Elément 52, My moment fléchissant
Mz	160.91E3 daN.mm	Elément 18, Mz moment fléchissant
W	5.283988 mm	Elément 51, W flèche, déplacement perpendiculaire à l'âme

Contraintes

Propriété 2 HEA100
EDF Decanteur
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	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	-0.182070	0	0.694087	0	0.762368	0
e2								
2	-0.160120	0	-1.809648	0	5.998001	0	6.909916	0
e3								
3	-0.160120	0	-1.809648	0	5.998001	0	6.909916	0
e4								
4	-0.160120	0	-1.809648	0	5.998001	0	6.909916	0
e5								
5	-0.160120	0	-1.809648	0	5.998001	0	6.909916	0
e6								
6	0	0	-0.364141	0	1.388174	0	1.524737	0
e7								
7	0	0	-0.182070	0	0.694087	0	0.762368	0
e8								
8	-0.129427	0	0	0	0	0	0.129427	0
e9								
9	-0.468027	-0.403598	0	0	0	-4.804344	5.318512	0

e10	10	-0.468027	-0.403598	0	0	0	-4.804344	5.318512	0
e11	11	-0.468027	0.403598	0	0	0	-4.804344	5.318512	0
e12	12	-0.468027	-0.403598	0	0	0	-4.804344	5.318512	0
e13	13	-0.258854	0	0	0	0	0	0.258854	0
e14	14	-0.129427	0	0	0	0	0	0.129427	0
e34	34	0	0	0.182070	0	0.694087	0	0.762368	0
e35	35	-0.160120	0	-0.750901	0	-3.772682	0	3.999530	0
e36	36	-0.160120	0	0.903392	0	3.891556	0	4.343320	0
e37	37	0.160120	0	-0.411973	0	2.124340	0	2.393308	0
e38	38	-0.160120	0	-0.750901	0	-3.772682	0	3.999530	0
e39	39	-0.160120	0	0.903392	0	3.891556	0	4.343320	0
e40	40	0.160120	0	-0.411973	0	2.124340	0	2.393308	0
e41	41	-0.160120	0	-0.750901	0	-3.772682	0	3.999530	0
e42	42	-0.160120	0	0.903392	0	3.891556	0	4.343320	0
e43	43	0.160120	0	-0.411973	0	2.124340	0	2.393308	0
e44	44	-0.160120	0	-0.750901	0	-3.772682	0	3.999530	0
e45	45	-0.160120	0	0.903392	0	3.891556	0	4.343320	0
e46	46	0.160120	0	-0.411973	0	2.124340	0	2.393308	0
e47	47	0	0	0.364141	0	1.388174	0	1.524737	0
e48	48	0	0	0.182070	0	0.694087	0	0.762368	0

Plus grande valeur négative

Sx -0.468027 daN/mm2 Elément 9, Sx contrainte d'effort axial Nx
 Sty -0.403598 daN/mm2 Elément 9, Sty contrainte d'effort tranchant Ty
 Stz -1.809648 daN/mm2 Elément 2, Stz contrainte d'effort tranchant Tz
 Sfy -3.772682 daN/mm2 Elément 35, Sfy contrainte du moment fléchissant My
 Sfz -4.804344 daN/mm2 Elément 9, Sfz contrainte du moment fléchissant Mz

Plus grande valeur positive

Sx 0.160120 daN/mm2 Elément 37, Sx contrainte d'effort axial Nx
 Sty 0.403598 daN/mm2 Elément 11, Sty contrainte d'effort tranchant Ty
 Stz 0.903392 daN/mm2 Elément 36, Stz contrainte d'effort tranchant Tz
 Sfy 5.998001 daN/mm2 Elément 2, Sfy contrainte du moment fléchissant My
 Sm 6.909916 daN/mm2 Elément 2, Sm contrainte de Mises (poutre)

Propriété 3 RE100_4X R100x100 4 - section rectangulaire creuse

EDF Decanteur

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	Sty	Stz	Stx	Sfy	Sfz	Sm	Stt	
	daN/mm2	daN/mm2	daN/mm2	daN/mm2	daN/mm2	daN/mm2	daN/mm2	daN/mm2	
e15	15	-0.152287	-0.104427	0.025180	0.004524	0.544450	2.375695	3.078530	0
e16	16	-0.053141	0.000090	-0.203617	0.221343	2.257311	-0.009066	2.431661	0
e17	17	-0.147399	-0.106330	0.020905	0.003786	-0.512763	-2.515893	3.181983	0

