

Distorsions des poteaux, des noyaux et des murs

Nom de l'Ouvrage: manuel

Date: 04/10/18

Exemple pratique de calcul

- h: Hauteur du niveau par rapport à celui immédiatement inférieur
- Distorsion:
 - Absolue: Différence entre les déplacements d'un niveau et ceux du niveau immédiatement inférieur
 - Relative: Rapport entre la hauteur et la distorsion absolue
- Origine:
 - G: Seulement gravitationnelles
 - GV: Gravitationnelles + vent
- Note:

Les différentes normes ont pour habitude de limiter la valeur de la distorsion relative entre les niveaux et la valeur de la distorsion totale (dévers) du bâtiment.

La valeur absolue est utilisée pour définir les ensembles sismiques. La valeur relative est habituellement limitée en fonction de la hauteur du niveau 'h'. La valeur 'Total' est vérifiée en prenant dans ce cas comme valeur de 'h' la hauteur totale.

Produit par une version éducative de CYPE

Situations durables ou transitoires									
Poteau	Niveau	Cote (m)	h (m)	Distorsion X			Distorsion Y		
				Absolue (m)	Relative	Origine	Absolue (m)	Relative	Origine
P1	Couverture	10.62	2.85	0.0007	h / 4072	G	0.0004	h / 7125	G
	Troisième étage	7.77	2.85	0.0007	h / 4072	G	0.0004	h / 7125	G
	Deuxième étage	4.92	2.85	0.0003	h / 9500	G	0.0004	h / 7125	G
	Rez-de-chaussée	2.07	2.97	0.0001	----	G	0.0002	----	G
	Fondation	-0.90							
	Total			11.52	0.0017	h / 6774	G	0.0014	h / 8225
P2	Salle des machines	13.62	3.06	0.0008	h / 3832	G	0.0007	h / 4379	G
	Couverture	10.55	2.85	0.0007	h / 4072	G	0.0010	h / 2850	G
	Troisième étage	7.70	2.85	0.0007	h / 4072	G	0.0010	h / 2850	G
	Deuxième étage	4.85	2.85	0.0003	h / 9500	G	0.0008	h / 3563	G
	Rez-de-chaussée	2.00	2.90	0.0001	----	G	0.0003	h / 9667	G
	Fondation	-0.90							
Total			14.52	0.0024	h / 6048	G	0.0037	h / 3923	G
P3	Couverture	10.55	2.85	0.0007	h / 4072	G	0.0013	h / 2193	G
	Troisième étage	7.70	2.85	0.0007	h / 4072	G	0.0013	h / 2193	G
	Deuxième étage	4.85	2.85	0.0003	h / 9500	G	0.0010	h / 2850	G
	Rez-de-chaussée	2.00	2.90	0.0001	----	G	0.0004	h / 7250	G
	Fondation	-0.90							
	Total			11.45	0.0017	h / 6736	G	0.0040	h / 2863
P4	Salle des machines	13.62	3.00	0.0008	h / 3750	G	0.0012	h / 2500	G
	Couverture	10.62	2.85	0.0007	h / 4072	G	0.0017	h / 1677	G
	Troisième étage	7.77	2.85	0.0007	h / 4072	G	0.0016	h / 1782	G
	Deuxième étage	4.92	2.85	0.0003	h / 9500	G	0.0012	h / 2375	G
	Rez-de-chaussée	2.07	2.97	0.0001	----	G	0.0005	h / 5930	G
	Fondation	-0.90							
Total			14.52	0.0024	h / 6048	G	0.0062	h / 2342	G
P5	Couverture	10.62	2.85	0.0014	h / 2036	G	0.0004	h / 7125	G
	Troisième étage	7.77	2.85	0.0012	h / 2375	G	0.0004	h / 7125	G
	Deuxième étage	4.92	2.85	0.0007	h / 4072	G	0.0004	h / 7125	G
	Rez-de-chaussée	2.07	2.97	0.0001	----	G	0.0002	----	G
	Fondation	-0.90							
	Total			11.52	0.0033	h / 3490	G	0.0014	h / 8225
P6	Salle des machines	13.62	3.00	0.0012	h / 2500	G	0.0007	h / 4286	G
	Couverture	10.62	2.85	0.0014	h / 2036	G	0.0010	h / 2850	G
	Troisième étage	7.77	2.85	0.0012	h / 2375	G	0.0010	h / 2850	G
	Deuxième étage	4.92	2.85	0.0007	h / 4072	G	0.0008	h / 3563	G
	Rez-de-chaussée	2.07	2.97	0.0001	----	G	0.0003	h / 9884	G
	Fondation	-0.90							
Total			14.52	0.0046	h / 3156	G	0.0037	h / 3923	G
P7	Salle des machines	13.62	3.00	0.0012	h / 2500	G	0.0012	h / 2500	G
	Couverture	10.62	2.85	0.0014	h / 2036	G	0.0017	h / 1677	G
	Troisième étage	7.77	2.85	0.0012	h / 2375	G	0.0016	h / 1782	G
	Deuxième étage	4.92	2.85	0.0007	h / 4072	G	0.0012	h / 2375	G

