

NOTE DE CALCUL

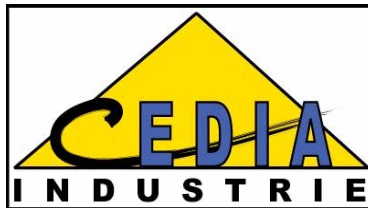
Projet: 10608-nc2

Note de calculs référence :10608-nc2.rtd

Tour config 12m

du: 25/05/09

B.E:



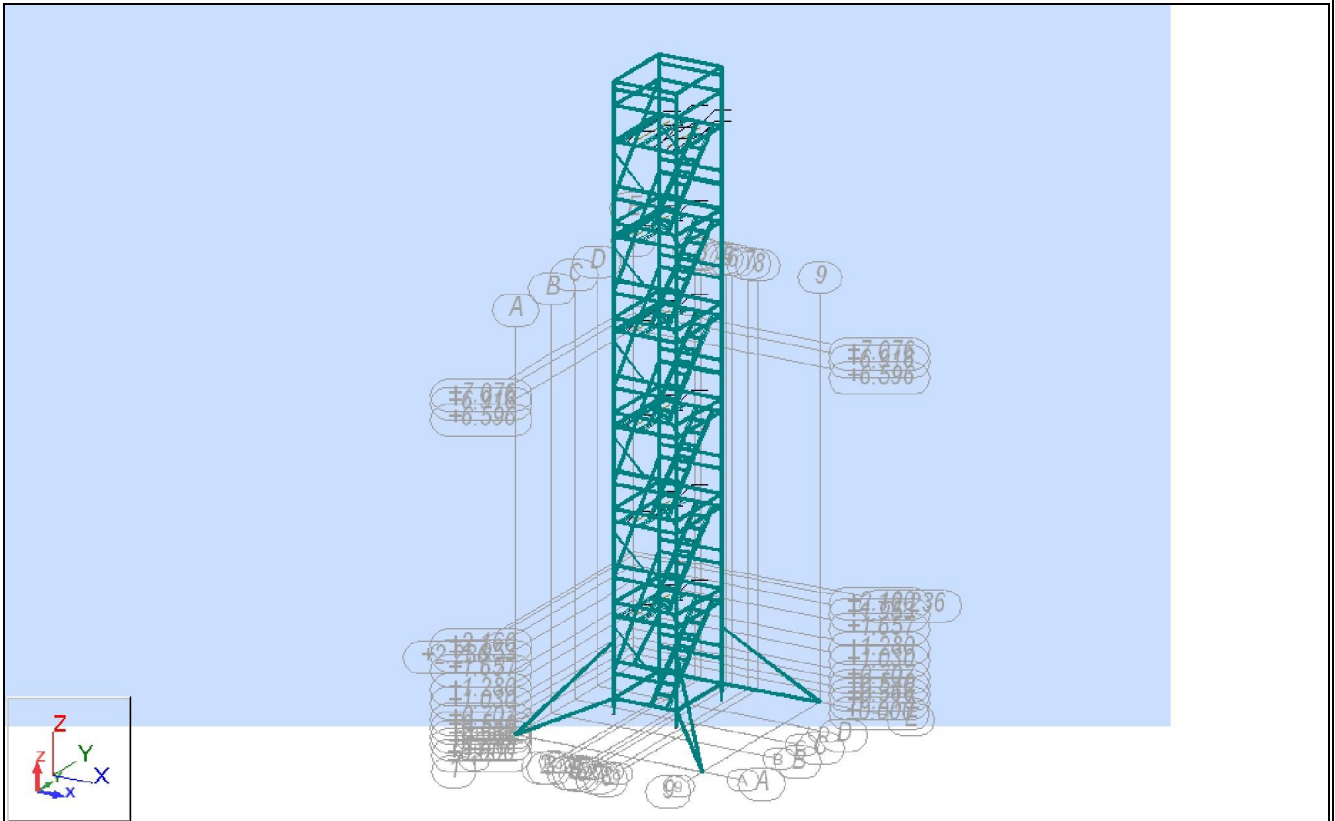
POUR:

Client: A.S.D - 08460 LALOBBE

Auteur: S.C

Vue d'ensemble	3
Hypothèses	4
Note de calcul	4
propriétés des profilés	6
pondérations	8
combinaisons	8
caractéristiques - Barres	9
caractéristiques - Matériaux	9
noeuds	10
barres	17
Fleche els - Déformée exacte; Cas : ELS	33
Sigma ELU - S max;S min; Cas : ELU	34
FZ - Forces de réaction(daN); Cas : ELS	35
Contrôle du loquet de sécurité :	36
Conclusion :	36

Vue d'ensemble



Hypothèses

- Tour de son et d'accès
- Utilisation exclusivement en intérieure (vent exclu)
- Utilisation suivant notice 10608-NT1 en config 12m
- Assemblage et exploitation de niveau suivant les règles de l'art.
- Assemblage sur 6 niveaux maxi soit 12m pour le 6eme plancher
- Accès personnel uniquement par l'intérieur par les échelles prévues à cet effet. Aucun accès par l'extérieur de la tour.
- Chargement maxi planchers uniques entre les niveaux 2 et 10m= Aucune charge par niveau.
- Chargement maxi planchers doubles niveau 12m= 200daN max repartis sur 2 planchers.
- Chargement par marche d'escalier maxi=100daN centré (3 personnes maxi au total sur la tour dont 1 personnes maxi par échelle)
- Poids à vidé assemblé sur 12 niveaux 710daN

Note de calcul

Propriétés du projet: **10608-nc2**

Type de structure : Portique spatial

Coordonnées du centre de gravité de la structure:

X = -0.013 (m)

Y = -0.000 (m)

Z = 6.290 (m)

Moments d'inertie centraux de la structure:

Ix = 4017.923 (kg*m²)

Iy = 3963.658 (kg*m²)

Iz = 256.905 (kg*m²)

Masse = 284.852 (kg)

Description de la structure

Nombre de noeuds:	338
Nombre de barres:	318
Éléments finis linéiques:	508
Éléments finis surfaciques:	0
Éléments finis volumiques:	0
Nbre de degrés de liberté stat.:	2004
Cas:	9
Combinaisons:	0

Liste de cas de charges/types de calculs

Cas 1 : pp
Type d'analyse: Statique linéaire

Cas 3 : homme
Type d'analyse: Statique linéaire

Cas 4 : plancher_200
Type d'analyse: Statique linéaire

Cas 5 : EFF
Type d'analyse:

Cas 6 : EFF+
Type d'analyse:

Cas 7 : EFF-
Type d'analyse:

Cas 8 : DEP
Type d'analyse:

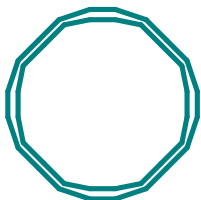
Cas 9 : DEP+
Type d'analyse:

Cas 10 : DEP-
Type d'analyse:

propriétés des profilés

Caractéristiques de la section:

RONDE_50x2



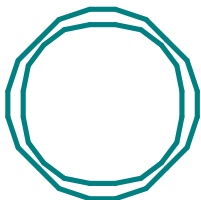
HY=50.0, HZ=50.0 [mm]

AX=3.016 [cm²]

IX=17.402, IY=8.701, IZ=8.701 [cm⁴]

Matériau=6060-T6

RONDE_30x2



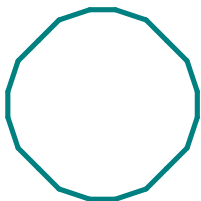
HY=30.0, HZ=30.0 [mm]