e18	18	-0.262040	-0.153504	0.000000	-0.000000	-0.000000	3.452562	3.724105	0
e19	19	-0.079072	0.000000	-0.332346	0.000000	3.689330	0.000000	3.812114	0
e20	20	-0.255321	-0.149699	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-3.567031	3.831136	0
e21	21	-0.152287	-0.104427	-0.025180	-0.004524	-0.544450	2.375695	3.078530	0
e22	22	-0.053141	-0.000090	-0.203617	-0.221343	2.257311	0.009066	2.431661	0
e23	23	-0.147399	-0.106330	-0.020905	-0.003786	0.512763	-2.515893	3.181983	0
e24	24	-0.011244	0.000033	0.120581	-0.077975	0.950060	-0.010275	1.030650	0
e25	25	-0.011244	-0.000033	-0.120581	0.077975	0.950060	-0.010275	1.030650	0
e26	26	-0.009386	-0.000052	0.121488	0.079625	0.962470	-0.010212	1.039925	0
e27	27	-0.009386	0.000052	-0.121488	-0.079625	0.962470	-0.010212	1.039925	0
e28	28	0.000000	-0.000000	0.036647	0	0.134106	-0.000000	0.148369	0
e29	29	0.000000	-0.000000	0.054970	-0.000000	0.201159	0.000000	0.222553	0
e30	30	-0.000000	-0.000000	0.054970	0.000000	0.201159	0.000000	0.222553	0
e31	31	0	0.000000	0.036647	0.000000	0.134106	-0.000000	0.148369	0
e32	32	0	0.000000	-0.036647	-0.000000	0.134106	0.000000	0.148369	0
e33	33	0	-0.000000	-0.036647	0.000000	0.134106	-0.000000	0.148369	0
e49	49	-0.047286	0.001928	0.002208	0.000991	-2.256481	-0.021434	2.323839	0
e50	50	-0.041426	0.000040	0.207982	-0.217677	2.395004	0.007405	2.551802	0
e51	51	-0.067997	0.000000	0.001866	0.000000	-3.201334	0.000000	3.269333	0
e52	52	-0.056917	0.000000	0.336192	-0.000000	3.808810	-0.000000	3.909337	0
e53	53	-0.047286	-0.001928	0.002208	-0.000991	-2.256481	0.021434	2.323839	0
e54	54	-0.041426	-0.000040	0.207982	0.217677	2.395004	-0.007405	2.551802	0
e55	55	0.000824	0.000964	0.167559	-0.086461	-0.981931	-0.047214	1.029508	0
e56	56	0.000824	-0.000964	-0.167559	0.086461	-0.981931	-0.047214	1.029508	0
e57	57	0.000000	-0.000000	-0.054970	0.000000	0.201159	-0.000000	0.222553	0
e58	58	-0.000846	0.000958	0.167614	0.085982	-0.983352	-0.046841	1.028631	0
e59	59	-0.000846	-0.000958	-0.167614	-0.085982	-0.983352	-0.046841	1.028631	0
e60	60	-0.000000	-0.000000	-0.054970	-0.000000	0.201159	-0.000000	0.222553	0

Plus grande valeur négative

Sx	-0.262040	daN/mm2	Elément 18, Sx	contrainte d'effort axial Nx
Sty	-0.153504	daN/mm2	Elément 18, Sty	contrainte d'effort tranchant Ty
Stz	-0.332346	daN/mm2	Elément 19, Stz	contrainte d'effort tranchant Tz
Stx	-0.221343	daN/mm2	Elément 22, Stx	contrainte du moment de torsion Mx
Sfy	-3.463871	daN/mm2	Elément 19, Sfy	contrainte du moment fléchissant My
Sfz	-3.567031	daN/mm2	Elément 20, Sfz	contrainte du moment fléchissant Mz

Plus grande valeur positive

Sx	0.000824	daN/mm2	Elément 55, Sx	contrainte d'effort axial Nx
Sty	0.001928	daN/mm2	Elément 49, Sty	contrainte d'effort tranchant Ty
Stz	0.336192	daN/mm2	Elément 52, Stz	contrainte d'effort tranchant Tz
Stx	0.221343	daN/mm2	Elément 16, Stx	contrainte du moment de torsion Mx
Sfy	3.808810	daN/mm2	Elément 52, Sfy	contrainte du moment fléchissant My
Sfz	3.452562	daN/mm2	Elément 18, Sfz	contrainte du moment fléchissant Mz
Sm	3.909337	daN/mm2	Elément 52, Sm	contrainte de Mises (poutre)

Propriété 2 HEA100
EDF Decanteur
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 daN/mm2	Sty daN/mm2	Stz daN/mm2	Stx daN/mm2	Sfy daN/mm2	Sfz daN/mm2	Sm daN/mm2	Stt daN/mm2
e1								
1	0	0	-0.182070	0	0.694087	0	0.762368	0
e2								
2	-0.160120	0	-1.809648	0	5.998001	0	6.909916	0
e3								
3	-0.160120	0	-1.809648	0	5.998001	0	6.909916	0
e4								
4	-0.160120	0	-1.809648	0	5.998001	0	6.909916	0
e5								
5	-0.160120	0	-1.809648	0	5.998001	0	6.909916	0
e6								
6	0	0	-0.364141	0	1.388174	0	1.524737	0
e7								
7	0	0	-0.182070	0	0.694087	0	0.762368	0
e8								
8	-0.129427	0	0	0	0	0	0.129427	0
e9								
9	-0.468027	-0.403598	0	0	0	-4.804344	5.318512	0
e10								
10	-0.468027	-0.403598	0	0	0	-4.804344	5.318512	0
e11								
11	-0.468027	0.403598	0	0	0	-4.804344	5.318512	0
e12								
12	-0.468027	-0.403598	0	0	0	-4.804344	5.318512	0
e13								
13	-0.258854	0	0	0	0	0	0.258854	0
e14								
14	-0.129427	0	0	0	0	0	0.129427	0
e34								
34	0	0	0.182070	0	0.694087	0	0.762368	0
e35								
35	-0.160120	0	-0.750901	0	-3.772682	0	3.999530	0
e36								
36	-0.160120	0	0.903392	0	3.891556	0	4.343320	0
e37								
37	0.160120	0	-0.411973	0	2.124340	0	2.393308	0
e38								
38	-0.160120	0	-0.750901	0	-3.772682	0	3.999530	0
e39								
39	-0.160120	0	0.903392	0	3.891556	0	4.343320	0
e40								
40	0.160120	0	-0.411973	0	2.124340	0	2.393308	0
e41								
41	-0.160120	0	-0.750901	0	-3.772682	0	3.999530	0
e42								
42	-0.160120	0	0.903392	0	3.891556	0	4.343320	0
e43								
43	0.160120	0	-0.411973	0	2.124340	0	2.393308	0
e44								
44	-0.160120	0	-0.750901	0	-3.772682	0	3.999530	0
e45								
45	-0.160120	0	0.903392	0	3.891556	0	4.343320	0
e46								
46	0.160120	0	-0.411973	0	2.124340	0	2.393308	0
e47								
47	0	0	0.364141	0	1.388174	0	1.524737	0
e48								
48	0	0	0.182070	0	0.694087	0	0.762368	0

