

CGSS-Guadeloupe

Diagnostic sismique Volume I



CGSS-Guadeloupe

Diagnostic sismique

Sommaire

- 1 Objet de l'étude**
 - 2 Références documentaires**
 - 3 Description du bâtiment CGSS**
 - 4 Hypothèses**
 - 4.1 Charges permanentes et d'exploitation
 - 4.2 Caractéristiques géotechniques
 - 4.3 Caractéristiques des matériaux
 - 4.4 Action sismique
 - 4.5 Cas de charges et combinaisons
 - 4.5.1 Définitions
 - 4.5.2 Cas de charges
 - 4.5.3 Combinaisons
 - 5 Méthodologie de calcul**
 - 6 Bloc A : Analyse modale**
 - 6.1 Modèle et Géométrie
 - 6.2 Modes propres
 - 6.3 Déplacements et accélérations
 - 6.4 Torseur à la base
 - 6.5 Ferrailage planchers
 - 6.6 Contrainte dans les poutres et les poteaux
 - 6.7 Effort en tête des pieux
 - 7 Bloc A : Analyse modale**
 - 7.1 Modèle et Géométrie
 - 7.2 Modes propres
 - 7.3 Déplacements et accélérations
 - 7.4 Torseur à la base
 - 7.5 Ferrailage planchers
 - 7.6 Contrainte dans les poutres et les poteaux
 - 7.7 Effort en tête des pieux
 - 8 Conclusion : résistance du bâtiment à l'action sismique**
-
- Annexe A / Bloc A**
- A-1 Propriétés modales
 - A-2 Déplacements relatifs
 - A-3 Accélérations absolues
- Annexe B / Bloc B**
- B-1 Propriétés modales
 - B-2 Déplacements relatifs
 - B-3 Accélérations absolues

1. Objet de l'étude

Le bâtiment de la CGSS de Guadeloupe a été construit dans la période 1972 – 1974 quand la réglementation parasismique (PS 69) n'était pas encore applicable.

Bien que le bâtiment soit d'une construction robuste et d'une forme simple, tant en plan qu'en élévation, il ne possède aucune disposition constructive spécifique en zone sismique.

Dans ces conditions, il est requis d'établir d'abord le diagnostic sismique de l'ensemble, suivi des propositions de renforcements (voir volume II).

Chaque solution de renforcement sera accompagnée d'une estimation du coût.

2. Références documentaires

Documents manquants :

- Etude de sol,
- Implantation des pieux,
- Détails de ferrailage des pieux,
- Plans de coffrage ne figurant pas ci-dessous,
- **La totalité des plans de ferrailage**

Plans d'architecte :

- [1] Plan n° 74/102/AB, mars 1974, Rez-de-chaussée Bas,
- [2] Plan n° 74/103/AB, mars 1974, Rez-de-chaussée Haut + Dalle piétons,
- [3] Plan n° 74/104/AB, mars 1974, 1^{er} étage,
- [4] Plan n° 74/105/AB, mars 1974, 2^{ème} étage,
- [5] Plan n° 74/106/AB, mars 1974, 3^{ème} étage,
- [6] Plan n° 74/107/AB, mars 1974, 4^{ème} étage,
- [7] Plan n° 74/108/AB, mars 1974, 5^{ème} étage,
- [8] Plan n° 74/109/AB, mars 1974, 6^{ème} étage,
- [9] Plan n° 74/110/AB, mars 1974, 7^{ème} étage, restaurant
- [10] Plan n° 74/111/AB, mars 1974, Terrasse, Superstructure
- [11] Plan n° 74/112/AB, mars 1974, Terrasse, Superstructure, Coupe, Détails
- [12] Plan n° 74/114/AB, mars 1974, Coupe transversale entre les files 8 & 9
- [13] Plan n° 74/115/AB, mars 1974, Coupe transversale entre les files 9 & 10,
- [14] Plan n° 74/116/AB, mars 1974, Coupe transversale entre les files 17 & 18,
- [15] Plan n° 74/117/AB, mars 1974, Coupe longitudinale,

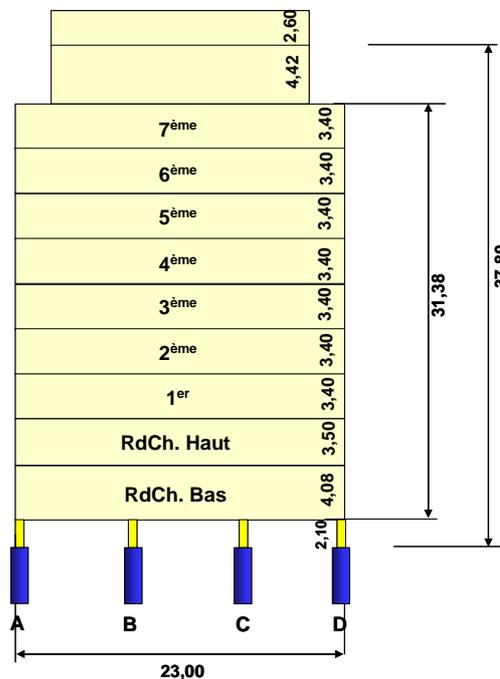
Plans de coffrage :

- [16] Plan n° 74-203, mai 1974, Plancher bas du RdCh. bas, Dallage, Coffrage,
- [17] Plan n° 74-206, mai 1974, Plancher haut du RdCh. bas, Coffrage,
- [18] Plan n° 74-207, mai 1974, Plancher haut du RdCh. haut, Coffrage,
- [19] Plan n° 74-208, mai 1974, Plancher haut du 1^{er} étage, Coffrage,
- [20] Plan n° 74-209, mai 1974, Plancher haut du 2^{ème} étage, Coffrage,
- [21] Plan n° 74-210, mai 1974, Plancher haut du 3^{ème} étage, Coffrage,
- [22] Plan n° 74-211, mai 1974, Plancher haut du 4^{ème} étage, Coffrage,
- [23] Plan n° 74-212, mai 1974, Plancher haut du 5^{ème} étage, Coffrage,

3. Description du bâtiment CGSS

Il s'agit d'un bâtiment à usage bureaux construit dans la période 1972 à 1974, situé en pleine centre de Pointe-à-Pitre et composé de trois bocs d'une dimension totale de 86,70 x 23,00 m, hauteur = 31,38 m :

- 2 joints de dilatation de 10 cm vide de tout matériau,
- Fondations sur pieux, en principe 2 pieux d'environ 30 m de profondeur sont disposés au droit de chaque poteau, on ne connaît pas l'existence et la disposition du ferrailage
- Réseau de longrines de 50 x 210 intégrant les massifs sur pieux
- Structure en portiques :
 - poteaux intérieurs 50 x 80 ; poteaux façade 70 x 110 ; poteaux d'angles 90 x 110
 - Poutres sur le contour extérieur 35 x 86
 - Poutres intérieures : 45 x 80



4. Hypothèses

4.1 Charges permanentes et d'exploitation

Plancher courant :

➤ Dalle épaisseur 12 à 20 cm moyenne : $0,18 \times 2500 = 450 \text{ kg/m}^2$	
➤ Revêtement de sol avec chape	150 kg/m ²
➤ Faux-plafond + réseaux	25 kg/m ²
➤ Cloisons	75 kg/m ²
	<hr/>
	700 kg/m ²

Plancher terrasse :

➤ Dalle épaisseur 12 à 20 cm moyenne : $0,18 \times 2500 = 450 \text{ kg/m}^2$	
➤ Etanchéité + forme de pente	120 kg/m ²
➤ Equipements en terrasse	150 kg/m ²
	<hr/>
	720 kg/m ²

Façades :

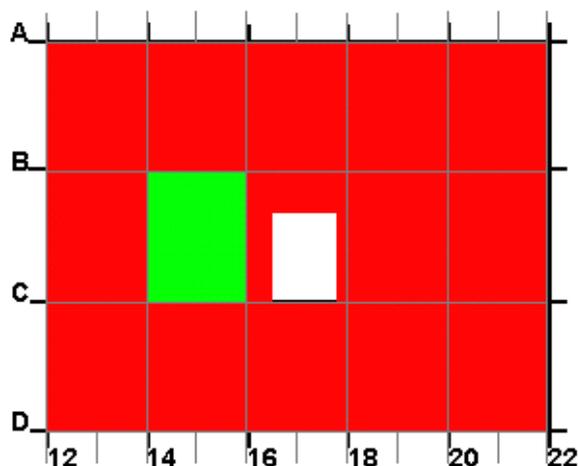
- Parasoleils
- Vitrages
- Garde-corps en béton de 15 cm

400 kg/ml de façade

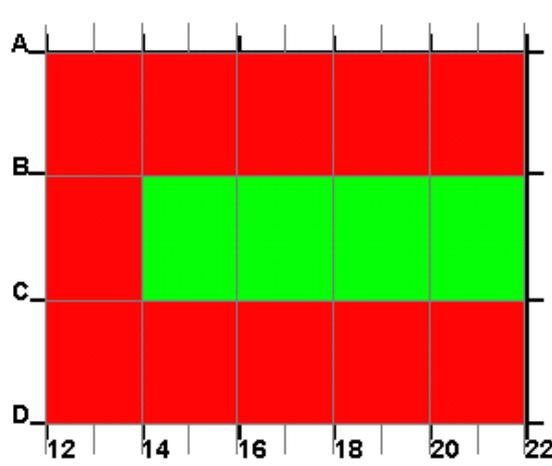
Charges d'exploitation :

➤ Bureaux proprement dit	2,5 kN/m ²	
➤ Bureaux paysagés	3,5 kN/m ²	
➤ Restaurant 7 ^{ème} étage	3,5 kN/m ²	
➤ Archives 3 ^{ème} au 6 ^{ème} entre les files B et C / 3 à 5 / 29 à 31 :	10 kN/m ²	
➤ Archives 1 ^{er} , 2 ^{ème} et 3 ^{ème} entre les files B et C / 14 et 16 :	10 kN/m ²	
➤ Archives 6 ^{ème} et 7 ^{ème} entre les files B et C / 14 et 22 :	10 kN/m ²	

Disposition des charges « archives » bloc A :

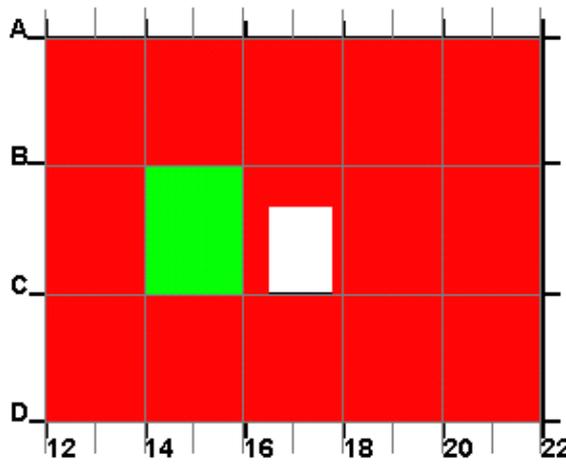


Niveaux 1^{er}, 2^{ème} et 3^{ème}

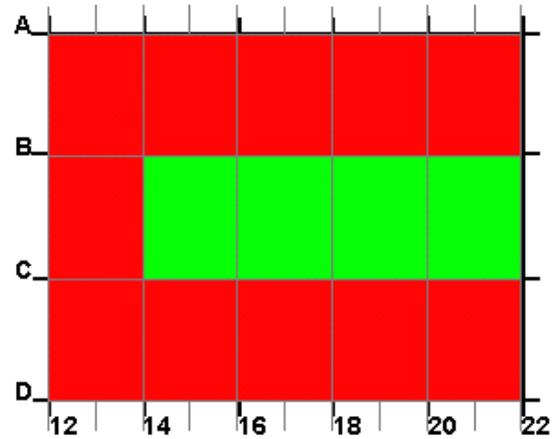


Niveaux 6^{ème} et 7^{ème}

Disposition des charges « archives » bloc B :



Niveaux 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème}



Niveaux 7^{ème} et 8^{ème}

4.2 Caractéristiques géotechniques

Le rapport de sol n'est pas disponible. Toutefois, étant donné la grande profondeur des pieux d'environ 30 m, le site est considéré de catégorie D. Ce choix a été confirmé par le bureau d'études GEOTER dans la détermination du spectre spécifique du site.

D	Dépôts de sol sans cohésion de densité faible à moyenne (avec ou sans couches cohérentes molles) ou comprenant une majorité de sols cohérents mous à fermes	< 180
---	---	-------

4.3 Caractéristiques des matériaux

Béton 25 MPa
 Acier 400 MPa
 $E = 32.194 \text{ MPa}$
 $\rho = 2,5 \text{ t/m}^3$
 $\nu = 0,20$

4.4 Action sismique

Les exigences fondamentales de l'Eurocode 8-3, *Evaluation et renforcement des bâtiments*, caractérisent trois états limites [EC8-3/2.1-(3)P] par rapport auxquels on veut se prémunir (définition même de l'état-limite) :

► Etat-limite de quasi-effondrement (**NC**) :

La structure est fortement endommagée, avec une résistance et une rigidité latérales résiduelles faibles, bien que les éléments verticaux demeurent capables de supporter les charges verticales. La plupart des éléments non-structuraux se sont effondrés et en partie les éléments structuraux. Des déplacements permanents importants sont observés. La structure est proche de l'effondrement et ne résisterait vraisemblablement pas à un autre séisme, même d'intensité modérée.

Note : L'état limite de quasi-effondrement défini ci-dessous est plus proche de l'effondrement réel du bâtiment et correspond à l'exploitation maximale de la capacité de déformation des éléments structuraux

► Etat limite de dommages significatifs (**SD**) :

La structure est endommagée de manière significative, avec une certaine résistance et une certaine rigidité latérale résiduelle, les éléments verticaux étant capable de supporter les charges verticales. Les éléments non-structuraux sont endommagés, bien que les cloisons de remplissage n'aient pas subi de rupture hors plan. Des déplacements permanents modérés sont observés. La structure peut supporter des répliques d'intensité modérée. La réparation de la structure est vraisemblablement non rentable.

Note : L'état limite associé à l'exigence de « non-effondrement » défini pour les bâtiments nouveaux équivaut globalement à celui défini ci-dessous comme l'état limite de dommages significatifs :

(NC) bâtiments nouveaux = (SD) bâtiments existants

► Etat limite de limitation des dommages (**DL**) :

La structure n'est que faiblement endommagée, ses éléments structuraux n'ayant pas subi d'incursion post-élastique significative et conservant leurs propriétés de résistance et de rigidité. Les éléments non-structuraux, tels que les cloisons et les remplissages, peuvent relever une fissuration répartie, mais la réparation du dommage demeure rentable. Les déplacements permanents sont négligeables. La structure ne requiert aucune mesure de réparation.

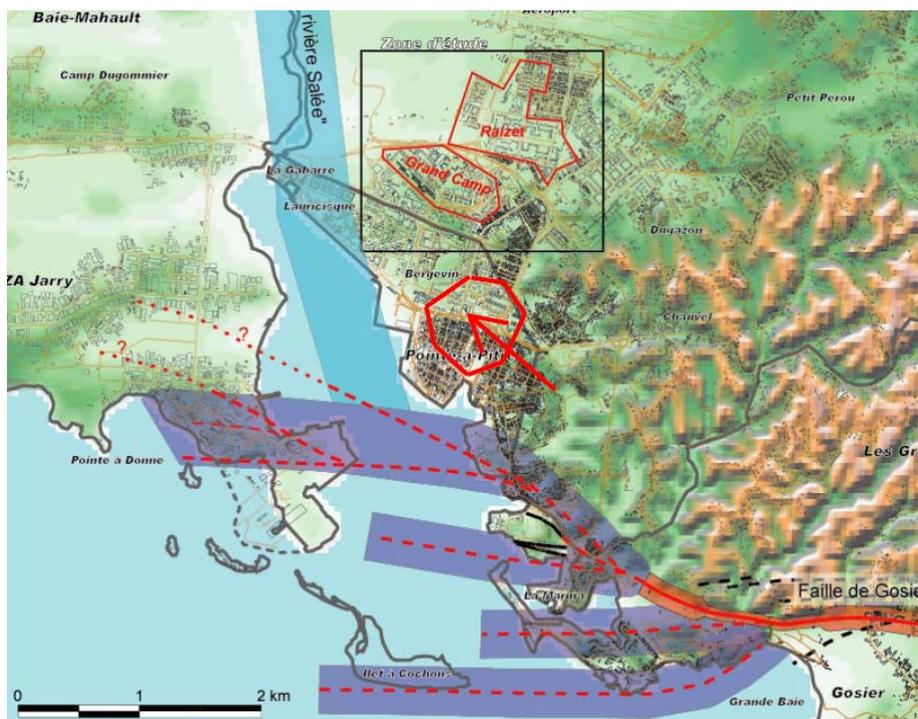
Les niveaux de protection appropriés sont atteints en choisissant pour chacun des états-limites, une période de retour relative à l'action sismique [EC8-3/2.1-(3)P] :

- Etat-limite de quasi-effondrement (**NC**) : 2475 ans, correspondant à une probabilité de dépassement de 2% en 50 ans,
- Etat-limite de dommages significatifs (**SD**) : 475 ans, correspondant à une probabilité de dépassement de 10% en 50 ans,
- Etat-limite de limitation des dommages (**DL**) : 225 ans, correspondant à une probabilité de dépassement de 20% en 50 ans,

On peut classer le niveau de protection en fonction de l'état-limite que l'on veut éviter et de la classe du bâtiment à renforcer :

- Etat-limite de quasi-effondrement (**NC-2475 ans**) applicable aux installations industrielles classées et plus généralement aux bâtiments de classe D (IV) ; le coefficient de comportement est limité à $q = 1,00$. Cette classe de bâtiments n'est pas dans le patrimoine du CGM
- Etat-limite de dommages significatifs (**SD-475 ans**) applicable dans le cas des bâtiments de classe C (III) pour un renforcement significatif (définitif) afin d'éviter l'effondrement et de préserver les vies avec une capacité résiduelle de résistance au séisme ; le coefficient de comportement est limité à $q = 1,5$. Sont concernés les bâtiments scolaires (bâtiments de classes, salles de fêtes) et les immeubles administratifs avec plus de 300 personnes.
- Etat-limite de limitation des dommages (**DL-225 ans**) applicable dans le cas d'un renforcement conservatoire en attente d'un renforcement définitif. Il s'agit surtout de réduire la vulnérabilité dans une période intérimaire entre l'amélioration de la structure pour une période de retour de 95 ans et le renforcement définitif pour une période de retour de 475 ans.

L'action sismique spécifique du site a été déterminée par GEOTER pour différents périodes de retour du séisme en fonction des caractéristiques sismo-tectoniques du site.



Il est proposé de retenir pour la phase diagnostic, le spectre correspondant à une période de retour de 475 ans (courbe en rouge) avec un coefficient de comportement de $q = 1,5$ et un amortissement de 5 %.

On peut remarquer que ce spectre est supérieur à celui des règles PS92. Cette majoration peut s'expliquer par une amplification du signal sismique due aux mauvais sols mise en évidence par le retour d'expérience des séismes locaux.

CPAM Guadeloupe

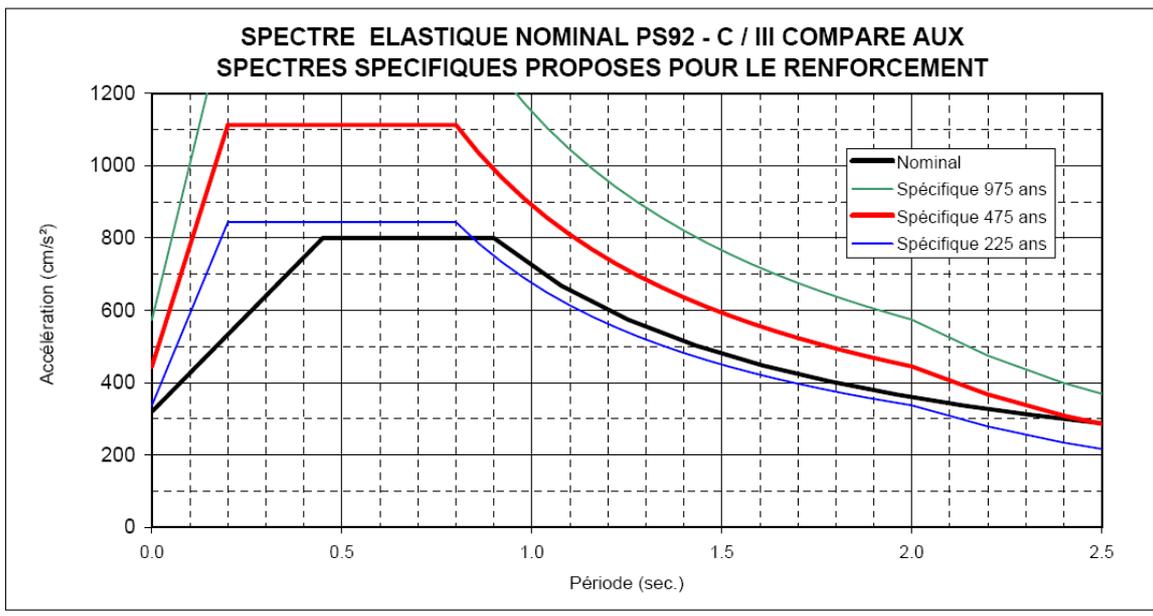
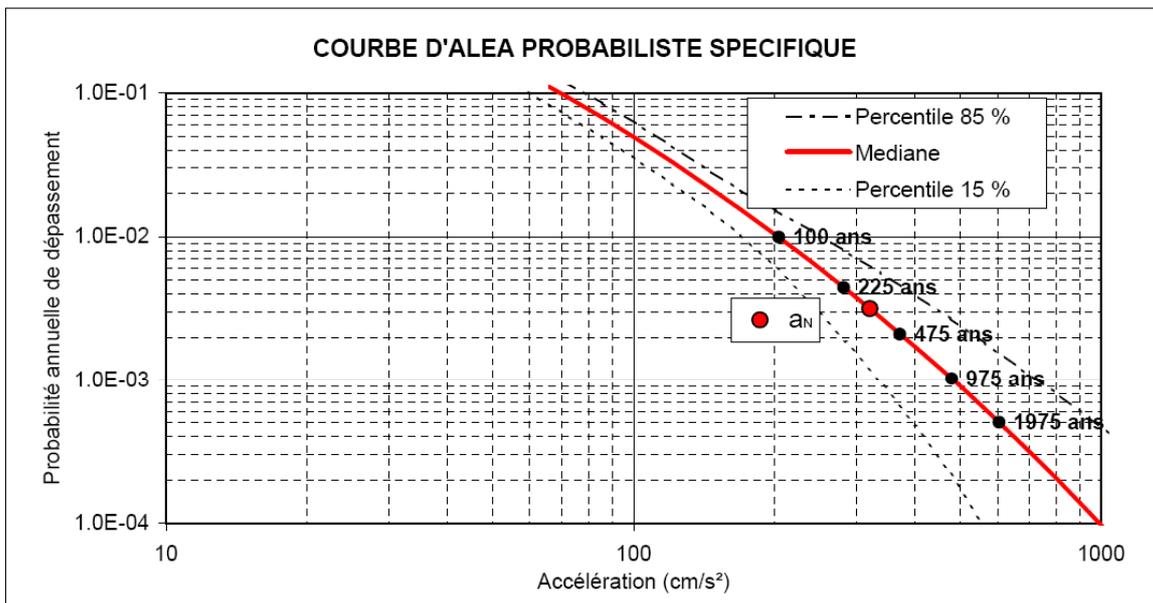


