

SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	1
GENERALITES.....	2
CARACTERISTIQUES DYNAMIQUES ET SISMIQUES.....	3
RECAPITULATION DE L'ANALYSE MODALE.....	5
PARAMETRES SISMIQUES.....	6
PRESENTATION DES TABLEAUX DE RESULTATS.....	8
DEPLACEMENTS HORIZONTAUX D'ENSEMBLE.....	8
EFFORTS RESULTANTS GLOBAUX A LA BASE DU BATIMENT.....	9
EFFORTS DE CONTREVENTEMENT DANS LES VOILES.....	10
REPERAGE DES VOILES.....	28
SOUS SOL.....	28
NIVEAU 0.....	29
NIVEAU 1.....	30

CARACTERISTIQUES DYNAMIQUES ET SISMIQUES

L'analyse modale du bâtiment est demandée pour un nombre de modes propres correspondant à au moins 90 pour cent de la masse totale.

La recherche des modes propres sera interrompue dès que la fréquence des modes calculés deviendra supérieure à 33 hertz.

Caractéristiques des Planchers de Référence

Désignation	Xg(m)	Yg(m)	M(t)	J(t.m ²)
Plancher_sur_Niv0	11.54	9.10	306	19233
Plancher_sur_niv1	11.05	8.23	318	21701
Plancher_sur_Niv2A4	10.23	8.15	297	18442
Plancher_sur_Niv5	10.23	8.15	342	21212
Plancher_sur_niv6	10.34	8.51	243	16085
Plancher sur Sous sol	11.54	9.10	0	23

Caractéristiques Massiques des Etages

Les centres de gravité des planchers sont écartés des centres de torsion des étages considérés (cf. l'article 6.624 des Règles).

Niveaux	Planchers de référence	Xg'(m)	Yg'(m)	M(t)	J(t.m ²)
0.00	Plancher sur Sous Sol	12.71	8.27	0	23
3.43	Plancher_sur_Niv0	12.71	8.27	306	19233
6.70	Plancher_sur_niv1	12.22	7.32	318	21701
9.96	Plancher_sur_Niv2A4	11.31	7.24	297	18442
13.23	Plancher_sur_Niv2A4	11.31	7.24	297	18442
16.49	Plancher_sur_Niv2A4	11.31	7.24	297	18442
19.75	Plancher_sur_Niv5	11.31	7.24	342	21212
22.98	Plancher_sur_niv6	9.22	9.42	243	16085
Cumul sur les étages				2100	133580

Les caractéristiques massiques sont obtenues avec les hypothèses suivantes :

- Dalle sur niveau 0 :

Charges Surfaceutes

Plancher collaborant + Profilés métalliques	325 daN/m ²
Cloisons	75 daN/m ²
Faux Plafond + équipements techniques	30 daN/m ²
Sol Collé	10 daN/m ²
Charge d'exploitation	250 * 0,3 = 75 daN/m ²

Charges a repartir sur la surface de plancher :

Façades	40 ml * 400 daN/m / 370m ² = 43 daN/m ²
Poteaux	8*10 kN / 370m ² = 22 daN/m ²
Murs	930 kN / 370m ² = 250 daN/m ²

Masse de la dalle sur niveau 0 580 daN/m²

- Dalle sur niveau 1 :

Charges surfaciques

Plancher collaborant + Profilés métalliques	325 daN/m ²
Cloisons	75 daN/m ²
Faux Plafond + équipements techniques	30 daN/m ²
Sol Collé	10 daN/m ²
Charge d'exploitation	250 * 0,3 = 75 daN/m ²

Charges a repartir sur la surface de plancher :

Façades	40 ml * 400 daN/m / 384m ² = 42 daN/m ²
Poteaux	8*10 kN / 384 m ² = 21 daN/m ²
Murs	930 kN / 384 m ² = 250 daN/m ²

Masse de la dalle sur niveau 1 578 daN/m²

- Dalle sur niveau 2 à 4 :

Charges surfaciques

Plancher collaborant + Profilés métalliques	325 daN/m ²
Cloisons	75 daN/m ²
Faux Plafond + équipements techniques	30 daN/m ²
Sol Collé	10 daN/m ²
Charge d'exploitation	250 * 0,3 = 75 daN/m ²

Charges a repartir sur la surface de plancher :

Façades	40 ml * 400 daN/m / 358m ² = 45 daN/m ²
Poteaux	8*10 kN / 358 m ² = 23 daN/m ²
Murs	930 kN / 358 m ² = 250 daN/m ²

Masse de la dalle sur niveau 2 à 4 583 daN/m²

- Dalle sur niveau 5 :

Charges surfaciques

Plancher collaborant + Profilés métalliques	325 daN/m ²
Cloisons	75 daN/m ²
Faux Plafond + équipements techniques	30 daN/m ²
Sol Collé	10 daN/m ²
Charge d'exploitation	400 * 0,5 = 200 daN/m ²

Charges a repartir sur la surface de plancher :

Façades	40 ml * 400 daN/m / 358m ² = 45 daN/m ²
Poteaux	8*10 kN / 358 m ² = 22 daN/m ²
Murs	930 kN / 358 m ² = 250 daN/m ²

Masse de la dalle sur niveau 5 957 daN/m²

- Dalle sur niveau 6 :

Charges surfaciques

Plancher collaborant + Profilés métalliques	325 daN/m ²
Faux Plafond + équipements techniques	30 daN/m ²
Etanchéité	70 daN/m ²
Charge d'exploitation	100 * 0,9 = 50 daN/m ²

Charges a repartir sur la surface de plancher :

Façades	40 ml * 400 daN/m / 385m ² = 43 daN/m ²
CTA	200 kN / 385 m ² = 52 daN/m ²
Murs	465 kN / 385 m ² = 120 daN/m ²

Masse de la dalle sur niveau 6 690 daN/m²

RECAPITULATION DE L'ANALYSE MODALE

Pourcentage de masse modale demandé : 90.00 %
 Fréquence de coupure : 33 hertz
 Nombre de modes calculés : 7

Masses Modales et Inerties Massiques Modales Effectives

Masse totale du bâtiment : 2100 t
 Inertie massique totale du bâtiment : 133580 t.m²

Modes	T(s)	MX(t)	MY(t)	J(t.m ²)
1	0.602	0 (0%)	1346 (64%)	7644 (6%)
2	0.400	1438 (68%)	4 (0%)	4526 (3%)
3	0.327	70 (3%)	79 (4%)	79146 (59%)
4	0.108	66 (3%)	358 (17%)	1085 (1%)
5	0.077	213 (10%)	96 (5%)	5299 (4%)
6	0.060	6 (0%)	51 (2%)	13755 (10%)
7	0.051	109 (5%)	54 (3%)	6190 (5%)
Cumul		1902 (91%)	1986 (95%)	117645 (88%)

La masse modale effective maximum est obtenue pour le mode 2 (69%)

Facteurs de Direction Modaux

Modes	T(s)	translation/OX	translation/OY	torsion
1	0.602	0.1%	91.6%	8.3%
2	0.400	95.2%	0.7%	4.1%
3	0.327	5.9%	9.7%	84.4%
4	0.108	12.8%	72.2%	15.0%
5	0.077	58.0%	25.0%	17.1%
6	0.060	21.2%	55.6%	23.3%
7	0.051	23.1%	20.0%	57.0%

PARAMETRES SISMIQUES

1) Rappel des Hypothèses Sismiques

Calcul suivant les règles PS 92 :

- accélération nominale horizontale : 2.50 m/s²
- accélération nominale verticale : 1.75 m/s²
- amplification topographique : 1.00
- type de site : S1
- amortissement relatif : 4 %
- correction d'amortissement : 1.09

Calcul élastique avec incursions en phase post-élastique.