AX=1.759 [cm²]

IX=3.466, IY=1.733, IZ=1.733 [cm⁴]

Matériau=6060-T6

tf_m30x5



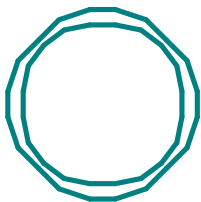
HY=25.0, HZ=25.0 [mm]

AX=4.909 [cm²]

IX=3.835, IY=1.917, IZ=1.917 [cm⁴]

Matériau=6060-T6

RONDE_50x3



HY=50.0, HZ=50.0 [mm]

AX=4.430 [cm²]

IX=24.562, IY=12.281, IZ=12.281 [cm⁴]

Matériau=6060-T6

RECT_50x3



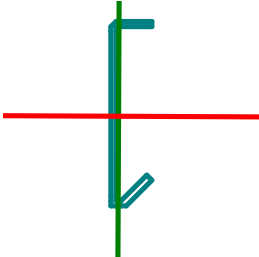
HY=50.0, HZ=50.0 [mm]

AX=5.640 [cm²]

IX=31.147, IY=20.849, IZ=20.849 [cm⁴]

Matériau=6060-T6

marc 60



HY=19.3, HZ=85.9 [mm]

AX=3.563 [cm²]

IX=0.093, IY=30.542, IZ=0.909 [cm⁴]

Matériau=6060-T6

pondérations**Pondérations suivant le règlement :
AL 76 Avril 2000****Paramètres de la création des pondérations****Type de pondérations : complètes****Liste de cas actifs :**

1: pp	permanente	G1
3: homme	d'exploitation	Q1
4: plancher_200	d'exploitation	Q1

Liste de modèles de combinaison :

EFF	normale (1 charge variable)
EFF	normale (2 charges variables)
EFF	normale (3 charges variables)
DEP	Déplacement

Liste de groupes définis :

permanente:	G1	et,
d'exploitation:	Q1	et,

Liste de relations définies :

permanente:	G1
d'exploitation:	Q1

combinaisons

- Cas: 5 8 [AL 76 Avril 2000]

Combinaison/Comp.	Définition
EFF/ 1	pp*1.50 + homme*1.70 + plancher_200*1.70
EFF/ 2	pp*1.50
EFF/ 3	pp*1.00 + homme*1.70 + plancher_200*1.70
EFF/ 4	pp*1.00
DEP/ 1	pp*1.00 + homme*1.00 + plancher_200*1.00
DEP/ 2	pp*1.00

caractéristiques - Barres

	Nom de la section	Liste des barres	AX [cm2]	AY [cm2]	AZ [cm2]	IX [cm4]	IY [cm4]	IZ [cm4]
	RONDE_50x2	1A6 10A15 36A107 116A123 127A130 134A137 157A160 164A167 289A292 294A297 315A336 338A341 343A346 364A385 387A390 392A395 413A434	3.016	1.508	1.508	17.402	8.701	8.701
	RONDE_30x2	7 16 131 138 161 168 293 298 342 347 391 396	1.759	0.880	0.880	3.466	1.733	1.733
	tf_m30x5	8 9 17 18	4.909	4.142	4.142	3.835	1.917	1.917
	RONDE_50x3	19A21 108A115 124A126 139A141 169A171 299A301 337 348A350 386 397A399 435	4.430	2.215	2.215	24.562	12.281	12.281
	RECT_50x3	22 23 32 33 142 143 152 153 172 173 182 183 302 303 312 313 351 352 361 362 400 401 410 411	5.640	3.000	3.000	31.147	20.849	20.849
	marc 60	24A31 144A151 174A181 304A311 353A360 402A409	3.563	1.196	2.401	0.093	30.542	0.909

caractéristiques - Matériaux

	Matériau	E [daN/mm2]	G [daN/mm2]	N U	LX [1/°C]	RO [daN/m3]	Re [daN/mm2]
1	6060-T6	7950.00	2780.00	0 3 4	0.00	2700.00	21.50

noeuds

Noeud	X [m]	Y [m]	Z [m]	Code de l'appui	Appui
1	0.670	0.840	0.366		
2	0.670	0.840	2.236		
3	-0.670	0.840	0.366		
4	-0.670	0.840	2.236		
5	0.670	0.840	0.540		
6	-0.670	0.840	0.540		
7	0.670	0.840	1.030		
8	-0.670	0.840	1.030		
9	0.670	0.840	1.280		
10	-0.670	0.840	1.280		
11	0.670	0.840	2.160		
12	-0.670	0.840	2.160		
13	-0.670	0.840	1.953		
14	0.0	0.840	1.280		
15	0.670	0.840	0.215	bbblll	Rotule
16	-0.670	0.840	0.215	bbblll	Rotule
17	0.670	-0.840	0.366		
18	0.670	-0.840	2.236		
19	-0.670	-0.840	0.366		
20	-0.670	-0.840	2.236		
21	0.670	-0.840	0.540		
22	-0.670	-0.840	0.540		
23	0.670	-0.840	1.030		
24	-0.670	-0.840	1.030		
25	0.670	-0.840	1.280		
26	-0.670	-0.840	1.280		
27	0.670	-0.840	2.160		
28	-0.670	-0.840	2.160		
29	-0.670	-0.840	1.953		
30	0.0	-0.840	1.280		
31	0.670	-0.840	0.215	bbblll	Rotule
32	-0.670	-0.840	0.215	bbblll	Rotule
33	0.477	-0.840	0.540		
34	0.477	0.840	2.160		
35	0.132	-0.840	0.540		
36	0.132	0.840	2.160		
37	0.477	-0.653	0.720		
38	0.477	-0.467	0.900		
39	0.477	-0.280	1.080		
40	0.477	-0.093	1.260		
41	0.477	0.093	1.440		
42	0.477	0.280	1.620		
43	0.477	0.467	1.800		
44	0.477	0.653	1.980		
45	0.132	-0.653	0.720		
46	0.132	-0.467	0.900		
47	0.132	-0.280	1.080		
48	0.132	-0.093	1.260		
49	0.132	0.093	1.440		
50	0.132	0.280	1.620		
51	0.132	0.467	1.800		
52	0.132	0.653	1.980		
53	-0.550	0.840	2.160		

Noeud	X [m]	Y [m]	Z [m]	Code de l'appui	Appui
54	-0.550	-0.840	2.160		
55	-0.120	0.840	2.160		
56	-0.120	-0.840	2.160		
57	0.304	-0.093	1.260		
58	0.550	0.840	5.900		
59	0.550	-0.840	5.900		
60	0.120	0.840	5.900		
61	0.120	-0.840	5.900		
62	0.670	0.840	12.686		
63	-0.670	0.840	12.686		
64	-0.670	0.840	12.526		
65	0.670	0.840	12.526		
66	-0.670	0.840	12.206		
67	0.670	0.840	12.206		
68	0.670	-0.840	12.686		
69	-0.670	-0.840	12.686		
70	-0.670	-0.840	12.526		
71	0.670	-0.840	12.526		
72	-0.670	-0.840	12.206		
73	0.670	-0.840	12.206		
74	0.670	-0.840	1.657		
75	2.000	-2.175	0.0	bbblll	Rotule
76	0.670	0.840	11.586		
77	-0.670	0.840	1.657		
78	-2.000	2.175	0.0	bbblll	Rotule
79	-2.000	-2.175	0.0	bbblll	Rotule
80	-0.670	-0.840	1.657		
81	0.670	0.840	1.657		
82	2.000	2.175	0.0	bbblll	Rotule
83	-0.670	0.840	11.586		
84	0.670	-0.840	11.586		
85	-0.670	-0.840	11.586		
205	0.670	0.840	4.106		
206	-0.670	0.840	4.106		
207	0.670	0.840	2.410		
208	-0.670	0.840	2.410		
209	0.670	0.840	2.900		
210	-0.670	0.840	2.900		
211	0.670	0.840	3.150		
212	-0.670	0.840	3.150		
213	0.670	0.840	4.030		
214	-0.670	0.840	4.030		
215	-0.670	0.840	3.823		
216	0.0	0.840	3.150		
217	0.670	-0.840	4.106		
218	-0.670	-0.840	4.106		
219	0.670	-0.840	2.410		
220	-0.670	-0.840	2.410		
221	0.670	-0.840	2.900		
222	-0.670	-0.840	2.900		
223	0.670	-0.840	3.150		
224	-0.670	-0.840	3.150		
225	0.670	-0.840	4.030		
226	-0.670	-0.840	4.030		
227	-0.670	-0.840	3.823		
228	0.0	-0.840	3.150		
229	0.477	-0.840	2.410		