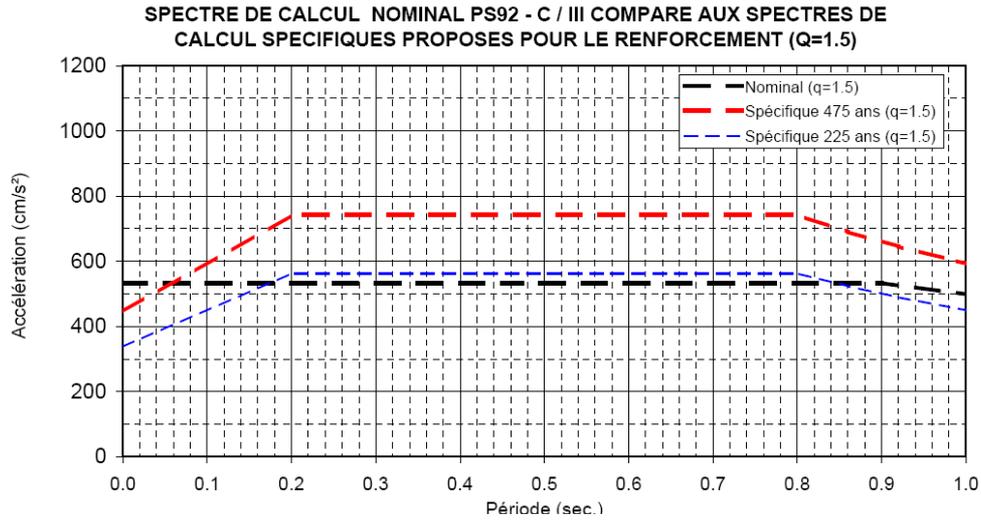
4 février 2008

p. 1/2

Code :	PP_CSG	Type de site :	D
Bâtiment :	CPAM Guadeloupe	Accélération nominale (a_N : PS92 - C / III en cm/s^2) :	● 320
Commune :	POINTE A PITRE	Période de retour associée à a_N (en années) :	● 316

Aléa probabiliste spécifique du site					
Période de retour ●	100 ans	225 ans	475 ans	975 ans	1975 ans
Accélération médiane (cm/s^2) ●	204	281	371	479	605

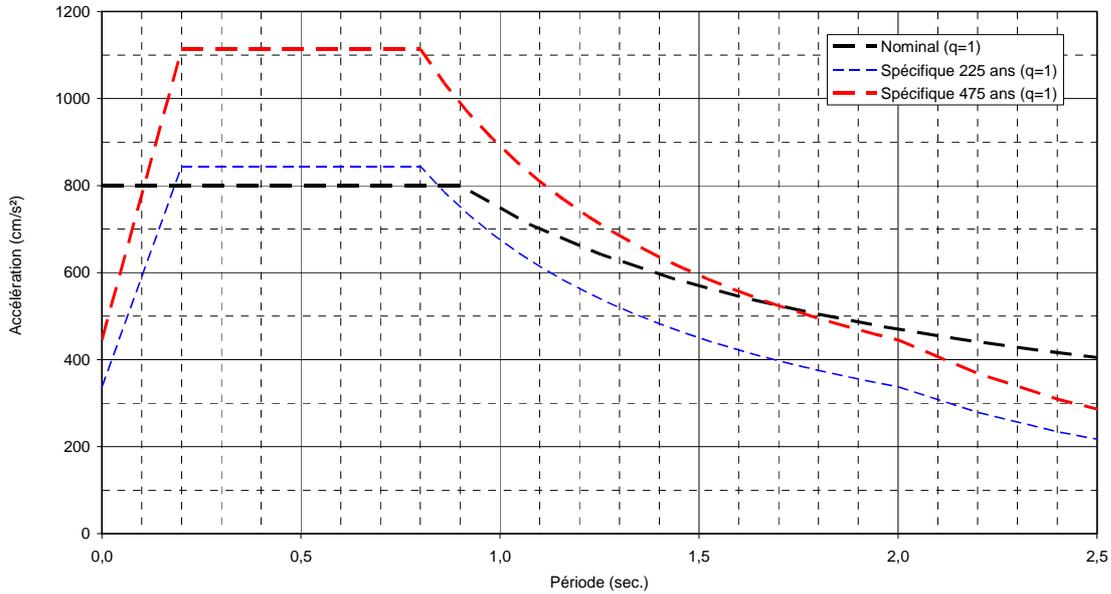




	TB (sec.)	TC (sec.)	TD (sec.)	Acc. Plateau (cm/s ²)
Spectre nominal PS92 - C / III	0.45	0.90	4.44	533
Spectre spécifique 475 ans	0.20	0.80	2.00	742
Spectre spécifique 200 ans	0.20	0.80	2.00	563

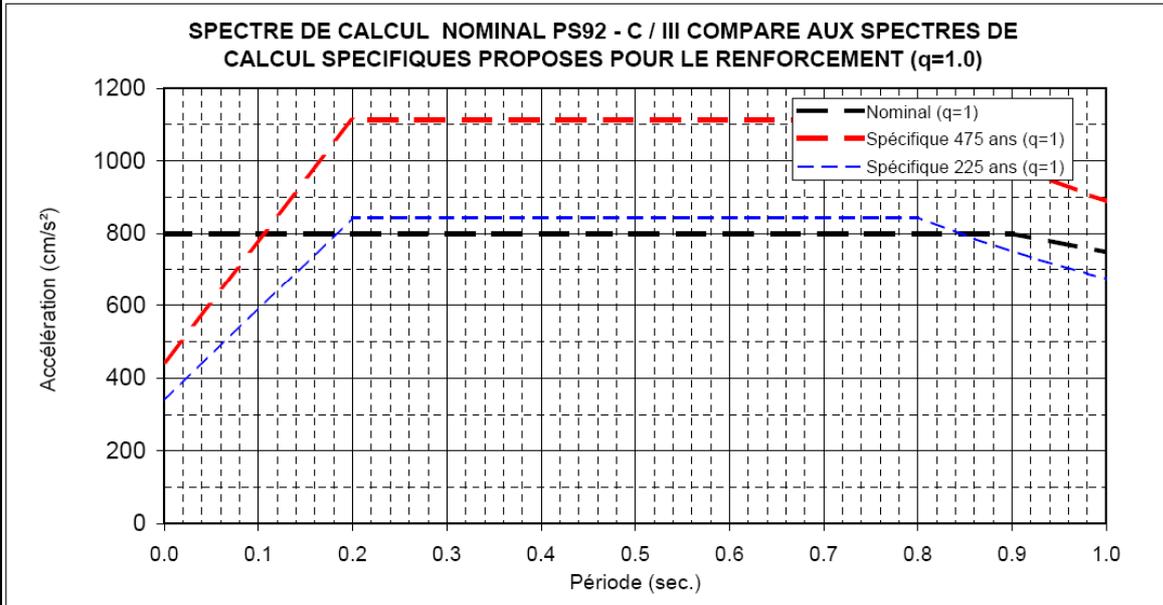
Période (s)	Fréquence (Hz)	Accélération / 1,5 (m/s ²)
0,00	-	4.452
0,20	5,00	7.420
0,80	1,25	7.420
0,86	1,16	6.902
0,92	1,09	6.452
0,98	1,02	6.057
1,04	0,96	5.707
1,10	0,91	5.396
1,16	0,86	5.117
1,22	0,82	4.865
1,28	0,78	4.637
1,34	0,75	4.429
1,40	0,71	4.240
1,46	0,68	4.065
1,52	0,66	3.905
1,58	0,63	3.756
1,64	0,61	3.619
1,70	0,59	3.491
1,76	0,57	3.372
1,82	0,55	3.261
1,88	0,53	3.157
1,94	0,52	3.059
2,00	0,50	2.968
2,20	0,45	2.452
2,40	0,42	2.061
2,60	0,38	1.756
2,80	0,36	1.514
3,00	0,33	1.319
3,20	0,31	1.159
3,40	0,29	1.026
3,60	0,28	0.916
3,80	0,26	0.890
4,00	0,25	0.890

**SPECTRE DE CALCUL NOMINAL PS92 - C / III COMPARE AUX SPECTRES DE CALCUL
 SPECIFIQUES PROPOSES POUR LE RENFORCEMENT (q=1.0)**
 Bat. : PP_CSG - Site : D



T	Spectres élastique spécifique			Spectres de calcul spécifique / q = 1		
	Spécifique 225 ans	Spécifique 475 ans	Spécifique 975 ans	Spécifique 225 ans	Spécifique 475 ans	Spécifique 975 ans
0,00	338	445	575	338	445	575
0,20	844	1113	1436	844	1113	1436
0,80	844	1113	1436	844	1113	1436
0,86	785	1035	1336	785	1035	1336
0,92	734	968	1249	734	968	1249
0,98	689	909	1173	689	909	1173
1,04	649	856	1105	649	856	1105
1,10	614	809	1045	614	809	1045
1,16	582	768	991	582	768	991
1,22	554	730	942	554	730	942
1,28	528	696	898	528	696	898
1,34	504	664	858	504	664	858
1,40	482	636	821	482	636	821
1,46	463	610	787	463	610	787
1,52	444	586	756	444	586	756
1,58	427	564	727	427	564	727
1,64	412	543	701	412	543	701
1,70	397	524	676	397	524	676
1,76	384	506	653	384	506	653
1,82	371	489	631	371	489	631
1,88	359	474	611	359	474	611
1,94	348	459	592	348	459	592
2,00	338	445	575	338	445	575
2,20	279	368	475	279	368	475
2,40	235	309	399	235	309	399
2,60	200	263	340	200	263	340
2,80	172	227	293	172	227	293
3,00	150	198	255	150	198	255
3,20	132	174	224	132	174	224
3,40	117	154	199	117	154	199
3,60	104	137	177	104	137	177
3,80	94	123	159	94	123	159
4,00	84	111	144	84	111	144

Code : PP_CSG
 Collège : CPAM Guadeloupe
 Commune : POINTE A PITRE



	TB (sec.)	TC (sec.)	TD (sec.)	Acc. Plateau (cm/s ²)
Spectre nominal PS92 - C / III	0.45	0.90	4.44	800
Spectre spécifique 475 ans	0.20	0.80	2.00	1113
Spectre spécifique 225 ans	0.20	0.80	2.00	844

4.5 Cas de charges et combinaisons

4.5.1 Définitions

- ▶ RdCh. Bas : PH. RdCh.-B
- ▶ RdCh. Haut : PH. RdCh.-H
- ▶ 1 à 7 : PH. 1 à 7

- Q0 : charges d'exploitation bureaux, terrasses, escaliers
- Q1 : archives

4.5.2 Cas de charges

- ▶ (0) MASSE → masse de la structure
- ▶ (1) G → charges permanente (sol, cloisons légères)
- ▶ (2) Q0 → charges d'exploitation bureaux $\phi = 0,20$
- ▶ (3) Q1 → charges d'exploitation, archives $\phi = 0,80$

- ▶ (14) Ex → séisme X
- ▶ (15) Ey → séisme Y
- ▶ (16) Ez → séisme Z (séisme vertical) = 0,70 Sh

4.5.3 Combinaisons

Code	N°	Type	Titre de la combinaison
G	1	Statique	Charges permanentes avec cloisons
Q0	2	Statique	BUREAUX
Q1	3	Statique	ARCHIVES
MASSE	0	Dynamique	$G (M + P) + 0,2 Q0 + 0,80 Q1$
Ex	14	Sismique	Séisme X
Ey	15	Sismique	Séisme Y
Ez	16	Sismique	Séisme Z vertical
ELS	101	Combinaison Linéaire	$G+Q$
ELU	102	Combinaison Linéaire	$1,35G+1,5 (Q0+Q1)$ $\psi = 0,77 \text{ ou } 0,90$ $Q_E = 0,77 Q0 + 0,90 Q1$
ELA	103	Combinaison Linéaire	$G + Q_E + Ex + 0,3Ey + 0.3Ez$
ELA	104	Combinaison Linéaire	$G + Q_E + Ex + 0,3Ey - 0.3Ez$
ELA	105	Combinaison Linéaire	$G + Q_E - Ex + 0,3Ey + 0.3Ez$
ELA	106	Combinaison Linéaire	$G + Q_E - Ex + 0,3Ey - 0.3Ez$
ELA	107	Combinaison Linéaire	$G + Q_E + 0.3Ex + Ey + 0,3 Ez$
ELA	108	Combinaison Linéaire	$G + Q_E + 0.3Ex + Ey - 0,3 Ez$
ELA	109	Combinaison Linéaire	$G + Q_E - 0,3Ex + Ey + 0,3 Ez$
ELA	110	Combinaison Linéaire	$G + Q_E - 0,3Ex + Ey - 0,3 Ez$
ELA	111	Combinaison Linéaire	$G + Q_E + Ex - 0,3Ey + 0.3Ez$
ELA	112	Combinaison Linéaire	$G + Q_E + Ex - 0,3Ey - 0.3Ez$
ELA	113	Combinaison Linéaire	$G + Q_E - Ex - 0,3Ey + 0.3Ez$
ELA	114	Combinaison Linéaire	$G + Q_E - Ex - 0,3Ey - 0.3Ez$
ELA	115	Combinaison Linéaire	$G + Q_E + 0.3Ex - Ey + 0,3 Ez$
ELA	116	Combinaison Linéaire	$G + Q_E + 0.3Ex - Ey - 0,3 Ez$
ELA	117	Combinaison Linéaire	$G + Q_E - 0,3Ex - Ey + 0,3 Ez$
ELA	118	Combinaison Linéaire	$G + Q_E - 0,3Ex - Ey - 0,3 Ez$
ELA	119	Combinaison Linéaire	$G + Q_E + 0,3Ex + 0,3Ey + Ez$
ELA	120	Combinaison Linéaire	$G + Q_E + 0,3Ex + 0,3Ey - Ez$
ELA	121	Combinaison Linéaire	$G + Q_E - 0,3Ex + 0,3Ey + Ez$
ELA	122	Combinaison Linéaire	$G + Q_E - 0,3Ex + 0,3Ey - Ez$
ELA	123	Combinaison Linéaire	$G + Q_E + 0,3Ex - 0,3Ey + Ez$
ELA	124	Combinaison Linéaire	$G + Q_E + 0,3Ex - 0,3Ey - Ez$
ELA	125	Combinaison Linéaire	$G + Q_E - 0,3Ex - 0,3Ey + Ez$
ELA	126	Combinaison Linéaire	$G + Q_E - 0,3Ex - 0,3Ey - Ez$

5. Méthodologie de calcul

La méthodologie de diagnostic sismique des bâtis existants en béton armé mise au point pour ce type d'études s'appuie sur une modélisation par la méthode des éléments finis et des analyses modale spectrale et dynamique transitoire pour la vérification des résultats. En effet grâce à une double approche modale spectrale et dynamique transitoire, et malgré la complexité des études sismiques (chargement, régularité des structures, mécanismes plus ou moins linéaires, ...), il est possible de valider les modèles et d'apporter des garanties sur la qualité des résultats. Cette méthodologie est résumée par le schéma suivant.

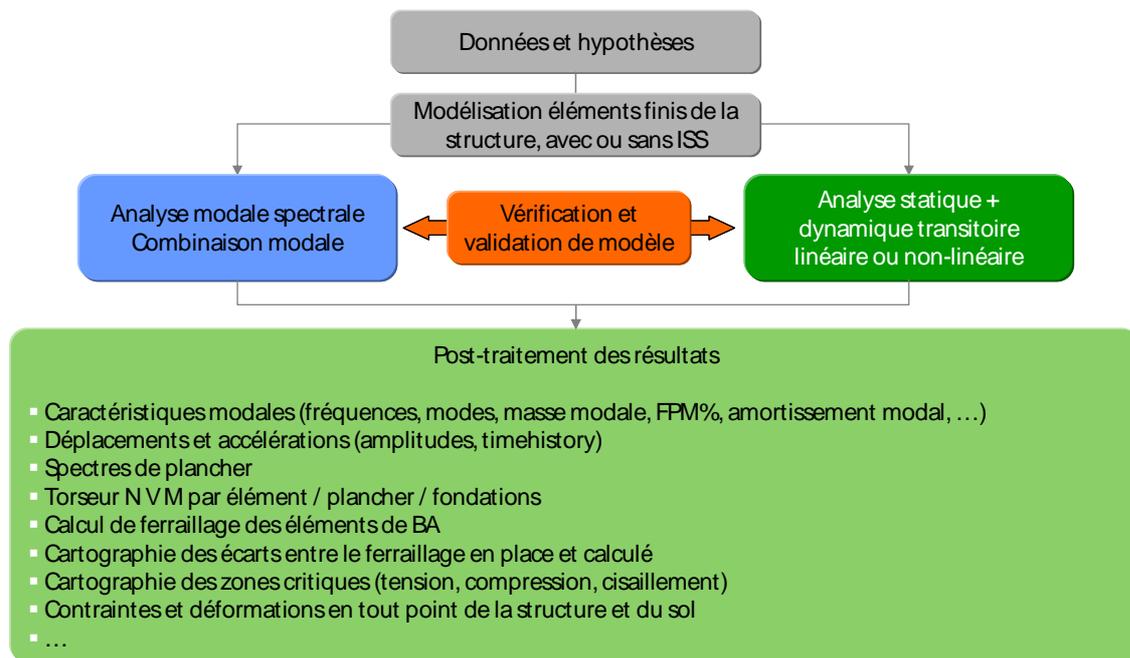
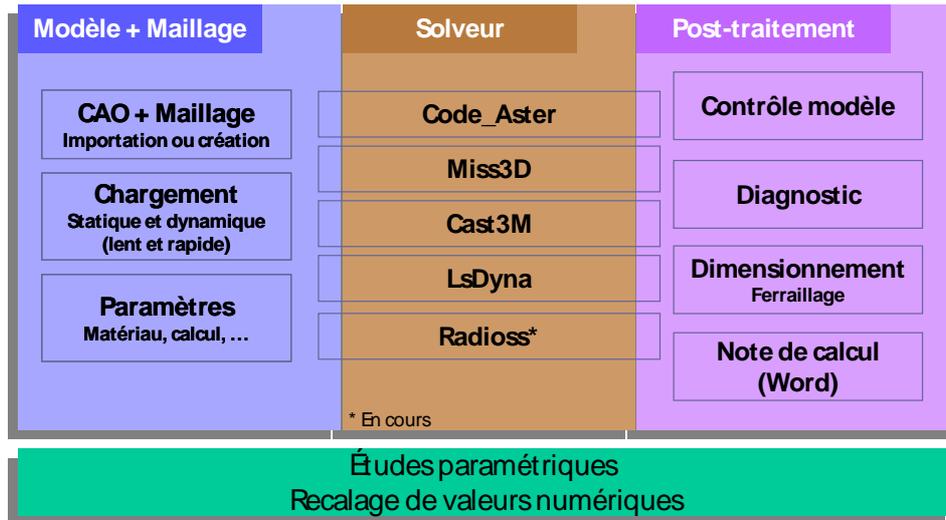


Figure 1. Schéma de la méthodologie d'étude

La vérification des dimensions des éléments de structure en béton armé et leur ferrailage sont déterminés selon BAEL91 modifié 99 et la méthode proposée par CAPRA et MAURY.

Pour la réalisation des études c'est la plate-forme numérique d'analyse des structures PATRONAS¹ développé par NECS qui est utilisée. La plate-forme est composé de divers composants dont le logiciel de calcul *Code_Aster*[®] développé par Electricité de France (EDF) pour les études de structure, et Miss3D développé par l'Ecole Centrale de Paris (ECP) pour ce qui concerne l'interaction sol-structure. Sous Assurance Qualité, ces deux logiciels sont couplés entre eux pour permettre, entre autre, l'analyse sismique des installations nucléaires du parc EDF.

¹ Plate-forme numérique de d'analyse des structures de génie civil



Types d'analyses

- Modal / Spectral
- Fréquentiel
- Transitoire
- Pushover
- Linéaire / Non linéaire
- ISS/ IFS/ Choc

Les modes propres du modèle sont obtenus grâce à l'algorithme dit IRAM (Implicit Restarted Arnoldi Method) de *Code_Aster*[®]. Ils sont calculés pour les configurations du modèle correspondant aux combinaisons de cas de charges relatifs au séisme.

L'analyse modale a été réalisée en tenant compte des modes représentant au moins 85% de la masse totale des blocs, avec en complément l'ajout d'un pseudo mode pour chaque direction.

Les ferraillages ont été calculés en tenant compte de l'enveloppe des contraintes généralisées (N T M), en appliquant la méthode proposée par Capra et Maury.

Un amortissement constant de 5% a été appliqué sur tous les modes.

Les blocs du bâtiment sont modélisés grâce à une discrétisation aux éléments finis. Un modèle tridimensionnel de la structure sera créé, intégrant l'ensemble des éléments participant à la stabilité locale (planchers) et globale de l'ouvrage.

Le modèle aux éléments finis est composé des éléments suivants :

- Poutres d'Euler Bernoulli pour représenter les poteaux ;
- Poutres multifibres pour représenter les poutres*
- Plaques DKQ et DKT (Discrete Kirchhoff Quadrilateral ou Triangle) pour les planchers et voiles ;

* Grâce à l'élément finis PMF (poutre multifibres) on arrive à prendre en compte l'excentrement de la section des éléments par rapport à l'axe géométrique des files de poutres.

