

NOTE DE CALCUL

Projet: DOUAI GRIL

DESCENTE DE CHARGES NC N° 01

HIPPODROME DE DOUAI

GRIL HAUT ET BAS

CARACTERISTIQUES

**POIDS MORT caillebotis + machinerie 60daN/m²
surcharges gril 10000 daN total répartie
soit env 50daN/m²**



Données - Noeuds	3
Données - Barres	6
Données - Sections	8
Données - Chargements	8
Réactions - Valeurs	9
Vue - Forces de réaction; Cas : 3 (CP+S)	11
Vue - Forces de réaction; Cas : 3 (CP+S) 3 GRIL HAUT	12
Vue - Forces de réaction; Cas : 3 (CP+S) 4 GRIL BAS	13
REPERAGE NOEUDS GRIL BAS	14
REPERAGE DES NOEUDS GRIL HAUT	15
PERSPECTIVE	16

**Données - Noeuds**

Noeud	X (m)	Y (m)	Z (m)	Appui	Code de l'appui
1	-2.45	-9.14	2.00	ZX	b b l l
2	2.45	-9.14	2.00	Z	l b l l
3	4.14	-9.14	2.00		
5	0.0	0.0	2.00	XYZ	bbb l l
6	0.0	-9.14	2.00		
8	4.14	-4.17	2.00	Z	l b l l
9	4.14	0.0	2.00		
10	9.10	0.0	2.00		
11	9.10	-2.45	2.00	Z	l b l l
12	9.10	-5.15	2.00		
13	6.69	-6.69	2.00	Z	l b l l
14	4.14	-8.32	2.00		
16	-0.50	-8.70	2.00		
17	5.84	-8.70	2.00		
18	-0.50	-5.80	2.00		
19	8.75	-5.80	2.00		
20	-0.50	-2.90	2.00		
21	9.10	-2.90	2.00		
22	-0.50	0.0	2.00		
23	1.00	-8.70	2.00		
24	1.00	-5.80	2.00		
25	1.00	-2.90	2.00		
26	1.00	0.0	2.00		
27	2.58	-8.70	2.00		
28	2.58	-5.80	2.00		
29	2.58	-2.90	2.00		
30	2.58	0.0	2.00		
31	5.84	-5.80	2.00		
32	5.84	-2.90	2.00		
33	5.84	0.0	2.00		
34	7.30	-5.80	2.00		
35	7.30	-2.90	2.00		
36	7.30	0.0	2.00		
37	8.75	-2.90	2.00		
38	8.75	0.0	2.00		
39	-2.45	9.14	2.00	ZX	b b l l
40	2.45	9.14	2.00	Z	l b l l
41	4.14	9.14	2.00		
42	0.0	9.14	2.00		
43	4.14	4.17	2.00	Z	l b l l
44	9.10	2.45	2.00	Z	l b l l
45	9.10	5.15	2.00		
46	6.69	6.69	2.00	Z	l b l l
47	4.14	8.32	2.00		
48	-0.50	8.70	2.00		
49	5.84	8.70	2.00		
50	-0.50	5.80	2.00		
51	8.75	5.80	2.00		
52	-0.50	2.90	2.00		
53	9.10	2.90	2.00		



Noeud	X (m)	Y (m)	Z (m)	Appui	Code de l'appui
54	1.00	8.70	2.00		
55	1.00	5.80	2.00		
56	1.00	2.90	2.00		
57	2.58	8.70	2.00		
58	2.58	5.80	2.00		
59	2.58	2.90	2.00		
60	5.84	5.80	2.00		
61	5.84	2.90	2.00		
62	7.30	5.80	2.00		
63	7.30	2.90	2.00		
64	8.75	2.90	2.00		
66	8.84	-8.84	0.0	ZX	b b
67	12.10	-4.00	0.0		
68	12.10	-3.24	0.0	Z	b
69	12.10	0.0	0.0		
70	9.10	0.0	0.0		
71	9.10	-8.45	0.0		
72	5.84	-8.70	0.0		
73	10.35	-8.70	0.0		
74	5.84	-6.50	0.0		
75	12.84	-4.00	0.0		
76	12.84	0.0	0.0		
77	11.52	-6.50	0.0		
78	9.10	-4.00	0.0		
79	9.10	-1.35	0.0		
80	12.84	-1.35	0.0		
81	7.30	-8.70	0.0		
82	7.30	-6.50	0.0		
83	10.35	-6.50	0.0		
84	10.35	-4.00	0.0		
85	10.35	-1.35	0.0		
86	11.60	-6.34	0.0		
87	11.60	-4.00	0.0		
88	11.60	-1.35	0.0		
89	11.60	0.0	0.0		
90	10.35	0.0	0.0		
91	5.84	-6.50	2.00		
92	9.10	-4.00	2.00		
93	9.10	-1.35	2.00		
94	8.84	8.84	0.0	ZX	b b
95	12.10	4.00	0.0		
96	12.10	3.24	0.0	Z	b
97	9.10	8.45	0.0		
98	5.84	8.70	0.0		
99	10.35	8.70	0.0		
100	5.84	6.50	0.0		
101	12.84	4.00	0.0		
102	11.52	6.50	0.0		
103	9.10	4.00	0.0		
104	9.10	1.35	0.0		
105	12.84	1.35	0.0		
106	7.30	8.70	0.0		