Le coefficient de comportement de base Q est égal à 1.70.

Le coefficient de comportement sera ajusté dans le cas de très faibles périodes (voir les articles 6.33 des Règles et A5.1 de la notice).

2) Coefficients sismiques Calculés

L'accélération spectrale (m/s²) du mode i est égale au produit :

- de l'accélération nominale
- du coefficient d'amplification topographique
- de la valeur $R_d(T)$ du spectre de dimensionnement (correspondant au(x) type(s) de site du projet et affectée de la correction d'amortissement éventuelle)

divisé par le coefficient de comportement $Q(T)$.

NB : pour $Q(T)$, voir les articles 6.33 des Règles et A5.1 de la notice.

Modes	Période	$R_d(T)$	$Q(T)$	Accélération Spectrale
1	0.60163	2.0823	1.700	3.062
2	0.40031	2.7320	1.700	4.018
3	0.32728	2.7334	1.700	4.020
4	0.10797	2.7334	1.700	4.020
5	0.07669	2.7334	1.700	4.020
6	0.05961	2.7334	1.700	4.020
7	0.05093	2.7334	1.700	4.020
mode résiduel		2.7334	1.700	2.500

3) Dépendance des Modes

Les modes suivants seront considérés comme dépendants, au sens de l'article 6.623 des Règles :

Modes	T_i/T_j	béta
2 et 3	0.818	0.2704
5 et 6	0.777	0.1809
6 et 7	0.854	0.4085

4) Directions de Calcul, Facteurs de Participation, Masses Modales

Les composantes horizontales du mouvement sismique de calcul seront orientées suivant les deux directions perpendiculaires suivantes :

- direction 1 : direction de participation maximum du mode propre 2 (mode le plus sollicité par un séisme horizontal)
- direction 2 : direction perpendiculaire à la précédente

Angle de la direction 1 avec OX : 2.86 degrés
 Angle de la direction 2 avec OX : 92.86 degrés

Le tableau ci-après donne les facteurs de participation et les masses modales de chaque mode suivant ces deux directions :

Modes	P1	M1(t)	P2	M2(t)	J(t.m ²)
1	1.38	2 0%	36.66	1344 64%	7644 6%
2	-37.96	1441 69%	0.00	0 0%	4526 3%
3	7.93	63 3%	-9.30	87 4%	79146 59%
4	9.06	82 4%	18.50	342 16%	1085 1%
5	14.10	199 9%	-10.49	110 5%	5299 4%
6	-2.02	4 0%	7.22	52 2%	13755 10%
7	-10.78	116 6%	-6.81	46 2%	6190 5%
Cumul		1907 91%		1981 94%	117645 88%
Reliquat sur 90%		0 0%		0 0%	2577 2%

PRESENTATION DES TABLEAUX DE RESULTATS

Dans la suite de la présente note de calcul, les ensembles de résultats relatifs à l'une ou l'autre des deux directions sismiques de calcul seront repérés par les chiffres "1" ou "2".

Ces chiffres pourront être utilisés pour indiquer des variables désignant des colonnes de résultats : un premier ensemble de colonnes pour la direction 1, un second pour la direction 2.

Ces chiffres pourront aussi servir à désigner des lignes entières de résultats correspondant à l'une ou l'autre des deux directions de calcul.

Dans la plupart des tableaux, les résultats relatifs à chacune des deux directions sismiques de calcul seront complétés par les moyennes de NEW-MARK associées : $\max(X1 + \lambda X2, \lambda X1 + X2)$.

Ces valeurs seront repérées par la lettre "c", selon les mêmes règles de présentation générale (colonnes ou lignes).

DEPLACEMENTS HORIZONTAUX D'ENSEMBLE

Ce sont les déplacements au droit de l'axe OZ du repère utilisateur, multipliés par le coefficient de comportement.

Niveaux		Dx(mm)	Dy(mm)	Téta(rad)
-0.50	1	0.000	0.000	0.0000E+00
	2	0.000	0.000	0.0000E+00
	c	0.000	0.000	0.0000E+00
0.00	1	0.013	0.008	0.3391E-06
	2	0.005	0.050	0.4037E-06
	c	0.015	0.053	0.5054E-06
3.43	1	1.791	1.090	0.1189E-03
	2	0.874	1.896	0.1422E-03
	c	2.053	2.223	0.1779E-03
6.70	1	5.112	3.016	0.3246E-03
	2	2.373	5.691	0.4000E-03
	c	5.824	6.596	0.4973E-03
9.96	1	9.664	4.914	0.4838E-03
	2	4.895	11.107	0.7349E-03
	c	11.132	12.582	0.8800E-03
13.23	1	14.983	6.873	0.6218E-03
	2	8.424	17.575	0.1143E-02
	c	17.510	19.637	0.1330E-02
16.49	1	20.579	8.904	0.7537E-03
	2	12.439	24.746	0.1587E-02
	c	24.311	27.417	0.1813E-02
19.75	1	26.181	11.081	0.8972E-03
	2	16.571	32.270	0.2043E-02
	c	31.153	35.594	0.2313E-02
22.98	1	31.577	13.404	0.1056E-02
	2	20.617	39.853	0.2499E-02
	c	37.762	43.874	0.2816E-02

EFFORTS RESULTANTS GLOBAUX A LA BASE DU BATIMENT

Ces efforts sont les résultantes à la base du bâtiment des forces statiques équivalentes modales détaillées précédemment.

Ils sont calculés en 0, origine du repère utilisateur.

Ils permettent de fixer l'ordre de grandeur des efforts sismiques appliqués au bâtiment.

Ils peuvent aussi servir de base pour l'estimation de chargements statiques équivalents très simplifiés destinés au calcul d'éléments structuraux associés au bâtiment (radier, etc...).