Noeud	X [m]	Y [m]	Z [m]	Code de l'appui	Appui
230	0.477	0.840	4.030		
231	0.132	-0.840	2.410		
232	0.132	0.840	4.030		
233	0.477	-0.653	2.590		
234	0.132	-0.653	2.590		
235	0.477	-0.467	2.770		
236	0.132	-0.467	2.770		
237	0.477	-0.280	2.950		
238	0.132	-0.280	2.950		
239	0.477	-0.093	3.130		
240	0.132	-0.093	3.130		
241	0.477	0.093	3.310		
242	0.132	0.093	3.310		
243	0.477	0.280	3.490		
244	0.132	0.280	3.490		
245	0.477	0.467	3.670		
246	0.132	0.467	3.670		
247	0.477	0.653	3.850		
248	0.132	0.653	3.850		
249	-0.550	0.840	4.030		
250	-0.550	-0.840	4.030		
251	-0.120	0.840	4.030		
252	-0.120	-0.840	4.030		
253	0.304	-0.093	3.130		
254	0.670	0.840	5.976		
255	-0.670	0.840	5.976		
256	0.670	0.840	4.280		
257	-0.670	0.840	4.280		
258	0.670	0.840	4.770		
259	-0.670	0.840	4.770		
260	0.670	0.840	5.020		
261	-0.670	0.840	5.020		
262	0.670	0.840	5.900		
263	-0.670	0.840	5.900		
264	-0.670	0.840	5.693		
265	0.0	0.840	5.020		
266	0.670	-0.840	5.976		
267	-0.670	-0.840	5.976		
268	0.670	-0.840	4.280		
269	-0.670	-0.840	4.280		
270	0.670	-0.840	4.770		
271	-0.670	-0.840	4.770		
272	0.670	-0.840	5.020		
273	-0.670	-0.840	5.020		
274	0.670	-0.840	5.900		
275	-0.670	-0.840	5.900		
276	-0.670	-0.840	5.693		
277	0.0	-0.840	5.020		
278	0.477	-0.840	4.280		
279	0.477	0.840	5.900		
280	0.132	-0.840	4.280		
281	0.132	0.840	5.900		
282	0.477	-0.653	4.460		
283	0.132	-0.653	4.460		
284	0.477	-0.467	4.640		
285	0.132	-0.467	4.640		
286	0.477	-0.280	4.820		

Noeud	X [m]	Y [m]	Z [m]	Code de l'appui	Appui
287	0.132	-0.280	4.820		
288	0.477	-0.093	5.000		
289	0.132	-0.093	5.000		
290	0.477	0.093	5.180		
291	0.132	0.093	5.180		
292	0.477	0.280	5.360		
293	0.132	0.280	5.360		
294	0.477	0.467	5.540		
295	0.132	0.467	5.540		
296	0.477	0.653	5.720		
297	0.132	0.653	5.720		
298	-0.550	0.840	5.900		
299	-0.550	-0.840	5.900		
300	-0.120	0.840	5.900		
301	-0.120	-0.840	5.900		
302	0.304	-0.093	5.000		
405	0.670	0.840	6.150		
406	-0.670	0.840	6.150		
407	0.670	0.840	6.640		
408	-0.670	0.840	6.640		
409	0.670	0.840	6.890		
410	-0.670	0.840	6.890		
411	0.670	0.840	7.770		
412	-0.670	0.840	7.770		
413	-0.670	0.840	7.563		
414	0.0	0.840	6.890		
415	0.670	-0.840	6.150		
416	-0.670	-0.840	6.150		
417	0.670	-0.840	6.640		
418	-0.670	-0.840	6.640		
419	0.670	-0.840	6.890		
420	-0.670	-0.840	6.890		
421	0.670	-0.840	7.770		
422	-0.670	-0.840	7.770		
423	-0.670	-0.840	7.563		
424	0.0	-0.840	6.890		
425	0.477	-0.840	6.150		
426	0.477	0.840	7.770		
427	0.132	-0.840	6.150		
428	0.132	0.840	7.770		
429	0.477	-0.653	6.330		
430	0.132	-0.653	6.330		
431	0.477	-0.467	6.510		
432	0.132	-0.467	6.510		
433	0.477	-0.280	6.690		
434	0.132	-0.280	6.690		
435	0.477	-0.093	6.870		
436	0.132	-0.093	6.870		
437	0.477	0.093	7.050		
438	0.132	0.093	7.050		
439	0.477	0.280	7.230		
440	0.132	0.280	7.230		
441	0.477	0.467	7.410		
442	0.132	0.467	7.410		
443	0.477	0.653	7.590		
444	0.132	0.653	7.590		
445	-0.550	0.840	7.770		

Noeud	X [m]	Y [m]	Z [m]	Code de l'appui	Appui
446	-0.550	-0.840	7.770		
447	-0.120	0.840	7.770		
448	-0.120	-0.840	7.770		
449	0.670	0.840	7.846		
450	-0.670	-0.840	7.846		
451	0.670	-0.840	7.846		
452	-0.670	0.840	7.846		
453	0.304	-0.093	6.870		
454	0.550	0.840	7.770		
455	0.550	-0.840	7.770		
456	0.120	0.840	7.770		
457	0.120	-0.840	7.770		
458	0.670	0.840	8.020		
459	-0.670	0.840	8.020		
460	0.670	0.840	8.510		
461	-0.670	0.840	8.510		
462	0.670	0.840	8.760		
463	-0.670	0.840	8.760		
464	0.670	0.840	9.640		
465	-0.670	0.840	9.640		
466	-0.670	0.840	9.433		
467	0.0	0.840	8.760		
468	0.670	-0.840	8.020		
469	-0.670	-0.840	8.020		
470	0.670	-0.840	8.510		
471	-0.670	-0.840	8.510		
472	0.670	-0.840	8.760		
473	-0.670	-0.840	8.760		
474	0.670	-0.840	9.640		
475	-0.670	-0.840	9.640		
476	-0.670	-0.840	9.433		
477	0.0	-0.840	8.760		
478	0.477	-0.840	8.020		
479	0.477	0.840	9.640		
480	0.132	-0.840	8.020		
481	0.132	0.840	9.640		
482	0.477	-0.653	8.200		
483	0.132	-0.653	8.200		
484	0.477	-0.467	8.380		
485	0.132	-0.467	8.380		
486	0.477	-0.280	8.560		
487	0.132	-0.280	8.560		
488	0.477	-0.093	8.740		
489	0.132	-0.093	8.740		
490	0.477	0.093	8.920		
491	0.132	0.093	8.920		
492	0.477	0.280	9.100		
493	0.132	0.280	9.100		
494	0.477	0.467	9.280		
495	0.132	0.467	9.280		
496	0.477	0.653	9.460		
497	0.132	0.653	9.460		
498	-0.550	0.840	9.640		
499	-0.550	-0.840	9.640		
500	-0.120	0.840	9.640		
501	-0.120	-0.840	9.640		
502	0.670	0.840	9.716		