Distorsions des poteaux, des noyaux et des murs

Nom de l'Ouvrage: manuel

Date: 04/10/18

Exemple pratique de calcul

Situations durables ou transitoires									
Poteau	Niveau	Cote (m)	h (m)	Distorsion X			Distorsion Y		
				Absolue (m)	Relative	Origine	Absolue (m)	Relative	Origine
	Rez-de-chaussée	2.07	2.97	0.0001	----	G	0.0005	h / 5930	G
	Fondation	-0.90							
	Total		14.52	0.0046	h / 3156	G	0.0062	h / 2342	G
P8	Couverture	10.62	2.85	0.0021	h / 1358	G	0.0004	h / 7125	G
	Troisième étage	7.77	2.85	0.0018	h / 1584	G	0.0004	h / 7125	G
	Deuxième étage	4.92	2.85	0.0012	h / 2375	G	0.0004	h / 7125	G
	Rez-de-chaussée	2.07	2.97	0.0003	h / 9884	G	0.0002	----	G
	Fondation	-0.90							
	Total			11.52	0.0054	h / 2133	G	0.0014	h / 8225
P9	Couverture	10.62	2.85	0.0021	h / 1358	G	0.0010	h / 2850	G
	Troisième étage	7.77	2.85	0.0018	h / 1584	G	0.0010	h / 2850	G
	Deuxième étage	4.92	2.85	0.0012	h / 2375	G	0.0008	h / 3563	G
	Rez-de-chaussée	2.07	2.97	0.0003	h / 9884	G	0.0003	h / 9884	G
	Fondation	-0.90							
	Total			11.52	0.0054	h / 2133	G	0.0030	h / 3839
P10	Couverture	10.62	2.85	0.0021	h / 1358	G	0.0017	h / 1677	G
	Troisième étage	7.77	2.85	0.0018	h / 1584	G	0.0016	h / 1782	G
	Deuxième étage	4.92	2.85	0.0012	h / 2375	G	0.0012	h / 2375	G
	Rez-de-chaussée	2.07	2.97	0.0003	h / 9884	G	0.0005	h / 5930	G
	Fondation	-0.90							
	Total			11.52	0.0054	h / 2133	G	0.0050	h / 2303

Situations sismiques ⁽¹⁾									
Poteau	Niveau	Cote (m)	h (m)	Distorsion X			Distorsion Y		
				Absolue (m)	Relative	Origine	Absolue (m)	Relative	Origine
P1	Couverture	10.62	2.85	0.0082	h / 348	----	0.0174	h / 164	----
	Troisième étage	7.77	2.85	0.0104	h / 275	----	0.0232	h / 123	----
	Deuxième étage	4.92	2.85	0.0126	h / 227	----	0.0279	h / 103	----
	Rez-de-chaussée	2.07	2.97	0.0118	h / 252	----	0.0222	h / 134	----
	Fondation	-0.90							
	Total			11.52	0.0425	h / 271	----	0.0898	h / 129
P2	Salle des machines	13.62	3.06	0.0072	h / 426	----	0.0103	h / 298	----
	Couverture	10.55	2.85	0.0082	h / 348	----	0.0156	h / 183	----
	Troisième étage	7.70	2.85	0.0104	h / 275	----	0.0209	h / 137	----
	Deuxième étage	4.85	2.85	0.0126	h / 227	----	0.0245	h / 117	----
	Rez-de-chaussée	2.00	2.90	0.0118	h / 246	----	0.0190	h / 153	----
	Fondation	-0.90							
Total			14.52	0.0491	h / 296	----	0.0889	h / 164	----
P3	Couverture	10.55	2.85	0.0082	h / 348	----	0.0152	h / 188	----
	Troisième étage	7.70	2.85	0.0104	h / 275	----	0.0205	h / 140	----
	Deuxième étage	4.85	2.85	0.0126	h / 227	----	0.0237	h / 121	----
	Rez-de-chaussée	2.00	2.90	0.0118	h / 246	----	0.0182	h / 160	----
	Fondation	-0.90							
	Total			11.45	0.0425	h / 270	----	0.0768	h / 150
P4	Salle des machines	13.62	3.00	0.0072	h / 417	----	0.0101	h / 298	----
	Couverture	10.62	2.85	0.0082	h / 348	----	0.0149	h / 192	----
	Troisième étage	7.77	2.85	0.0104	h / 275	----	0.0201	h / 142	----
	Deuxième étage	4.92	2.85	0.0126	h / 227	----	0.0230	h / 124	----
	Rez-de-chaussée	2.07	2.97	0.0118	h / 252	----	0.0174	h / 171	----
	Fondation	-0.90							
Total			14.52	0.0491	h / 296	----	0.0841	h / 173	----
P5	Couverture	10.62	2.85	0.0089	h / 321	----	0.0174	h / 164	----
	Troisième étage	7.77	2.85	0.0109	h / 262	----	0.0232	h / 123	----
	Deuxième étage	4.92	2.85	0.0130	h / 220	----	0.0279	h / 103	----
	Rez-de-chaussée	2.07	2.97	0.0115	h / 258	----	0.0222	h / 134	----
	Fondation	-0.90							
	Total								