MR : mode résiduel

CQC : combinaison quadratique complète

Efforts Tranchants Globaux à la Base (kN)

Modes	FX1	FY1	FX2	FY2
1	-1.9	155.2	-50.6	4117.7
2	5783.5	289.2	0.0	0.0
3	267.0	-283.4	-313.4	332.6
4	296.0	689.4	604.2	1407.0
5	827.8	-553.9	-615.9	412.1
6	19.2	-57.6	-68.9	206.5
7	451.5	317.9	285.3	200.9
MR	488.4	-114.3	-153.2	290.1
CQC	5929.6	1031.3	977.0	4406.3

Moments de Renversement et Couples de Torsion Globaux (kN.m)

Modes	MY1	MX1	C1	MY2	MX2	C2
1	-29	-2746	2079	-772	-72873	55172
2	101235	-6869	-52421	0	0	0
3	4725	5811	4063	-5545	-6820	-4769
4	1621	-3461	7807	3309	-7063	15933
5	3198	2751	-8284	-2379	-2046	6163
6	12	140	-1662	-42	-502	5955
7	1207	-1025	-2640	763	-647	-1668
MR	1132	353	-94	-488	-679	-1863
CQC	102058	9922	53430	6985	73570	58334

EFFORTS DE CONTREVENTEMENT DANS LES VOILES

Les efforts sont donnés dans le repère général OXYZ :

Mx : Moment d'axe // OX (appliqué au centre de flexion du voile)
My : Moment d'axe // OY (appliqué au centre de flexion du voile)
Tx : Effort tranchant // OX (appliqué au centre de flexion du voile)
Ty : Effort tranchant // OY (appliqué au centre de flexion du voile)
B : Bimoment (appliqué au centre de flexion du voile)
N : Effort axial (appliqué au centre de gravité du voile)

Les valeurs ci-dessous ne font pas apparaître les sauts d'efforts dus à l'action des éventuels linteaux connectés au voile au niveau même de la section : cf. notice (chapitre 7).

Par contre, en cas de changement de section d'un voile avec présence de poteaux et/ou d'appuis avec d'autres voiles, les tableaux présentent les efforts au-dessous, au niveau et au-dessus de la section interface, pour faciliter l'analyse du cheminement des efforts et des contraintes.

EFFORTS DE CONTREVENTEMENT DANS LE VOILE 1							
Niveaux		My(kN.m)	Mx(kN.m)	Tx(kN)	Ty(kN)	B(kN.m ²)	N(kN)
-0.50	1	27739.2	0.0	18038.2	0.0	0.0	4959.1
	2	10523.4	0.0	6919.2	0.0	0.0	1810.5
(1)	c	30896.2	0.0	20113.9	0.0	0.0	5502.2
Section concernée par des poteaux, des liaisons rigides ou des appuis :							
0.00-	1	35299.8	0.0	18038.2	0.0	0.0	4959.1
	2	7213.4	0.0	6919.2	0.0	0.0	1810.5
(1)	c	37463.8	0.0	20113.9	0.0	0.0	5502.2
0.00	1	542.2	0.0	-	-	0.0	3971.9
	2	547.6	0.0	-	-	0.0	910.5
(1)	c	710.2	0.0	-	-	0.0	4245.0
0.00+	1	542.2	0.0	232.6	0.0	0.0	3971.9
	2	547.6	0.0	149.0	0.0	0.0	910.5
(1)	c	710.2	0.0	277.4	0.0	0.0	4245.0
Section concernée par des poteaux, des liaisons rigides ou des appuis :							
3.43-	1	174.7	0.0	232.6	0.0	0.0	4534.9
	2	139.9	0.0	149.0	0.0	0.0	974.6
(1)	c	216.7	0.0	277.4	0.0	0.0	4827.3
3.43	1	174.7	0.0	-	-	0.0	4534.9
	2	139.9	0.0	-	-	0.0	974.6
(1)	c	216.7	0.0	-	-	0.0	4827.3
3.43+	1	28204.5	0.0	5797.3	0.0	0.0	4400.0
	2	4789.8	0.0	1072.6	0.0	0.0	1790.4
(1)	c	29641.5	0.0	6119.1	0.0	0.0	4937.1
6.70	1	13142.2	0.0	3349.3	0.0	0.0	3664.5
	2	7315.0	0.0	648.6	0.0	0.0	1672.3
(1)	c	15336.7	0.0	3543.8	0.0	0.0	4166.2
9.96	1	5422.0	0.0	2008.9	0.0	0.0	2854.9
	2	7297.3	0.0	1193.6	0.0	0.0	1394.3
(1)	c	8923.9	0.0	2366.9	0.0	0.0	3273.2
13.23	1	2133.4	0.0	1481.9	0.0	0.0	2052.8
	2	4970.5	0.0	1612.4	0.0	0.0	1018.2
(1)	c	5610.5	0.0	2057.0	0.0	0.0	2358.2
16.49	1	1259.6	0.0	1234.8	0.0	0.0	1305.8
	2	1596.2	0.0	972.0	0.0	0.0	647.9
(1)	c	1974.0	0.0	1526.4	0.0	0.0	1500.1
19.75	1	1763.8	0.0	627.2	0.0	0.0	620.1
	2	1159.2	0.0	336.1	0.0	0.0	307.2
(1)	c	2111.5	0.0	728.0	0.0	0.0	712.2
22.98	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(1)	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

 EFFORTS DE CONTREVENTEMENT DANS LE VOILE 2

Niveaux		My(kN.m)	Mx(kN.m)	Tx(kN)	Ty(kN)	B(kN.m ²)	N(kN)
-0.50 (2)	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Section concernée par des poteaux, des liaisons rigides ou des appuis :

0.00- (2)	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.00 (2)	1	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
	c	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
0.00+ (2)	1	7263.0	0.0	1576.1	0.0	0.0	8917.8
	2	7335.8	0.0	1835.8	0.0	0.0	2603.8
	c	9514.7	0.0	2308.7	0.0	0.0	9699.0

Section concernée par des poteaux, des liaisons rigides ou des appuis :

3.43- (2)	1	2340.0	0.0	1576.1	0.0	0.0	8917.8
	2	1874.7	0.0	1835.8	0.0	0.0	2603.8
	c	2902.4	0.0	2308.7	0.0	0.0	9699.0
3.43 (2)	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

 EFFORTS DE CONTREVENTEMENT DANS LE VOILE 3

Niveaux		My(kN.m)	Mx(kN.m)	Tx(kN)	Ty(kN)	B(kN.m ²)	N(kN)
-0.50 (3)	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.00 (3)	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.43 (3)	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