Noeud	X (m)	Y (m)	Z (m)	Appui	Code de l'appui
107	7.30	6.50	0.0		
108	10.35	6.50	0.0		
109	10.35	4.00	0.0		
110	10.35	1.35	0.0		
111	11.60	6.34	0.0		
112	11.60	4.00	0.0		
113	11.60	1.35	0.0		
114	5.84	6.50	2.00		
115	9.10	4.00	2.00		
116	9.10	1.35	2.00		
149	5.84	10.00	0.0		

**Données - Barres**

Barre	Noeud 1	Noeud 2	Section	Matériau	Longueur (m)	Gamma (Deg)	Type de barre
1	1	2	IPE 240	ACIER	4.90	0.0	Barre
2	3	2	IPE 240	ACIER	1.69	0.0	Barre
3	5	6	IPE 240	ACIER	9.14	0.0	Barre
4	3	8	IPE 240	ACIER	4.97	0.0	Barre
5	8	9	IPE 240	ACIER	4.17	0.0	Barre
6	10	11	IPE 240	ACIER	2.45	0.0	Barre
7	11	12	IPE 240	ACIER	2.70	0.0	Barre
8	12	13	IPE 240	ACIER	2.86	0.0	Barre
9	13	14	IPE 240	ACIER	3.03	0.0	Barre
10	16	17	UUPN 160	ACIER	6.34	0.0	Barre
11	18	19	UUPN 160	ACIER	9.25	0.0	Barre
12	20	21	UUPN 160	ACIER	9.60	0.0	Barre
13	22	10	UUPN 160	ACIER	9.60	0.0	Barre
14	23	24	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre
15	25	26	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre
16	24	25	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre
17	27	28	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre
18	28	29	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre
19	29	30	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre
20	17	31	UPN 160	ACIER	2.90	0.0	Barre
21	31	32	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre
22	32	33	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre
23	34	35	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre
24	35	36	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre
25	19	37	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre
26	37	38	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre
27	16	18	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre
28	18	20	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre
29	20	22	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre
30	39	40	IPE 240	ACIER	4.90	0.0	Barre
31	41	40	IPE 240	ACIER	1.69	0.0	Barre
32	5	42	IPE 240	ACIER	9.14	0.0	Barre
33	41	43	IPE 240	ACIER	4.97	0.0	Barre
34	43	9	IPE 240	ACIER	4.17	0.0	Barre
35	10	44	IPE 240	ACIER	2.45	0.0	Barre
36	44	45	IPE 240	ACIER	2.70	0.0	Barre
37	45	46	IPE 240	ACIER	2.86	0.0	Barre
38	46	47	IPE 240	ACIER	3.03	0.0	Barre
39	48	49	UUPN 160	ACIER	6.34	0.0	Barre
40	50	51	UUPN 160	ACIER	9.25	0.0	Barre
41	52	53	UUPN 160	ACIER	9.60	0.0	Barre
42	54	55	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre
43	56	26	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre
44	55	56	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre
45	57	58	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre
46	58	59	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre
47	59	30	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre
48	49	60	UPN 160	ACIER	2.90	0.0	Barre
49	60	61	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre
50	61	33	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre



Barre	Noeud 1	Noeud 2	Section	Matériau	Longueur (m)	Gamma (Deg)	Type de barre
51	62	63	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre
52	63	36	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre
53	51	64	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre
54	64	38	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre
55	48	50	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre
56	50	52	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre
57	52	22	IPE 100	ACIER	2.90	0.0	Barre
58	66	67	IPE 240	ACIER	5.84	0.0	Barre
59	67	68	IPE 240	ACIER	0.76	0.0	Barre
60	68	69	IPE 240	ACIER	3.24	0.0	Barre
61	70	71	IPE 240	ACIER	8.45	0.0	Barre
62	72	73	UPN 160	ACIER	4.51	0.0	Barre
63	72	74	UPN 160	ACIER	2.20	0.0	Barre
64	73	75	UPN 160	ACIER	5.32	0.0	Barre
65	75	76	UPN 160	ACIER	4.00	0.0	Barre
66	74	77	UUPN 160	ACIER	5.68	0.0	Barre
67	78	75	UUPN 160	ACIER	3.74	0.0	Barre
68	79	80	UUPN 160	ACIER	3.74	0.0	Barre
69	81	82	IPE 100	ACIER	2.20	0.0	Barre
70	73	83	IPE 100	ACIER	2.20	0.0	Barre
71	83	84	IPE 100	ACIER	2.50	0.0	Barre
72	84	85	IPE 100	ACIER	2.65	0.0	Barre
73	86	87	IPE 100	ACIER	2.34	0.0	Barre
74	87	88	IPE 100	ACIER	2.65	0.0	Barre
75	88	89	IPE 100	ACIER	1.35	0.0	Barre
76	85	90	IPE 100	ACIER	1.35	0.0	Barre
77	17	72	TCAR 60x3.2	ACIER	2.00	0.0	SUSPENTE
78	74	91	TCAR 60x3.2	ACIER	2.00	0.0	SUSPENTE
79	78	92	TCAR 60x3.2	ACIER	2.00	0.0	SUSPENTE
80	79	93	TCAR 60x3.2	ACIER	2.00	0.0	SUSPENTE
81	94	95	IPE 240	ACIER	5.84	0.0	Barre
82	95	96	IPE 240	ACIER	0.76	0.0	Barre
83	96	69	IPE 240	ACIER	3.24	0.0	Barre
84	70	97	IPE 240	ACIER	8.45	0.0	Barre
85	98	99	UPN 160	ACIER	4.51	0.0	Barre
86	98	100	IPE 240	ACIER	2.20	0.0	Barre
87	99	101	UPN 160	ACIER	5.32	0.0	Barre
88	101	76	UPN 160	ACIER	4.00	0.0	Barre
89	100	102	UUPN 160	ACIER	5.68	0.0	Barre
90	103	101	UUPN 160	ACIER	3.74	0.0	Barre
91	104	105	UUPN 160	ACIER	3.74	0.0	Barre
92	106	107	IPE 100	ACIER	2.20	0.0	Barre
93	99	108	IPE 100	ACIER	2.20	0.0	Barre
94	108	109	IPE 100	ACIER	2.50	0.0	Barre
95	109	110	IPE 100	ACIER	2.65	0.0	Barre
96	111	112	IPE 100	ACIER	2.34	0.0	Barre
97	112	113	IPE 100	ACIER	2.65	0.0	Barre
98	113	89	IPE 100	ACIER	1.35	0.0	Barre
99	110	90	IPE 100	ACIER	1.35	0.0	Barre
100	49	98	TCAR 60x3.2	ACIER	2.00	0.0	SUSPENTE
101	100	114	TCAR 60x3.2	ACIER	2.00	0.0	SUSPENTE
102	103	115	TCAR 60x3.2	ACIER	2.00	0.0	SUSPENTE



Barre	Noeud 1	Noeud 2	Section	Matériau	Longueur (m)	Gamma (Deg)	Type de barre
103	104	116	TCAR 60x3.2	ACIER	2.00	0.0	SUSPEN
106	98	149	IPE 240	ACIER	1.30	0.0	Barre

Données - Sections

Nom de la section	Liste des barres	AX (cm ²)	AY (cm ²)	AZ (cm ²)	IX (cm ⁴)	IY (cm ⁴)	IZ (cm ⁴)
UUPN 160	10A13 39A41 66A68 89	47.788	27.108	23.888	26.850	1850.000	332.000
UPN 160	20 48 62A65 85 87 88	23.894	13.554	11.944	6.829	924.546	85.083
TCAR 60x3.2	77A80 100A103	7.221	3.209	3.209	60.110	38.650	38.650
IPE 240	1A9 30A38 58A61 81A8	39.116	23.932	15.057	11.600	3891.630	283.634
IPE 100	14A19 21A29 42A47 49	10.323	6.460	4.183	1.100	171.012	15.919

Données - Chargements

Cas	Nom du cas	Type de charge	Liste	Valeurs de la charge
1	PERM1	poids propre	1A106	PZ Moins
1	PERM1	surfactive sur objet	104	PZ=-60(daN/m ²)
1	PERM1	surfactive sur objet	105	PZ=-60(daN/m ²)
1	PERM1	force sur barre	48	FZ=-150(daN) X=1.00(m)
1	PERM1	force sur barre	92	FZ=-150(daN) X=1.00(m)
1	PERM1	force sur barre	106	FZ=-300(daN) X=0.50 relatives
2	SURCHARGE	surfactive sur objet	104	PZ=-50(daN/m ²)
2	SURCHARGE	surfactive sur objet	105	PZ=-50(daN/m ²)
2	SURCHARGE	force sur barre	106	FZ=-200(daN) X=0.50 relatives