La discrétisation spatiale de la géométrie en éléments finis est choisie de manière à fournir le ratio qualité/coût optimum à ce stade du projet. Le nombre de maille, la richesse de la formulation cinématique des éléments finis (linéaire ou quadratique), le nombre de couches pour les éléments de coque (i.e. nombre de points de Gauss) sont choisis d'après les recommandations du Plan Qualité de NECS².

Le modèle aux éléments finis est composé des items suivants :

Eléments de structure	Eléments finis	Nombre de mailles			
		Bloc A Diagnostic	Bloc B Diagnostic	Bloc B Renforcé	Bloc B Reconstruit
Planchers	Plaque DKQ	9 834	10 047	11 463	15 543
Longrines	Plaque DKQ	644	608	672	-
Voiles	Plaque DKQ	-	-	3 892	2 532
Poteaux	Poutre Euler	808	808	744	-
Poutres	PMF	4 178	3 280	3 376	-
Nombre d'éléments finis		15464	14743	20147	18075
Nombre de degrés de liberté		76980	72954	97836	145692

Les spécificités de la modélisation sont listées ci-dessous :

- Analyse indépendante des blocs A et B
- Articulations en tête des pieux ;
- Blocs de bâtiment supportés à leur base relié aux têtes des pieux ;
- Articulation des poteaux dans le cas du bâtiment B renforcé grâce à des liaisons cinématiques ;
- Les parasoleils ont été représentés par leur masse en ml de façade.

Le modèle EF a été validé à partir d'une série de points de contrôle suivant la démarche décrite par le Plan Qualité

<ul style="list-style-type: none"> • Nœuds doubles • Mailles et nœuds doubles non attendus • Interpénétration de mailles • Définition des groupes (nœuds et mailles) 	<ul style="list-style-type: none"> • Orientation des poutres • Orientation des éléments discrets • Définition des surfaces de contact • Poids du modèle
--	---

² Plan Qualité de NECS. Organisation générale de la production. Réalisation des études et rédaction des notes.

<ul style="list-style-type: none">• Topologie du maillage (dimensions, courbure, ...)• Affectation des propriétés matériau• Affectation des caractéristiques géométriques• Orientation des surfaces• Modes propres• Comportement élastique	<ul style="list-style-type: none">• Gabarit• Image• Relations cinématiques• Lieux d'application des conditions aux limites• Lieux d'application des cas de charges• Influence des discrétisation spatiale et temporelle• ...
---	--

6. Bloc A : Analyse modale

6.1 Modèle et Géométrie

La modélisation du bloc A est complète à partir des longrines sur pieux et jusqu'en terrasse où le 8^{ème} niveau partiel a été prolongé jusqu'aux façades pour compenser les allèges du 9^{ème} étage non modélisées.

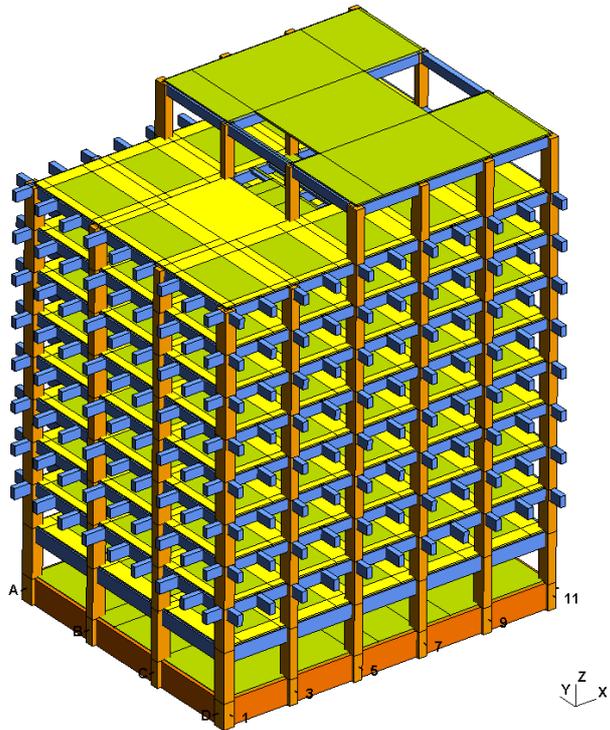


Fig. 6.1-1 Vue 3D des planchers, poutres et poteaux

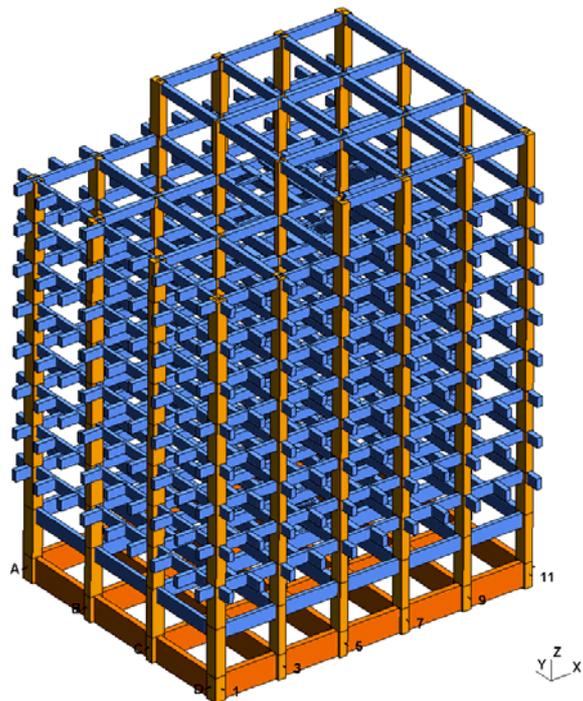


Fig. 6.1-2 Vue 3D sans planchers,

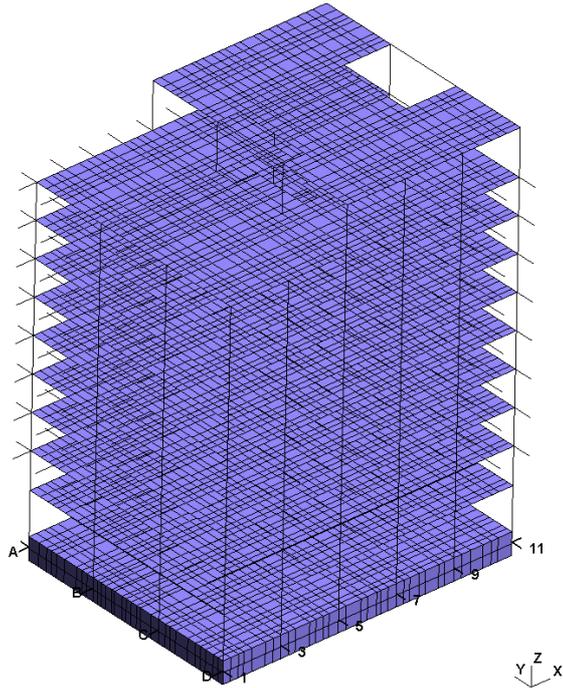


Fig. 6.1-3 Vue 3D du maillage en éléments finis du modèle du bâtiment A

6.2 Modes propres

Masse participant à la dynamique = **9303 tonnes**

Mode	Fréquence (Hz)	Période (s)	Masse effective //x (%)	Masse effective //y (%)	Masse effective //z (%)
1	1,27	0,79	0,00	63,70	0,00
2	1,47	0,68	68,40	0,02	0,00
10	8,33	0,12	0,05	0,00	52,50
Cumul pour 148 modes			86,60	85,30	74,5

Avec 148 modes (cf. annexe A-1) et en introduisant les pseudo-modes on obtient une participation de 100 %.

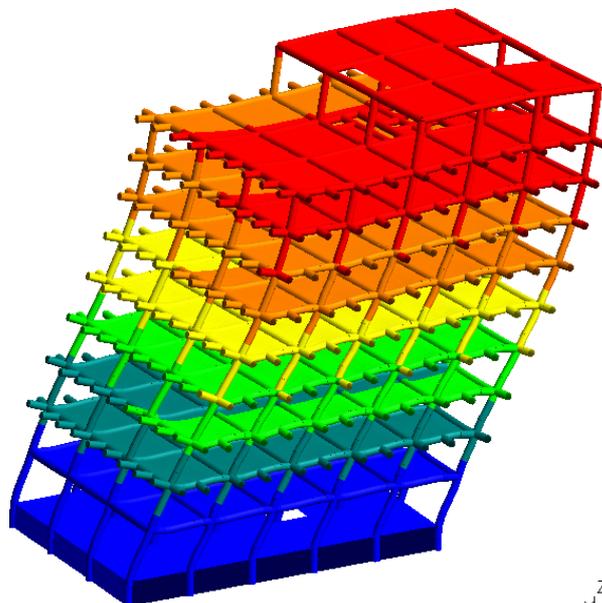


Fig. 6.2-1 Mode fondamental suivant X
 $T = 0,68 \text{ sec} / f = 1,47 \text{ Hz}$

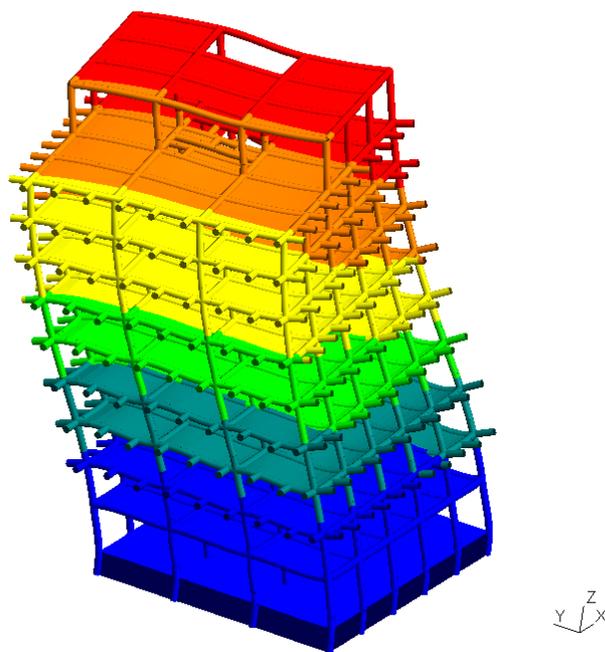


Fig. 6.2-2 Mode fondamental suivant Y
 $T = 0,79 \text{ sec} / f = 1,27 \text{ Hz}$

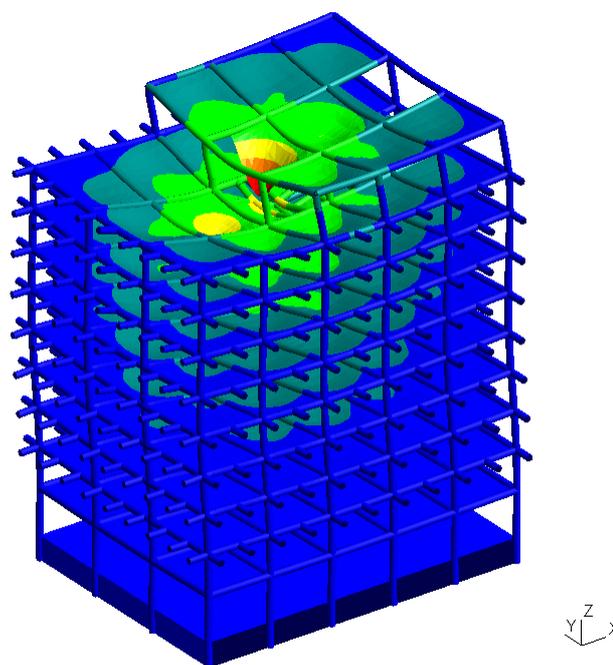
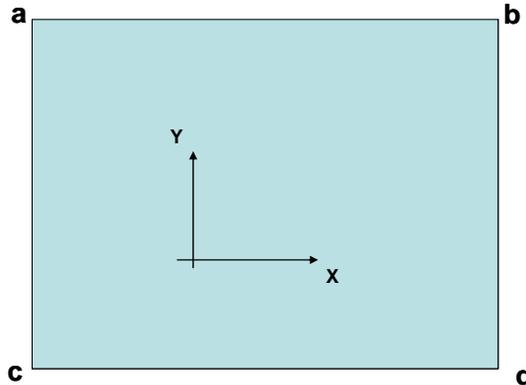


Fig. 6.2-3 Mode fondamental suivant Z
 $T = 0,12 \text{ sec} / f = 8,33 \text{ Hz}$

6.3 Déplacements et accélérations

Pour identifier l'éventuel entrechoquement avec le bloc B on calcul les déplacements et les accélérations aux quatre angles du bloc A



Enveloppe des déplacements aux quatre angles de toutes les combinaisons de charge

Niveau	ux (cm)				uy (cm)				uz (cm)			
	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
1	1,63	1,61	1,67	1,65	1,54	1,82	1,55	1,82	0,34	0,36	0,33	0,37
2	2,94	2,92	3,02	2,99	2,95	3,47	2,96	3,47	0,51	0,56	0,51	0,56
3	4,46	4,44	4,58	4,55	4,66	5,62	4,67	5,62	0,65	0,72	0,65	0,72
4	6,13	6,12	6,30	6,29	6,56	8,14	6,57	8,14	0,77	0,86	0,77	0,86
5	7,70	7,70	7,92	7,91	8,39	10,59	8,40	10,60	0,86	0,96	0,86	0,96
6	9,09	9,09	9,35	9,35	10,00	12,81	10,01	12,81	0,93	1,04	0,93	1,04
7	10,25	10,25	10,55	10,54	11,33	14,70	11,34	14,70	0,97	1,10	0,97	1,10
8	11,16	11,16	11,48	11,48	12,35	16,22	12,35	16,22	1,00	1,13	1,00	1,13
9	11,80	11,80	12,13	12,13	13,07	17,36	13,06	17,36	1,01	1,15	1,01	1,15

Enveloppe des accélérations absolues aux quatre angles, toutes les combinaisons de charge

Niveau	ax (m/s ²)				ay (m/s ²)				az (m/s ²)			
	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
1	3,44	3,45	3,49	3,49	2,82	3,37	2,82	3,37	2,76	2,73	2,76	2,73
2	4,80	4,79	4,88	4,87	3,83	4,87	3,83	4,88	2,61	2,57	2,61	2,58
3	5,67	5,66	5,77	5,75	4,58	5,95	4,59	5,95	2,55	2,51	2,55	2,52
4	6,73	6,72	6,85	6,83	5,50	7,02	5,51	7,02	2,55	2,55	2,57	2,56
5	7,62	7,61	7,76	7,74	6,26	7,99	6,26	7,98	2,61	2,66	2,63	2,68
6	8,38	8,37	8,52	8,51	7,01	8,91	7,01	8,90	2,69	2,81	2,71	2,83
7	9,13	9,12	9,29	9,28	7,72	9,76	7,72	9,74	2,78	2,97	2,80	2,99
8	9,99	9,99	10,17	10,17	8,48	10,64	8,49	10,62	2,84	3,11	2,87	3,13
9	10,87	10,79	11,07	10,98	9,40	11,61	9,41	11,59	2,87	3,21	2,90	3,24

On constat que les déplacements dépassent les 10 cm avec une accélération équivalente à **1 g**.

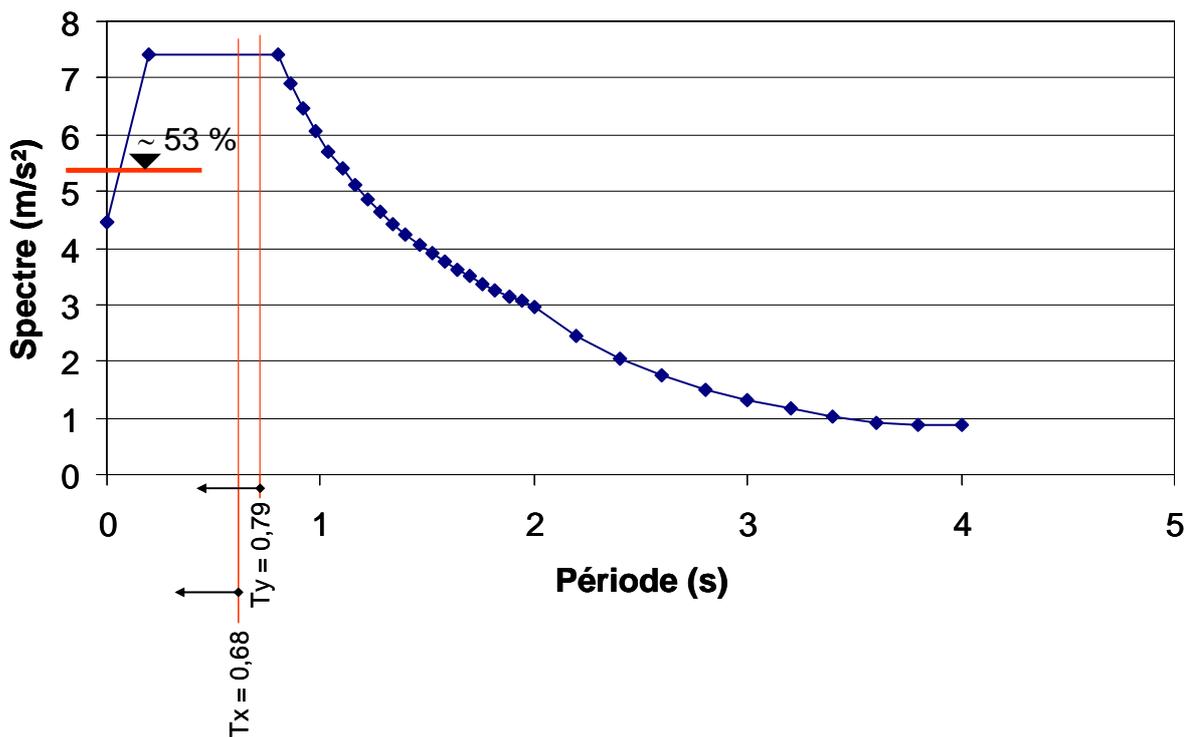
6.4 Torseurs à la base

Les réactions à la base sont déterminées uniquement pour les actions sismiques suivant les 3 directions ainsi on peut apprécier leur part par rapport à la masse du bâtiment.

Torseurs obtenus au niveau des pieux pour les cas de charge sismiques

Cas de charge	Composante	Valeur (MN) / (t)	% par rapport à la masse du bloc 9303 t
Ex	Tx	49,85 / 4985	53,50
Ey	Ty	48,50 / 4850	52,13
Ez	N	30,16 / 3016	34,42

Si la lecture spectrale des deux premiers modes est sur le palier du spectre les autres se situent sur la branche descendante du spectre, on obtient en moyenne 53 %.

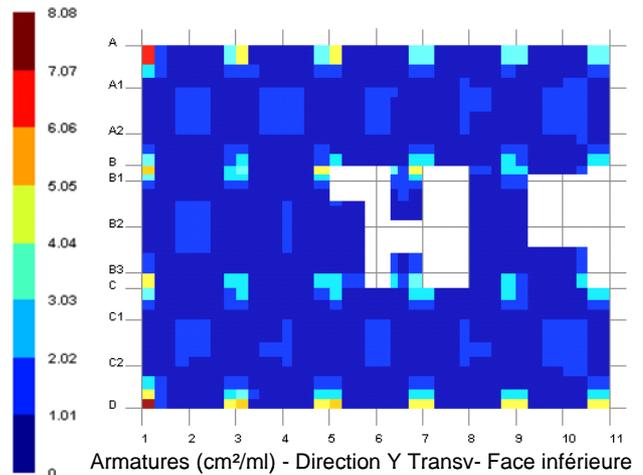
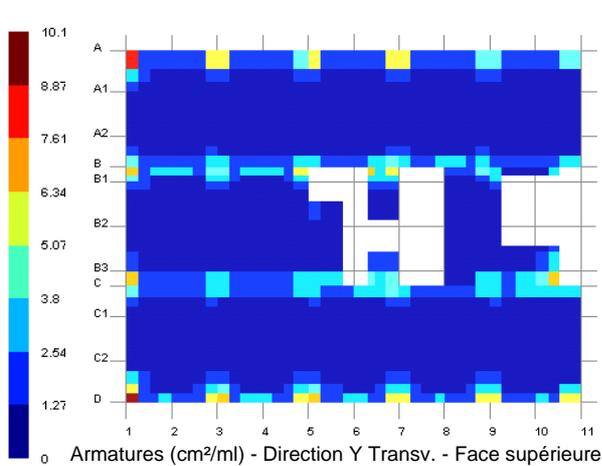
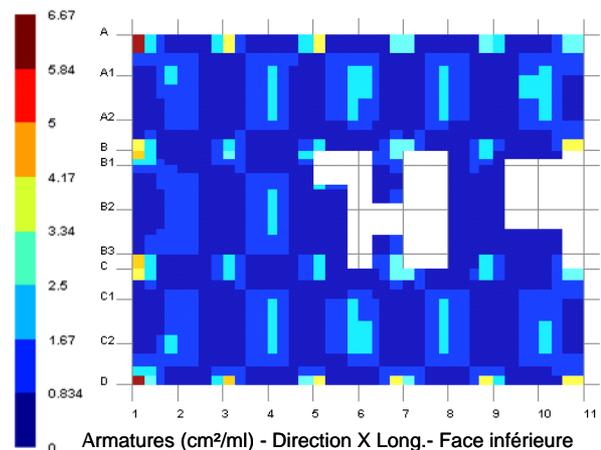
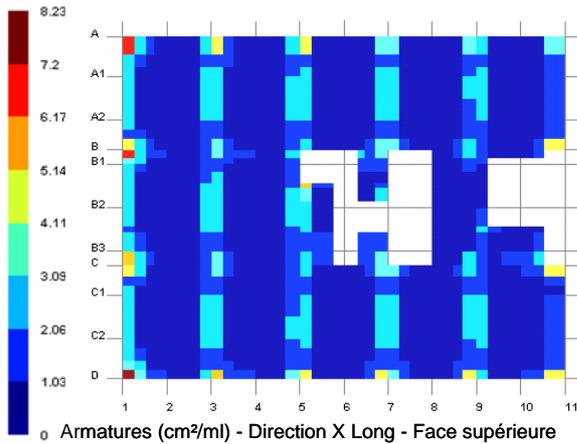