 EFFORTS DE CONTREVENTEMENT DANS LE VOILE 4

Niveaux		My(kN.m)	Mx(kN.m)	Tx(kN)	Ty(kN)	B(kN.m ²)	N(kN)
-0.50 (4)	1	0.0	3655.1	0.0	24819.3	0.0	4959.1
	2	0.0	32216.2	0.0	6130.3	0.0	1810.5
	c	0.0	33312.7	0.0	26658.4	0.0	5502.2
Section concernée par des poteaux, des liaisons rigides ou des appuis :							
0.00- (4)	1	0.0	9899.3	0.0	24819.3	0.0	4959.1
	2	0.0	31516.7	0.0	6130.3	0.0	1810.5
	c	0.0	34486.5	0.0	26658.4	0.0	5502.2
0.00 (4)	1	0.0	1379.6	-	-	0.0	813.3
	2	0.0	1681.4	-	-	0.0	9701.0
	c	0.0	2095.3	-	-	0.0	9945.0
0.00+ (4)	1	0.0	1379.6	55.4	227.3	0.0	813.3
	2	0.0	1681.4	8.9	371.5	0.0	9701.0
	c	0.0	2095.3	58.1	439.7	0.0	9945.0
Section concernée par des poteaux, des liaisons rigides ou des appuis :							
3.43- (4)	1	0.0	1107.9	55.4	227.3	0.0	745.5
	2	0.0	1721.6	8.9	371.5	0.0	9693.5
	c	0.0	2053.9	58.1	439.7	0.0	9917.2
3.43 (4)	1	0.0	1107.9	-	-	0.0	745.5
	2	0.0	1721.6	-	-	0.0	9693.5
	c	0.0	2053.9	-	-	0.0	9917.2
3.43+ (4)	1	0.0	10335.7	134.4	5114.0	0.0	4400.0
	2	0.0	31724.9	24.0	3914.9	0.0	1790.4
	c	0.0	34825.6	141.6	6288.5	0.0	4937.1
6.70 (4)	1	0.0	6747.8	160.6	1174.8	0.0	3664.5
	2	0.0	19304.3	44.9	1521.7	0.0	1672.3
	c	0.0	21328.6	174.1	1874.1	0.0	4166.2
9.96 (4)	1	0.0	3208.2	166.8	372.4	0.0	2854.9
	2	0.0	14800.8	68.8	1628.1	0.0	1394.3
	c	0.0	15763.3	187.5	1739.8	0.0	3273.2
13.23 (4)	1	0.0	2207.5	160.6	518.6	0.0	2052.8
	2	0.0	9643.9	77.7	1814.6	0.0	1018.2
	c	0.0	10306.2	183.9	1970.1	0.0	2358.2
16.49 (4)	1	0.0	1220.7	148.4	173.8	0.0	1305.8
	2	0.0	3839.8	73.7	718.9	0.0	647.9
	c	0.0	4206.1	170.5	771.0	0.0	1500.1
19.75 (4)	1	0.0	909.2	201.2	341.5	0.0	620.1
	2	0.0	1482.2	99.8	427.8	0.0	307.2
	c	0.0	1754.9	231.2	530.3	0.0	712.2
22.98 (4)	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

 EFFORTS DE CONTREVENTEMENT DANS LE VOILE 5

Niveaux		My(kN.m)	Mx(kN.m)	Tx(kN)	Ty(kN)	B(kN.m ²)	N(kN)
-0.50 (5)	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Section concernée par des poteaux, des liaisons rigides ou des appuis :							
0.00- (5)	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.00 (5)	1	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
	c	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
0.00+ (5)	1	0.0	653.7	0.0	103.0	0.0	4616.4
	2	0.0	796.7	0.0	169.1	0.0	8092.5
	c	0.0	992.8	0.0	200.0	0.0	9477.4
Section concernée par des poteaux, des liaisons rigides ou des appuis :							
3.43- (5)	1	0.0	524.9	0.0	103.0	0.0	4616.4
	2	0.0	815.7	0.0	169.1	0.0	8092.5
	c	0.0	973.2	0.0	200.0	0.0	9477.4
3.43 (5)	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

EFFORTS DE CONTREVENTEMENT DANS LE VOILE 6							
Niveaux		My(kN.m)	Mx(kN.m)	Tx(kN)	Ty(kN)	B(kN.m ²)	N(kN)
-0.50	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(6)	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.00	1	0.0	0.0	599.2	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	243.4	0.0	0.0	0.0
(6)	c	0.0	0.0	672.3	0.0	0.0	0.0
Section concernée par des poteaux, des liaisons rigides ou des appuis :							
3.43-	1	2055.4	0.0	599.2	0.0	0.0	0.0
	2	834.9	0.0	243.4	0.0	0.0	0.0
(6)	c	2305.9	0.0	672.3	0.0	0.0	0.0
3.43	1	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
(6)	c	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
3.43+	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(6)	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Section concernée par des poteaux, des liaisons rigides ou des appuis :							
6.70-	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(6)	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6.70	1	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
(6)	c	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
6.70+	1	559.3	0.0	42.0	0.0	0.0	2325.9
	2	503.4	0.0	32.9	0.0	0.0	1545.4
(6)	c	710.4	0.0	51.9	0.0	0.0	2789.5
Section concernée par des poteaux, des liaisons rigides ou des appuis :							
9.96-	1	509.3	0.0	42.0	0.0	0.0	2325.9
	2	486.0	0.0	32.9	0.0	0.0	1545.4
(6)	c	655.1	0.0	51.9	0.0	0.0	2789.5
9.96	1	509.3	0.0	-	-	0.0	2325.9
	2	486.0	0.0	-	-	0.0	1545.4
(6)	c	655.1	0.0	-	-	0.0	2789.5
9.96+	1	5142.1	0.0	1872.7	0.0	0.0	1801.5
	2	4165.9	0.0	1045.3	0.0	0.0	985.3
(6)	c	6391.8	0.0	2186.3	0.0	0.0	2097.1
Section concernée par des poteaux, des liaisons rigides ou des appuis :							
13.23-	1	1122.6	0.0	1872.7	0.0	0.0	1801.5
	2	872.1	0.0	1045.3	0.0	0.0	985.3
(6)	c	1384.2	0.0	2186.3	0.0	0.0	2097.1
13.23	1	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
(6)	c	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
13.23+	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(6)	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

.....							
Section concernée par des poteaux, des liaisons rigides ou des appuis :							
.....							
16.49-	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(6)	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16.49	1	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
(6)	c	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
16.49+	1	4033.3	0.0	1153.5	0.0	0.0	0.0
	2	3083.6	0.0	895.5	0.0	0.0	0.0
(6)	c	4958.4	0.0	1422.1	0.0	0.0	0.0
.....							
Section concernée par des poteaux, des liaisons rigides ou des appuis :							
.....							
19.75-	1	281.0	0.0	1153.5	0.0	0.0	0.0
	2	175.7	0.0	895.5	0.0	0.0	0.0
(6)	c	333.7	0.0	1422.1	0.0	0.0	0.0
19.75	1	133.9	0.0	-	-	0.0	0.0
	2	83.7	0.0	-	-	0.0	0.0
(6)	c	159.0	0.0	-	-	0.0	0.0
19.75+	1	133.9	0.0	41.4	0.0	0.0	0.0
	2	83.7	0.0	25.9	0.0	0.0	0.0
(6)	c	159.0	0.0	49.2	0.0	0.0	0.0
.....							
22.98	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(6)	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