Produit par une version éducative de CYPE

Distorsions des poteaux, des noyaux et des murs

Nom de l'Ouvrage: manuel

Date: 04/10/18

Exemple pratique de calcul

Produit par une version éducative de CYPE

Situations sismiques ⁽¹⁾									
Poteau	Niveau	Cote (m)	h (m)	Distorsion X			Distorsion Y		
				Absolue (m)	Relative	Origine	Absolue (m)	Relative	Origine
	Total		11.52	0.0438	h / 263	----	0.0898	h / 129	----
P6	Salle des machines	13.62	3.00	0.0070	h / 429	----	0.0103	h / 292	----
	Couverture	10.62	2.85	0.0089	h / 321	----	0.0156	h / 183	----
	Troisième étage	7.77	2.85	0.0109	h / 262	----	0.0209	h / 137	----
	Deuxième étage	4.92	2.85	0.0130	h / 220	----	0.0245	h / 117	----
	Rez-de-chaussée	2.07	2.97	0.0115	h / 258	----	0.0190	h / 157	----
	Fondation	-0.90							
	Total			14.52	0.0502	h / 290	----	0.0889	h / 164
P7	Salle des machines	13.62	3.00	0.0070	h / 429	----	0.0101	h / 298	----
	Couverture	10.62	2.85	0.0089	h / 321	----	0.0149	h / 192	----
	Troisième étage	7.77	2.85	0.0109	h / 262	----	0.0201	h / 142	----
	Deuxième étage	4.92	2.85	0.0130	h / 220	----	0.0230	h / 124	----
	Rez-de-chaussée	2.07	2.97	0.0115	h / 258	----	0.0174	h / 171	----
	Fondation	-0.90							
	Total			14.52	0.0502	h / 290	----	0.0841	h / 173
P8	Couverture	10.62	2.85	0.0146	h / 196	----	0.0174	h / 164	----
	Troisième étage	7.77	2.85	0.0180	h / 159	----	0.0232	h / 123	----
	Deuxième étage	4.92	2.85	0.0218	h / 131	----	0.0279	h / 103	----
	Rez-de-chaussée	2.07	2.97	0.0183	h / 163	----	0.0222	h / 134	----
	Fondation	-0.90							
	Total			11.52	0.0719	h / 161	----	0.0898	h / 129
P9	Couverture	10.62	2.85	0.0146	h / 196	----	0.0156	h / 183	----
	Troisième étage	7.77	2.85	0.0180	h / 159	----	0.0209	h / 137	----
	Deuxième étage	4.92	2.85	0.0218	h / 131	----	0.0245	h / 117	----
	Rez-de-chaussée	2.07	2.97	0.0183	h / 163	----	0.0190	h / 157	----
	Fondation	-0.90							
	Total			11.52	0.0719	h / 161	----	0.0793	h / 146
P10	Couverture	10.62	2.85	0.0146	h / 196	----	0.0149	h / 192	----
	Troisième étage	7.77	2.85	0.0180	h / 159	----	0.0201	h / 142	----
	Deuxième étage	4.92	2.85	0.0218	h / 131	----	0.0230	h / 124	----
	Rez-de-chaussée	2.07	2.97	0.0183	h / 163	----	0.0174	h / 171	----
	Fondation	-0.90							
	Total			11.52	0.0719	h / 161	----	0.0746	h / 155

Notes:
⁽¹⁾ Les distorsions sont majorées par la ductilité.

Valeurs maximales

Dévers local maximal des poteaux (d / h)				
Niveau	Situations durables ou transitoires		Situations sismiques ⁽¹⁾	
	Direction X	Direction Y	Direction X	Direction Y
Salle des machines	1 / 2500 (P6, P7)	1 / 2500 (P4, P7)	1 / 417 (P4)	1 / 292 (P6)
Couverture	1 / 1358 (P8, ...)	1 / 1677 (P4, ...)	1 / 196 (P8, ...)	1 / 164 (P1, ...)
Troisième étage	1 / 1584 (P8, ...)	1 / 1782 (P4, ...)	1 / 159 (P8, ...)	1 / 123 (P1, ...)
Deuxième étage	1 / 2375 (P8, ...)	1 / 2375 (P4, ...)	1 / 131 (P8, ...)	1 / 103 (P1, ...)
Rez-de-chaussée	1 / 9884 (P8, ...)	1 / 5930 (P4, ...)	1 / 163 (P8, ...)	1 / 134 (P1, ...)

Notes:
⁽¹⁾ Les déplacements sont majorés par la ductilité.

Dévers total maximal des poteaux (D / H)			
Situations durables ou transitoires		Situations sismiques ⁽¹⁾	
Direction X	Direction Y	Direction X	Direction Y
1 / 2133 (P8, ...)	1 / 2303 (P10)	1 / 161 (P8, ...)	1 / 129 (P1, ...)

Notes:
⁽¹⁾ Les déplacements sont majorés par la ductilité.