6.5 Ferrailage planchers

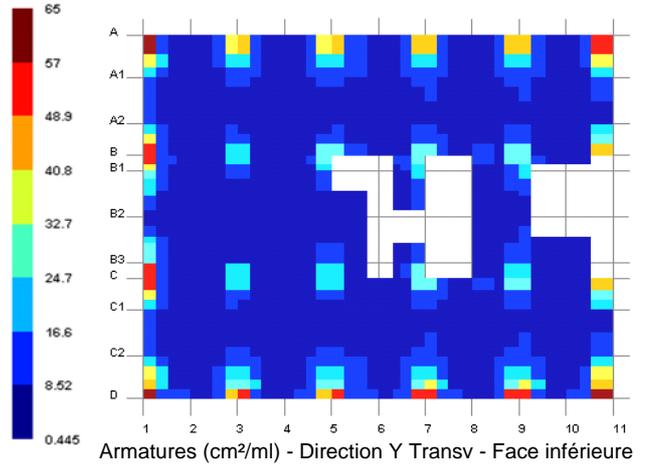
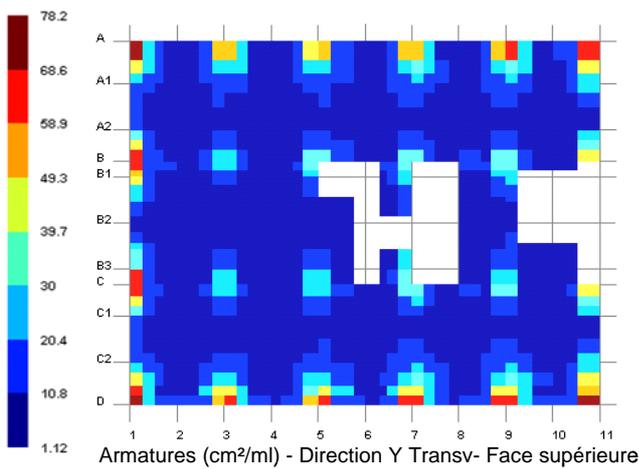
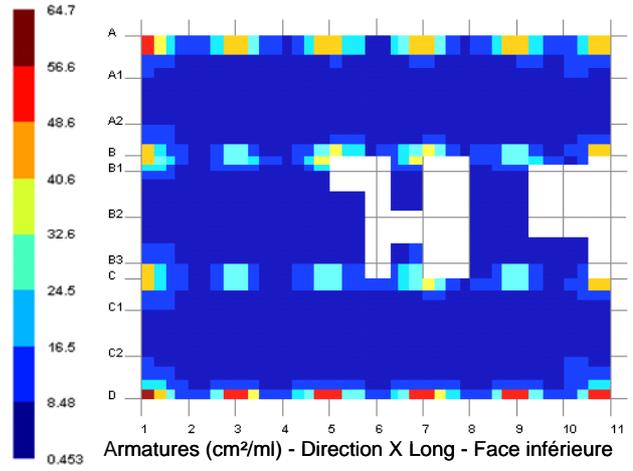
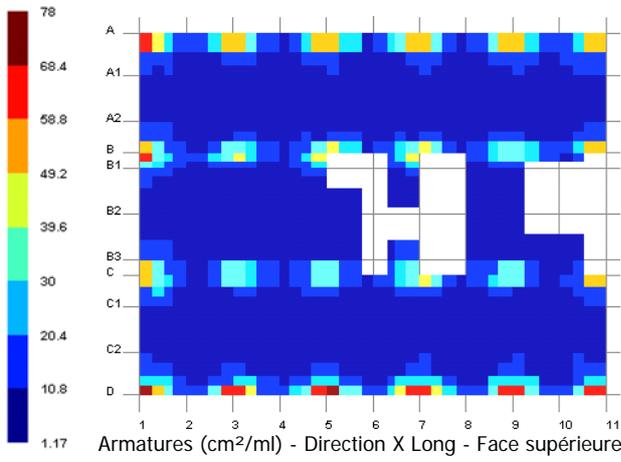
Ratios de ferrailage des planchers pour les charges statiques et sismiques :

Charges	Statiques		Sismiques		
	Niveau	kg/m ³	kg/m ²	kg/m ³	kg/m ²
	0	13,41	2,41	77,86	14,01
	1	14,92	2,68	143,58	25,84
	2	15,03	2,71	170,64	30,72
	3	15,89	2,86	180,79	32,54
	4	16,99	3,06	169,54	30,52
	5	17,17	3,09	153,63	27,65
	6	17,39	3,13	130,38	23,47
	7	17,71	3,19	103,22	18,58
	8	17,70	3,19	74,57	13,42
	9	13,40	2,41	53,07	9,55
	10	7,92	1,43	36,80	6,62

Sections d'armatures dans le plancher du 3^{ème} étage pour les charges statiques :



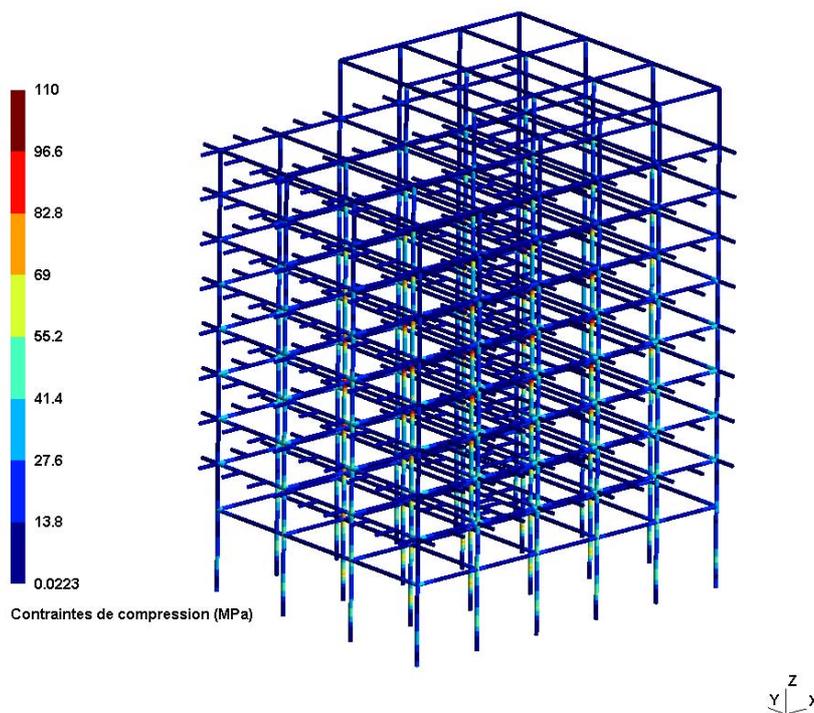
Sections d'armatures dans le plancher du 3^{ème} étage pour l'action sismique :



6.6 Contrainte dans les poutres et les poteaux

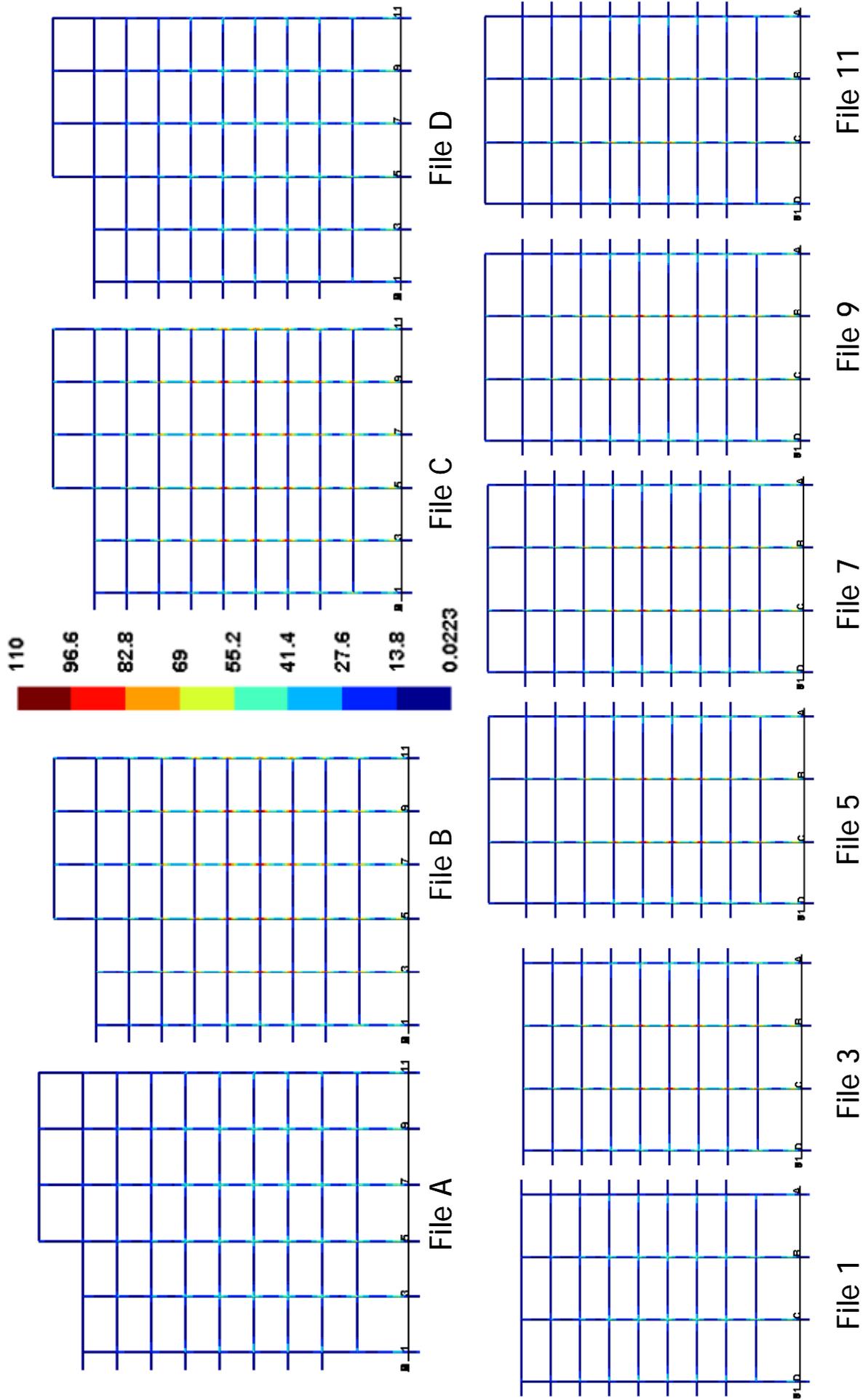
Le ferrailage des poutres et poteaux n'est pas connu par manque des plans de ferrailage. On doit donc se contenter d'explorer les valeurs et la variation des contraintes de compression.

Si localement on a des contraintes de 110 MPa, par contre, on atteint couramment 41 à 55 MPa pour une contrainte limite de 25 MPa. Comme pour les planchers, on a sûrement un dépassement des sections existantes des armatures longitudinales et transversales des poteaux. Par ailleurs, les nœuds ne disposent pas d'armatures transversales.

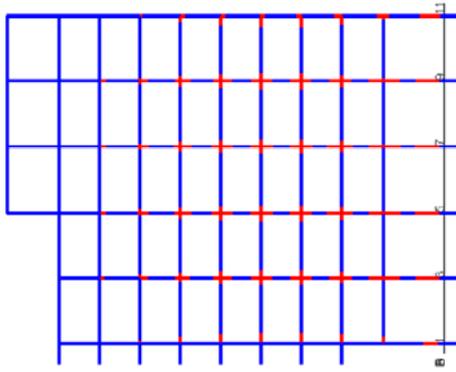


Sur la planche suivante sont données les contraintes dans tous les éléments filaires (poutres et poteaux) et par la suite, on indique en rouge tous les éléments qui dépassent la contrainte limite de 25 MPa.

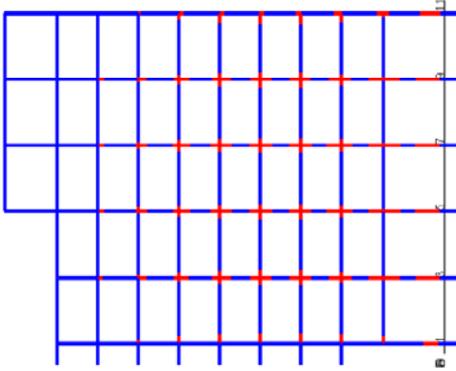
En dehors des poteaux de façade et les éléments situés aux 6^{ème} et 7^{ème} étages tous les autres dépassent la contrainte de 25 MPa.