Noeud	X [m]	Y [m]	Z [m]	Code de l'appui	Appui
503	-0.670	-0.840	9.716		
504	0.670	-0.840	9.716		
505	-0.670	0.840	9.716		
506	0.304	-0.093	8.740		
507	0.550	0.840	9.640		
508	0.550	-0.840	9.640		
509	0.120	0.840	9.640		
510	0.120	-0.840	9.640		
511	0.670	0.840	9.890		
512	-0.670	0.840	9.890		
513	0.670	0.840	10.380		
514	-0.670	0.840	10.380		
515	0.670	0.840	10.630		
516	-0.670	0.840	10.630		
517	0.670	0.840	11.510		
518	-0.670	0.840	11.510		
519	-0.670	0.840	11.303		
520	0.0	0.840	10.630		
521	0.670	-0.840	9.890		
522	-0.670	-0.840	9.890		
523	0.670	-0.840	10.380		
524	-0.670	-0.840	10.380		
525	0.670	-0.840	10.630		
526	-0.670	-0.840	10.630		
527	0.670	-0.840	11.510		
528	-0.670	-0.840	11.510		
529	-0.670	-0.840	11.303		
530	0.0	-0.840	10.630		
531	0.477	-0.840	9.890		
532	0.477	0.840	11.510		
533	0.132	-0.840	9.890		
534	0.132	0.840	11.510		
535	0.477	-0.653	10.070		
536	0.132	-0.653	10.070		
537	0.477	-0.467	10.250		
538	0.132	-0.467	10.250		
539	0.477	-0.280	10.430		
540	0.132	-0.280	10.430		
541	0.477	-0.093	10.610		
542	0.132	-0.093	10.610		
543	0.477	0.093	10.790		
544	0.132	0.093	10.790		
545	0.477	0.280	10.970		
546	0.132	0.280	10.970		
547	0.477	0.467	11.150		
548	0.132	0.467	11.150		
549	0.477	0.653	11.330		
550	0.132	0.653	11.330		
551	-0.550	0.840	11.510		
552	-0.550	-0.840	11.510		
553	-0.120	0.840	11.510		
554	-0.120	-0.840	11.510		
555	0.304	-0.093	10.610		
556	0.550	0.840	11.510		
557	0.550	-0.840	11.510		
558	0.120	0.840	11.510		
559	0.120	-0.840	11.510		

ROBOT 2010

Auteur : **CEDIA INDUSTRIE - 08090 TOURNES**

Email : cedia@cedia-industrie.fr

Fichier : **10608-nc2.rtd**

Projet : 10608-nc2

barres

Barre	Noeud 1	Noeud 2	Section	Matériau	Longueur [m]	Gamma [Deg]	Type de barre	Élément de construction
1	19	22	ROND E_50x 2	6060-T6	0.174	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
2	76	62	ROND E_50x 2	6060-T6	1.100	0.0	Barre_1_15 0	Barre
3	5	6	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
4	7	8	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
5	9	10	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
6	11	12	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
7	13	14	ROND E_30x 2	6060-T6	0.950	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
8	1	15	tf_m30 x5	6060-T6	0.151	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
9	3	16	tf_m30 x5	6060-T6	0.151	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
10	3	6	ROND E_50x 2	6060-T6	0.174	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
11	17	21	ROND E_50x 2	6060-T6	0.174	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
12	21	22	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
13	23	24	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
14	25	26	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
15	27	28	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
16	29	30	ROND E_30x 2	6060-T6	0.950	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
17	17	31	tf_m30 x5	6060-T6	0.151	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
18	19	32	tf_m30 x5	6060-T6	0.151	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
19	21	5	ROND E_50x 3	6060-T6	1.680	0.0	tubes_lg_re elle	Barre

Barre	Noeu d 1	Noeu d 2	Section	Matériau	Longueur [m]	Gamma [Deg]	Type de barre	Élément de constructi on
20	22	6	ROND E_50x 3	6060-T6	1.680	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
21	27	11	ROND E_50x 3	6060-T6	1.680	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
22	33	34	RECT _50x3	6060-T6	2.334	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
23	35	36	RECT _50x3	6060-T6	2.334	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
24	37	45	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
25	38	46	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
26	39	47	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
27	40	48	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
28	41	49	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
29	42	50	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
30	43	51	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
31	44	52	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
32	53	54	RECT _50x3	6060-T6	1.680	0.0	Barre_1_15 0	Barre
33	55	56	RECT _50x3	6060-T6	1.680	0.0	Barre_1_15 0	Barre
36	1	5	ROND E_50x 2	6060-T6	0.174	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
37	5	7	ROND E_50x 2	6060-T6	0.490	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
38	7	9	ROND E_50x 2	6060-T6	0.250	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
39	9	11	ROND E_50x 2	6060-T6	0.880	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
40	11	2	ROND E_50x 2	6060-T6	0.076	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
41	2	207	ROND E_50x 2	6060-T6	0.174	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
42	207	209	ROND E_50x 2	6060-T6	0.490	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
43	209	211	ROND E_50x 2	6060-T6	0.250	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
44	211	213	ROND E_50x 2	6060-T6	0.880	0.0	tubes_lg_re elle	Barre

Barre	Noeu d 1	Noeu d 2	Section	Matériau	Longueur [m]	Gamma [Deg]	Type de barre	Élément de constructi on
45	213	205	ROND E_50x 2	6060-T6	0.076	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
46	205	256	ROND E_50x 2	6060-T6	0.174	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
47	256	258	ROND E_50x 2	6060-T6	0.490	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
48	258	260	ROND E_50x 2	6060-T6	0.250	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
49	260	262	ROND E_50x 2	6060-T6	0.880	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
50	262	254	ROND E_50x 2	6060-T6	0.076	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
51	22	24	ROND E_50x 2	6060-T6	0.490	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
52	24	26	ROND E_50x 2	6060-T6	0.250	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
53	26	29	ROND E_50x 2	6060-T6	0.673	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
54	29	28	ROND E_50x 2	6060-T6	0.207	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
55	28	20	ROND E_50x 2	6060-T6	0.076	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
56	20	220	ROND E_50x 2	6060-T6	0.174	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
57	220	222	ROND E_50x 2	6060-T6	0.490	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
58	222	224	ROND E_50x 2	6060-T6	0.250	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
59	224	227	ROND E_50x 2	6060-T6	0.673	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
60	227	226	ROND E_50x 2	6060-T6	0.207	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
61	226	218	ROND E_50x 2	6060-T6	0.076	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
62	218	269	ROND E_50x 2	6060-T6	0.174	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
63	269	271	ROND E_50x 2	6060-T6	0.490	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre

Barre	Noeu d 1	Noeu d 2	Section	Matériau	Longueur [m]	Gamma [Deg]	Type de barre	Élément de constructi on
64	271	273	ROND E_50x 2	6060-T6	0.250	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
65	273	276	ROND E_50x 2	6060-T6	0.673	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
66	276	275	ROND E_50x 2	6060-T6	0.207	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
67	275	267	ROND E_50x 2	6060-T6	0.076	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
68	21	23	ROND E_50x 2	6060-T6	0.490	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
69	23	25	ROND E_50x 2	6060-T6	0.250	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
70	25	27	ROND E_50x 2	6060-T6	0.880	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
71	27	18	ROND E_50x 2	6060-T6	0.076	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
72	18	219	ROND E_50x 2	6060-T6	0.174	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
73	219	221	ROND E_50x 2	6060-T6	0.490	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
74	221	223	ROND E_50x 2	6060-T6	0.250	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
75	223	225	ROND E_50x 2	6060-T6	0.880	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
76	225	217	ROND E_50x 2	6060-T6	0.076	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
77	217	268	ROND E_50x 2	6060-T6	0.174	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
78	268	270	ROND E_50x 2	6060-T6	0.490	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
79	270	272	ROND E_50x 2	6060-T6	0.250	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
80	272	274	ROND E_50x 2	6060-T6	0.880	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
81	274	266	ROND E_50x 2	6060-T6	0.076	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
82	6	8	ROND E_50x 2	6060-T6	0.490	0.0	tubes_lg_re elle	Barre

Barre	Noeu d 1	Noeu d 2	Section	Matériau	Longueur [m]	Gamma [Deg]	Type de barre	Élément de constructi on
83	8	10	ROND E_50x 2	6060-T6	0.250	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
84	10	13	ROND E_50x 2	6060-T6	0.673	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
85	13	12	ROND E_50x 2	6060-T6	0.207	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
86	12	4	ROND E_50x 2	6060-T6	0.076	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
87	4	208	ROND E_50x 2	6060-T6	0.174	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
88	208	210	ROND E_50x 2	6060-T6	0.490	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
89	210	212	ROND E_50x 2	6060-T6	0.250	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
90	212	215	ROND E_50x 2	6060-T6	0.673	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
91	215	214	ROND E_50x 2	6060-T6	0.207	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
92	214	206	ROND E_50x 2	6060-T6	0.076	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
93	206	257	ROND E_50x 2	6060-T6	0.174	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
94	257	259	ROND E_50x 2	6060-T6	0.490	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
95	259	261	ROND E_50x 2	6060-T6	0.250	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
96	261	264	ROND E_50x 2	6060-T6	0.673	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
97	264	263	ROND E_50x 2	6060-T6	0.207	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
98	263	255	ROND E_50x 2	6060-T6	0.076	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
99	63	62	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	Barre_1_15 0	Barre
100	64	65	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	Barre_1_15 0	Barre
101	66	67	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	Barre_1_15 0	Barre

Barre	Noeu d 1	Noeu d 2	Seccio n	Matériau	Longueur [m]	Gamma [Deg]	Type de barre	Élément de constructi on
102	83	63	ROND E_50x 2	6060-T6	1.100	0.0	Barre_1_15 0	Barre
103	84	68	ROND E_50x 2	6060-T6	1.100	-0.0	Barre_1_15 0	Barre
104	69	68	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	-0.0	Barre_1_15 0	Barre
105	70	71	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	-0.0	Barre_1_15 0	Barre
106	72	73	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	-0.0	Barre_1_15 0	Barre
107	85	69	ROND E_50x 2	6060-T6	1.100	-0.0	Barre_1_15 0	Barre
108	73	67	ROND E_50x 3	6060-T6	1.680	0.0	Barre_1_15 0	Barre
109	68	62	ROND E_50x 3	6060-T6	1.680	0.0	Barre_1_15 0	Barre
110	69	63	ROND E_50x 3	6060-T6	1.680	0.0	Barre_1_15 0	Barre
111	24	210	ROND E_50x 3	6060-T6	2.514	0.0	Barre_1_15 0	Barre
112	72	66	ROND E_50x 3	6060-T6	1.680	0.0	Barre_1_15 0	Barre
113	222	259	ROND E_50x 3	6060-T6	2.514	0.0	Barre_1_15 0	Barre
114	271	408	ROND E_50x 3	6060-T6	2.514	0.0	Barre_1_15 0	Barre
115	275	263	ROND E_50x 3	6060-T6	1.680	0.0	Barre_1_15 0	Barre
116	74	75	ROND E_50x 2	6060-T6	2.509	0.0	Barre_1_15 0	Barre
117	21	75	ROND E_50x 2	6060-T6	1.960	0.0	Barre_1_15 0	Barre
118	77	78	ROND E_50x 2	6060-T6	2.509	0.0	Barre_1_15 0	Barre
119	6	78	ROND E_50x 2	6060-T6	1.960	0.0	Barre_1_15 0	Barre
120	22	79	ROND E_50x 2	6060-T6	1.960	0.0	Barre_1_15 0	Barre

Barre	Noeu d 1	Noeu d 2	Section	Matériau	Longueur [m]	Gamma [Deg]	Type de barre	Élément de constructi on
121	80	79	ROND E_50x 2	6060-T6	2.509	0.0	Barre_1_15 0	Barre
122	81	82	ROND E_50x 2	6060-T6	2.509	0.0	Barre_1_15 0	Barre
123	5	82	ROND E_50x 2	6060-T6	1.960	0.0	Barre_1_15 0	Barre
124	418	461	ROND E_50x 3	6060-T6	2.514	0.0	Barre_1_15 0	Barre
125	471	514	ROND E_50x 3	6060-T6	2.514	0.0	Barre_1_15 0	Barre
126	524	66	ROND E_50x 3	6060-T6	2.481	0.0	Barre_1_15 0	Barre
127	207	208	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
128	209	210	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
129	211	212	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
130	213	214	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
131	215	216	ROND E_30x 2	6060-T6	0.950	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
134	219	220	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
135	221	222	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
136	223	224	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
137	225	226	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
138	227	228	ROND E_30x 2	6060-T6	0.950	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
139	219	207	ROND E_50x 3	6060-T6	1.680	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
140	220	208	ROND E_50x 3	6060-T6	1.680	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
141	225	213	ROND E_50x 3	6060-T6	1.680	0.0	tubes_lg_re elle	Barre

Barre	Noeu d 1	Noeu d 2	Seccio n	Matériau	Longueur [m]	Gamma [Deg]	Type de barre	Élément de constructi on
142	229	230	RECT _50x3	6060-T6	2.334	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
143	231	232	RECT _50x3	6060-T6	2.334	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
144	233	234	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
145	235	236	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
146	237	238	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
147	239	240	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
148	241	242	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
149	243	244	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
150	245	246	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
151	247	248	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
152	249	250	RECT _50x3	6060-T6	1.680	0.0	Barre_1_15 0	Barre
153	251	252	RECT _50x3	6060-T6	1.680	0.0	Barre_1_15 0	Barre
157	256	257	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
158	258	259	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
159	260	261	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
160	262	263	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
161	264	265	ROND E_30x 2	6060-T6	0.950	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
164	268	269	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
165	270	271	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
166	272	273	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
167	274	275	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
168	276	277	ROND E_30x 2	6060-T6	0.950	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
169	268	256	ROND E_50x 3	6060-T6	1.680	0.0	tubes_lg_re elle	Barre