Plus grande valeur négative

Sx -0.468027 daN/mm2 Elément 9, Sx contrainte d'effort axial Nx
 Sty -0.403598 daN/mm2 Elément 9, Sty contrainte d'effort tranchant Ty
 Stz -1.809648 daN/mm2 Elément 2, Stz contrainte d'effort tranchant Tz
 Sfy -3.772682 daN/mm2 Elément 35, Sfy contrainte du moment fléchissant My

Sfz -4.804344 daN/mm2 Elément 9, Sfz contrainte du moment fléchissant Mz
 Plus grande valeur positive
 Sx 0.160120 daN/mm2 Elément 37, Sx contrainte d'effort axial Nx
 Sty 0.403598 daN/mm2 Elément 11, Sty contrainte d'effort tranchant Ty
 Stz 0.903392 daN/mm2 Elément 36, Stz contrainte d'effort tranchant Tz
 Sfy 5.998001 daN/mm2 Elément 2, Sfy contrainte du moment fléchissant My
 Sm 6.909916 daN/mm2 Elément 2, Sm contrainte de Mises (poutre)

Propriété 3 RE100_4X R100x100 4 - section rectangulaire creuse
 EDF Decanteur
 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 daN/mm2	Sty daN/mm2	Stz daN/mm2	Stx daN/mm2	Sfy daN/mm2	Sfz daN/mm2	Sm daN/mm2	Stt daN/mm2
e15-----								
15	-0.152287	-0.104427	0.025180	0.004524	0.544450	2.375695	3.078530	0
e16-----								
16	-0.053141	0.000090	-0.203617	0.221343	2.257311	-0.009066	2.431661	0
e17-----								
17	-0.147399	-0.106330	0.020905	0.003786	-0.512763	-2.515893	3.181983	0
e18-----								
18	-0.262040	-0.153504	0.000000	-0.000000	-0.000000	3.452562	3.724105	0
e19-----								
19	-0.079072	0.000000	-0.332346	0.000000	3.689330	0.000000	3.812114	0
e20-----								
20	-0.255321	-0.149699	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-3.567031	3.831136	0
e21-----								
21	-0.152287	-0.104427	-0.025180	-0.004524	-0.544450	2.375695	3.078530	0
e22-----								
22	-0.053141	-0.000090	-0.203617	-0.221343	2.257311	0.009066	2.431661	0
e23-----								
23	-0.147399	-0.106330	-0.020905	-0.003786	0.512763	-2.515893	3.181983	0
e24-----								
24	-0.011244	0.000033	0.120581	-0.077975	0.950060	-0.010275	1.030650	0
e25-----								
25	-0.011244	-0.000033	-0.120581	0.077975	0.950060	-0.010275	1.030650	0
e26-----								
26	-0.009386	-0.000052	0.121488	0.079625	0.962470	-0.010212	1.039925	0
e27-----								
27	-0.009386	0.000052	-0.121488	-0.079625	0.962470	-0.010212	1.039925	0
e28-----								
28	0.000000	-0.000000	0.036647	0	0.134106	-0.000000	0.148369	0
e29-----								
29	0.000000	-0.000000	0.054970	-0.000000	0.201159	0.000000	0.222553	0
e30-----								
30	-0.000000	-0.000000	0.054970	0.000000	0.201159	0.000000	0.222553	0
e31-----								
31	0	0.000000	0.036647	0.000000	0.134106	-0.000000	0.148369	0
e32-----								
32	0	0.000000	-0.036647	-0.000000	0.134106	0.000000	0.148369	0
e33-----								
33	0	-0.000000	-0.036647	0.000000	0.134106	-0.000000	0.148369	0
e49-----								
49	-0.047286	0.001928	0.002208	0.000991	-2.256481	-0.021434	2.323839	0
e50-----								
50	-0.041426	0.000040	0.207982	-0.217677	2.395004	0.007405	2.551802	0
e51-----								
51	-0.067997	0.000000	0.001866	0.000000	-3.201334	0.000000	3.269333	0
e52-----								
52	-0.056917	0.000000	0.336192	-0.000000	3.808810	-0.000000	3.909337	0
e53-----								
53	-0.047286	-0.001928	0.002208	-0.000991	-2.256481	0.021434	2.323839	0
e54-----								
54	-0.041426	-0.000040	0.207982	0.217677	2.395004	-0.007405	2.551802	0
e55-----								
55	0.000824	0.000964	0.167559	-0.086461	-0.981931	-0.047214	1.029508	0

e56	56	0.000824	-0.000964	-0.167559	0.086461	-0.981931	-0.047214	1.029508	0
e57	57	0.000000	-0.000000	-0.054970	0.000000	0.201159	-0.000000	0.222553	0
e58	58	-0.000846	0.000958	0.167614	0.085982	-0.983352	-0.046841	1.028631	0
e59	59	-0.000846	-0.000958	-0.167614	-0.085982	-0.983352	-0.046841	1.028631	0
e60	60	-0.000000	-0.000000	-0.054970	-0.000000	0.201159	-0.000000	0.222553	0

Plus grande valeur négative

Sx	-0.262040 daN/mm2	Elément 18, Sx	contrainte d'effort axial Nx
Sty	-0.153504 daN/mm2	Elément 18, Sty	contrainte d'effort tranchant Ty
Stz	-0.332346 daN/mm2	Elément 19, Stz	contrainte d'effort tranchant Tz
Stx	-0.221343 daN/mm2	Elément 22, Stx	contrainte du moment de torsion Mx
Sfy	-3.463871 daN/mm2	Elément 19, Sfy	contrainte du moment fléchissant My
Sfz	-3.567031 daN/mm2	Elément 20, Sfz	contrainte du moment fléchissant Mz