**Réactions - Valeurs**

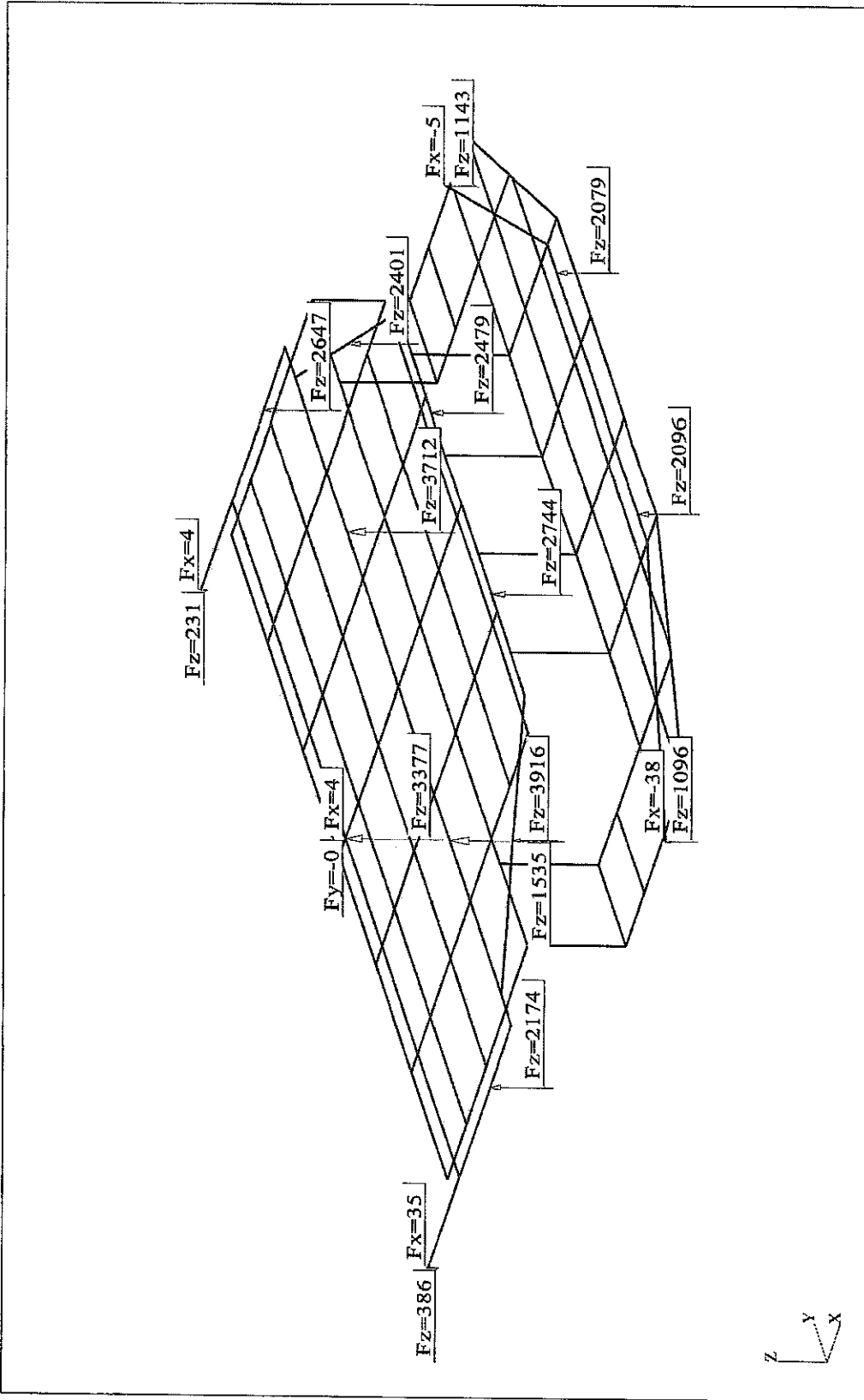
Repère global - Cas: 1A4

Noeud/Cas	FX (daN)	FY (daN)	FZ (daN)	MX (daNm)	MY (daNm)	MZ (daNm)
1/ 1	23	0.0	276	0.0	0.00	0.00
1/ 2	12	-0	110	0.0	-0.00	0.00
1/ 3 (C)	35	-0	386	0.0	0.00	0.00
1/ 4 (C)	49	-0	533	0.0	0.00	0.00
2/ 1	0	-0	1484	0.00	0.00	0.00
2/ 2	0	-0	690	-0.00	0.00	0.00
2/ 3 (C)	0	-0	2174	-0.00	0.00	0.00
2/ 4 (C)	0	-0	3013	-0.00	0.00	0.00
5/ 1	3	-0	2178	0.0	-0.00	0.00
5/ 2	2	-0	1199	0.0	-0.00	0.00
5/ 3 (C)	4	-0	3377	0.0	-0.00	0.00
5/ 4 (C)	6	-0	4702	0.0	-0.00	0.00
8/ 1	-0	0	2458	0.00	0.00	-0.00
8/ 2	-0	0	1458	0.00	-0.00	-0.00
8/ 3 (C)	-0	0	3916	0.00	0.00	-0.00
8/ 4 (C)	-0	0	5465	0.00	0.00	-0.00
11/ 1	-0	-0	1826	0.00	-0.00	-0.00
11/ 2	-0	0	918	0.00	0.0	0.00
11/ 3 (C)	-0	-0	2744	0.00	-0.00	-0.00
11/ 4 (C)	-0	-0	3811	0.00	-0.00	-0.00
13/ 1	0	0	1070	0.00	0.00	-0.00
13/ 2	0	0	465	0.00	0.00	-0.00