Barre	Noeu d 1	Noeu d 2	Section	Matériau	Longueur [m]	Gamma [Deg]	Type de barre	Élément de constructi on
170	269	257	ROND E_50x 3	6060-T6	1.680	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
171	274	262	ROND E_50x 3	6060-T6	1.680	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
172	278	279	RECT _50x3	6060-T6	2.334	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
173	280	281	RECT _50x3	6060-T6	2.334	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
174	282	283	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
175	284	285	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
176	286	287	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
177	288	289	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
178	290	291	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
179	292	293	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
180	294	295	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
181	296	297	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
182	298	299	RECT _50x3	6060-T6	1.680	0.0	Barre_1_15 0	Barre
183	300	301	RECT _50x3	6060-T6	1.680	0.0	Barre_1_15 0	Barre
289	405	406	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
290	407	408	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
291	409	410	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
292	411	412	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
293	413	414	ROND E_30x 2	6060-T6	0.950	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
294	415	416	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
295	417	418	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
296	419	420	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
297	421	422	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre

Barre	Noeu d 1	Noeu d 2	Section	Matériau	Longueur [m]	Gamma [Deg]	Type de barre	Élément de constructi on
298	423	424	ROND E_30x 2	6060-T6	0.950	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
299	415	405	ROND E_50x 3	6060-T6	1.680	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
300	416	406	ROND E_50x 3	6060-T6	1.680	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
301	421	411	ROND E_50x 3	6060-T6	1.680	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
302	425	426	RECT _50x3	6060-T6	2.334	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
303	427	428	RECT _50x3	6060-T6	2.334	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
304	429	430	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 _0	Barre
305	431	432	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 _0	Barre
306	433	434	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 _0	Barre
307	435	436	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 _0	Barre
308	437	438	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 _0	Barre
309	439	440	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 _0	Barre
310	441	442	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 _0	Barre
311	443	444	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 _0	Barre
312	445	446	RECT _50x3	6060-T6	1.680	0.0	Barre_1_15 _0	Barre
313	447	448	RECT _50x3	6060-T6	1.680	0.0	Barre_1_15 _0	Barre
315	254	405	ROND E_50x 2	6060-T6	0.174	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
316	405	407	ROND E_50x 2	6060-T6	0.490	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
317	407	409	ROND E_50x 2	6060-T6	0.250	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
318	409	411	ROND E_50x 2	6060-T6	0.880	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
319	411	449	ROND E_50x 2	6060-T6	0.076	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
320	267	416	ROND E_50x 2	6060-T6	0.174	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
321	416	418	ROND E_50x 2	6060-T6	0.490	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre

Barre	Noeu d 1	Noeu d 2	Section	Matériau	Longueur [m]	Gamma [Deg]	Type de barre	Élément de constructi on
322	418	420	ROND E_50x 2	6060-T6	0.250	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
323	420	423	ROND E_50x 2	6060-T6	0.673	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
324	423	422	ROND E_50x 2	6060-T6	0.207	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
325	422	450	ROND E_50x 2	6060-T6	0.076	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
326	266	415	ROND E_50x 2	6060-T6	0.174	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
327	415	417	ROND E_50x 2	6060-T6	0.490	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
328	417	419	ROND E_50x 2	6060-T6	0.250	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
329	419	421	ROND E_50x 2	6060-T6	0.880	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
330	421	451	ROND E_50x 2	6060-T6	0.076	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
331	255	406	ROND E_50x 2	6060-T6	0.174	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
332	406	408	ROND E_50x 2	6060-T6	0.490	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
333	408	410	ROND E_50x 2	6060-T6	0.250	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
334	410	413	ROND E_50x 2	6060-T6	0.673	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
335	413	412	ROND E_50x 2	6060-T6	0.207	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
336	412	452	ROND E_50x 2	6060-T6	0.076	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
337	422	412	ROND E_50x 3	6060-T6	1.680	0.0	Barre_1_15 0	Barre
338	458	459	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
339	460	461	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
340	462	463	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre

Barre	Noeu d 1	Noeu d 2	Seccio n	Matériau	Longueur [m]	Gamma [Deg]	Type de barre	Élément de constructi on
341	464	465	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
342	466	467	ROND E_30x 2	6060-T6	0.950	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
343	468	469	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
344	470	471	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
345	472	473	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
346	474	475	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
347	476	477	ROND E_30x 2	6060-T6	0.950	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
348	468	458	ROND E_50x 3	6060-T6	1.680	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
349	469	459	ROND E_50x 3	6060-T6	1.680	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
350	474	464	ROND E_50x 3	6060-T6	1.680	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
351	478	479	RECT _50x3	6060-T6	2.334	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
352	480	481	RECT _50x3	6060-T6	2.334	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
353	482	483	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
354	484	485	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
355	486	487	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
356	488	489	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
357	490	491	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
358	492	493	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
359	494	495	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
360	496	497	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
361	498	499	RECT _50x3	6060-T6	1.680	0.0	Barre_1_15 0	Barre
362	500	501	RECT _50x3	6060-T6	1.680	0.0	Barre_1_15 0	Barre
364	449	458	ROND E_50x 2	6060-T6	0.174	0.0	tubes_lg_re elle	Barre