EFFORTS DE CONTREVENTEMENT DANS LE VOILE 7

Niveaux		My(kN.m)	Mx(kN.m)	Tx(kN)	Ty(kN)	B(kN.m ²)	N(kN)
-0.50	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(7)	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.00	1	0.0	0.0	17.6	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	7.1	0.0	0.0	0.0
(7)	c	0.0	0.0	19.7	0.0	0.0	0.0
Section concernée par des poteaux, des liaisons rigides ou des appuis :							
3.43-	1	60.3	0.0	17.6	0.0	0.0	0.0
	2	24.5	0.0	7.1	0.0	0.0	0.0
(7)	c	67.6	0.0	19.7	0.0	0.0	0.0
3.43	1	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
(7)	c	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
3.43+	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(7)	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6.70	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(7)	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9.96	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(7)	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13.23	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(7)	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16.49	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(7)	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Section concernée par des poteaux, des liaisons rigides ou des appuis :							
19.75-	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(7)	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19.75	1	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
(7)	c	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
19.75+	1	147.1	0.0	45.6	0.0	0.0	0.0
	2	92.0	0.0	28.5	0.0	0.0	0.0
(7)	c	174.7	0.0	54.1	0.0	0.0	0.0
22.98	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(7)	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

EFFORTS DE CONTREVENTEMENT DANS LE VOILE 8

Niveaux		My(kN.m)	Mx(kN.m)	Tx(kN)	Ty(kN)	B(kN.m ²)	N(kN)
-0.50	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(8)	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Section concernée par des poteaux, des liaisons rigides ou des appuis :							
0.00-	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(8)	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.00	1	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
(8)	c	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
0.00+	1	13884.2	0.0	1697.4	41.9	0.0	1873.0
	2	2239.6	0.0	606.1	13.1	0.0	1395.4
(8)	c	14556.0	0.0	1879.2	45.8	0.0	2291.6
Section concernée par des poteaux, des liaisons rigides ou des appuis :							
3.43-	1	8419.0	0.0	1697.4	41.9	0.0	1545.5
	2	3419.7	0.0	606.1	13.1	0.0	1302.6
(8)	c	9444.9	0.0	1879.2	45.8	0.0	1936.3
3.43	1	8419.0	0.0	-	-	0.0	1545.5
	2	3419.7	0.0	-	-	0.0	1302.6
(8)	c	9444.9	0.0	-	-	0.0	1936.3
3.43+	1	2976.8	0.0	4332.2	85.1	0.0	1545.5
	2	10468.8	0.0	2652.6	39.9	0.0	1302.6
(8)	c	11361.8	0.0	5127.9	97.1	0.0	1936.3
Section concernée par des poteaux, des liaisons rigides ou des appuis :							
6.70-	1	18445.6	0.0	4332.2	85.1	0.0	1238.9
	2	18317.0	0.0	2652.6	39.9	0.0	1110.0
(8)	c	23940.7	0.0	5127.9	97.1	0.0	1571.9
6.70	1	4055.5	0.0	-	-	0.0	1112.8
	2	3649.8	0.0	-	-	0.0	2612.1
(8)	c	5150.4	0.0	-	-	0.0	2945.9
6.70+	1	4055.5	0.0	1634.3	81.4	0.0	1112.8
	2	3649.8	0.0	279.6	59.4	0.0	2612.1
(8)	c	5150.4	0.0	1718.2	99.2	0.0	2945.9
Section concernée par des poteaux, des liaisons rigides ou des appuis :							
9.96-	1	1080.6	0.0	1634.3	81.4	0.0	1402.9
	2	2613.0	0.0	279.6	59.4	0.0	2377.0
(8)	c	2937.1	0.0	1718.2	99.2	0.0	2797.8
9.96	1	352.8	0.0	-	-	0.0	895.8
	2	336.6	0.0	-	-	0.0	1803.4
(8)	c	453.8	0.0	-	-	0.0	2072.1
9.96+	1	352.8	0.0	426.6	77.2	0.0	895.8
	2	336.6	0.0	170.3	65.3	0.0	1803.4
(8)	c	453.8	0.0	477.6	96.8	0.0	2072.1
Section concernée par des poteaux, des liaisons rigides ou des appuis :							
13.23-	1	179.1	0.0	426.6	77.2	0.0	1159.9
	2	139.1	0.0	170.3	65.3	0.0	1570.3
(8)	c	220.8	0.0	477.6	96.8	0.0	1918.3

13.23	1	179.1	0.0	-	-	0.0	1159.9
	2	139.1	0.0	-	-	0.0	1570.3
(8)	c	220.8	0.0	-	-	0.0	1918.3
13.23+	1	10771.9	0.0	2824.0	70.5	0.0	663.4
	2	11968.0	0.0	1739.8	64.4	0.0	626.1
(8)	c	15199.6	0.0	3345.9	89.8	0.0	851.2
.....							
Section concernée par des poteaux, des liaisons rigides ou des appuis :							
.....							
16.49-	1	2821.7	0.0	2824.0	70.5	0.0	416.3
	2	5340.1	0.0	1739.8	64.4	0.0	390.0
(8)	c	6186.6	0.0	3345.9	89.8	0.0	533.3
16.49	1	643.5	0.0	-	-	0.0	416.3
	2	492.0	0.0	-	-	0.0	390.0
(8)	c	791.1	0.0	-	-	0.0	533.3
16.49+	1	643.5	0.0	378.7	61.9	0.0	416.3
	2	492.0	0.0	242.1	59.5	0.0	390.0
(8)	c	791.1	0.0	451.3	79.7	0.0	533.3
.....							
19.75	1	485.1	0.0	325.3	83.8	0.0	202.6
	2	303.3	0.0	128.9	77.6	0.0	183.1
(8)	c	576.1	0.0	364.0	107.1	0.0	257.5
22.98	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(8)	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

 EFFORTS DE CONTREVENTEMENT DANS LE VOILE 9

Niveaux		My(kN.m)	Mx(kN.m)	Tx(kN)	Ty(kN)	B(kN.m ²)	N(kN)
-0.50	1	60385.2	0.0	50472.7	0.0	0.0	1072.1
	2	11491.9	0.0	9335.4	0.0	0.0	3605.9
	(9) c	63832.8	0.0	53273.3	0.0	0.0	3927.5
Section concernée par des poteaux, des liaisons rigides ou des appuis :							
0.00-	1	35183.5	0.0	50472.7	0.0	0.0	1072.1
	2	7559.6	0.0	9335.4	0.0	0.0	3605.9
	(9) c	37451.4	0.0	53273.3	0.0	0.0	3927.5
0.00	1	9384.6	0.0	-	-	0.0	872.8
	2	1513.8	0.0	-	-	0.0	2220.1
	(9) c	9838.7	0.0	-	-	0.0	2481.9
0.00+	1	9384.6	0.0	1145.5	31.4	0.0	872.8
	2	1513.8	0.0	332.1	39.3	0.0	2220.1
	(9) c	9838.7	0.0	1245.1	48.7	0.0	2481.9
3.43	1	5690.6	0.0	1768.9	57.4	0.0	632.0
	2	2311.5	0.0	799.9	89.3	0.0	1914.6
	(9) c	6384.0	0.0	2008.9	106.5	0.0	2104.2
6.70	1	261.9	0.0	96.3	43.7	0.0	454.3
	2	235.7	0.0	191.9	96.8	0.0	1557.9
	(9) c	332.6	0.0	220.8	109.9	0.0	1694.2
9.96	1	238.5	0.0	166.6	33.4	0.0	317.6
	2	227.5	0.0	224.1	94.2	0.0	1198.0
	(9) c	306.7	0.0	274.0	104.2	0.0	1293.3
13.23	1	121.1	0.0	118.6	25.3	0.0	213.7
	2	94.0	0.0	108.2	88.1	0.0	857.1
	(9) c	149.3	0.0	151.0	95.7	0.0	921.2
16.49	1	435.0	0.0	81.1	20.8	0.0	133.4
	2	332.5	0.0	201.3	80.1	0.0	542.9
	(9) c	534.7	0.0	225.6	86.3	0.0	582.9
19.75	1	327.9	0.0	143.9	26.2	0.0	59.9
	2	205.0	0.0	260.9	108.8	0.0	260.6
	(9) c	389.4	0.0	304.1	116.7	0.0	278.6
22.98	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	(9) c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