13/ 3 (C)	0	0	1535	0.00	0.00	-0.00
13/ 4 (C)	0	0	2125	0.00	0.00	-0.00
39/ 1	1	0.0	170	0.0	0.00	0.00
39/ 2	3	0	61	0.0	0.0	-0.00
39/ 3 (C)	4	0	231	0.0	0.00	-0.00
39/ 4 (C)	5	0	318	0.0	0.00	-0.00
40/ 1	0	0	1812	0.00	0.00	-0.00
40/ 2	0	-0	834	0.00	0.00	-0.00
40/ 3 (C)	0	0	2647	0.00	0.00	-0.00
40/ 4 (C)	0	0	3668	0.00	0.00	-0.00
43/ 1	0	0	2325	-0.00	-0.00	-0.00
43/ 2	0	0	1387	-0.00	-0.00	-0.00
43/ 3 (C)	0	0	3712	-0.00	-0.00	-0.00
43/ 4 (C)	0	0	5181	-0.00	-0.00	-0.00
44/ 1	0	0	1647	-0.00	0.00	0.00
44/ 2	0	0.0	832	-0.00	0.00	-0.00
44/ 3 (C)	0	0	2479	-0.00	0.00	0.0
44/ 4 (C)	0	0	3444	-0.00	0.00	-0.00
46/ 1	0	0	1707	-0.00	-0.00	-0.00
46/ 2	0	0	694	0.00	0.00	-0.00
46/ 3 (C)	0	0	2401	-0.00	-0.00	-0.00
46/ 4 (C)	0	0	3317	-0.00	-0.00	-0.00
66/ 1	-25	0	763	-0.00	0.00	0.00
66/ 2	-13	-0	333	0.00	0.00	0.00
66/ 3 (C)	-38	0	1096	-0.00	0.00	0.00
66/ 4 (C)	-53	0	1516	-0.00	0.00	0.00
68/ 1	0	-0	1432	-0.00	0.00	0.00