Plus grande valeur positive

Sx	0.000824 daN/mm2	Elément 55, Sx	contrainte d'effort axial Nx
Sty	0.001928 daN/mm2	Elément 49, Sty	contrainte d'effort tranchant Ty
Stz	0.336192 daN/mm2	Elément 52, Stz	contrainte d'effort tranchant Tz
Stx	0.221343 daN/mm2	Elément 16, Stx	contrainte du moment de torsion Mx
Sfy	3.808810 daN/mm2	Elément 52, Sfy	contrainte du moment fléchissant My
Sfz	3.452562 daN/mm2	Elément 18, Sfz	contrainte du moment fléchissant Mz
Sm	3.909337 daN/mm2	Elément 52, Sm	contrainte de Mises (poutre)

Critères de ruine - DTU

Propriété 2 HEA100
EDF Decanteur
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	0.0289203	0.0116712	0.0317653	0.0289203	0.0344053	0.0000004
e2	2	0.2565884	0.1160031	0.2879132	0.2601720	0.3157883	0.0000367
e3	3	0.2565884	0.1160031	0.2879132	0.2601720	0.3157883	0.0000367
e4	4	0.2565884	0.1160031	0.2879132	0.2601720	0.3157883	0.0000367
e5	5	0.2565884	0.1160031	0.2879132	0.2601720	0.3157883	0.0000367
e6	6	0.0578406	0.0233424	0.0635307	0.0578406	0.0688106	0.0000016
e7	7	0.0289203	0.0116712	0.0317653	0.0289203	0.0344053	0.0000004
e8	8	0.0053928	0	0.0053928	0.0054048	0.0115033	0.0000000
e9	9	0.2196821	0.0258716	0.2216047	0.2198806	0.2418210	0.0000066
e10	10	0.2196821	0.0258716	0.2216047	0.2198806	0.2418210	0.0000066
e11	11	0.2196821	0.0258716	0.2216047	0.2198806	0.2418210	0.0000066
e12	12	0.2196821	0.0258716	0.2216047	0.2198806	0.2418210	0.0000066
e13	13	0.0107856	0	0.0107856	0.0108341	0.0230066	0.0000000
e14	14	0.0053928	0	0.0053928	0.0054048	0.0115033	0.0000000
e34	34	0.0289203	0.0116712	0.0317653	0.0289203	0.0344053	0.0000004

e35	35	0.1638668	0.0481347	0.1666471	0.1661277	0.2039076	0.0000062
e36	36	0.1688199	0.0579097	0.1809717	0.1711514	0.2098841	0.0000104
e37	37	0.0951858	0.0264085	0.0997212	0.0885142	0.1053017	0.0000025
e38	38	0.1638668	0.0481347	0.1666471	0.1661277	0.2039076	0.0000062
e39	39	0.1688199	0.0579097	0.1809717	0.1711514	0.2098841	0.0000104
e40	40	0.0951858	0.0264085	0.0997212	0.0885142	0.1053017	0.0000025
e41	41	0.1638668	0.0481347	0.1666471	0.1661277	0.2039076	0.0000062
e42	42	0.1688199	0.0579097	0.1809717	0.1711514	0.2098841	0.0000104
e43	43	0.0951858	0.0264085	0.0997212	0.0885142	0.1053017	0.0000025
e44	44	0.1638668	0.0481347	0.1666471	0.1661277	0.2039076	0.0000062
e45	45	0.1688199	0.0579097	0.1809717	0.1711514	0.2098841	0.0000104
e46	46	0.0951858	0.0264085	0.0997212	0.0885142	0.1053017	0.0000025
e47	47	0.0578406	0.0233424	0.0635307	0.0578406	0.0688106	0.0000016
e48	48	0.0289203	0.0116712	0.0317653	0.0289203	0.0344053	0.0000004

Plus grande valeur positive

Sc	0.2565884	Elément 2, Sc	critère de contrainte axiale (CM66, CB71)
Tc	0.1160031	Elément 2, Tc	contrainte de cisaillement/(0.65 S0), (CM66)
Mc	0.2879132	Elément 2, Mc	critère de Mises (ou Tsai-Wu)
F_cm66	0.2601720	Elément 2, F_cm66	flambement simple (CM66 ou CB71)
D_cm66	0.3157883	Elément 2, D_cm66	flambement avec déversement (CM66)
V_cm66	0.0000367	Elément 2, V_cm66	voile CM66 pour profil en I (CM66)

Propriété 3 RE100_4X R100x100 4 - section rectangulaire creuse
EDF Decanteur
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	
e15	15	0.1280180	0.0071682	0.1282721	0.1292226	0.1534292	0.0000053
e16	16	0.0965661	0.0272411	0.1013192	0.0977120	0.1061689	0.0000076
e17	17	0.1323356	0.0071847	0.1325826	0.1335818	0.1570127	0.0000057
e18	18	0.1547751	0.0098400	0.1551710	0.1558027	0.1973981	0.0000079
e19	19	0.1570167	0.0213042	0.1588381	0.1598159	0.1723957	0.0000104
e20	20	0.1592647	0.0095961	0.1596307	0.1605558	0.2010881	0.0000083
e21	21	0.1280180	0.0071682	0.1282721	0.1292226	0.1534292	0.0000053
e22	22	0.0965661	0.0272411	0.1013192	0.0977120	0.1061689	0.0000076
e23	23	0.1323356	0.0071847	0.1325826	0.1335818	0.1570127	0.0000057
e24	24	0.0404825	0.0127279	0.0429437	0.0405837	0.0423739	0.0000015
e25	25	0.0404825	0.0127279	0.0429437	0.0405837	0.0423739	0.0000015
e26	26	0.0408270	0.0128919	0.0433302	0.0409125	0.0424070	0.0000016
e27							