 EFFORTS DE CONTREVENTEMENT DANS LE VOILE 10

Niveaux		My(kN.m)	Mx(kN.m)	Tx(kN)	Ty(kN)	B(kN.m ²)	N(kN)
-0.50 (10)	1	1026.6	0.0	12599.7	0.0	0.0	0.0
	2	144.5	0.0	2547.2	0.0	0.0	0.0
	c	1070.0	0.0	13363.8	0.0	0.0	0.0
0.00 (10)	1	7326.0	0.0	889.4	0.0	0.0	0.0
	2	1416.7	0.0	167.0	0.0	0.0	0.0
	c	7751.0	0.0	939.5	0.0	0.0	0.0
3.43 (10)	1	4305.6	0.0	1178.6	0.0	0.0	0.0
	2	1794.1	0.0	542.3	0.0	0.0	0.0
	c	4843.8	0.0	1341.3	0.0	0.0	0.0
6.70 (10)	1	457.8	0.0	57.8	0.0	0.0	0.0
	2	56.2	0.0	11.9	0.0	0.0	0.0
	c	474.6	0.0	61.3	0.0	0.0	0.0
9.96 (10)	1	278.0	0.0	97.6	0.0	0.0	0.0
	2	55.7	0.0	15.8	0.0	0.0	0.0
	c	294.7	0.0	102.3	0.0	0.0	0.0
13.23 (10)	1	68.6	0.0	106.3	0.0	0.0	0.0
	2	56.8	0.0	78.9	0.0	0.0	0.0
	c	85.7	0.0	130.0	0.0	0.0	0.0
16.49 (10)	1	312.9	0.0	39.3	0.0	0.0	0.0
	2	232.0	0.0	26.4	0.0	0.0	0.0
	c	382.5	0.0	47.2	0.0	0.0	0.0
19.75 (10)	1	213.1	0.0	66.0	0.0	0.0	0.0
	2	169.0	0.0	52.3	0.0	0.0	0.0
	c	263.8	0.0	81.7	0.0	0.0	0.0
22.98 (10)	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

 EFFORTS DE CONTREVENTEMENT DANS LE VOILE 11

Niveaux		My(kN.m)	Mx(kN.m)	Tx(kN)	Ty(kN)	B(kN.m ²)	N(kN)
-0.50	1	1187.9	0.0	14579.2	0.0	0.0	0.0
	2	167.2	0.0	2947.4	0.0	0.0	0.0
	(11) c	1238.1	0.0	15463.4	0.0	0.0	0.0
0.00	1	8476.9	0.0	1029.2	0.0	0.0	0.0
	2	1639.3	0.0	193.2	0.0	0.0	0.0
	(11) c	8968.7	0.0	1087.1	0.0	0.0	0.0
3.43	1	4982.1	0.0	1363.8	0.0	0.0	0.0
	2	2075.9	0.0	627.5	0.0	0.0	0.0
	(11) c	5604.8	0.0	1552.1	0.0	0.0	0.0
6.70	1	529.7	0.0	66.8	0.0	0.0	0.0
	2	65.0	0.0	13.7	0.0	0.0	0.0
	(11) c	549.2	0.0	71.0	0.0	0.0	0.0
9.96	1	321.7	0.0	112.9	0.0	0.0	0.0
	2	64.4	0.0	18.3	0.0	0.0	0.0
	(11) c	341.0	0.0	118.4	0.0	0.0	0.0
13.23	1	79.4	0.0	123.0	0.0	0.0	0.0
	2	65.7	0.0	91.3	0.0	0.0	0.0
	(11) c	99.1	0.0	150.4	0.0	0.0	0.0
16.49	1	362.0	0.0	45.5	0.0	0.0	0.0
	2	268.5	0.0	30.6	0.0	0.0	0.0
	(11) c	442.6	0.0	54.7	0.0	0.0	0.0
19.75	1	246.6	0.0	76.3	0.0	0.0	0.0
	2	195.6	0.0	60.6	0.0	0.0	0.0
	(11) c	305.2	0.0	94.5	0.0	0.0	0.0
22.98	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	(11) c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

 EFFORTS DE CONTREVENTEMENT DANS LE VOILE 12

Niveaux		My(kN.m)	Mx(kN.m)	Tx(kN)	Ty(kN)	B(kN.m ²)	N(kN)
-0.50	1	0.0	71.3	0.0	244.5	0.0	872.8
	2	0.0	475.8	0.0	104.8	0.0	2220.1
	(12) c	0.0	497.2	0.0	275.9	0.0	2481.9
0.00	1	0.0	176.0	0.0	49.5	0.0	872.8
	2	0.0	433.3	0.0	143.4	0.0	2220.1
	(12) c	0.0	486.0	0.0	158.3	0.0	2481.9
3.43	1	0.0	118.5	0.0	72.0	0.0	632.0
	2	0.0	199.7	0.0	165.7	0.0	1914.6
	(12) c	0.0	235.2	0.0	187.3	0.0	2104.2
6.70	1	0.0	29.4	0.0	88.2	0.0	454.3
	2	0.0	206.1	0.0	204.0	0.0	1557.9
	(12) c	0.0	214.9	0.0	230.5	0.0	1694.2
9.96	1	0.0	24.3	0.0	61.1	0.0	317.6
	2	0.0	137.7	0.0	191.8	0.0	1198.0
	(12) c	0.0	145.0	0.0	210.1	0.0	1293.3
13.23	1	0.0	19.3	0.0	56.6	0.0	213.7
	2	0.0	91.9	0.0	186.6	0.0	857.1
	(12) c	0.0	97.6	0.0	203.6	0.0	921.2
16.49	1	0.0	27.9	0.0	39.9	0.0	133.4
	2	0.0	27.9	0.0	153.3	0.0	542.9
	(12) c	0.0	36.2	0.0	165.3	0.0	582.9
19.75	1	0.0	29.7	0.0	44.3	0.0	59.9
	2	0.0	21.0	0.0	210.4	0.0	260.6
	(12) c	0.0	36.0	0.0	223.7	0.0	278.6
22.98	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	(12) c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