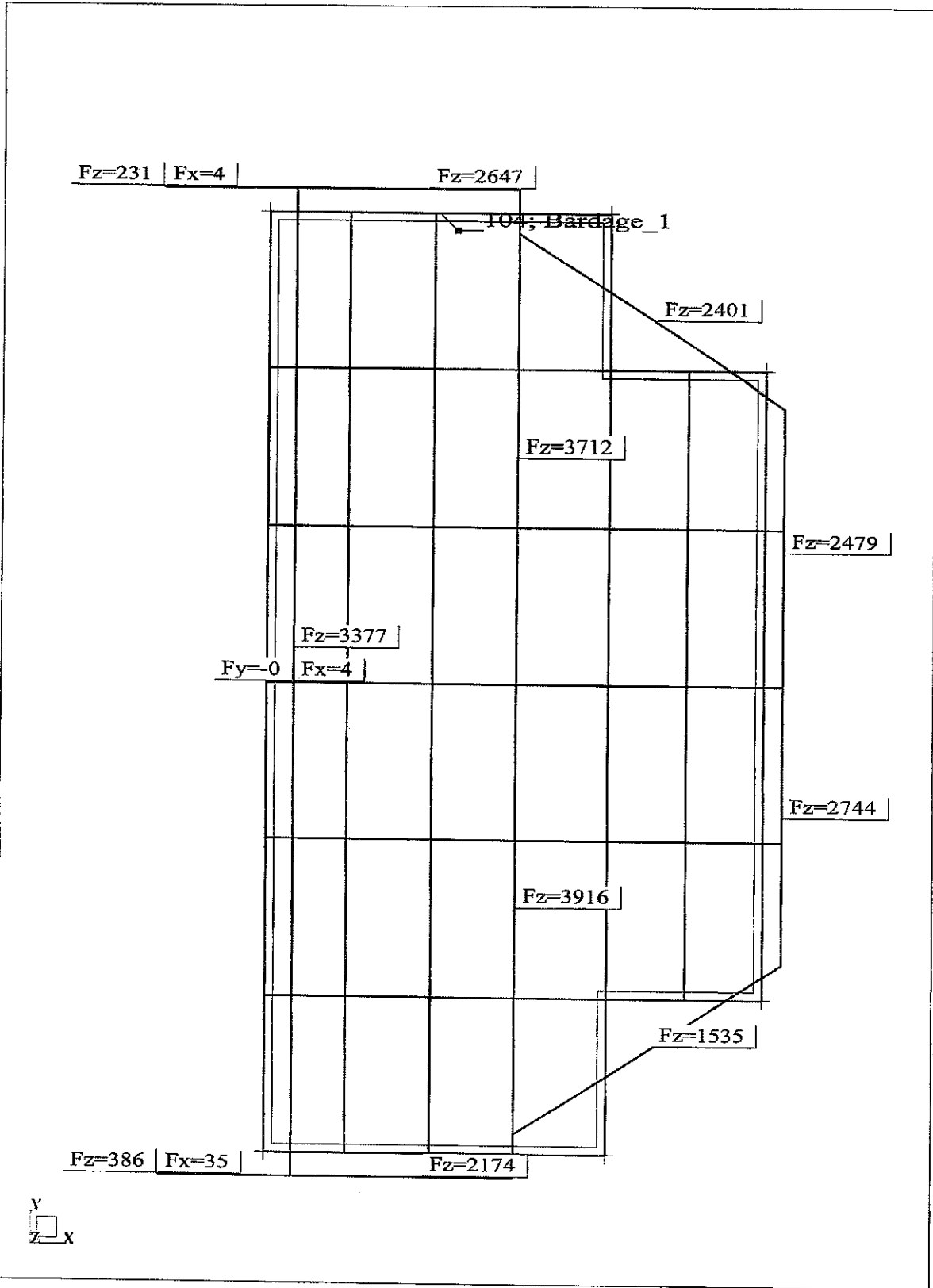
Nosud/Cas	FX (daN)	FY (daN)	FZ (daN)	MX (daNm)	MY (daNm)	MZ (daNm)
68/ 2	-0	0.0	665	0.00	0.00	-0.00
68/ 3 (C)	-0	-0	2096	-0.00	0.00	0.00
68/ 4 (C)	-0	-0	2906	-0.00	0.00	0.00
94/ 1	-2	0	811	-0.00	0.00	0.00
94/ 2	-3	-0	332	-0.00	-0.00	-0.00
94/ 3 (C)	-5	-0	1143	-0.00	0.00	0.00
94/ 4 (C)	-8	-0	1579	-0.00	0.00	0.00
96/ 1	0	-0	1419	-0.00	0.00	-0.00
96/ 2	-0	0.0	660	-0.00	0.00	0.00
96/ 3 (C)	0	-0	2079	-0.00	0.00	-0.00
96/ 4 (C)	0	-0	2882	-0.00	0.00	0.00
Cas 1 PERM1						
Somme totale	-0	-0	21380	-0.00	0.00	0.00
Somme réaction	-0	-0	21380	5678.99	-125319.20	-0.00
Somme efforts	0.0	0.0	-21380	-5678.99	125319.20	0.0
Vérification	-0	-0	-0	0.00	0.00	-0.00
Précision	4.68091e-013	3.43828e-028				
Cas 2 SURCHARGE						
Somme totale	-0	-0	10636	-0.00	-0.00	0.00
Somme réaction	-0	-0	10636	1871.53	-60633.90	-0.00
Somme efforts	0.0	0.0	-10636	-1871.53	60633.90	0.0
Vérification	-0	-0	-0	0.00	0.00	-0.00
Précision	7.46104e-013	2.49150e-028				
Cas 3 (C) CP+S						
Somme totale	-0	-0	32016	-0.00	0.00	0.00
Somme réaction	-0	-0	32016	7550.51	-185953.09	-0.00
Somme efforts	0.0	0.0	-32016	-7550.51	185953.09	0.0
Vérification	-0	-0	-0	0.00	0.00	-0.00
Précision	1.21420e-012	5.92978e-028				
Cas 4 (C) CP+S POND						
Somme totale	-0	-0	44460	-0.00	0.00	0.00
Somme réaction	-0	-0	44460	10379.09	-258038.93	-0.00
Somme efforts	0.0	0.0	-44460	-10379.09	258038.93	0.0
Vérification	-0	-0	-0	0.00	0.00	-0.00
Précision	1.74326e-012	8.32151e-028				