27	0.0408270	0.0128919	0.0433302	0.0409125	0.0424070	0.0000016
e28	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
28	0.0055877	0.0023491	0.0061820	0.0055877	0.0055877	0.0000000
e29	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
29	0.0083816	0.0035237	0.0092731	0.0083816	0.0083816	0.0000001
e30	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
30	0.0083816	0.0035237	0.0092731	0.0083816	0.0083816	0.0000001
e31	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
31	0.0055877	0.0023491	0.0061820	0.0055877	0.0055877	0.0000000
e32	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
32	0.0055877	0.0023491	0.0061820	0.0055877	0.0055877	0.0000000
e33	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
33	0.0055877	0.0023491	0.0061820	0.0055877	0.0055877	0.0000000
e49	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
49	0.0968262	0.0002394	0.0968266	0.0978442	0.1053698	0.0000029
e50	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
50	0.1017907	0.0272859	0.1063251	0.1027352	0.1093288	0.0000079
e51	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
51	0.1362221	0.0001196	0.1362222	0.1383064	0.1491256	0.0000057
e52	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
52	0.1610720	0.0215508	0.1628891	0.1631407	0.1721981	0.0000109
e53	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
53	0.0968262	0.0002394	0.0968266	0.0978442	0.1053698	0.0000029
e54	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
54	0.1017907	0.0272859	0.1063251	0.1027352	0.1093288	0.0000079
e55	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
55	0.0420632	0.0162835	0.0428962	0.0420289	0.0420289	0.0000021
e56	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
56	0.0420632	0.0162835	0.0428962	0.0420289	0.0420289	0.0000021
e57	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
57	0.0083816	0.0035237	0.0092731	0.0083816	0.0083816	0.0000001
e58	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
58	0.0421129	0.0162562	0.0428596	0.0421207	0.0422555	0.0000021
e59	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
59	0.0421129	0.0162562	0.0428596	0.0421207	0.0422555	0.0000021
e60	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
60	0.0083816	0.0035237	0.0092731	0.0083816	0.0083816	0.0000001

Plus grande valeur positive

Sc	0.1610720	Elément 52, Sc	critère de contrainte axiale (CM66, CB71)
Tc	0.0272859	Elément 54, Tc	contrainte de cisaillement/(0.65 S0), (CM66)
Mc	0.1628891	Elément 52, Mc	critère de Mises (ou Tsai-Wu)
F_cm66	0.1631407	Elément 52, F_cm66	flambement simple (CM66 ou CB71)
D_cm66	0.2010881	Elément 20, D_cm66	flambement avec déversement (CM66)
V_cm66	0.0000109	Elément 52, V_cm66	voile CM66 pour profil en I (CM66)

Propriété 2 HEA100
EDF Decanteur
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	0.0289203	0.0116712	0.0317653	0.0289203	0.0344053	0.0000004
e2	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
2	0.2565884	0.1160031	0.2879132	0.2601720	0.3157883	0.0000367
e3	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
3	0.2565884	0.1160031	0.2879132	0.2601720	0.3157883	0.0000367
e4	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
4	0.2565884	0.1160031	0.2879132	0.2601720	0.3157883	0.0000367
e5	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
5	0.2565884	0.1160031	0.2879132	0.2601720	0.3157883	0.0000367
e6	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
6	0.0578406	0.0233424	0.0635307	0.0578406	0.0688106	0.0000016
e7	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
7	0.0289203	0.0116712	0.0317653	0.0289203	0.0344053	0.0000004
e8	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
8	0.0053928	0	0.0053928	0.0054048	0.0115033	0.0000000

e9	9	0.2196821	0.0258716	0.2216047	0.2198806	0.2418210	0.0000066
e10	10	0.2196821	0.0258716	0.2216047	0.2198806	0.2418210	0.0000066
e11	11	0.2196821	0.0258716	0.2216047	0.2198806	0.2418210	0.0000066
e12	12	0.2196821	0.0258716	0.2216047	0.2198806	0.2418210	0.0000066
e13	13	0.0107856	0	0.0107856	0.0108341	0.0230066	0.0000000
e14	14	0.0053928	0	0.0053928	0.0054048	0.0115033	0.0000000
e34	34	0.0289203	0.0116712	0.0317653	0.0289203	0.0344053	0.0000004
e35	35	0.1638668	0.0481347	0.1666471	0.1661277	0.2039076	0.0000062
e36	36	0.1688199	0.0579097	0.1809717	0.1711514	0.2098841	0.0000104
e37	37	0.0951858	0.0264085	0.0997212	0.0885142	0.1053017	0.0000025
e38	38	0.1638668	0.0481347	0.1666471	0.1661277	0.2039076	0.0000062
e39	39	0.1688199	0.0579097	0.1809717	0.1711514	0.2098841	0.0000104
e40	40	0.0951858	0.0264085	0.0997212	0.0885142	0.1053017	0.0000025
e41	41	0.1638668	0.0481347	0.1666471	0.1661277	0.2039076	0.0000062
e42	42	0.1688199	0.0579097	0.1809717	0.1711514	0.2098841	0.0000104
e43	43	0.0951858	0.0264085	0.0997212	0.0885142	0.1053017	0.0000025
e44	44	0.1638668	0.0481347	0.1666471	0.1661277	0.2039076	0.0000062
e45	45	0.1688199	0.0579097	0.1809717	0.1711514	0.2098841	0.0000104
e46	46	0.0951858	0.0264085	0.0997212	0.0885142	0.1053017	0.0000025
e47	47	0.0578406	0.0233424	0.0635307	0.0578406	0.0688106	0.0000016
e48	48	0.0289203	0.0116712	0.0317653	0.0289203	0.0344053	0.0000004

