

Correction EMD M2 Constructions métallique et mixte

GM911

Questions de cours :

Question 1 : (1 pt)

1. Burdj Alkhalifa (828 m)
2. Tour de Shanghai (632 m)
3. Taipei 101 (509 m)

Question 2 : (1 pt)

- ✓ Corrosion
- ✓ Voilement sous trémie et sous toiture
- ✓ Renversement de la cellule
- ✓ Gonflement de la cellule
- ✓ Déboutement des boulons
- ✓ Déchirement des soudures
- ✓ Collage de la matière ensilée aux parois

Questions 3 : (1 pt)

Les haubans sont attachés aux ponts à haubans grâce aux ancrages qui permettent de rendre solidaire les câbles à la structure tant au niveau du tablier que des pylônes permettant aussi de régler la tension des haubans



Hcyl+Htrém+Htoit

Hsilo	dc	Hcyl	Nr virol	γ_{inf}	γ_{sup}	Φ_r	Φ_{im}	$a\Phi$	Km	Unité ak	KN-m D2	$a\mu$
23,312	6,35	18,312	15	13	16	36	30	1,22	0,54	1,2	0,46	1,07

$$D4 \mu_{sup} = (1-aw).tan(\Phi_{im}.a\Phi)+aw.\mu_w.a\mu$$

μ_{sup}

0,692171

1.5 pt

Elancement du silo

3,671181

Silo Elancé

Unité KN et m

N° Virol	Z	γ_{inf}	γ_{inf}			γ_{sup}			
			z. γ_{min}	Ka sup.Pvert	μ_{sup} .Pvert	z. γ_{sup}	Ka sup.Pvert	μ_{sup} .Pvert	
			Pvert	Phoriz	Pfrottmin	γ_{sup}	Pvert	Phoriz	Pfrottmax
0	0	13	0	0	0	16	0	0	0
1	1,2208	13	15,8704	6,53512012	10,98502	16	19,5328	8,04322476	13,52003
2	2,442	13	31,7408	13,0702402	21,97005	16	39,0656	16,0864495	27,04006
3	3,662	13	47,6112	19,6053604	32,95507	16	58,5984	24,1296743	40,56009
4	4,883	13	63,4816	26,1404805	43,9401	16	78,1312	32,1728991	54,08012
5	6,104	13	79,352	32,6756006	54,92512	16	97,664	40,2161238	67,60015
6	7,325	13	95,2224	39,2107207	65,91014	16	117,1968	48,2593486	81,12018
7	8,546	13	111,09	45,7458408	76,89517	16	136,7296	56,3025734	94,6402
8	9,766	13	126,96	52,280961	87,88019	16	156,2624	64,3457981	108,1602
9	10,987	13	142,83	58,8160811	98,86521	16	175,7952	72,3890229	121,6803
10	12,208	13	158,70	65,3512012	109,8502	16	195,328	80,4322476	135,2003
11	13,429	13	174,57	71,8863213	120,8353	16	214,8608	88,4754724	148,7203
12	14,650	13	190,44	78,4214415	131,8203	16	234,3936	96,5186972	162,2404
13	15,870	13	206,32	84,9565616	142,8053	16	253,9264	104,561922	175,7604
14	17,091	13	222,19	91,4916817	153,7903	16	273,4592	112,605147	189,2804
15	18,312	13	238,06	98,0268018	164,7754	16	292,992	120,648371	202,8004

1 pt

1 pt

1 pt

1 pt

1 pt

1 pt

Dimensionnement Tirant
 Tranche N° 7
 Phoriz 56,3026
 Nsd (KN) **436,4620528**
 ction A (mm²) **2043,0139**
 On choisi **R52***
 D (mm) **52**
 A (mm²) **2120**
 2 pt

Vérification à la flexion simple

Phvert (KN/m²) 136,7296
 Dc (m) 6,35
 A (mm²) 2120
 K 2
 Cs 1
 Ct 0,5
 Pois P. profilé (KN/m) 0,164
 W (mm³) 13797,16
 Msd (KN.m) **18,33**
 Mrd (KN.m) **2,947575091**
 CNV

Augmentation de la section du tirant

Phvert (KN/m²) 136,7296
 Dc (m) 6,35
 On choisi R130*
 D (mm) 130
 W (mm³) 215689,97
 K 2
 Cs 1
 Ct 0,5
 Pois P profilé (KN/m) 1,04
 Msd (KN.m) **47,42**
 Mrd (KN.m) **47,81805952**
 CV
 1.5 pt

Dimensionnement de l'assemblage

Fv (KN) 436,4621
 Fub (N/mm²) 800
 Plan cisail 2
 As (mm²) 568,309965
On prend 3 boulons (mm)
 As (mm²) 192
As totale
576
 1.5 pt

Vérification pression diamétrale

K 2,5
 α 1
 d 20
 t (mm) 12
 Fu (N/mm²) 360
 Nbre boulons 3
F
145,4874
Fb (KN)
172,8
CV
 1.5 pt