Vue - Forces de réaction; Cas : 3 (CP+S)



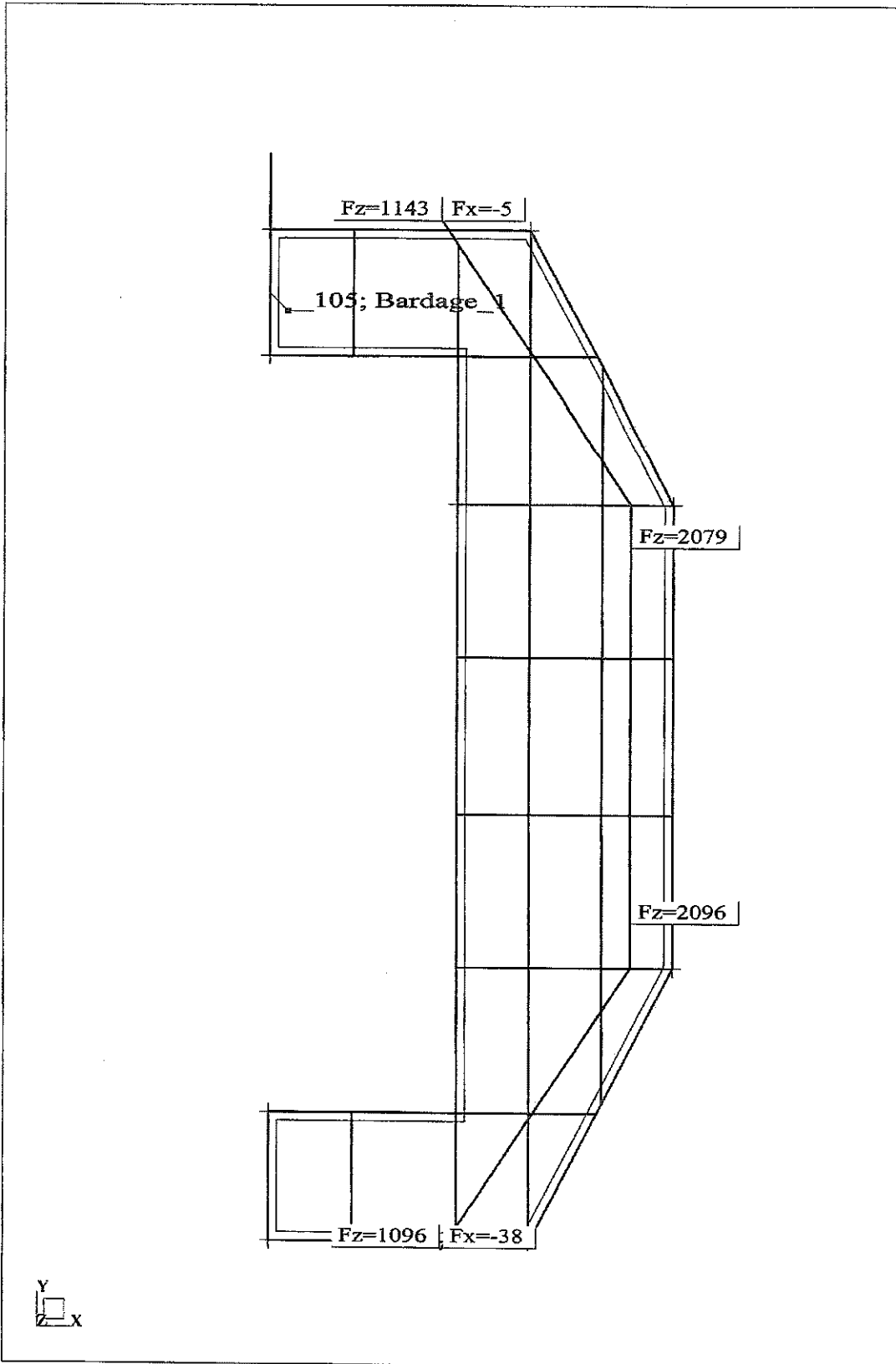


Vue - Forces de réaction; Cas : 3 (CP+S) 3 GRIL HAUT



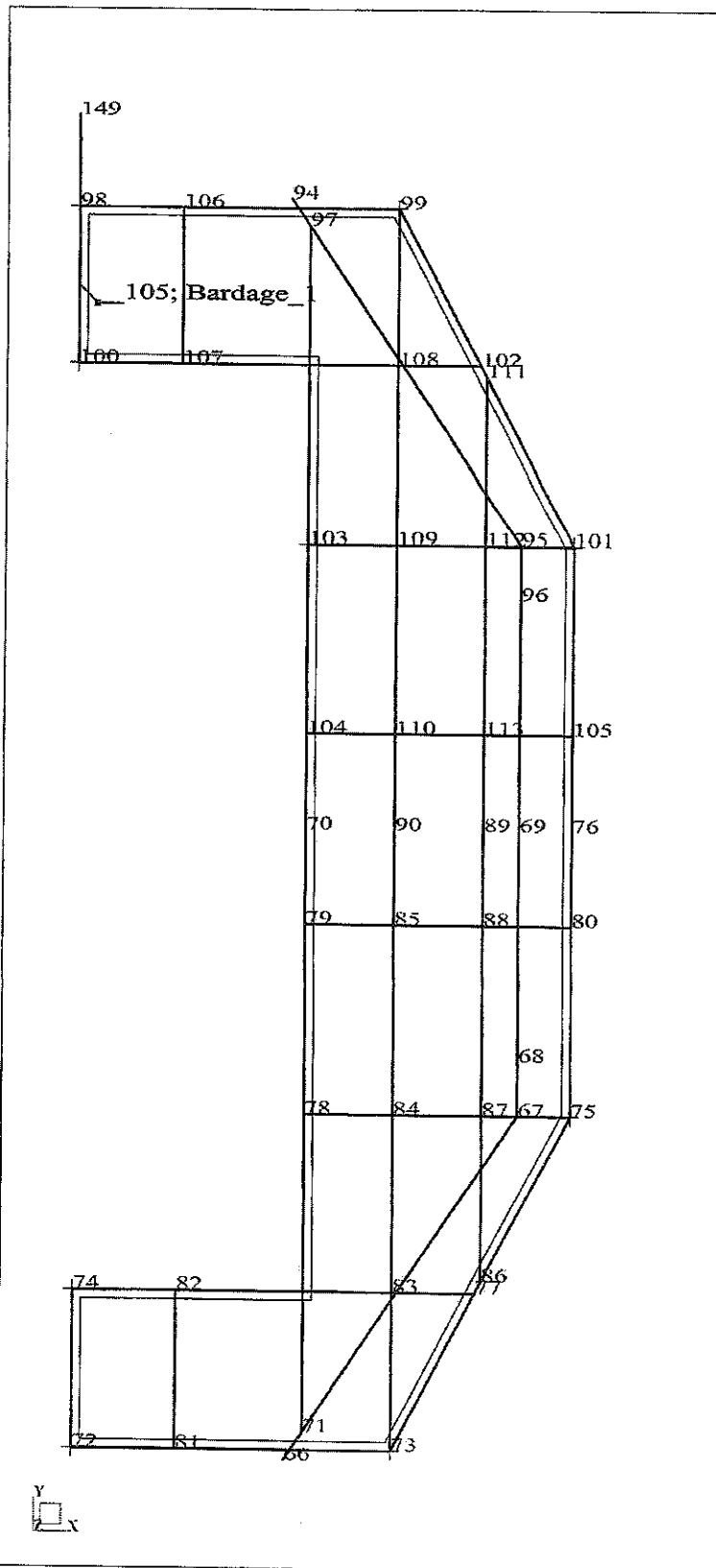