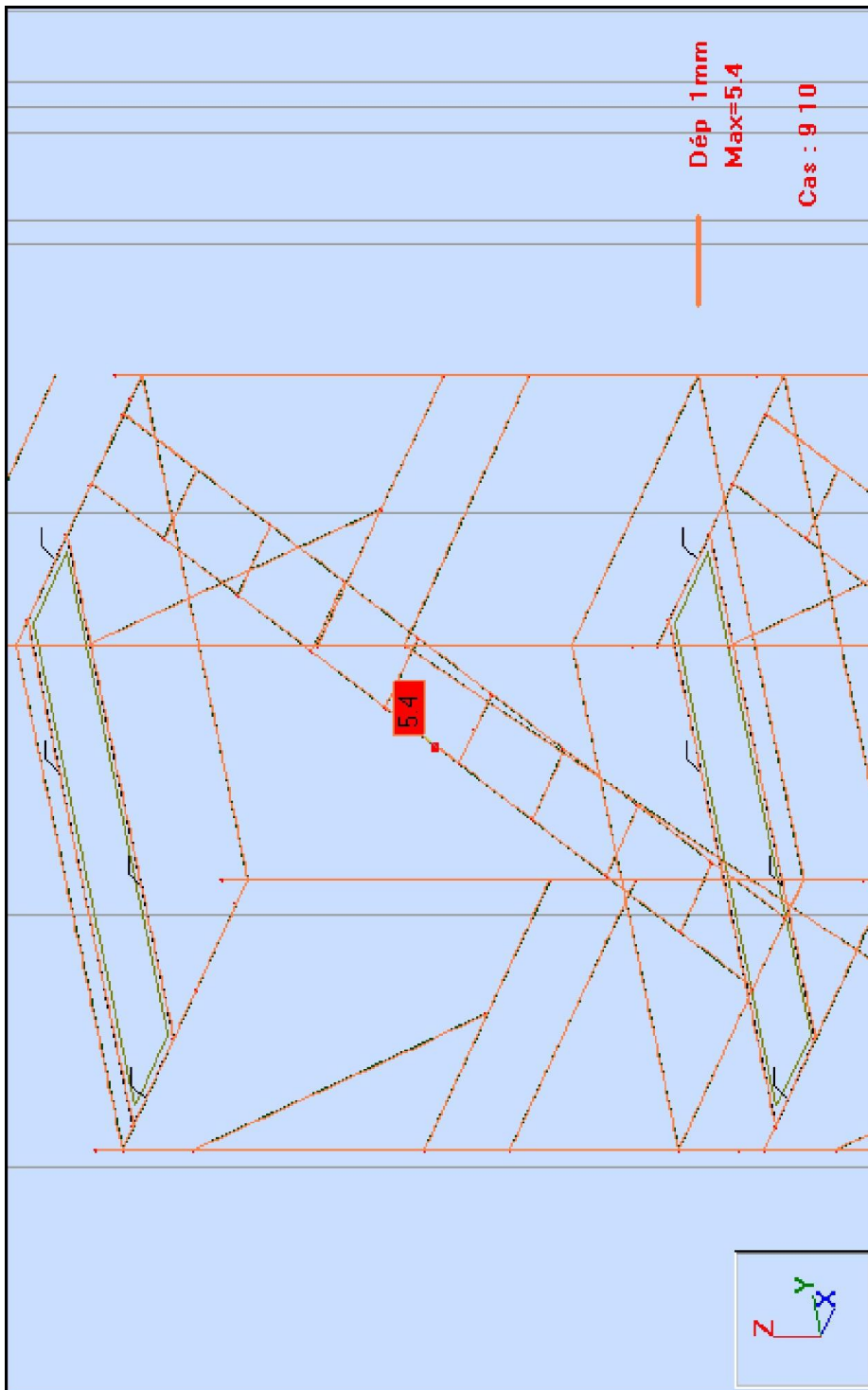
Barre	Noeu d 1	Noeu d 2	Section	Matériau	Longueur [m]	Gamma [Deg]	Type de barre	Élément de constructi on
365	458	460	ROND E_50x 2	6060-T6	0.490	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
366	460	462	ROND E_50x 2	6060-T6	0.250	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
367	462	464	ROND E_50x 2	6060-T6	0.880	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
368	464	502	ROND E_50x 2	6060-T6	0.076	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
369	450	469	ROND E_50x 2	6060-T6	0.174	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
370	469	471	ROND E_50x 2	6060-T6	0.490	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
371	471	473	ROND E_50x 2	6060-T6	0.250	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
372	473	476	ROND E_50x 2	6060-T6	0.673	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
373	476	475	ROND E_50x 2	6060-T6	0.207	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
374	475	503	ROND E_50x 2	6060-T6	0.076	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
375	451	468	ROND E_50x 2	6060-T6	0.174	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
376	468	470	ROND E_50x 2	6060-T6	0.490	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
377	470	472	ROND E_50x 2	6060-T6	0.250	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
378	472	474	ROND E_50x 2	6060-T6	0.880	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
379	474	504	ROND E_50x 2	6060-T6	0.076	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
380	452	459	ROND E_50x 2	6060-T6	0.174	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
381	459	461	ROND E_50x 2	6060-T6	0.490	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
382	461	463	ROND E_50x 2	6060-T6	0.250	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
383	463	466	ROND E_50x 2	6060-T6	0.673	0.0	tubes_lg_re elle	Barre

Barre	Noeu d 1	Noeu d 2	Section	Matériau	Longueur [m]	Gamma [Deg]	Type de barre	Élément de constructi on
384	466	465	ROND E_50x 2	6060-T6	0.207	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
385	465	505	ROND E_50x 2	6060-T6	0.076	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
386	475	465	ROND E_50x 3	6060-T6	1.680	0.0	Barre_1_15 0	Barre
387	511	512	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
388	513	514	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
389	515	516	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
390	517	518	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
391	519	520	ROND E_30x 2	6060-T6	0.950	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
392	521	522	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
393	523	524	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
394	525	526	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
395	527	528	ROND E_50x 2	6060-T6	1.340	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
396	529	530	ROND E_30x 2	6060-T6	0.950	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
397	521	511	ROND E_50x 3	6060-T6	1.680	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
398	522	512	ROND E_50x 3	6060-T6	1.680	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
399	527	517	ROND E_50x 3	6060-T6	1.680	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
400	531	532	RECT _50x3	6060-T6	2.334	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
401	533	534	RECT _50x3	6060-T6	2.334	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
402	535	536	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
403	537	538	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
404	539	540	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre

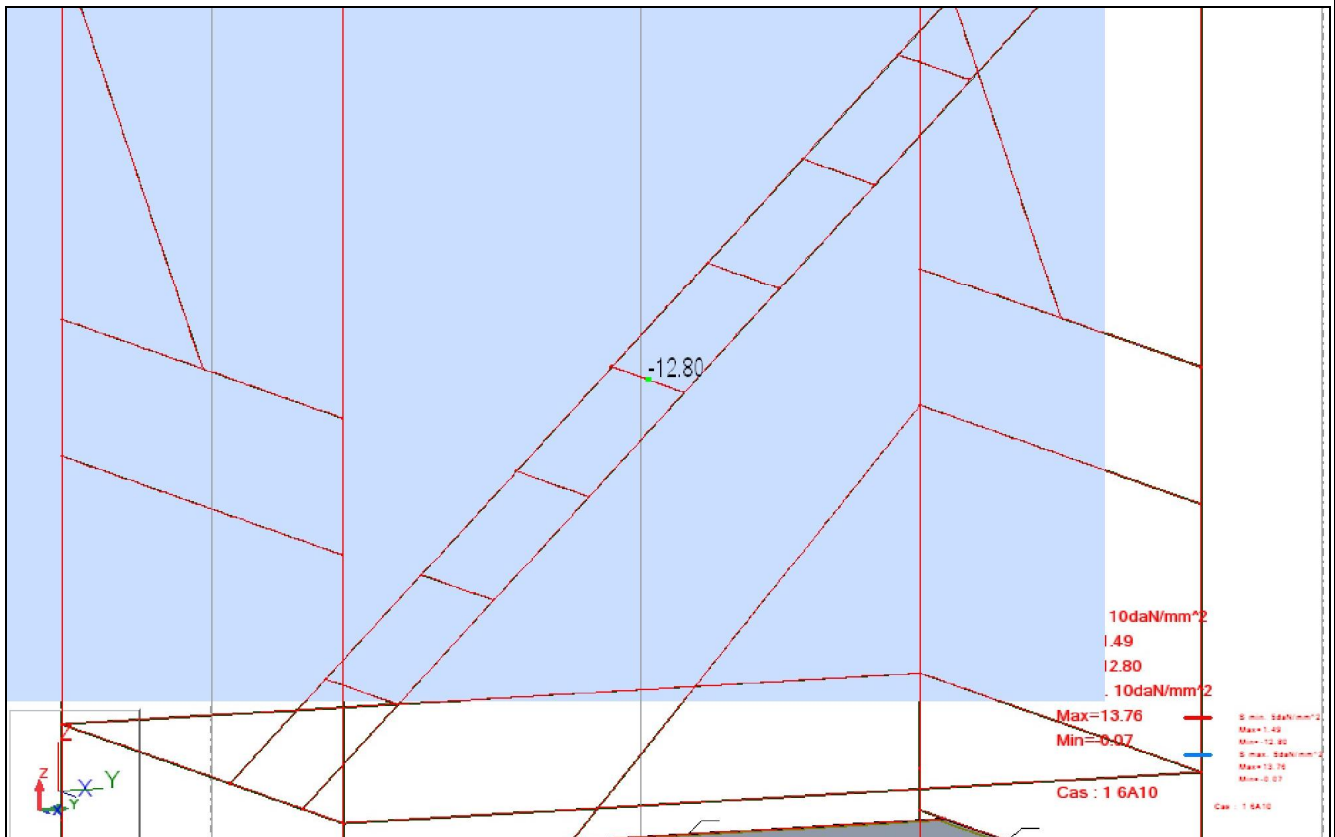
Barre	Noeu d 1	Noeu d 2	Seccio n	Matériau	Longueur [m]	Gamma [Deg]	Type de barre	Élément de constructi on
405	541	542	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
406	543	544	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
407	545	546	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
408	547	548	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
409	549	550	marc 60	6060-T6	0.345	-89.9	Barre_1_15 0	Barre
410	551	552	RECT _50x3	6060-T6	1.680	0.0	Barre_1_15 0	Barre
411	553	554	RECT _50x3	6060-T6	1.680	0.0	Barre_1_15 0	Barre
413	502	511	ROND E_50x 2	6060-T6	0.174	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
414	511	513	ROND E_50x 2	6060-T6	0.490	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
415	513	515	ROND E_50x 2	6060-T6	0.250	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
416	515	517	ROND E_50x 2	6060-T6	0.880	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
417	517	76	ROND E_50x 2	6060-T6	0.076	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
418	503	522	ROND E_50x 2	6060-T6	0.174	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
419	522	524	ROND E_50x 2	6060-T6	0.490	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
420	524	526	ROND E_50x 2	6060-T6	0.250	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
421	526	529	ROND E_50x 2	6060-T6	0.673	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
422	529	528	ROND E_50x 2	6060-T6	0.207	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
423	528	85	ROND E_50x 2	6060-T6	0.076	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
424	504	521	ROND E_50x 2	6060-T6	0.174	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
425	521	523	ROND E_50x 2	6060-T6	0.490	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
426	523	525	ROND E_50x 2	6060-T6	0.250	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre

Barre	Noeu d 1	Noeu d 2	Section	Matériau	Longueur [m]	Gamma [Deg]	Type de barre	Élément de constructi on
427	525	527	ROND E_50x 2	6060-T6	0.880	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
428	527	84	ROND E_50x 2	6060-T6	0.076	-0.0	tubes_lg_re elle	Barre
429	505	512	ROND E_50x 2	6060-T6	0.174	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
430	512	514	ROND E_50x 2	6060-T6	0.490	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
431	514	516	ROND E_50x 2	6060-T6	0.250	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
432	516	519	ROND E_50x 2	6060-T6	0.673	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
433	519	518	ROND E_50x 2	6060-T6	0.207	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
434	518	83	ROND E_50x 2	6060-T6	0.076	0.0	tubes_lg_re elle	Barre
435	528	518	ROND E_50x 3	6060-T6	1.680	0.0	Barre_1_15 0	Barre

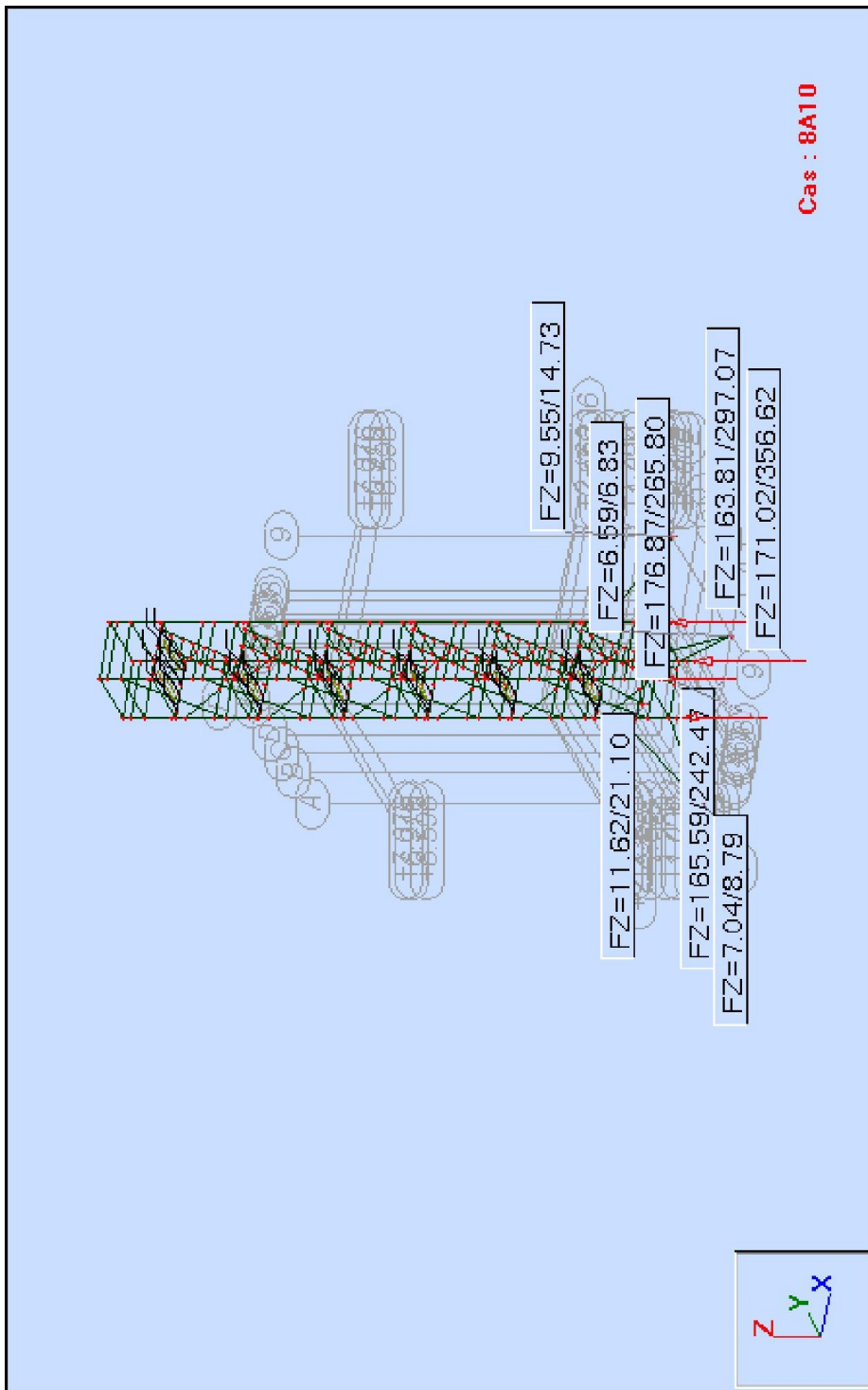
Fleche els - Déformée exacte; Cas : ELS



Sigma ELU - S max; S min; Cas : ELU



FZ - Forces de réaction(daN); Cas : ELS



Contrôle du loquet de sécurité :

Réaction maxi d'un pied : 356daN aux ELS.

Goupille de sécurité $\varnothing 18$, $A_s = 254\text{mm}^2$

$se = 23.5\text{daN/mm}^2$

Il faut vérifier que $1.54 \frac{N \times 1.5}{A_s} \leq se$ soit $1.54 \frac{356 \times 1.5}{254} = 3.3\text{daN/mm}^2 \leq se = 23.5\text{daN/mm}^2$

Contrôle du trou au matage :

Tube $\varnothing 44\text{ep.4}$

Pression de matage : $p = \frac{356 \times 1.5}{18 \times 4} = 7.4\text{daN/mm}^2 < 23.5\text{daN/mm}^2$.

Les 4 pieds à réglage fin sont correctement dimensionnés.

Conclusion :

Au vu des résultats ci-dessus et du respect des hypothèses de calcul, la tour est correctement dimensionnée. L'utilisateur devra s'assurer du respect de la notice d'exploitation 10608-NT1 en config 12m.

La réaction maxi au sol par pied est de 356daN aux ELS.