

-----+
| RDM 6 - Ossatures |
+-----+

Utilisateur : ISPAN

Nom du projet : système de confortement biblio
Date : septembre 2019

+-----+
| Données du problème |
+-----+

26 Noeuds
47 Poutres(s)
1 Matériau(x)
2 Section(s) droite(s)
2 Liaison(s) nodale(s)
1 Cas de charge(s)
1 Mode(s) propre(s) demandé(s)

+-----+
| Noeud(s) [m] |
+-----+

Noeud	x	y	Noeud	x	y
1	0.000	0.000	2	0.000	4.000
3	0.480	4.070	4	1.480	4.210
5	2.480	4.350	6	3.480	4.500
7	4.480	4.640	8	5.480	4.780
9	6.480	4.640	10	7.480	4.500
11	8.480	4.350	12	9.480	4.210
13	10.480	4.070	14	10.880	4.000
15	10.880	0.000	16	10.480	4.200
17	9.480	4.620	18	8.480	5.030
19	7.480	5.450	20	6.480	5.870
21	5.480	6.280	22	4.480	5.870
23	3.480	5.450	24	2.480	5.030
25	1.480	4.620	26	0.480	4.200

```

+-----+
| Poutres(s) [ m , rad ] |
+-----+

```

Poutre	Ori ->	Ext	Orient	Sect	Mat	Long	Type
1	1	2	0.0000	11	11	4.000	Rigide - Rotule
2	2	3	0.0000	12	11	0.485	Rotule - Rotule
3	3	4	0.0000	12	11	1.010	Rotule - Rotule
4	4	5	0.0000	12	11	1.010	Rotule - Rotule
5	5	6	0.0000	12	11	1.011	Rotule - Rotule
6	6	7	0.0000	12	11	1.010	Rotule - Rotule
7	7	8	0.0000	12	11	1.010	Rotule - Rotule
8	8	9	0.0000	12	11	1.010	Rotule - Rotule
9	9	10	0.0000	12	11	1.010	Rotule - Rotule
10	10	11	0.0000	12	11	1.011	Rotule - Rotule
11	11	12	0.0000	12	11	1.010	Rotule - Rotule
12	12	13	0.0000	12	11	1.010	Rotule - Rotule
13	13	14	0.0000	12	11	0.406	Rotule - Rotule
14	14	15	0.0000	11	11	4.000	Rigide - Rotule
15	14	16	0.0000	12	11	0.447	Rotule - Rotule
16	16	17	0.0000	12	11	1.085	Rotule - Rotule
17	17	18	0.0000	12	11	1.081	Rotule - Rotule
18	18	19	0.0000	12	11	1.085	Rotule - Rotule
19	19	20	0.0000	12	11	1.085	Rotule - Rotule
20	20	21	0.0000	12	11	1.081	Rotule - Rotule
21	21	22	0.0000	12	11	1.081	Rotule - Rotule
22	22	23	0.0000	12	11	1.085	Rotule - Rotule
23	23	24	0.0000	12	11	1.085	Rotule - Rotule
24	24	25	0.0000	12	11	1.081	Rotule - Rotule
25	25	26	0.0000	12	11	1.085	Rotule - Rotule
26	26	2	0.0000	12	11	0.520	Rotule - Rotule
27	3	26	0.0000	12	11	0.130	Rotule - Rotule
28	4	25	0.0000	12	11	0.410	Rotule - Rotule
29	5	24	0.0000	12	11	0.680	Rotule - Rotule
30	6	23	0.0000	12	11	0.950	Rotule - Rotule
31	7	22	0.0000	12	11	1.230	Rotule - Rotule
32	8	21	0.0000	12	11	1.500	Rotule - Rotule
33	20	9	0.0000	12	11	1.230	Rotule - Rotule
34	10	19	0.0000	12	11	0.950	Rotule - Rotule
35	18	11	0.0000	12	11	0.680	Rotule - Rotule
36	12	17	0.0000	12	11	0.410	Rotule - Rotule
37	13	16	0.0000	12	11	0.130	Rotule - Rotule
38	8	20	0.0000	12	11	1.479	Rotule - Rotule
39	20	10	0.0000	12	11	1.696	Rotule - Rotule
40	10	18	0.0000	12	11	1.132	Rotule - Rotule
41	18	12	0.0000	12	11	1.293	Rotule - Rotule

42	12	16	0.0000	12	11	1.000	Rotule - Rotule
43	8	22	0.0000	12	11	1.479	Rotule - Rotule
44	22	6	0.0000	12	11	1.696	Rotule - Rotule
45	6	24	0.0000	12	11	1.132	Rotule - Rotule
46	24	4	0.0000	12	11	1.293	Rotule - Rotule
47	4	26	0.0000	12	11	1.000	Rotule - Rotule

Poids de la structure = 11742.811 N ($g = 10.00 \text{ m/s}^2$)

Centre de gravité = 5.457 4.303 0.000 m

+-----+
 | Section(s) droite(s) |
 +-----+

Le cisaillement transversal est négligé

Section droite 11 :

Section paramétrée [7]
 Rectangle creux
 Dimension suivant Y = 101.00 mm
 Dimension suivant Z = 101.00 mm
 ...paisseur = 10.00 mm
 Aire = 36.400 cm²
 Moments quadratiques : IY = 508.447 cm⁴ - IZ = 508.447 cm⁴
 Constante de torsion de Saint Venant J = 797.266 cm⁴
 Constante de gauchissement Iw = 24.935 cm⁶
 Coefficients d'aire cisailée : ky = 0.44 kz = 0.44

Section droite 12 :

Section paramétrée [7]
 Rectangle creux
 Dimension suivant Y = 101.00 mm
 Dimension suivant Z = 55.00 mm
 épaisseur = 10.00 mm
 Aire = 27.200 cm²
 Moments quadratiques : IY = 111.092 cm⁴ - IZ = 317.218 cm⁴
 Constante de torsion de Saint Venant J = 267.968 cm⁴
 Constante de gauchissement Iw = 156.009 cm⁶
 Coefficients d'aire cisailée : ky = 0.65 kz = 0.26

+-----+
| Matériau(x) |
+-----+

Matériau 11 : Fer

Module de Young = 210000 MPa
Coefficient de Poisson = 0.28
Module de cisaillement = 81712 MPa
Masse volumique = 7850 kg/m³
Coefficient de dilatation = 1.25E-05 1/K

+-----+
| Liaison(s) nodale(s) |
+-----+

Noeud 1 : dx = dy = 0
Noeud 15 : dx = dy = 0

+-----+
| Cas de charge(s) 1 |
+-----+

12 Charge(s) nodale(s) [N , N.m]

Noeud 26 : Fx = 0.00 Fy = -75.00
Noeud 25 : Fx = 0.00 Fy = -75.00
Noeud 24 : Fx = 0.00 Fy = -75.00
Noeud 23 : Fx = 0.00 Fy = -75.00
Noeud 22 : Fx = 0.00 Fy = -75.00
Noeud 21 : Fx = 0.00 Fy = -75.00
Noeud 20 : Fx = 0.00 Fy = -75.00
Noeud 19 : Fx = 0.00 Fy = -75.00
Noeud 18 : Fx = 0.00 Fy = -75.00
Noeud 17 : Fx = 0.00 Fy = -75.00
Noeud 16 : Fx = 0.00 Fy = -75.00
Noeud 2 : Fx = 5360.00 Fy = 0.00

+-----+
| Analyse dynamique |
+-----+

Hypothèse matrice masse consistante
Précision sur le calcul des pulsations = 1.00E-02