Plus grande valeur positive

Sc	0.2565884	Elément 2, Sc critère de contrainte axiale (CM66, CB71)
Tc	0.1160031	Elément 2, Tc contrainte de cisaillement/(0.65 S0), (CM66)
Mc	0.2879132	Elément 2, Mc critère de Mises (ou Tsai-Wu)
F_cm66	0.2601720	Elément 2, F_cm66 flambement simple (CM66 ou CB71)
D_cm66	0.3157883	Elément 2, D_cm66 flambement avec déversement (CM66)
V_cm66	0.0000367	Elément 2, V_cm66 voile CM66 pour profil en I (CM66)

Propriété 3 RE100_4X R100x100 4 - section rectangulaire creuse
EDF Decanteur
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	
e15	15	0.1280180	0.0071682	0.1282721	0.1292226	0.1534292	0.0000053
e16	16	0.0965661	0.0272411	0.1013192	0.0977120	0.1061689	0.0000076
e17	17	0.1323356	0.0071847	0.1325826	0.1335818	0.1570127	0.0000057
e18	18	0.1547751	0.0098400	0.1551710	0.1558027	0.1973981	0.0000079
e19	19	0.1570167	0.0213042	0.1588381	0.1598159	0.1723957	0.0000104
e20							

20	0.1592647	0.0095961	0.1596307	0.1605558	0.2010881	0.0000083
e21	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
21	0.1280180	0.0071682	0.1282721	0.1292226	0.1534292	0.0000053
e22	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
22	0.0965661	0.0272411	0.1013192	0.0977120	0.1061689	0.0000076
e23	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
23	0.1323356	0.0071847	0.1325826	0.1335818	0.1570127	0.0000057
e24	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
24	0.0404825	0.0127279	0.0429437	0.0405837	0.0423739	0.0000015
e25	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
25	0.0404825	0.0127279	0.0429437	0.0405837	0.0423739	0.0000015
e26	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
26	0.0408270	0.0128919	0.0433302	0.0409125	0.0424070	0.0000016
e27	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
27	0.0408270	0.0128919	0.0433302	0.0409125	0.0424070	0.0000016
e28	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
28	0.0055877	0.0023491	0.0061820	0.0055877	0.0055877	0.0000000
e29	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
29	0.0083816	0.0035237	0.0092731	0.0083816	0.0083816	0.0000001
e30	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
30	0.0083816	0.0035237	0.0092731	0.0083816	0.0083816	0.0000001
e31	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
31	0.0055877	0.0023491	0.0061820	0.0055877	0.0055877	0.0000000
e32	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
32	0.0055877	0.0023491	0.0061820	0.0055877	0.0055877	0.0000000
e33	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
33	0.0055877	0.0023491	0.0061820	0.0055877	0.0055877	0.0000000
e49	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
49	0.0968262	0.0002394	0.0968266	0.0978442	0.1053698	0.0000029
e50	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
50	0.1017907	0.0272859	0.1063251	0.1027352	0.1093288	0.0000079
e51	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
51	0.1362221	0.0001196	0.1362222	0.1383064	0.1491256	0.0000057
e52	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
52	0.1610720	0.0215508	0.1628891	0.1631407	0.1721981	0.0000109
e53	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
53	0.0968262	0.0002394	0.0968266	0.0978442	0.1053698	0.0000029
e54	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
54	0.1017907	0.0272859	0.1063251	0.1027352	0.1093288	0.0000079
e55	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
55	0.0420632	0.0162835	0.0428962	0.0420289	0.0420289	0.0000021
e56	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
56	0.0420632	0.0162835	0.0428962	0.0420289	0.0420289	0.0000021
e57	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
57	0.0083816	0.0035237	0.0092731	0.0083816	0.0083816	0.0000001
e58	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
58	0.0421129	0.0162562	0.0428596	0.0421207	0.0422555	0.0000021
e59	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
59	0.0421129	0.0162562	0.0428596	0.0421207	0.0422555	0.0000021
e60	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+
60	0.0083816	0.0035237	0.0092731	0.0083816	0.0083816	0.0000001
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Plus grande valeur positive

Sc	0.1610720	Elément 52, Sc critère de contrainte axiale (CM66, CB71)
Tc	0.0272859	Elément 54, Tc contrainte de cisaillement/(0.65 S0), (CM66)
Mc	0.1628891	Elément 52, Mc critère de Mises (ou Tsai-Wu)
F_cm66	0.1631407	Elément 52, F_cm66 flambement simple (CM66 ou CB71)
D_cm66	0.2010881	Elément 20, D_cm66 flambement avec déversement (CM66)
V_cm66	0.0000109	Elément 52, V_cm66 voile CM66 pour profil en I (CM66)