Vue - Forces de réaction; Cas : 3 (CP+S) 4 GRIL BAS



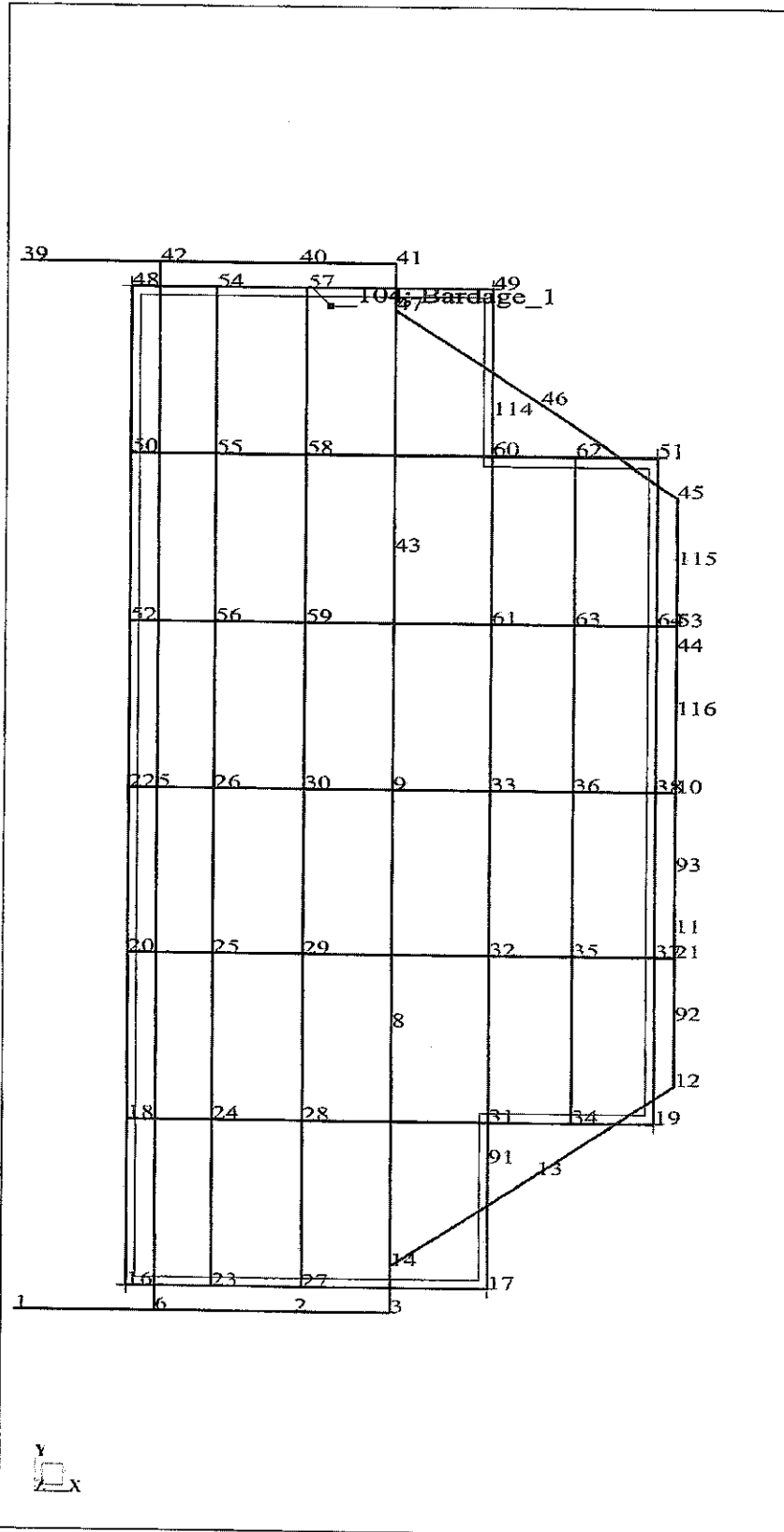


REPERAGE NOEUDS GRIL BAS





REPERAGE DES NOEUDS GRIL HAUT



PERSPECTIVE