 EFFORTS DE CONTREVENTEMENT DANS LE VOILE 13

Niveaux		My(kN.m)	Mx(kN.m)	Tx(kN)	Ty(kN)	B(kN.m ²)	N(kN)
-0.50	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	(13) c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.00	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	(13) c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.43	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	(13) c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6.70	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	(13) c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9.96	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	(13) c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Section concernée par des poteaux, des liaisons rigides ou des appuis :							
13.23-	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	(13) c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13.23	1	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
	(13) c	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
13.23+	1	0.0	484.9	0.0	317.2	0.0	367.9
	2	0.0	1741.7	0.0	422.6	0.0	1032.8
	(13) c	0.0	1887.2	0.0	517.8	0.0	1143.2
Section concernée par des poteaux, des liaisons rigides ou des appuis :							
16.49-	1	0.0	846.1	0.0	317.2	0.0	367.9
	2	0.0	455.7	0.0	422.6	0.0	1032.8
	(13) c	0.0	982.8	0.0	517.8	0.0	1143.2
16.49	1	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
	(13) c	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
16.49+	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	(13) c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Section concernée par des poteaux, des liaisons rigides ou des appuis :							
19.75-	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	(13) c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19.75	1	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
	(13) c	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0
19.75+	1	0.0	742.8	0.0	230.0	0.0	0.0
	2	0.0	387.1	0.0	119.9	0.0	0.0
	(13) c	0.0	858.9	0.0	265.9	0.0	0.0
22.98	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	(13) c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

 EFFORTS DE CONTREVENTEMENT DANS LE VOILE 14

Niveaux		My(kN.m)	Mx(kN.m)	Tx(kN)	Ty(kN)	B(kN.m ²)	N(kN)
-0.50	1	0.0	4531.9	0.0	27857.8	0.0	0.0
	2	0.0	27259.6	0.0	7067.8	0.0	0.0
	(14) c	0.0	28619.1	0.0	29978.1	0.0	0.0
0.00	1	0.0	17118.7	133.1	957.0	0.0	0.0
	2	0.0	28550.7	222.5	4071.4	0.0	0.0
	(14) c	0.0	33686.3	262.4	4358.5	0.0	0.0
3.43	1	456.6	15477.8	204.7	5868.2	0.0	0.0
	2	763.0	14701.1	39.0	646.6	0.0	0.0
	(14) c	900.0	19888.2	216.4	6062.2	0.0	0.0
6.70	1	270.6	4910.9	58.5	1111.7	0.0	0.0
	2	650.3	14592.7	78.7	1732.2	0.0	0.0
	(14) c	731.4	16065.9	96.2	2065.7	0.0	0.0
9.96	1	114.6	2232.3	27.0	371.9	0.0	0.0
	2	397.7	9038.2	46.7	1209.6	0.0	0.0
	(14) c	432.1	9707.9	54.8	1321.1	0.0	0.0
Section concernée par des poteaux, des liaisons rigides ou des appuis :							
13.23-	1	93.4	1619.1	27.0	371.9	0.0	0.0
	2	256.2	5211.1	46.7	1209.6	0.0	0.0
	(14) c	284.2	5696.9	54.8	1321.1	0.0	0.0
13.23	1	8.4	8.3	-	-	0.0	367.9
	2	12.4	21.5	-	-	0.0	1032.8
	(14) c	14.9	23.9	-	-	0.0	1143.2
13.23+	1	8.4	8.3	1.9	3.1	0.0	367.9
	2	12.4	21.5	2.4	3.8	0.0	1032.8
	(14) c	14.9	23.9	2.9	4.8	0.0	1143.2
Section concernée par des poteaux, des liaisons rigides ou des appuis :							
16.49-	1	9.1	8.3	1.9	3.1	0.0	367.9
	2	13.6	10.1	2.4	3.8	0.0	1032.8
	(14) c	16.3	12.6	2.9	4.8	0.0	1143.2
16.49	1	9.1	8.3	-	-	0.0	367.9
	2	13.6	10.1	-	-	0.0	1032.8
	(14) c	16.3	12.6	-	-	0.0	1143.2
16.49+	1	93.3	1848.2	27.1	402.2	0.0	0.0
	2	258.5	3880.1	75.7	1081.7	0.0	0.0
	(14) c	286.5	4434.6	83.8	1202.4	0.0	0.0
Section concernée par des poteaux, des liaisons rigides ou des appuis :							
19.75-	1	8.2	753.9	27.1	402.2	0.0	0.0
	2	12.9	396.4	75.7	1081.7	0.0	0.0
	(14) c	15.3	872.8	83.8	1202.4	0.0	0.0
19.75	1	8.2	11.5	-	-	0.0	0.0
	2	12.9	10.0	-	-	0.0	0.0
	(14) c	15.3	14.6	-	-	0.0	0.0
19.75+	1	8.2	11.5	2.5	3.6	0.0	0.0
	2	12.9	10.0	4.0	3.1	0.0	0.0
	(14) c	15.3	14.6	4.7	4.5	0.0	0.0
22.98	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	(14) c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