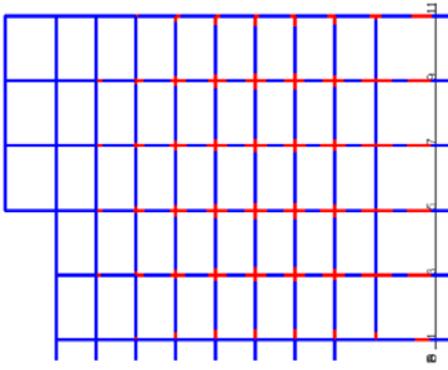
Contraintes de compression



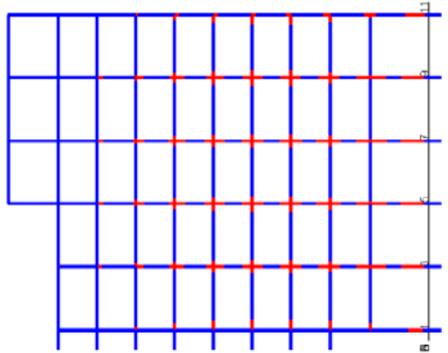
File D



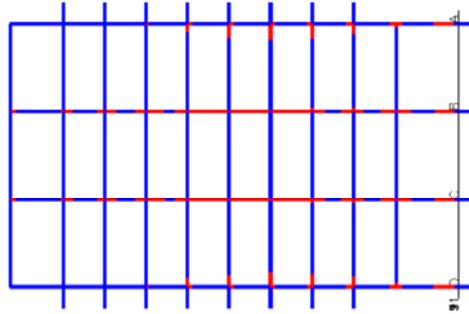
File C



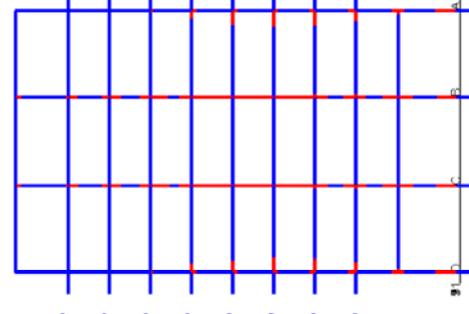
File B



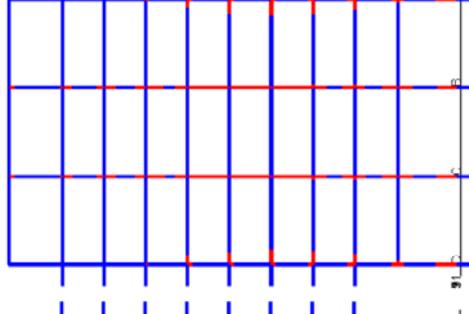
File A



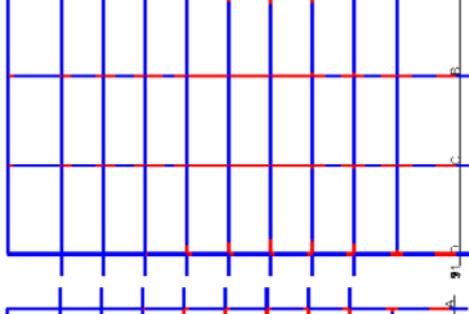
File 11



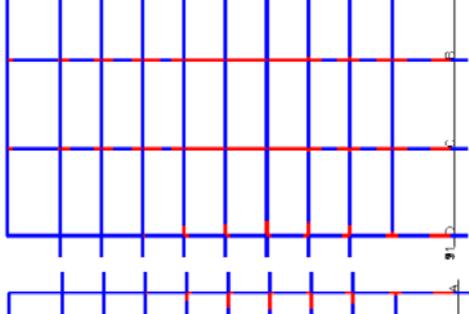
File 9



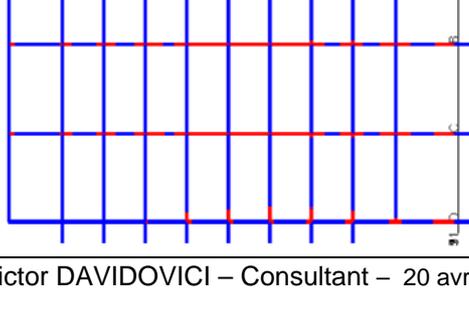
File 7



File 5



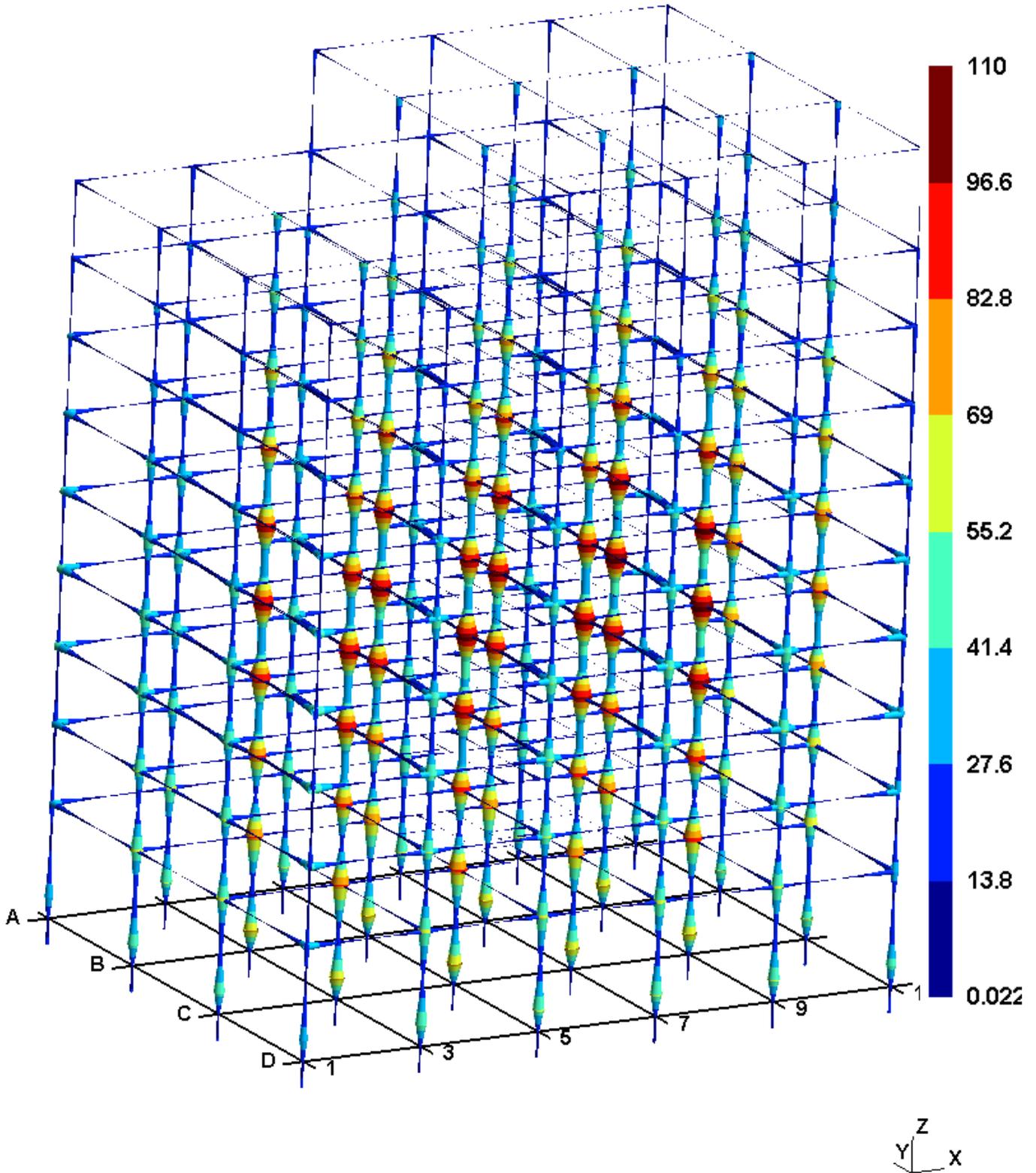
File 3



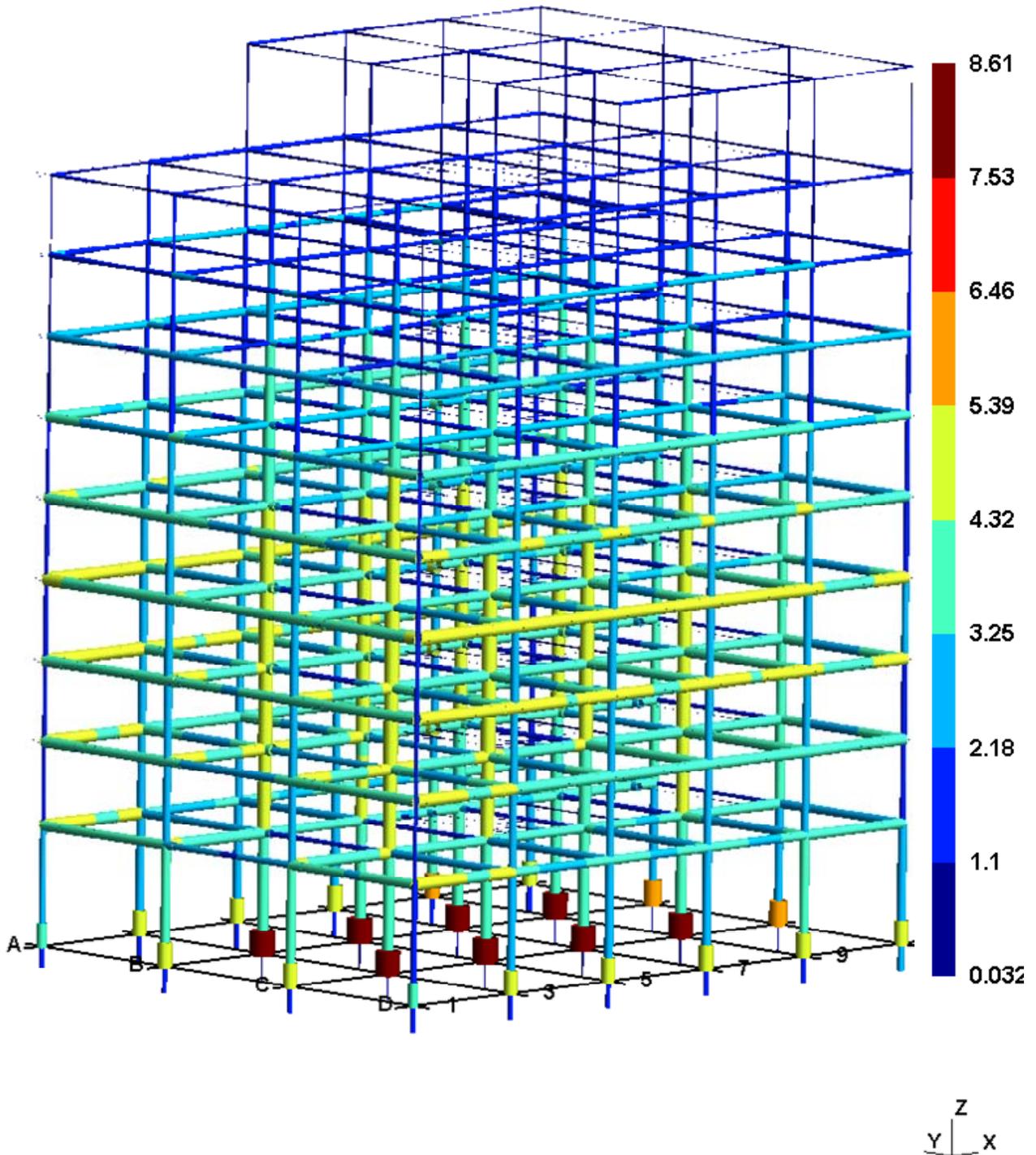
File 1

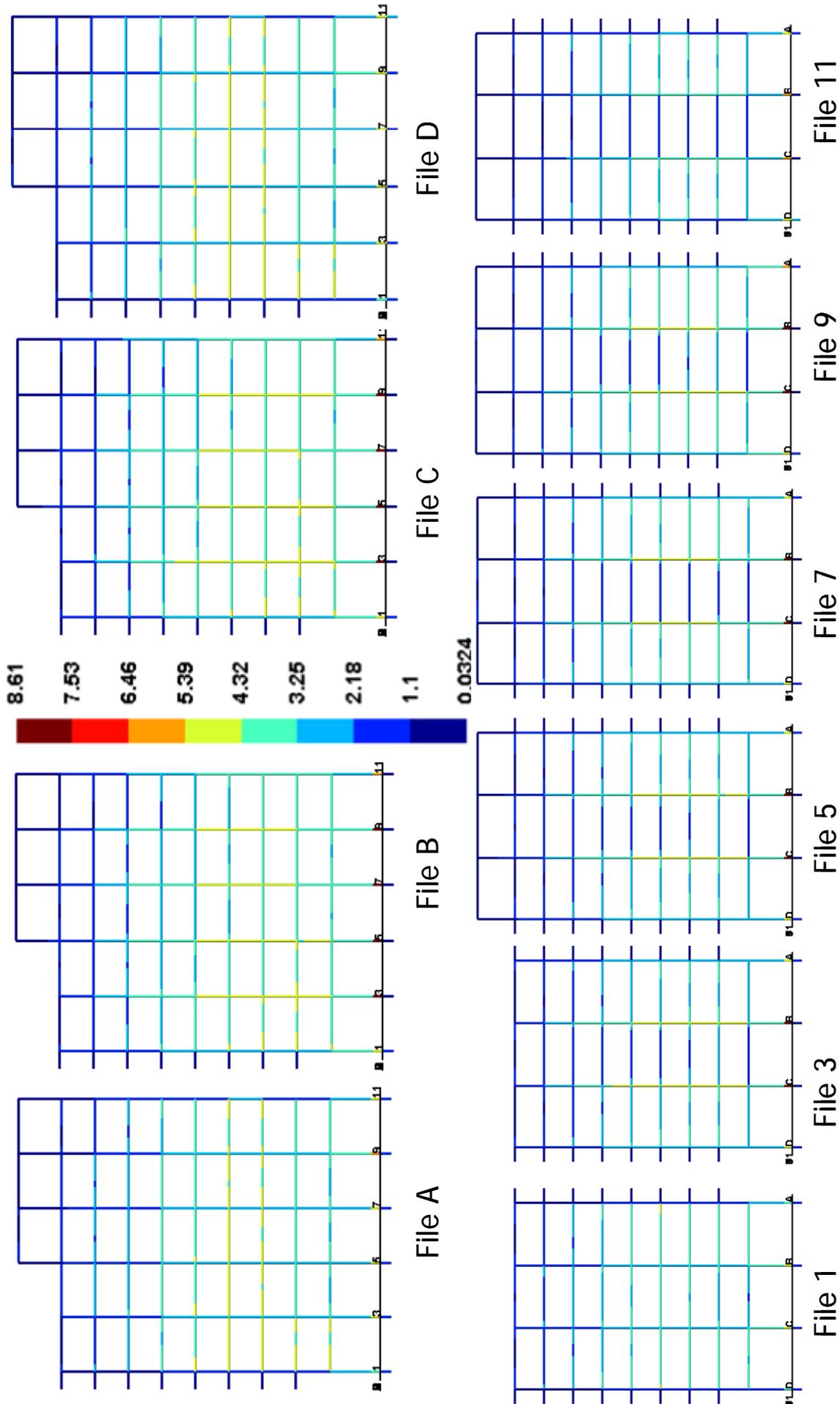
Contraintes de compression > 25 MPa

La vue 3D ci-après donne les enveloppes des contraintes de compression en MPa dans les poutres et poteaux.



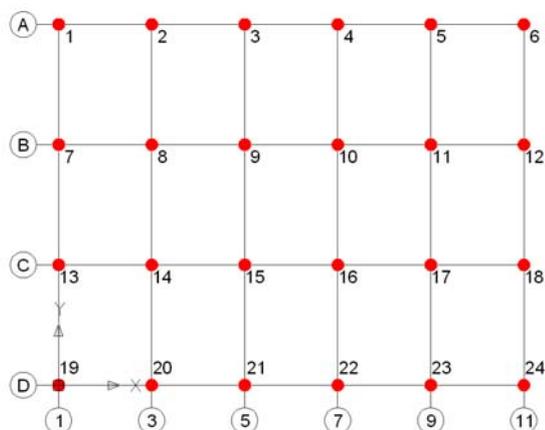
La vue 3D ci-après donne les enveloppes des contraintes de cisaillement en MPa dans les poutres et poteaux. A remarquer que la contrainte limite à ne pas dépasser est de 5 MPa. Les détails des contraintes de cisaillement sont donnés sur la planche suivante.





Contraintes de cisaillement

6.7 Effort en tête des pieux



Appui	Sous séisme X	Sous séisme Y	Sous charges verticales G + Q
	Tx (MN)	Ty (MN)	Nz (MN)
1	0,40	0,31	3,73
2	3,15	0,43	4,31
3	2,37	0,46	4,75
4	2,16	0,45	4,84
5	2,31	0,40	4,58
6	0,95	0,27	3,36
7	0,63	3,62	4,79
8	3,64	3,73	5,49
9	3,11	3,80	5,64
10	2,75	3,81	5,30
11	2,88	4,09	5,06
12	1,13	4,16	3,41
13	0,63	3,63	4,79
14	3,63	3,75	5,52
15	3,18	3,76	5,78
16	2,87	3,82	5,35
17	2,96	4,11	5,18
18	1,14	4,18	3,59
19	0,39	0,35	3,72
20	3,20	0,40	4,32
21	2,41	0,39	4,76
22	2,20	0,40	4,85
23	2,34	0,38	4,60
24	0,96	0,28	3,38

A la colonne des charges permanentes il faut ajouter l'action sismique déterminée à partir d'une force d'environ 4900 t appliquée à $2/3 \times (37,80)$. On obtient au maximum sur les pieux situés au droit des façades $5369 \text{ t}/6 = \pm 895$ tonnes et donc des soulèvements d'environ 350 t par pieu.

7. Bloc B : Analyse modale

7.1 Modèle et Géométrie

La modélisation du bloc B est complète à partir des longrines sur pieux et jusqu'en terrasse ou le 8^{ème} niveau est partiel a été prolongé jusqu'aux façades pour compenser les allèges du 9^{ème} étage non modélisées.

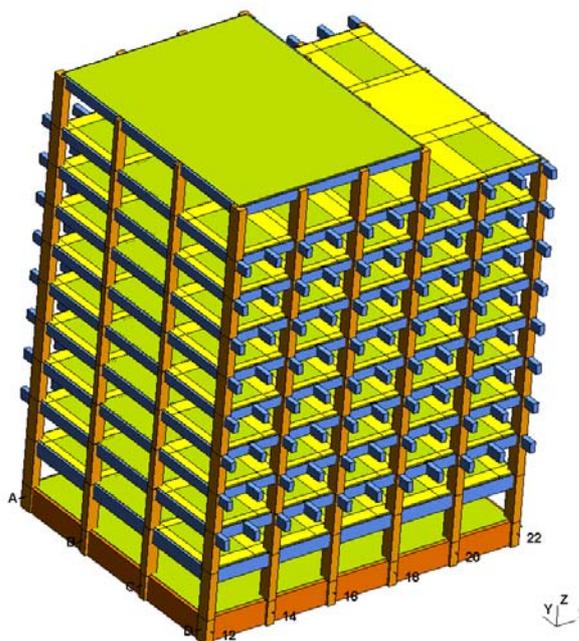


Fig. 7.1-1 Vue 3D des planchers, poutres et poteaux

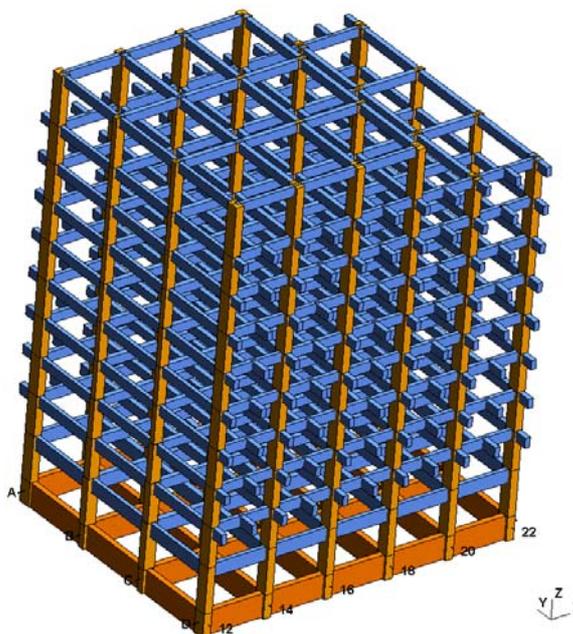


Fig. 7.1-2 Vue 3D sans planchers

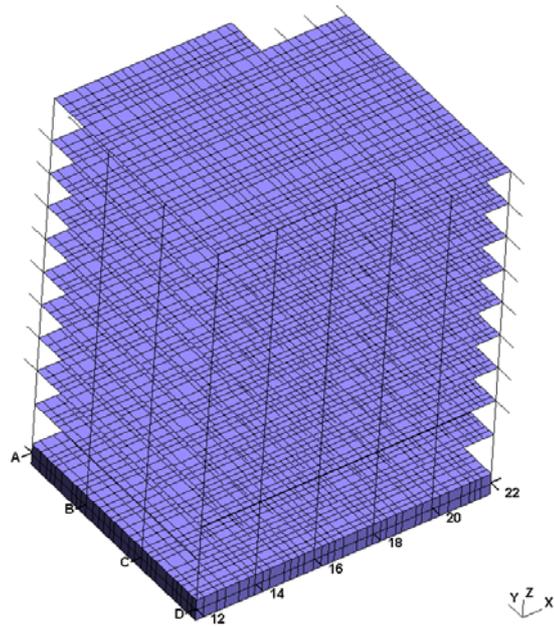


Fig. 7.1-3 Vue 3D du maillage en éléments finis du modèle du bâtiment A

7.2 Modes propres

Masse participant à la dynamique = **9637 tonnes**

Modes	Fréquence (Hz)	Période (s)	Masse effective //x (%)	Masse effective //y (%)	Masse effective //z (%)
1	1,21	0,83	0,00	64,60	0,00
2	1,42	0,71	68,90	0,00	0,00
10	7,88	0,13	0,01	0,00	51,80
Cumul pour 158 modes			87,10	85,70	75,20

Avec 158 modes (cf. annexe B-1) et en introduisant les pseudo-modes on obtient une participation de 100 %.

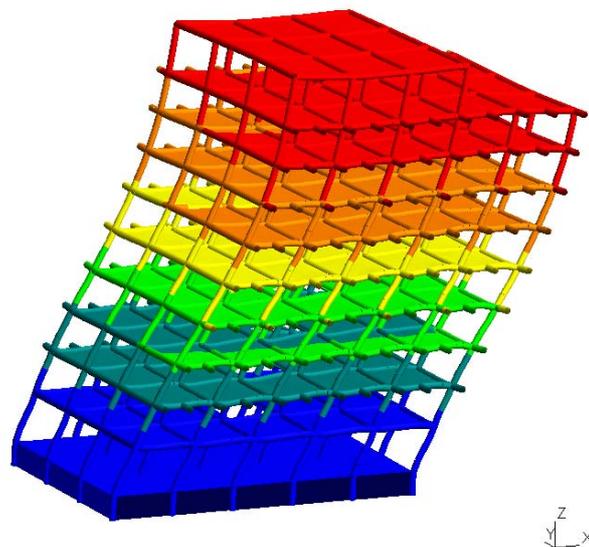


Fig. 7.2-1 Mode fondamental suivant X
 $T = 0,71 \text{ sec} / f = 1,42 \text{ Hz}$

Fig. 7.2-2 Mode fondamental suivant Y
 $T = 0,83 \text{ sec} / f = 1,21 \text{ Hz}$

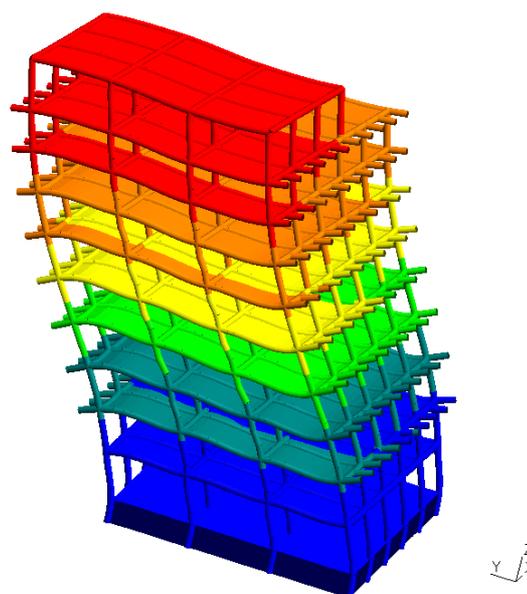
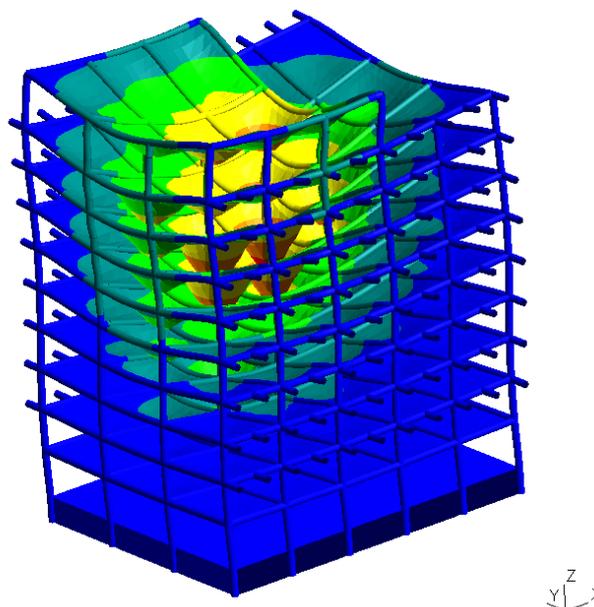
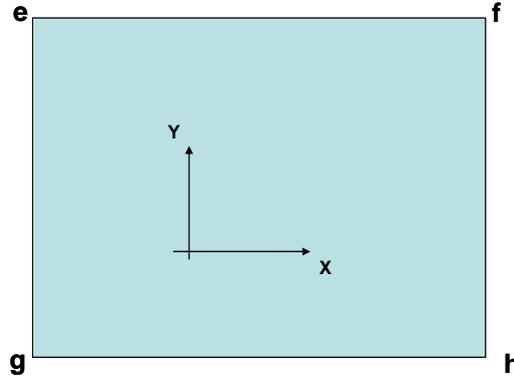


Fig. 7.2-3 Mode fondamental suivant Z
 $T = 0,13 \text{ sec} / f = 7,69 \text{ Hz}$



7.3 Déplacements et accélérations

Pour identifier l'éventuel entrechoquement avec le bloc A, on calcule les déplacements et les accélérations aux quatre angles du bloc B.



Enveloppe des déplacements aux quatre angles de toutes les combinaisons de charge

Niveau	ux (cm)				uy (cm)				uz (cm)			
	e	f	g	h	e	f	g	h	e	f	g	h
1	1,73	1,72	1,76	1,75	1,89	1,54	1,90	1,55	0,38	0,37	0,38	0,37
2	3,08	3,06	3,15	3,13	3,59	2,93	3,60	2,94	0,59	0,57	0,59	0,57
3	4,65	4,63	4,77	4,75	5,75	4,77	5,76	4,79	0,76	0,74	0,76	0,74
4	6,41	6,38	6,59	6,56	8,29	6,96	8,30	6,97	0,90	0,87	0,90	0,87
5	8,05	8,03	8,29	8,27	10,78	9,10	10,79	9,11	1,01	0,97	1,01	0,97
6	9,51	9,49	9,80	9,78	13,02	11,02	13,03	11,03	1,09	1,05	1,09	1,04
7	10,74	10,73	11,07	11,05	14,94	12,62	14,95	12,63	1,15	1,10	1,15	1,09
8	11,69	11,68	12,05	12,03	16,47	13,84	16,48	13,85	1,19	1,12	1,19	1,12
9	12,35	12,33	12,72	12,71	17,60	14,70	17,61	14,69	1,21	1,13	1,21	1,13

Enveloppe des accélérations absolues aux quatre angles, toutes les combinaisons de charge

Niveau	ax (m/s ²)				ay (m/s ²)				az (m/s ²)			
	e	f	g	h	e	f	g	h	e	f	g	h
1	3,47	3,45	3,50	3,48	3,33	2,92	3,34	2,92	2,74	2,76	2,73	2,76
2	4,72	4,71	4,77	4,76	4,80	3,81	4,80	3,81	2,57	2,61	2,57	2,60
3	5,66	5,66	5,74	5,74	5,79	4,62	5,79	4,62	2,50	2,55	2,50	2,54
4	6,61	6,62	6,72	6,73	6,74	5,52	6,74	5,52	2,52	2,56	2,52	2,56
5	7,44	7,44	7,58	7,58	7,56	6,29	7,57	6,29	2,61	2,64	2,61	2,64
6	8,14	8,13	8,30	8,29	8,31	6,98	8,32	6,99	2,73	2,75	2,73	2,75
7	8,87	8,87	9,05	9,05	9,04	7,71	9,04	7,71	2,87	2,85	2,87	2,86
8	9,66	9,67	9,86	9,87	9,85	8,47	9,84	8,47	2,99	2,93	2,99	2,94
9	10,49	10,52	10,70	10,74	10,76	9,50	10,76	9,50	3,08	2,96	3,08	2,97

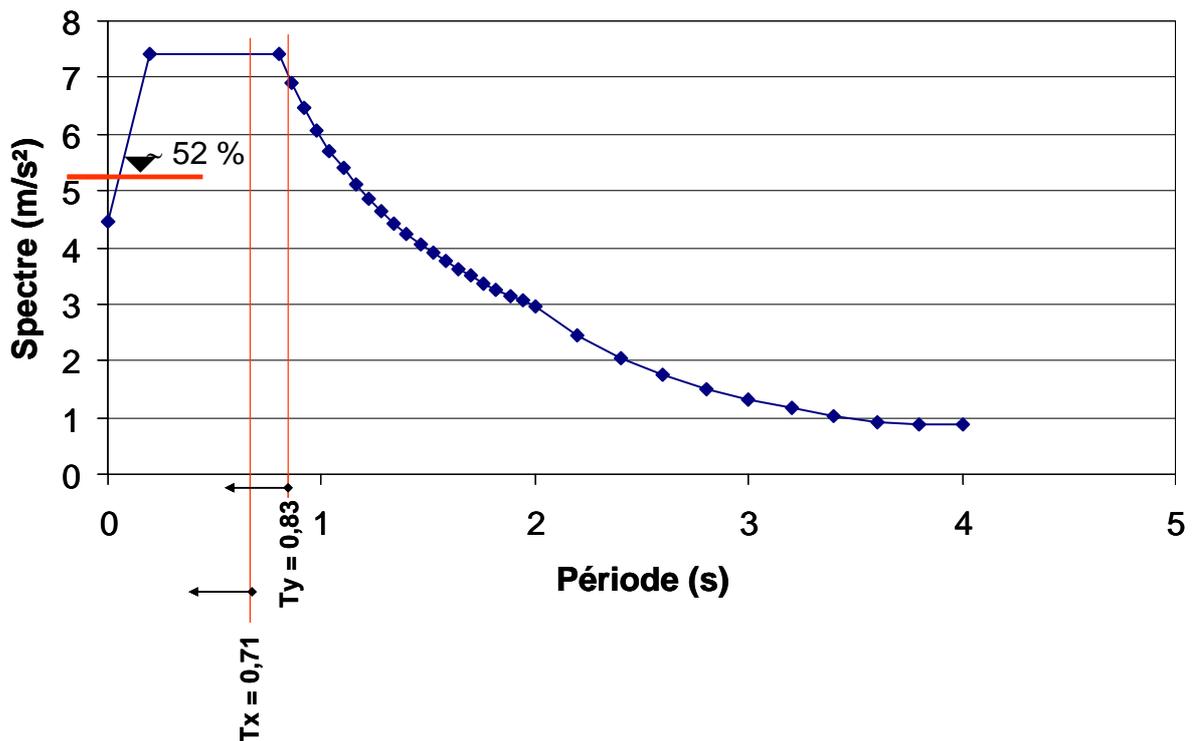
7.4 Torseur à la base

Les réactions à la base sont déterminées indépendamment pour les actions sismiques suivant les 3 directions. Ainsi, on peut apprécier leur part par rapport à la masse du bâtiment.