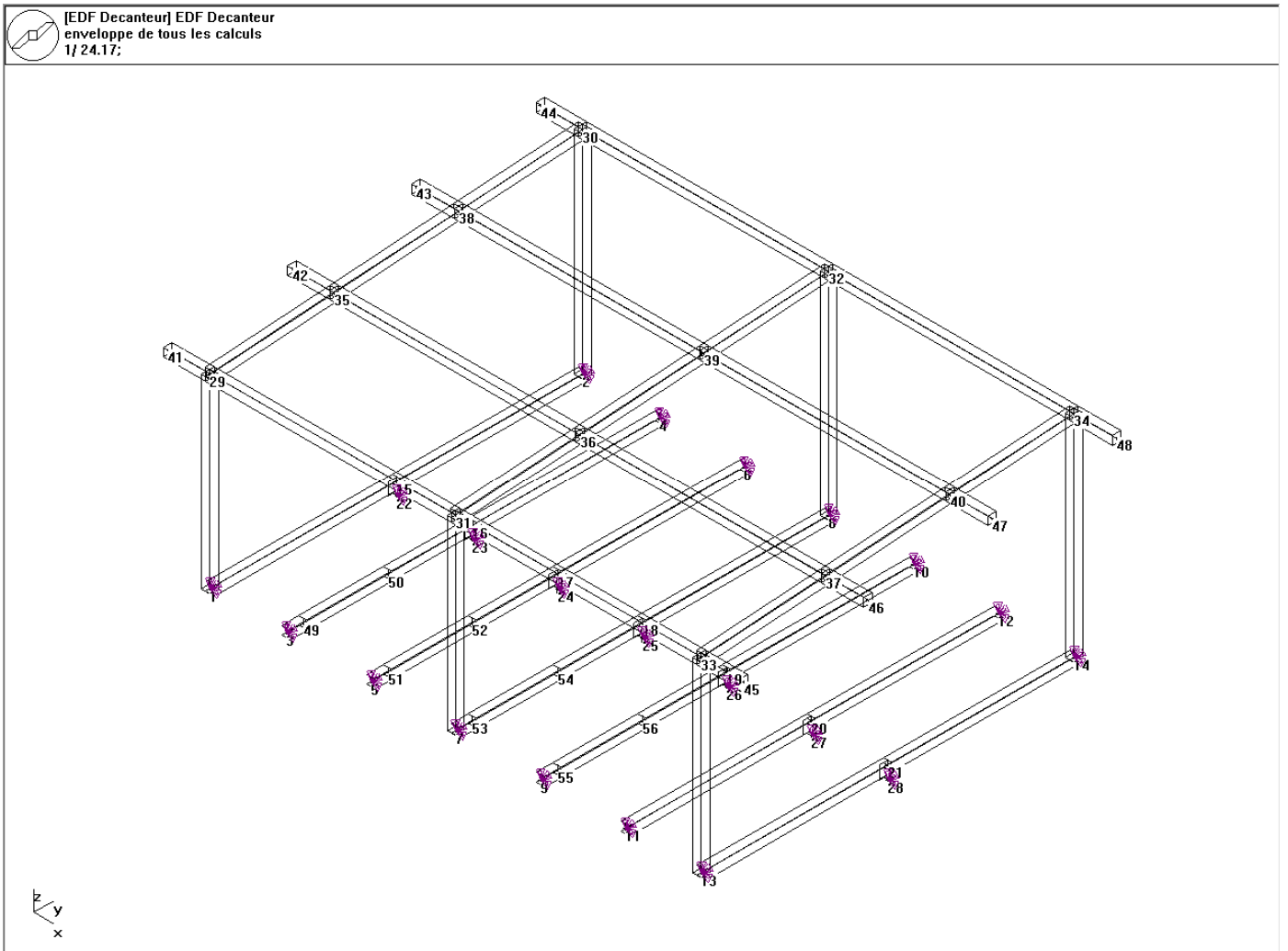
Critères de ruine étendus

Assemblages

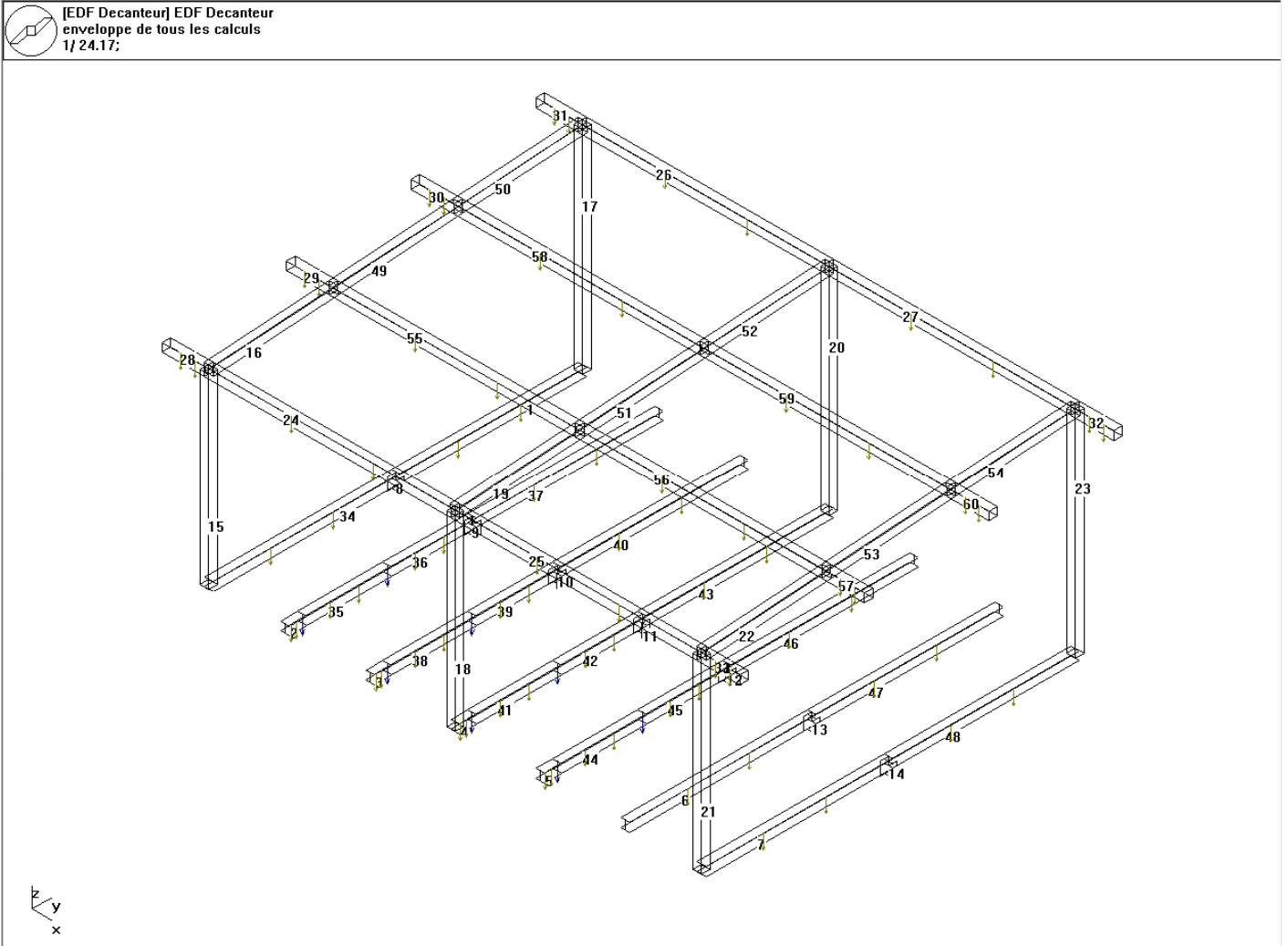
Modélisation de la structure et interprétation des résultats.

