

ETUDE DU CHEVRON VERSANT LONG

RDM 6 - Ossatures

Utilisateur : Lycée Technique du Bois - MOUCHARD

Données du problème

6 Noeuds
5 Poutres(s)
1 Matériau(x)
1 Section(s) droite(s)
4 Liaison(s) nodale(s)
2 Cas de charge(s)
1 Combinaison(s) de cas de charges
1 Mode(s) propre(s) demandé(s)

Noeud(s) [m]

Noeud	x	y	Noeud	x	y
1	0.000	0.000	2	0.586	-0.273
3	-1.349	0.629	4	-2.682	1.251
5	-4.004	1.867	6	-4.073	1.899

Poutres(s) [m , rad]

Poutre	Ori -> Ext	orient	Sect	Mat	Long	Type
1	1	2	0.0000	11	11	0.646 Rigide - Rigide
2	3	1	0.0000	11	11	1.488 Rigide - Rigide
3	4	3	0.0000	11	11	1.471 Rigide - Rigide
4	5	4	0.0000	11	11	1.459 Rigide - Rigide
5	6	5	0.0000	11	11	0.076 Rigide - Rigide

Poids de la structure = 129.528 N (g = 10.00 m/s²)

Centre de gravité = -1.743 0.813 0.000 m

Section(s) droite(s)

Le cisaillement transversal est négligé

Section droite 11 :

Section paramétrée [5]
Rectangle plein
Dimension suivant Y = 100.00 mm
Dimension suivant Z = 60.00 mm
Aire = 60.000 cm²
Moments quadratiques : IY = 180.000 cm⁴ - IZ = 500.000 cm⁴
Constante de torsion de Saint Venant J = 450.630 cm⁴
Constante de gauchissement Iw = 348.712 cm⁶
Coefficients d'aire cisailée : ky = 0.83 kz = 0.83

Matériau(x)

Matériau 11 : Résineux ST-II (C24)

Module d'Young = 11000 MPa
Coefficient de Poisson = 7.09
Module de cisaillement = 680 MPa
Masse volumique = 420 kg/m³
Coefficient de dilatation = 1.20E-07 1/K

Liaison(s) nodale(s)

Noeud 5 : dy = 0
Noeud 4 : dy = 0
Noeud 3 : dy = 0
Noeud 1 : dx = dy = 0

Cas de charge(s) 1

Le poids propre est pris en compte (g = 10.00 m/s²)

5 charge(s) uniformément répartie(s) [N/m]

Poutre 5 : px = 0.0 py = -289.0
Poutre 4 : px = 0.0 py = -289.0
Poutre 3 : px = 0.0 py = -289.0
Poutre 2 : px = 0.0 py = -289.0
Poutre 1 : px = 0.0 py = -289.0

Cas de charge(s) 2

5 charge(s) uniformément répartie(s) [N/m]

Poutre 4 : px = 0.0 py = -302.0
Poutre 5 : px = 0.0 py = -302.0
Poutre 3 : px = 0.0 py = -302.0
Poutre 2 : px = 0.0 py = -302.0
Poutre 1 : px = 0.0 py = -302.0

Résultats : Combinaison = 1.00 Cas 1 + 1.00 Cas 2

Déplacements nodaux [m , rad]

Noeud	dx	dy	rotz
1	0.000E+00	0.000E+00	-7.323E-05
2	-1.128E-04	-2.439E-04	-5.301E-04
3	1.995E-05	-9.304E-06	-3.729E-05
4	3.190E-05	-1.487E-05	1.896E-04
5	3.610E-05	-1.683E-05	-7.407E-04
6	5.981E-05	3.400E-05	-7.400E-04

Déplacement maximal sur x = 1.1284E-04 m [Noeud 2]
Déplacement maximal sur y = 2.4394E-04 m [Noeud 2]
Déplacement maximal = 2.6878E-04 m [Noeud 2]

Action(s) de liaison [N N.m]

Noeud	1	-	Rx =	-878.0	Ry =	1284.3	Mz =	0.0
Noeud	3	-	Rx =	332.4	Ry =	712.9	Mz =	0.0
Noeud	4	-	Rx =	391.7	Ry =	840.0	Mz =	0.0
Noeud	5	-	Rx =	153.9	Ry =	330.0	Mz =	0.0

Somme des actions de liaison :

Rx = -0.0 N
Ry = 3167.3 N

Somme des forces appliquées à la structure :

Fx = -5.68434188608080E-0014 N
Fy = -7.04858393874019E-0012 N

Efforts intérieurs [N N.m]

N = Effort normal TY = Effort tranchant Mfz = Moment fléchissant

ELE	ori ext	No Ne	TYe TYmax	Mfzo Mfze Mfzmax	dL(m)
1	1	168.3	-360.9	-116.6	8.241E-07
	2	-0.0	-0.0	0.0	
			360.9	116.6	
2	3	-782.7	-399.0	-92.1	-2.202E-05
	1	-1170.2	432.0	-116.6	
			432.0	116.6	
3	4	-399.6	-434.0	-126.3	-1.317E-05
	3	-782.7	387.6	-92.1	
			434.0	126.3	
4	5	-19.7	-321.8	-1.6	-4.634E-06
	4	-399.6	492.8	-126.3	
			492.8	126.3	
5	6	-0.0	-0.0	-0.0	-1.133E-08
	5	-19.7	42.3	-1.6	
			42.3	1.6	