 EFFORTS DE CONTREVENTEMENT DANS LE VOILE 15

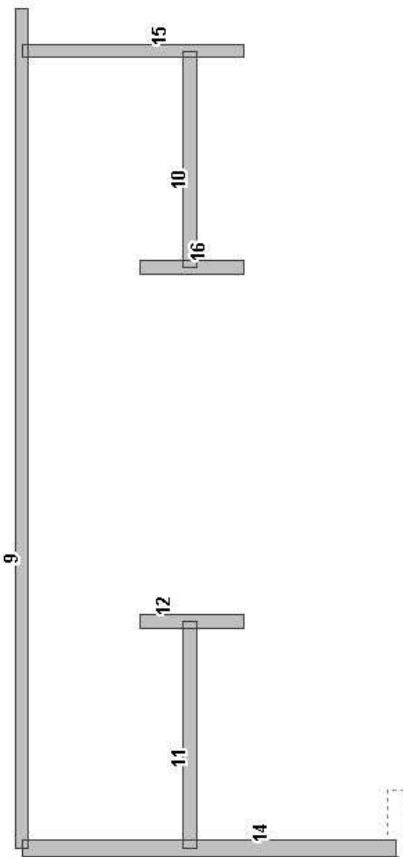
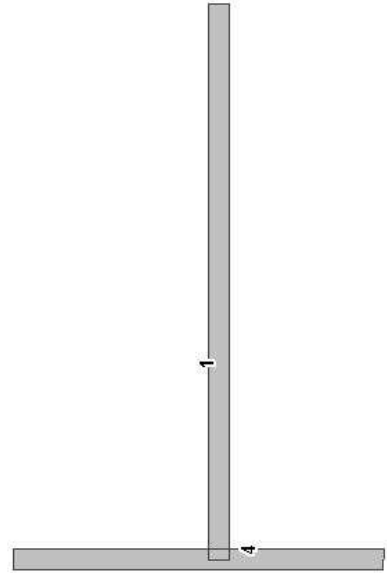
Niveaux		My(kN.m)	Mx(kN.m)	Tx(kN)	Ty(kN)	B(kN.m ²)	N(kN)
-0.50 (15)	1	0.0	547.6	0.0	3598.1	0.0	0.0
	2	0.0	4626.3	0.0	4159.1	0.0	0.0
	c	0.0	4790.5	0.0	5238.6	0.0	0.0
0.00 (15)	1	0.0	1456.9	0.0	279.5	0.0	0.0
	2	0.0	2937.4	0.0	478.1	0.0	0.0
	c	0.0	3374.4	0.0	561.9	0.0	0.0
3.43 (15)	1	0.0	1210.7	0.0	583.1	0.0	0.0
	2	0.0	2608.0	0.0	96.5	0.0	0.0
	c	0.0	2971.2	0.0	612.0	0.0	0.0
6.70 (15)	1	0.0	747.5	0.0	131.5	0.0	0.0
	2	0.0	2609.1	0.0	217.9	0.0	0.0
	c	0.0	2833.3	0.0	257.3	0.0	0.0
9.96 (15)	1	0.0	393.2	0.0	54.9	0.0	0.0
	2	0.0	1958.3	0.0	216.6	0.0	0.0
	c	0.0	2076.3	0.0	233.0	0.0	0.0
13.23 (15)	1	0.0	274.7	0.0	53.5	0.0	0.0
	2	0.0	1280.3	0.0	251.2	0.0	0.0
	c	0.0	1362.7	0.0	267.3	0.0	0.0
16.49 (15)	1	0.0	149.5	0.0	22.4	0.0	0.0
	2	0.0	490.7	0.0	89.9	0.0	0.0
	c	0.0	535.5	0.0	96.6	0.0	0.0
19.75 (15)	1	0.0	99.6	0.0	30.8	0.0	0.0
	2	0.0	208.9	0.0	64.7	0.0	0.0
	c	0.0	238.8	0.0	73.9	0.0	0.0
22.98 (15)	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

 EFFORTS DE CONTREVENTEMENT DANS LE VOILE 16

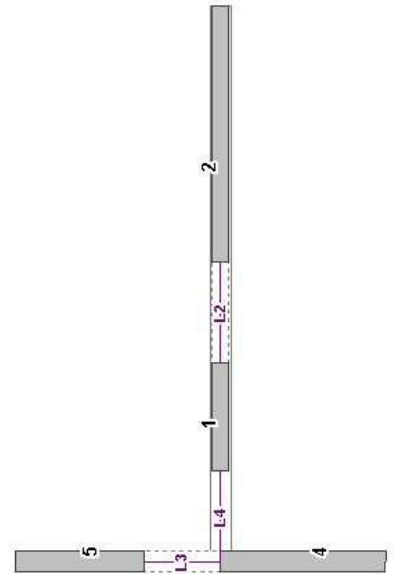
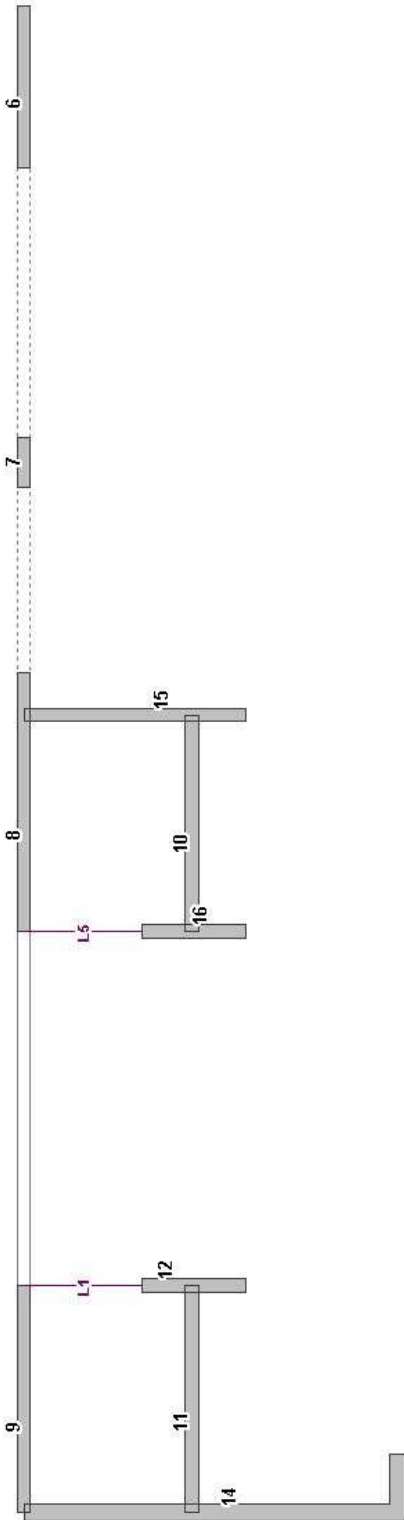
Niveaux		My(kN.m)	Mx(kN.m)	Tx(kN)	Ty(kN)	B(kN.m ²)	N(kN)
-0.50 (16)	1	0.0	61.2	0.0	145.6	0.0	1873.0
	2	0.0	477.8	0.0	297.2	0.0	1395.4
	c	0.0	496.1	0.0	340.9	0.0	2291.6
0.00 (16)	1	0.0	52.1	0.0	84.5	0.0	1873.0
	2	0.0	345.5	0.0	65.8	0.0	1395.4
	c	0.0	361.1	0.0	104.3	0.0	2291.6
3.43 (16)	1	0.0	46.4	0.0	138.2	0.0	1545.5
	2	0.0	242.4	0.0	73.9	0.0	1302.6
	c	0.0	256.3	0.0	160.4	0.0	1936.3
6.70 (16)	1	0.0	46.4	0.0	159.8	0.0	1238.9
	2	0.0	245.7	0.0	133.8	0.0	1110.0
	c	0.0	259.6	0.0	200.0	0.0	1571.9
9.96 (16)	1	0.0	31.9	0.0	149.8	0.0	941.1
	2	0.0	177.9	0.0	142.3	0.0	868.0
	c	0.0	187.5	0.0	192.5	0.0	1201.5
13.23 (16)	1	0.0	23.2	0.0	132.7	0.0	663.4
	2	0.0	117.0	0.0	145.1	0.0	626.1
	c	0.0	123.9	0.0	184.9	0.0	851.2
16.49 (16)	1	0.0	16.8	0.0	116.8	0.0	416.3
	2	0.0	41.9	0.0	118.4	0.0	390.0
	c	0.0	46.9	0.0	153.4	0.0	533.3
19.75 (16)	1	0.0	14.3	0.0	161.4	0.0	202.6
	2	0.0	21.2	0.0	151.8	0.0	183.1
	c	0.0	25.5	0.0	206.9	0.0	257.5
22.98 (16)	1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	c	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

REPERAGE DES VOILES

SOUS SOL



NIVEAU 0



NIVEAU 1