Cas le plus défavorable au flambement avec déversement :

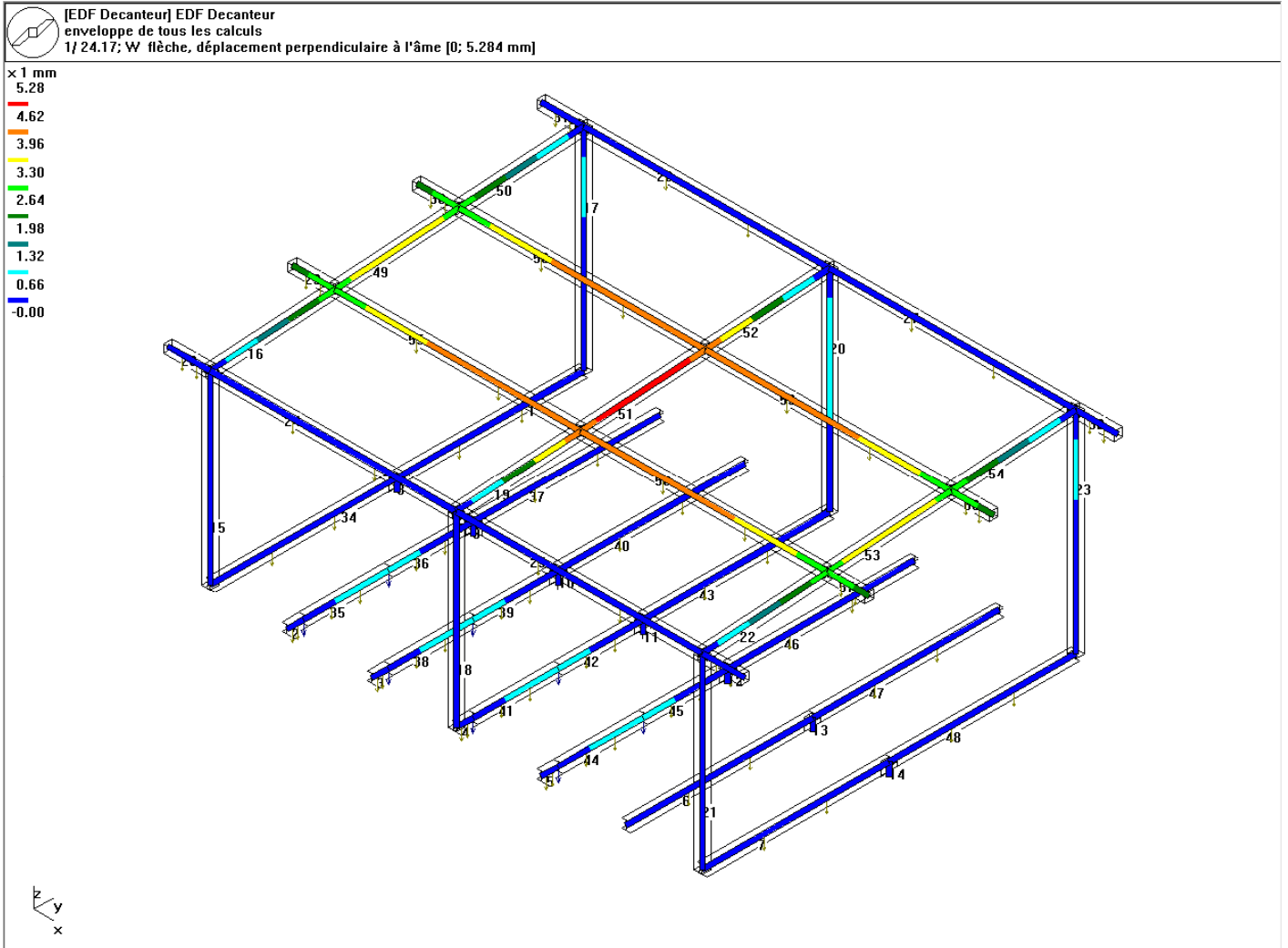
1. Nœuds, Blocages.



2. Eléments, Charges.



3. Déplacement perpendiculaire à l'âme.



4. Flambement avec déversement. (CM66)