Torseurs obtenus au niveau des têtes des pieux pour les cas de charge sismiques

Cas de charge	Composante	Valeur (MN) / (t)	% par rapport à la masse du bloc 9637 t
Ex	Tx	51,67 / 5167	53,62
Ey	Ty	48,71 / 4871	50,54
Ez	N	30,47 / 3047	31,62

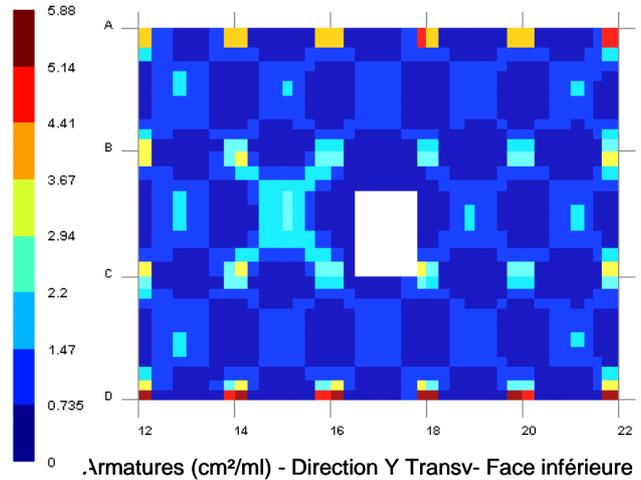
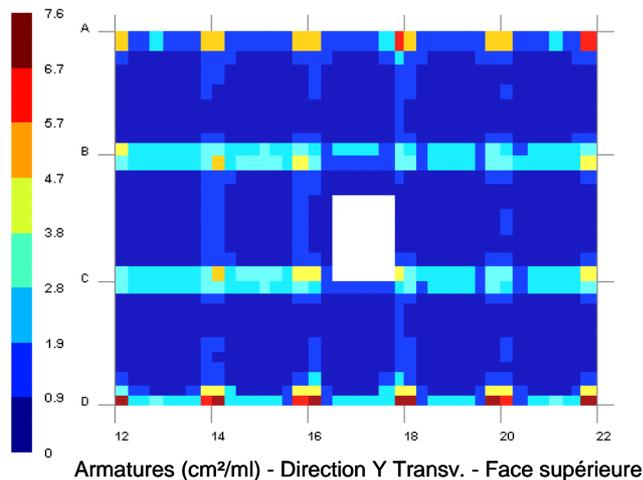
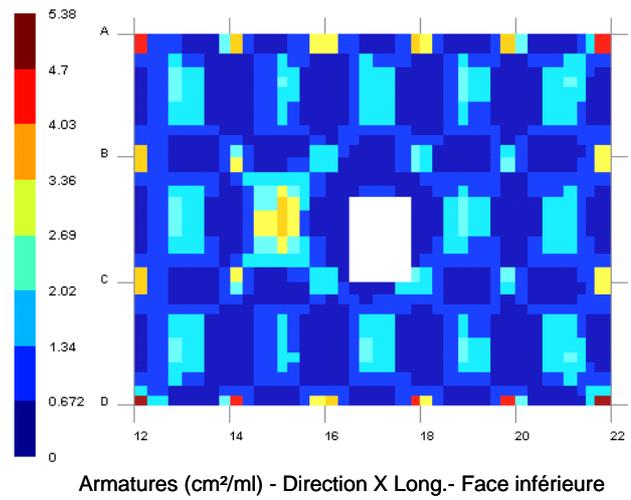
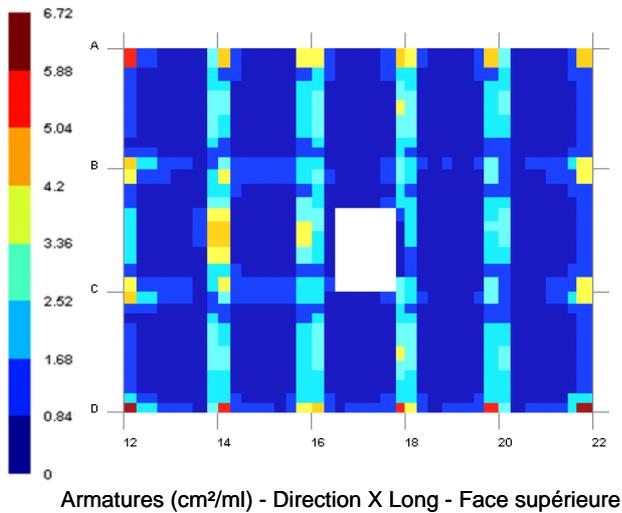
Si la lecture spectrale des deux premiers modes se situe sur le palier du spectre, les autres se situent sur la branche descendante du spectre. On obtient en moyenne pour la charge sismique horizontale, environ 52 % de la masse du bâtiment.



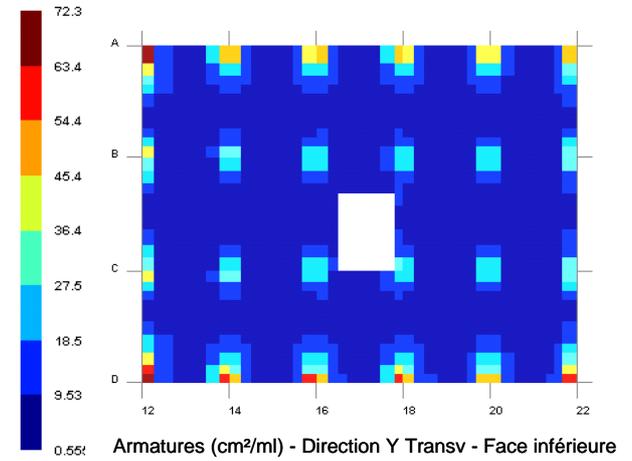
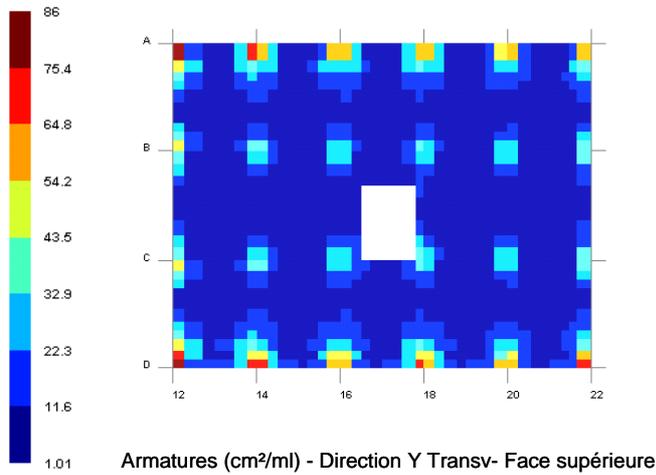
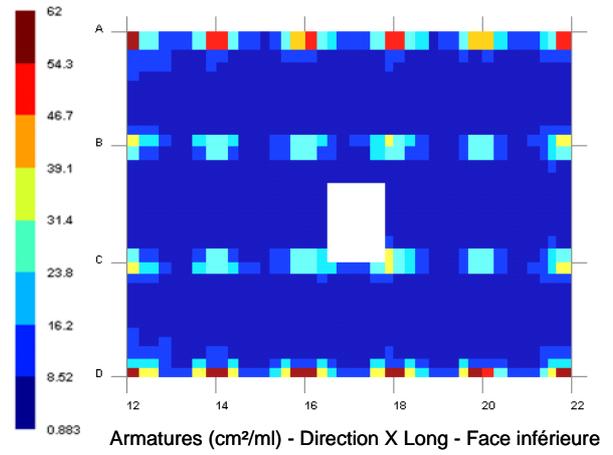
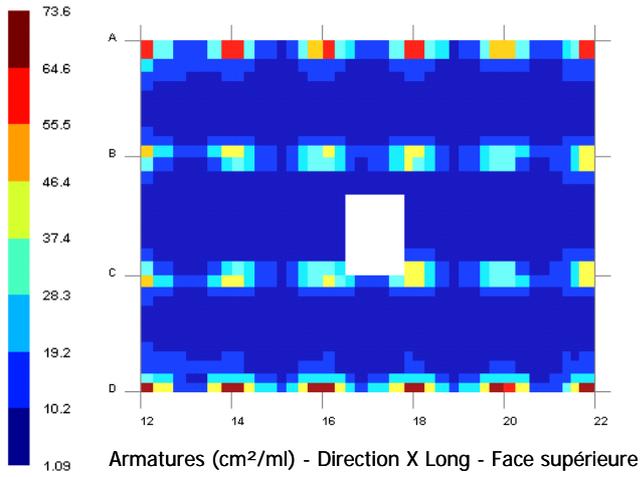
7.5 Ferrailage planchers

Charges	Statiques		Dynamiques		
	Niveau	kg/m ³	kg/m ²	kg/m ³	kg/m ²
	0	13,19	2,37	76,49	13,77
	1	14,85	2,67	136,15	24,51
	2	15,57	2,80	169,32	30,48
	3	16,26	2,93	177,76	32,00
	4	16,69	3,00	166,60	29,99
	5	16,15	2,91	148,34	26,70
	6	16,37	2,95	127,80	23,00
	7	18,90	3,40	101,60	18,29
	8	19,55	3,52	72,68	13,08
	9	13,32	2,40	51,50	9,27
	10	7,21	1,30	36,92	6,64

Sections d'armatures dans le plancher du 3^{ème} étage pour les charges statiques :



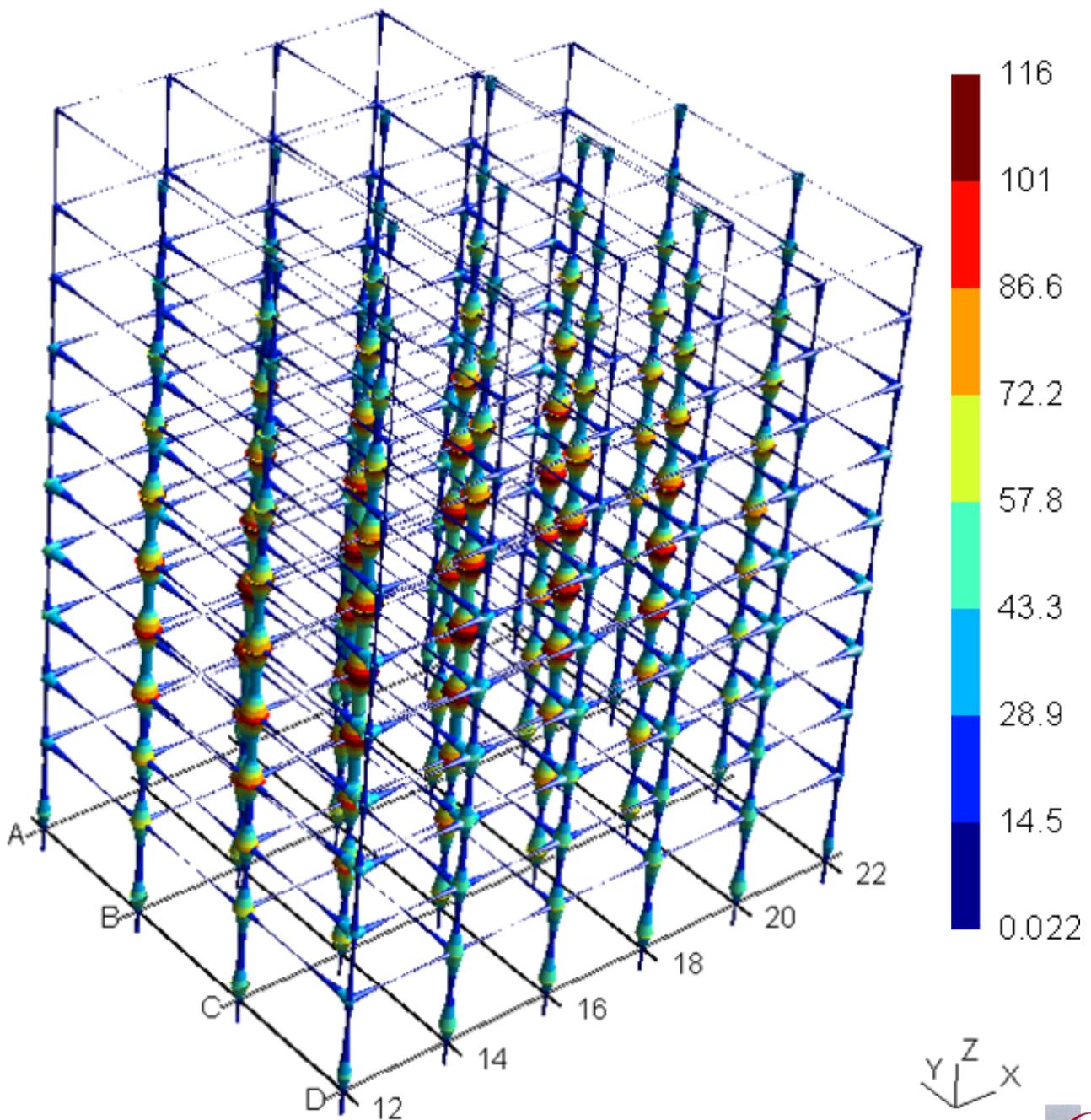
Sections d'armatures dans le plancher du 3^{ème} étage pour l'action sismique :

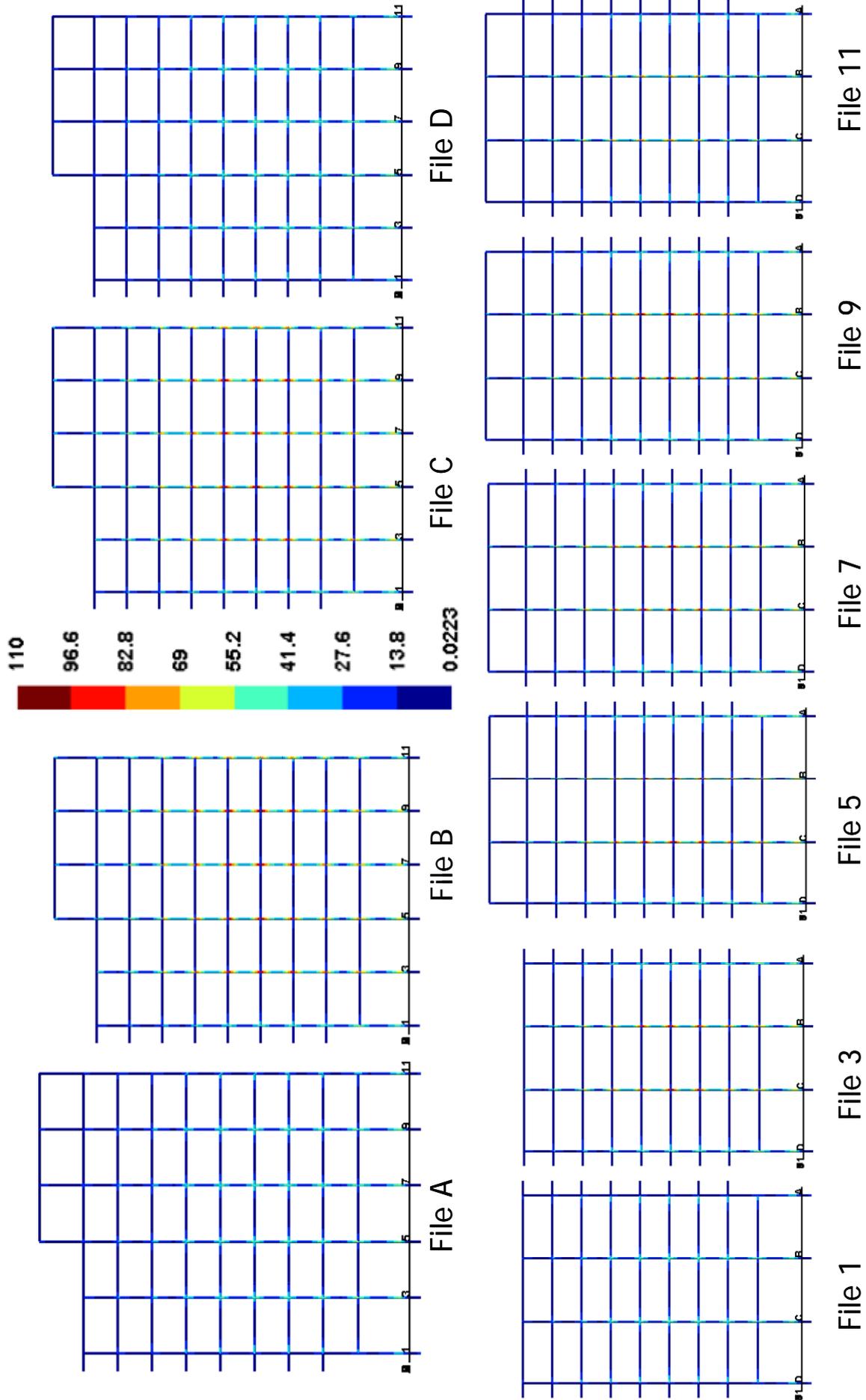


7.6 Contrainte dans les poutres et les poteaux

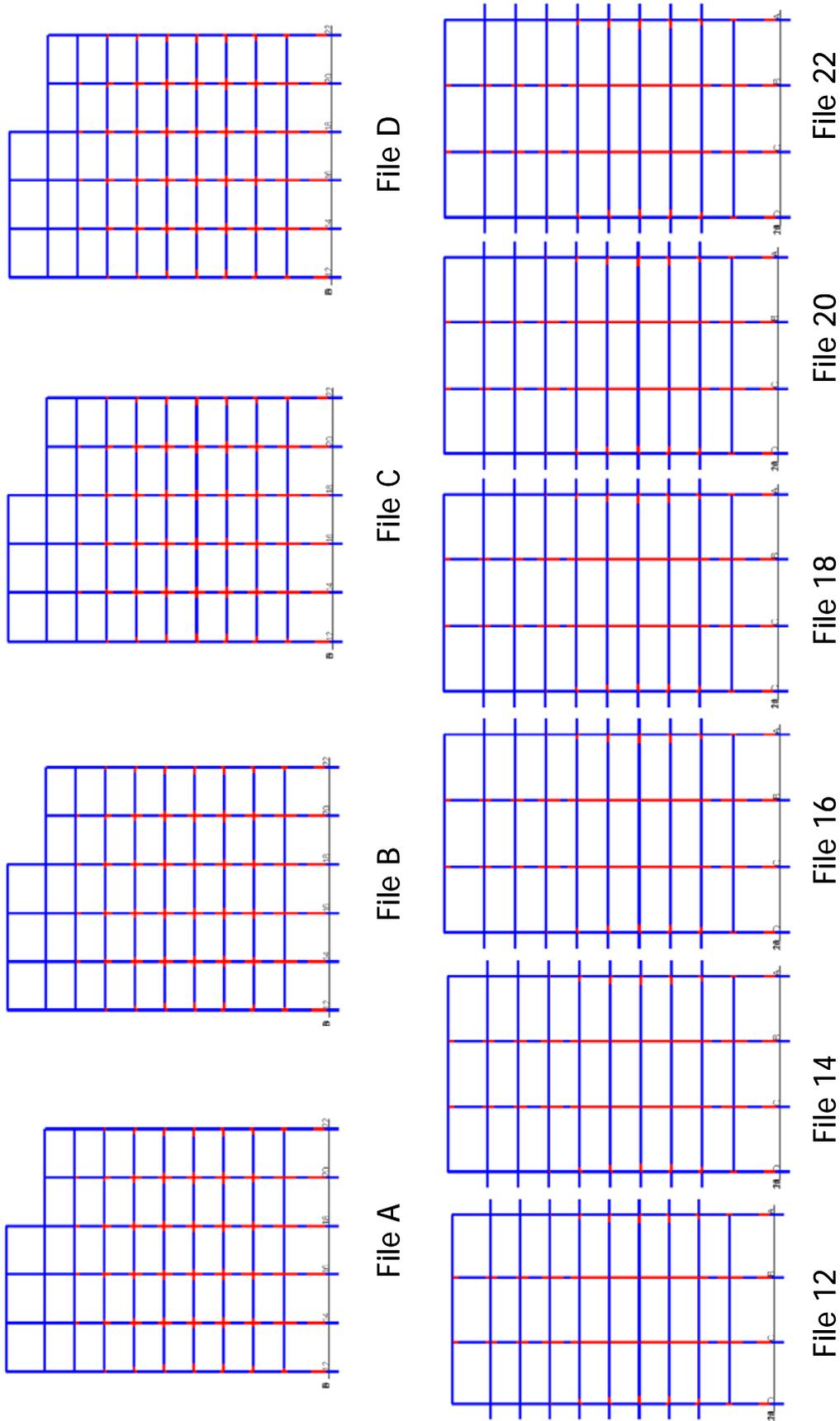
Le ferrailage des poutres et poteaux n'est pas connu, par manque des plans de ferrailage. On doit donc se contenter d'explorer les valeurs et la variation des contraintes de compression.

Si localement on a des contraintes de 116 MPa, par contre, on atteint couramment 43 à 58 MPa pour une contrainte limite de 25 MPa. On a donc un dépassement important de la section existante des armatures longitudinales et transversales des poteaux. Par ailleurs, dans les nœuds, il n'existe pas d'armatures transversales.





Contraintes de compression

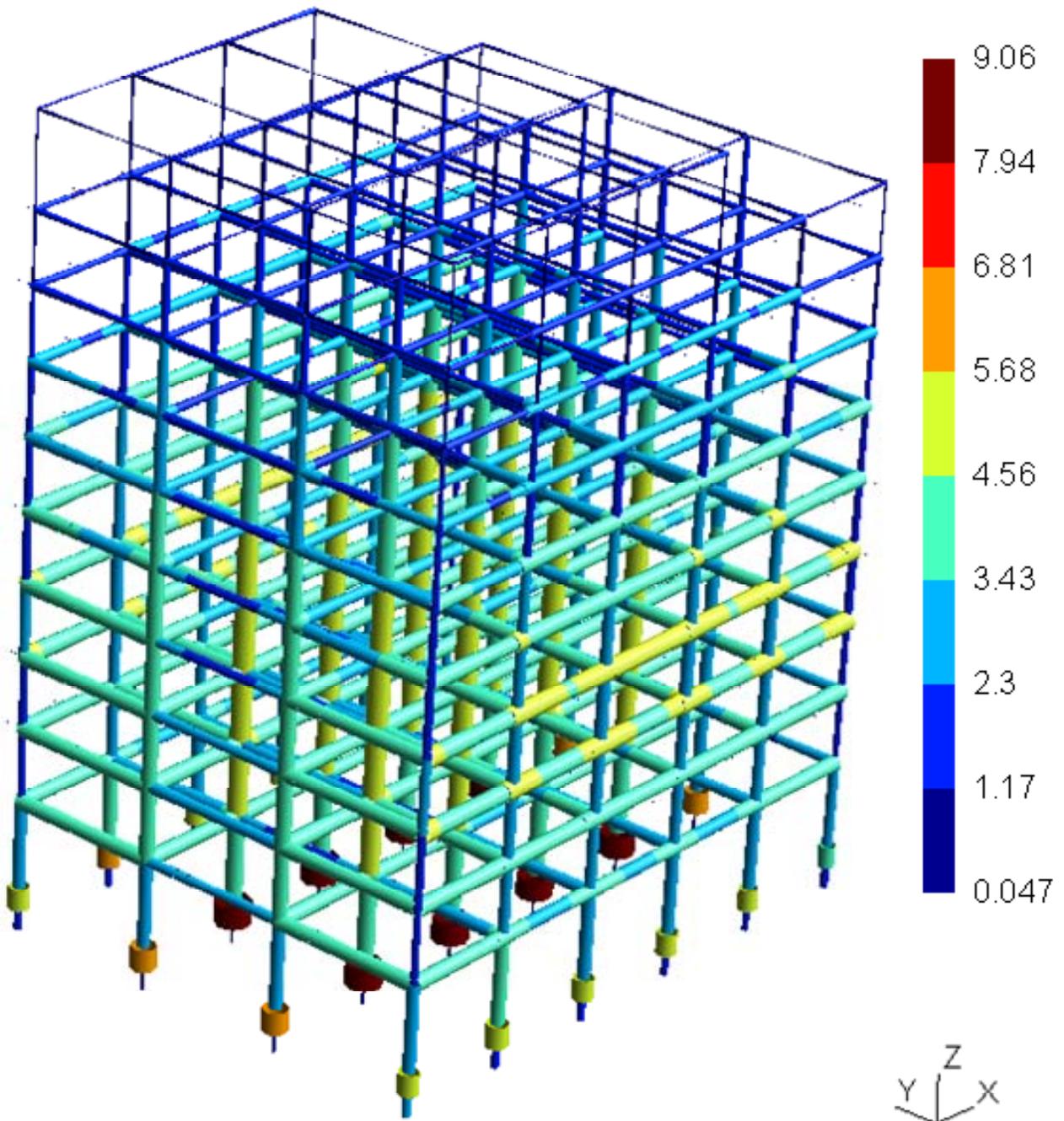


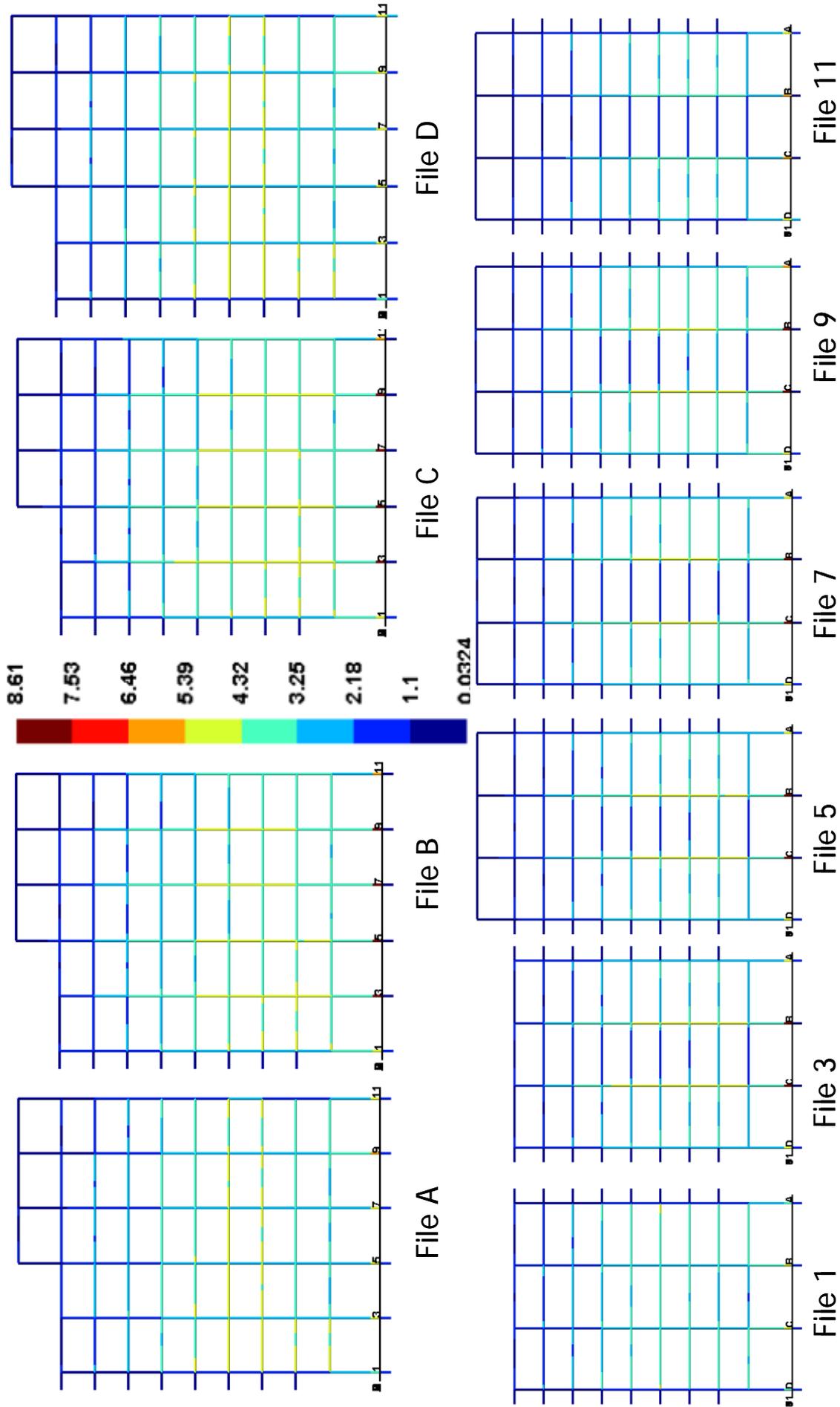
Contraintes de compression > 25 MPa

La vue 3D ci-après donne les enveloppes des contraintes de cisailement en MPa dans les poutres et poteaux. A remarquer que la contrainte tangente conventionnelle à ne pas dépasser est de 5 MPa.

➤ Fissuration non préjudiciable : $\tau_u = \frac{V_u}{bd} \leq \min(0,2 \frac{f_{cj}}{\gamma_b} ; 5MPa)$

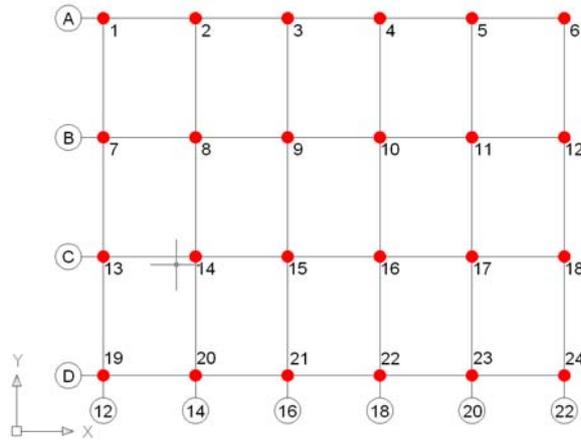
➤ Fissuration préjudiciable ou très préjudiciable : $\tau_u = \frac{V_u}{bd} \leq \min(0,15 \frac{f_{cj}}{\gamma_b} ; 4MPa)$





Contraintes de cisaillement

7.7 Effort en tête des pieux



Appui	Sous séisme X	Sous séisme Y	Sous charges verticales G + Q
	Tx (MN)	Ty (MN)	Nz (MN)
1	1,02	0,28	3,41
2	2,48	0,40	4,71
3	2,28	0,43	4,99
4	2,31	0,42	4,88
5	2,50	0,40	4,49
6	0,97	0,30	3,29
7	1,23	4,14	4,05
8	3,23	4,14	6,00
9	3,04	4,05	6,35
10	3,09	3,89	6,04
11	3,23	3,72	5,74
12	1,17	3,44	4,21
13	1,23	4,12	4,05
14	3,21	4,14	6,00
15	3,06	4,05	6,28
16	3,11	3,88	5,93
17	3,22	3,71	5,73
18	1,17	3,43	4,21
D12 / 19	1,02	0,29	3,41
20	2,50	0,39	4,71
21	2,30	0,41	4,98
22	2,34	0,40	4,87
23	2,52	0,39	4,49
24	0,97	0,28	3,29

A la colonne des charges permanentes il faut ajouter l'action sismique déterminée à partir d'une force d'environ 5000 t appliquée à $(2 \times 37,80) / 3$. On obtient au maximum sur les pieux situés au droit des façades $5478 \text{ t} / 6 = \pm 913$ tonnes et donc des soulèvements d'environ 300 t par pieu.

8. Conclusions sur la résistance du bâtiment à l'action sismique

L'étude de diagnostic a été faite pour les blocs A et B. Etant donné la symétrie, les résultats du bloc A sont valables aussi pour le bloc C.

L'action sismique a été déterminée spécifiquement pour le site du CGSS. Ainsi on dispose d'une sollicitation moins pénalisante que celle proposée par le nouveau zonage sismique de la France.

On s'est attaché à réaliser une modélisation très rigoureuse de la structure, des charges d'exploitation et notamment des archives.

Les résultats de calcul montrent des déplacements importants dans les étages supérieurs : 12 à 17 cm pour les blocs A et C (page 23), 12 à 14 cm pour le bloc central B. Ces déplacements sont accompagnés d'accélération importantes atteignant ou dépassant **1 g**.

L'entrechoquement des blocs en cas de séisme nominal est donc inévitable.

En l'absence des plans de ferrailage, on a analysé les contraintes des poteaux et des poutres sous sollicitations normales et de cisaillements : la plupart des poteaux dépassent la contrainte limite de compression de 25 MPa. Le cisaillement est très important au droit d'extrémité des barres.

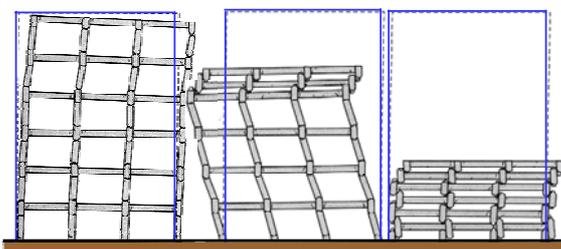
Enfin, en plus du transfert des charges verticales, les pieux doivent équilibrer le moment de renversement dû à l'action sismique.

Le séisme induit des soulèvements ne pouvant absolument pas être équilibrés par les pieux en place.

Si, pour un séisme du type de celui du 29 novembre 2007, les blocs peuvent encore garder leur stabilité relative, en revanche, il y aura entrechoquement des blocs A, B et C, suivi de leur effondrement partiel (étage supérieurs) ou total, en cas de survenance du séisme de référence (niveau de séisme utilisé dans les calculs).

Fait à Paris, le 20 avril 2008

Victor DAVIDOVICI



Annexe A / Bloc A

Annexe A-1 Propriétés modales du bloc A

Masse participant à la dynamique = **9303 tonnes**

Numéro	Fréquence (Hz)	Période (s)	Masse effective //x (%)	Masse effective //y (%)	Masse effective //z (%)
1	1,27	0,79	0,00	63,70	0,00
2	1,47	0,68	68,40	0,02	0,00
3	1,52	0,66	0,56	1,87	0,00
4	3,82	0,26	0,00	10,70	0,00
5	4,35	0,23	10,50	0,00	0,00
6	4,54	0,22	0,05	0,56	0,00
7	6,35	0,16	0,00	4,23	0,00
8	7,05	0,14	3,65	0,00	0,03
9	7,54	0,13	0,00	0,29	0,00
10	8,58	0,12	0,05	0,00	52,50
11	8,87	0,11	0,00	1,92	0,00
12	9,40	0,11	1,42	0,00	2,27
13	9,84	0,10	0,20	0,00	0,30
14	10,10	0,10	0,00	0,04	0,00
15	10,20	0,10	0,00	0,02	0,02
16	11,50	0,09	0,00	0,02	0,16
17	11,70	0,09	0,09	0,00	4,63
18	11,70	0,09	0,00	1,04	0,02
19	12,20	0,08	0,00	0,00	4,15
20	12,30	0,08	0,76	0,00	0,42
21	12,30	0,08	0,08	0,00	0,62
22	12,40	0,08	0,00	0,00	0,03
23	12,40	0,08	0,00	0,00	0,00
24	12,70	0,08	0,06	0,00	0,49
25	12,90	0,08	0,00	0,02	0,00
26	13,30	0,08	0,00	0,07	0,05
27	13,40	0,07	0,00	0,00	1,27
28	13,80	0,07	0,00	0,00	1,09
29	14,10	0,07	0,00	0,00	0,02
30	14,10	0,07	0,00	0,00	0,00
31	14,10	0,07	0,00	0,00	0,00
32	14,10	0,07	0,00	0,00	0,00
33	14,10	0,07	0,00	0,00	0,00
34	14,10	0,07	0,00	0,00	0,00
35	14,30	0,07	0,00	0,00	0,00
36	14,40	0,07	0,00	0,00	0,38
37	14,60	0,07	0,00	0,00	0,05
38	14,70	0,07	0,00	0,00	0,00
39	14,70	0,07	0,00	0,00	0,00
40	15,40	0,06	0,00	0,58	0,00
41	15,60	0,06	0,03	0,00	0,01
42	15,70	0,06	0,08	0,00	0,05
43	15,70	0,06	0,33	0,00	0,04
44	15,80	0,06	0,00	0,00	0,00
45	15,80	0,06	0,00	0,00	0,00
46	15,80	0,06	0,00	0,00	0,00

47	15,90	0,06	0,00	0,00	0,03
48	15,90	0,06	0,05	0,00	0,00
49	15,90	0,06	0,00	0,00	0,00
50	16,00	0,06	0,03	0,00	0,03
51	16,00	0,06	0,00	0,00	0,00
52	16,00	0,06	0,00	0,00	0,00
53	16,10	0,06	0,00	0,00	0,00
54	16,10	0,06	0,00	0,00	0,00
55	16,10	0,06	0,00	0,00	0,00
56	16,10	0,06	0,00	0,00	0,17
57	16,10	0,06	0,00	0,00	0,00
58	16,20	0,06	0,00	0,00	0,01
59	16,20	0,06	0,00	0,00	0,09
60	16,30	0,06	0,00	0,00	0,06
61	16,30	0,06	0,00	0,00	0,01
62	16,30	0,06	0,00	0,00	0,02
63	16,30	0,06	0,00	0,00	0,02
64	16,30	0,06	0,00	0,00	0,01
65	16,40	0,06	0,00	0,00	0,04
66	16,40	0,06	0,00	0,00	0,00
67	16,40	0,06	0,00	0,00	0,00
68	16,40	0,06	0,00	0,00	0,00
69	16,40	0,06	0,00	0,00	0,10
70	16,40	0,06	0,00	0,00	0,02
71	16,40	0,06	0,00	0,00	0,00
72	16,50	0,06	0,00	0,00	0,00
73	16,50	0,06	0,00	0,00	0,00
74	16,50	0,06	0,00	0,00	0,03
75	16,50	0,06	0,00	0,00	0,03
76	16,50	0,06	0,00	0,00	0,00
77	16,50	0,06	0,00	0,00	0,00
78	16,50	0,06	0,00	0,00	0,04
79	16,50	0,06	0,00	0,00	0,06
80	16,60	0,06	0,00	0,00	0,00
81	16,60	0,06	0,00	0,00	0,15
82	16,60	0,06	0,02	0,00	0,09
83	16,60	0,06	0,00	0,00	0,00
84	16,70	0,06	0,00	0,00	0,06
85	16,70	0,06	0,00	0,00	0,12
86	16,70	0,06	0,00	0,00	0,06
87	16,70	0,06	0,00	0,00	0,16
88	16,80	0,06	0,00	0,00	0,04
89	16,80	0,06	0,00	0,00	0,00
90	16,80	0,06	0,00	0,00	0,09
91	16,90	0,06	0,00	0,00	0,00
92	16,90	0,06	0,00	0,00	0,26
93	16,90	0,06	0,00	0,00	0,00
94	16,90	0,06	0,00	0,00	0,04
95	16,90	0,06	0,00	0,00	0,22
96	16,90	0,06	0,00	0,00	0,00
97	16,90	0,06	0,00	0,00	0,04
98	16,90	0,06	0,00	0,00	0,02

99	16,90	0,06	0,00	0,00	0,00
100	16,90	0,06	0,00	0,00	0,05
101	17,00	0,06	0,00	0,00	0,35
102	17,00	0,06	0,00	0,00	0,04
103	17,00	0,06	0,00	0,00	0,04
104	17,10	0,06	0,00	0,00	0,57
105	17,10	0,06	0,00	0,00	0,43
106	17,20	0,06	0,00	0,00	0,02
107	17,30	0,06	0,00	0,00	0,00
108	17,40	0,06	0,00	0,00	0,00
109	17,50	0,06	0,00	0,00	0,00
110	17,50	0,06	0,00	0,00	0,00
111	17,50	0,06	0,00	0,00	0,00
112	17,50	0,06	0,00	0,00	0,00
113	17,50	0,06	0,00	0,00	0,00
114	17,50	0,06	0,00	0,00	0,02
115	17,50	0,06	0,00	0,00	0,02
116	17,50	0,06	0,00	0,00	0,00
117	17,50	0,06	0,00	0,00	0,00
118	17,60	0,06	0,00	0,00	0,00
119	17,60	0,06	0,00	0,00	0,00
120	17,60	0,06	0,00	0,00	0,00
121	17,60	0,06	0,00	0,02	0,00
122	17,70	0,06	0,00	0,00	0,00
123	17,70	0,06	0,00	0,00	0,00
124	17,70	0,06	0,00	0,02	0,00
125	17,70	0,06	0,00	0,00	0,07
126	17,70	0,06	0,00	0,00	0,00
127	17,80	0,06	0,00	0,00	0,16
128	17,80	0,06	0,00	0,00	0,02
129	17,80	0,06	0,00	0,00	0,10
130	17,90	0,06	0,00	0,02	0,00
131	18,00	0,06	0,00	0,00	0,00
132	18,00	0,06	0,00	0,00	0,00
133	18,00	0,06	0,00	0,00	0,06
134	18,00	0,06	0,00	0,00	0,03
135	18,10	0,06	0,00	0,03	0,00
136	18,10	0,06	0,00	0,00	0,14
137	18,10	0,06	0,00	0,00	0,02
138	18,10	0,06	0,00	0,00	0,00
139	18,30	0,05	0,00	0,00	0,00
140	18,40	0,05	0,00	0,00	0,01
141	18,50	0,05	0,00	0,00	0,22
142	18,50	0,05	0,00	0,00	0,63
143	18,50	0,05	0,00	0,00	0,07
144	18,60	0,05	0,00	0,03	0,00
145	18,70	0,05	0,00	0,00	0,03
146	18,90	0,05	0,07	0,00	0,46
147	18,90	0,05	0,00	0,00	0,00
148	19,00	0,05	0,00	0,00	0,00
0					
	Cumul		86,60	85,30	74,5

Annexe A-2 Déplacements relatifs du bloc A

Déplacements aux angles des niveaux selon les cas de charge

Cas de charge	Niveau	ux (cm)				uy (cm)				uz (cm)			
		a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
Ex	1	1,55	1,53	1,58	1,56	0,08	0,06	0,09	0,07	0,17	0,19	0,17	0,19
Ex	2	2,79	2,77	2,87	2,83	0,15	0,11	0,17	0,12	0,26	0,29	0,25	0,29
Ex	3	4,23	4,20	4,35	4,31	0,24	0,17	0,26	0,19	0,33	0,37	0,32	0,36
Ex	4	5,81	5,79	5,97	5,94	0,33	0,25	0,34	0,26	0,38	0,43	0,37	0,43
Ex	5	7,29	7,26	7,49	7,47	0,41	0,31	0,42	0,32	0,42	0,48	0,41	0,47
Ex	6	8,58	8,56	8,83	8,80	0,48	0,37	0,49	0,38	0,44	0,51	0,43	0,50
Ex	7	9,66	9,64	9,93	9,92	0,54	0,42	0,54	0,43	0,46	0,53	0,45	0,52
Ex	8	10,48	10,48	10,78	10,77	0,58	0,46	0,58	0,47	0,47	0,54	0,46	0,53
Ex	9	11,05	11,06	11,37	11,38	0,60	0,49	0,61	0,49	0,47	0,54	0,46	0,54
Ey	1	0,25	0,27	0,25	0,27	1,52	1,80	1,52	1,80	0,17	0,17	0,17	0,17
Ey	2	0,46	0,49	0,47	0,50	2,90	3,43	2,91	3,43	0,25	0,26	0,25	0,26
Ey	3	0,73	0,78	0,74	0,79	4,58	5,56	4,59	5,56	0,32	0,32	0,33	0,32
Ey	4	1,05	1,10	1,07	1,12	6,46	8,06	6,46	8,06	0,38	0,37	0,38	0,37
Ey	5	1,37	1,42	1,39	1,44	8,26	10,50	8,27	10,50	0,42	0,41	0,42	0,41
Ey	6	1,66	1,71	1,69	1,74	9,85	12,69	9,85	12,69	0,45	0,44	0,45	0,44
Ey	7	1,93	1,96	1,96	1,99	11,17	14,56	11,17	14,56	0,47	0,46	0,47	0,46
Ey	8	2,14	2,17	2,18	2,21	12,17	16,07	12,17	16,07	0,48	0,46	0,48	0,46
Ey	9	2,30	2,32	2,34	2,36	12,88	17,21	12,88	17,20	0,48	0,47	0,48	0,47
Ez	1	0,02	0,02	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,01	0,02
Ez	2	0,02	0,02	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,02	0,03
Ez	3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,03	0,03
Ez	4	0,01	0,01	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,04	0,03	0,04
Ez	5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,05	0,04	0,05
Ez	6	0,02	0,02	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,06	0,04	0,06
Ez	7	0,01	0,01	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,06	0,05	0,06
Ez	8	0,02	0,02	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,06	0,05	0,07
Ez	9	0,03	0,02	0,03	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,07	0,05	0,07
G	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,05	-0,06	-0,05	-0,06
G	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,08	-0,09	-0,08	-0,09
G	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,12	-0,10	-0,12
G	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,12	-0,14	-0,12	-0,15
G	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,14	-0,17	-0,14	-0,17
G	6	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,16	-0,19	-0,16	-0,19
G	7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,17	-0,20	-0,17	-0,20
G	8	0,01	0,02	0,02	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01	-0,17	-0,21	-0,17	-0,21
G	9	0,03	0,02	0,03	0,02	-0,01	0,01	0,00	0,01	-0,18	-0,22	-0,18	-0,22
Q0	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04
Q0	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,06	-0,07	-0,06	-0,07
Q0	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,08	-0,09	-0,08	-0,09
Q0	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,09	-0,11	-0,09	-0,11
Q0	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,11	-0,12	-0,11	-0,12
Q0	6	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,12	-0,14	-0,12	-0,14
Q0	7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,12	-0,15	-0,12	-0,15
Q0	8	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,13	-0,15	-0,13	-0,16
Q0	9	0,02	0,01	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,13	-0,16	-0,13	-0,16
Q1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03
Q1	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05

Q1	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,06	-0,07	-0,06	-0,07
Q1	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,07	-0,08	-0,08	-0,08
Q1	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,09	-0,10	-0,09	-0,10
Q1	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,09	-0,11	-0,09	-0,11
Q1	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,11	-0,10	-0,11
Q1	8	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,12	-0,10	-0,12
Q1	9	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,12	-0,10	-0,12

Déplacements aux angles des niveaux selon les combinaisons de charge

Combinaison	Niveau	ux (cm)				uy (cm)				uz (cm)			
		a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
101	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,12	-0,13	-0,12	-0,13
101	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,19	-0,21	-0,19	-0,21
101	3	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,24	-0,28	-0,25	-0,28
101	4	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,29	-0,34	-0,29	-0,34
101	5	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,33	-0,39	-0,33	-0,39
101	6	0,01	0,01	0,01	0,02	0,00	0,01	-0,01	0,00	-0,37	-0,43	-0,37	-0,43
101	7	0,02	0,02	0,03	0,03	0,00	0,01	-0,01	0,01	-0,39	-0,46	-0,39	-0,46
101	8	0,03	0,03	0,04	0,04	0,00	0,01	-0,01	0,01	-0,41	-0,49	-0,41	-0,49
101	9	0,05	0,04	0,06	0,05	-0,01	0,01	0,01	0,01	-0,41	-0,50	-0,41	-0,50
102	1	-0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,17	-0,19	-0,17	-0,19
102	2	-0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,27	-0,30	-0,27	-0,30
102	3	-0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,35	-0,40	-0,35	-0,40
102	4	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,42	-0,48	-0,42	-0,48
102	5	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	-0,01	0,00	-0,48	-0,55	-0,48	-0,56
102	6	0,01	0,01	0,02	0,02	0,00	0,01	-0,01	0,01	-0,53	-0,62	-0,53	-0,62
102	7	0,02	0,03	0,04	0,04	0,00	0,01	-0,01	0,01	-0,56	-0,66	-0,56	-0,67
102	8	0,04	0,05	0,05	0,06	0,01	0,01	-0,01	0,01	-0,58	-0,70	-0,58	-0,70
102	9	0,07	0,05	0,09	0,07	-0,02	0,02	0,01	0,01	-0,59	-0,72	-0,59	-0,72
103	1	1,62	1,61	1,66	1,65	0,54	0,60	0,54	0,61	0,12	0,12	0,12	0,12
103	2	2,93	2,92	3,01	2,99	1,03	1,14	1,04	1,15	0,17	0,18	0,17	0,18
103	3	4,45	4,43	4,57	4,55	1,61	1,85	1,63	1,86	0,21	0,22	0,21	0,22
103	4	6,12	6,12	6,30	6,29	2,27	2,67	2,28	2,68	0,24	0,25	0,23	0,25
103	5	7,70	7,70	7,92	7,91	2,89	3,47	2,90	3,47	0,26	0,27	0,25	0,26
103	6	9,09	9,09	9,35	9,35	3,44	4,19	3,44	4,19	0,26	0,27	0,25	0,26
103	7	10,25	10,25	10,55	10,54	3,89	4,80	3,89	4,80	0,26	0,27	0,25	0,26
103	8	11,16	11,16	11,48	11,48	4,23	5,29	4,22	5,30	0,26	0,26	0,25	0,25
103	9	11,80	11,80	12,13	12,13	4,45	5,66	4,48	5,66	0,26	0,25	0,25	0,25
104	1	1,61	1,60	1,65	1,64	0,54	0,60	0,54	0,61	0,11	0,11	0,11	0,11
104	2	2,92	2,91	3,00	2,98	1,03	1,14	1,04	1,15	0,16	0,17	0,15	0,16
104	3	4,44	4,43	4,56	4,54	1,61	1,84	1,63	1,86	0,20	0,20	0,19	0,20
104	4	6,11	6,11	6,29	6,28	2,27	2,67	2,28	2,67	0,22	0,23	0,21	0,22
104	5	7,69	7,69	7,91	7,90	2,89	3,47	2,90	3,47	0,23	0,24	0,22	0,23
104	6	9,08	9,08	9,34	9,33	3,44	4,18	3,44	4,19	0,24	0,24	0,23	0,23
104	7	10,24	10,24	10,54	10,53	3,89	4,80	3,89	4,80	0,23	0,23	0,23	0,22
104	8	11,14	11,15	11,46	11,46	4,23	5,29	4,22	5,29	0,23	0,22	0,22	0,21
104	9	11,78	11,79	12,12	12,12	4,45	5,66	4,47	5,66	0,23	0,21	0,22	0,21
105	1	-1,47	-1,44	-1,51	-1,48	0,37	0,48	0,36	0,47	-0,23	-0,25	-0,22	-0,25
105	2	-2,65	-2,61	-2,73	-2,68	0,72	0,92	0,70	0,91	-0,35	-0,39	-0,34	-0,39
105	3	-4,01	-3,97	-4,13	-4,07	1,14	1,50	1,12	1,48	-0,44	-0,51	-0,43	-0,51
105	4	-5,49	-5,45	-5,65	-5,60	1,61	2,18	1,59	2,16	-0,52	-0,61	-0,51	-0,61
105	5	-6,87	-6,83	-7,06	-7,02	2,07	2,84	2,05	2,83	-0,58	-0,69	-0,57	-0,69
105	6	-8,07	-8,04	-8,30	-8,26	2,48	3,44	2,46	3,43	-0,63	-0,75	-0,62	-0,74
105	7	-9,06	-9,03	-9,32	-9,29	2,82	3,95	2,80	3,95	-0,66	-0,79	-0,65	-0,79

105	8	-9,81	-9,79	-10,08	-10,07	3,08	4,37	3,06	4,36	-0,67	-0,82	-0,66	-0,82
105	9	-10,31	-10,33	-10,60	-10,62	3,25	4,68	3,26	4,68	-0,68	-0,83	-0,67	-0,83
106	1	-1,48	-1,45	-1,52	-1,49	0,37	0,48	0,36	0,47	-0,23	-0,26	-0,23	-0,26
106	2	-2,67	-2,63	-2,74	-2,69	0,72	0,92	0,70	0,91	-0,36	-0,41	-0,35	-0,41
106	3	-4,02	-3,97	-4,13	-4,08	1,14	1,50	1,11	1,48	-0,46	-0,53	-0,45	-0,53
106	4	-5,50	-5,46	-5,66	-5,61	1,61	2,17	1,59	2,16	-0,54	-0,63	-0,53	-0,63
106	5	-6,88	-6,84	-7,08	-7,03	2,07	2,84	2,05	2,83	-0,60	-0,72	-0,60	-0,72
106	6	-8,08	-8,05	-8,31	-8,27	2,48	3,44	2,46	3,43	-0,65	-0,78	-0,64	-0,78
106	7	-9,07	-9,04	-9,33	-9,30	2,82	3,95	2,80	3,94	-0,68	-0,83	-0,67	-0,83
106	8	-9,82	-9,80	-10,10	-10,08	3,08	4,36	3,06	4,36	-0,70	-0,86	-0,69	-0,86
106	9	-10,33	-10,34	-10,62	-10,63	3,25	4,68	3,26	4,67	-0,71	-0,87	-0,70	-0,87
107	1	0,72	0,73	0,73	0,75	1,54	1,82	1,54	1,82	0,12	0,11	0,12	0,11
107	2	1,30	1,33	1,33	1,36	2,95	3,47	2,95	3,47	0,17	0,16	0,17	0,16
107	3	2,00	2,04	2,04	2,09	4,66	5,62	4,66	5,62	0,21	0,19	0,21	0,19
107	4	2,79	2,84	2,86	2,91	6,56	8,14	6,56	8,14	0,24	0,21	0,24	0,21
107	5	3,56	3,61	3,65	3,70	8,39	10,59	8,39	10,60	0,26	0,22	0,26	0,22
107	6	4,25	4,29	4,36	4,40	10,00	12,81	10,00	12,81	0,27	0,22	0,27	0,22
107	7	4,84	4,87	4,97	5,00	11,33	14,70	11,33	14,70	0,27	0,22	0,27	0,21
107	8	5,32	5,34	5,46	5,48	12,35	16,22	12,34	16,22	0,27	0,21	0,27	0,20
107	9	5,67	5,68	5,82	5,82	13,05	17,36	13,06	17,36	0,26	0,20	0,26	0,20
108	1	0,70	0,72	0,72	0,74	1,54	1,82	1,54	1,82	0,11	0,10	0,11	0,10
108	2	1,29	1,32	1,32	1,35	2,95	3,47	2,95	3,47	0,16	0,14	0,16	0,14
108	3	1,99	2,03	2,04	2,08	4,66	5,62	4,66	5,62	0,19	0,17	0,19	0,17
108	4	2,78	2,83	2,85	2,90	6,56	8,14	6,56	8,14	0,22	0,19	0,22	0,18
108	5	3,55	3,59	3,64	3,68	8,39	10,59	8,39	10,59	0,24	0,19	0,23	0,19
108	6	4,24	4,28	4,35	4,39	10,00	12,81	10,00	12,81	0,24	0,19	0,24	0,18
108	7	4,83	4,86	4,96	4,99	11,33	14,69	11,32	14,70	0,24	0,18	0,24	0,18
108	8	5,31	5,33	5,44	5,47	12,34	16,21	12,33	16,21	0,24	0,17	0,24	0,16
108	9	5,65	5,66	5,80	5,81	13,04	17,36	13,06	17,36	0,24	0,16	0,23	0,16
109	1	-0,21	-0,18	-0,22	-0,19	1,49	1,78	1,49	1,78	0,01	0,00	0,01	0,00
109	2	-0,37	-0,33	-0,39	-0,34	2,86	3,40	2,85	3,40	0,01	-0,01	0,02	-0,01
109	3	-0,54	-0,48	-0,56	-0,50	4,51	5,51	4,51	5,51	0,01	-0,03	0,02	-0,03
109	4	-0,69	-0,63	-0,72	-0,66	6,37	7,99	6,36	7,98	0,01	-0,05	0,02	-0,05
109	5	-0,81	-0,75	-0,84	-0,78	8,14	10,41	8,13	10,40	0,01	-0,07	0,01	-0,07
109	6	-0,90	-0,85	-0,94	-0,88	9,71	12,58	9,70	12,58	0,00	-0,08	0,00	-0,08
109	7	-0,95	-0,91	-0,99	-0,95	11,01	14,44	11,00	14,44	-0,01	-0,10	0,00	-0,10
109	8	-0,97	-0,94	-1,01	-0,98	12,00	15,94	11,99	15,94	-0,01	-0,12	-0,01	-0,12
109	9	-0,96	-0,96	-1,00	-1,00	12,69	17,07	12,70	17,06	-0,02	-0,13	-0,01	-0,13
110	1	-0,22	-0,20	-0,23	-0,20	1,49	1,78	1,49	1,78	0,00	-0,01	0,01	-0,01
110	2	-0,39	-0,34	-0,40	-0,36	2,86	3,40	2,85	3,40	0,00	-0,03	0,00	-0,03
110	3	-0,55	-0,49	-0,57	-0,51	4,51	5,51	4,50	5,51	0,00	-0,05	0,00	-0,05
110	4	-0,70	-0,64	-0,73	-0,67	6,37	7,99	6,36	7,98	-0,01	-0,07	0,00	-0,07
110	5	-0,82	-0,77	-0,86	-0,80	8,14	10,40	8,13	10,40	-0,02	-0,09	-0,01	-0,10
110	6	-0,91	-0,86	-0,95	-0,89	9,71	12,58	9,70	12,58	-0,03	-0,12	-0,02	-0,12
110	7	-0,96	-0,92	-1,00	-0,96	11,01	14,44	11,00	14,44	-0,03	-0,14	-0,03	-0,14
110	8	-0,98	-0,95	-1,02	-1,00	12,00	15,94	11,99	15,93	-0,04	-0,15	-0,04	-0,16
110	9	-0,98	-0,97	-1,02	-1,01	12,68	17,07	12,70	17,06	-0,05	-0,17	-0,04	-0,17
111	1	1,47	1,45	1,51	1,49	-0,37	-0,48	-0,37	-0,47	0,02	0,02	0,02	0,02
111	2	2,66	2,62	2,73	2,69	-0,71	-0,92	-0,70	-0,91	0,02	0,03	0,01	0,03
111	3	4,01	3,97	4,12	4,08	-1,14	-1,49	-1,12	-1,48	0,02	0,03	0,01	0,03
111	4	5,49	5,46	5,66	5,61	-1,61	-2,17	-1,60	-2,16	0,01	0,03	0,00	0,02
111	5	6,88	6,85	7,09	7,05	-2,07	-2,83	-2,06	-2,82	0,00	0,02	-0,01	0,01
111	6	8,09	8,07	8,34	8,30	-2,47	-3,43	-2,47	-3,42	-0,01	0,01	-0,02	0,00
111	7	9,10	9,08	9,37	9,35	-2,81	-3,94	-2,81	-3,93	-0,02	-0,01	-0,03	-0,01
111	8	9,87	9,86	10,17	10,15	-3,07	-4,35	-3,08	-4,35	-0,03	-0,02	-0,04	-0,03

111	9	10,42	10,41	10,73	10,72	-3,27	-4,66	-3,25	-4,66	-0,03	-0,03	-0,04	-0,03
112	1	1,46	1,44	1,50	1,48	-0,37	-0,48	-0,37	-0,47	0,01	0,01	0,01	0,01
112	2	2,64	2,61	2,72	2,68	-0,72	-0,92	-0,70	-0,91	0,01	0,01	0,00	0,01
112	3	4,00	3,96	4,12	4,07	-1,14	-1,49	-1,12	-1,48	0,00	0,01	-0,01	0,01
112	4	5,48	5,45	5,65	5,60	-1,61	-2,17	-1,60	-2,16	-0,01	0,00	-0,02	0,00
112	5	6,87	6,84	7,07	7,03	-2,07	-2,83	-2,06	-2,82	-0,02	-0,01	-0,03	-0,02
112	6	8,08	8,05	8,33	8,29	-2,47	-3,43	-2,47	-3,42	-0,03	-0,03	-0,04	-0,03
112	7	9,09	9,07	9,36	9,34	-2,81	-3,94	-2,81	-3,93	-0,05	-0,04	-0,06	-0,05
112	8	9,86	9,85	10,15	10,14	-3,07	-4,35	-3,08	-4,35	-0,06	-0,06	-0,07	-0,07
112	9	10,40	10,39	10,71	10,70	-3,27	-4,66	-3,25	-4,66	-0,06	-0,07	-0,07	-0,08
113	1	-1,62	-1,60	-1,66	-1,64	-0,54	-0,60	-0,55	-0,61	-0,33	-0,35	-0,33	-0,36
113	2	-2,93	-2,91	-3,01	-2,98	-1,02	-1,14	-1,05	-1,15	-0,50	-0,55	-0,49	-0,55
113	3	-4,45	-4,43	-4,57	-4,55	-1,61	-1,84	-1,64	-1,86	-0,64	-0,70	-0,63	-0,70
113	4	-6,12	-6,11	-6,29	-6,28	-2,26	-2,66	-2,29	-2,67	-0,75	-0,83	-0,74	-0,83
113	5	-7,69	-7,68	-7,90	-7,89	-2,88	-3,46	-2,91	-3,47	-0,83	-0,93	-0,83	-0,93
113	6	-9,07	-9,06	-9,32	-9,31	-3,43	-4,17	-3,45	-4,18	-0,90	-1,01	-0,89	-1,01
113	7	-10,22	-10,21	-10,49	-10,48	-3,88	-4,79	-3,90	-4,79	-0,94	-1,06	-0,93	-1,06
113	8	-11,09	-11,09	-11,39	-11,39	-4,22	-5,28	-4,24	-5,28	-0,96	-1,10	-0,95	-1,09
113	9	-11,69	-11,72	-12,00	-12,03	-4,47	-5,64	-4,46	-5,65	-0,97	-1,11	-0,96	-1,11
114	1	-1,63	-1,61	-1,67	-1,65	-0,54	-0,60	-0,55	-0,61	-0,34	-0,36	-0,33	-0,37
114	2	-2,94	-2,92	-3,02	-2,99	-1,02	-1,14	-1,05	-1,15	-0,51	-0,56	-0,51	-0,56
114	3	-4,46	-4,44	-4,58	-4,55	-1,61	-1,84	-1,64	-1,86	-0,65	-0,72	-0,65	-0,72
114	4	-6,13	-6,12	-6,30	-6,28	-2,26	-2,66	-2,29	-2,67	-0,77	-0,86	-0,76	-0,86
114	5	-7,70	-7,69	-7,91	-7,90	-2,89	-3,46	-2,91	-3,47	-0,86	-0,96	-0,85	-0,96
114	6	-9,08	-9,07	-9,33	-9,32	-3,43	-4,18	-3,45	-4,19	-0,92	-1,04	-0,91	-1,04
114	7	-10,22	-10,22	-10,50	-10,49	-3,88	-4,79	-3,90	-4,79	-0,97	-1,10	-0,96	-1,10
114	8	-11,11	-11,10	-11,41	-11,40	-4,22	-5,28	-4,24	-5,28	-0,99	-1,13	-0,98	-1,13
114	9	-11,70	-11,73	-12,02	-12,05	-4,47	-5,64	-4,46	-5,65	-1,00	-1,15	-0,99	-1,15
115	1	0,22	0,20	0,22	0,20	-1,49	-1,78	-1,49	-1,78	-0,22	-0,23	-0,22	-0,23
115	2	0,38	0,34	0,40	0,35	-2,85	-3,40	-2,86	-3,40	-0,34	-0,35	-0,34	-0,35
115	3	0,54	0,48	0,56	0,50	-4,51	-5,51	-4,51	-5,50	-0,44	-0,45	-0,44	-0,45
115	4	0,69	0,64	0,73	0,67	-6,36	-7,98	-6,37	-7,98	-0,52	-0,53	-0,52	-0,54
115	5	0,82	0,77	0,87	0,81	-8,14	-10,40	-8,14	-10,40	-0,59	-0,60	-0,59	-0,60
115	6	0,92	0,88	0,97	0,92	-9,71	-12,57	-9,71	-12,57	-0,64	-0,66	-0,64	-0,66
115	7	0,99	0,96	1,05	1,01	-11,00	-14,43	-11,01	-14,43	-0,67	-0,70	-0,67	-0,70
115	8	1,03	1,01	1,09	1,07	-11,99	-15,92	-12,00	-15,92	-0,69	-0,72	-0,69	-0,72
115	9	1,07	1,04	1,13	1,10	-12,70	-17,05	-12,69	-17,05	-0,70	-0,74	-0,70	-0,74
116	1	0,20	0,19	0,21	0,19	-1,49	-1,78	-1,50	-1,78	-0,23	-0,24	-0,23	-0,24
116	2	0,37	0,33	0,38	0,34	-2,86	-3,40	-2,86	-3,40	-0,35	-0,37	-0,35	-0,37
116	3	0,53	0,48	0,56	0,50	-4,51	-5,51	-4,51	-5,51	-0,45	-0,47	-0,46	-0,47
116	4	0,68	0,63	0,72	0,66	-6,36	-7,98	-6,37	-7,98	-0,54	-0,56	-0,55	-0,56
116	5	0,81	0,76	0,85	0,80	-8,14	-10,40	-8,15	-10,40	-0,61	-0,63	-0,61	-0,64
116	6	0,91	0,87	0,96	0,91	-9,71	-12,57	-9,71	-12,57	-0,66	-0,69	-0,67	-0,69
116	7	0,98	0,95	1,04	1,00	-11,00	-14,43	-11,01	-14,43	-0,70	-0,73	-0,70	-0,74
116	8	1,02	1,00	1,08	1,06	-11,99	-15,92	-12,00	-15,92	-0,72	-0,76	-0,72	-0,76
116	9	1,05	1,03	1,12	1,09	-12,71	-17,05	-12,69	-17,05	-0,73	-0,78	-0,73	-0,78
117	1	-0,71	-0,72	-0,73	-0,74	-1,54	-1,82	-1,55	-1,82	-0,32	-0,34	-0,33	-0,34
117	2	-1,30	-1,32	-1,33	-1,35	-2,95	-3,47	-2,96	-3,47	-0,49	-0,52	-0,49	-0,52
117	3	-2,00	-2,04	-2,05	-2,08	-4,65	-5,61	-4,67	-5,62	-0,63	-0,67	-0,63	-0,67
117	4	-2,79	-2,83	-2,86	-2,90	-6,56	-8,13	-6,57	-8,14	-0,75	-0,79	-0,75	-0,79
117	5	-3,55	-3,59	-3,63	-3,67	-8,38	-10,58	-8,40	-10,59	-0,84	-0,89	-0,84	-0,89
117	6	-4,23	-4,26	-4,32	-4,36	-9,99	-12,80	-10,01	-12,80	-0,90	-0,96	-0,90	-0,96
117	7	-4,80	-4,83	-4,91	-4,94	-11,32	-14,68	-11,34	-14,68	-0,95	-1,01	-0,94	-1,01
117	8	-5,26	-5,27	-5,37	-5,39	-12,34	-16,20	-12,35	-16,20	-0,97	-1,04	-0,97	-1,05
117	9	-5,56	-5,60	-5,68	-5,72	-13,06	-17,34	-13,05	-17,34	-0,98	-1,06	-0,98	-1,06

118	1	-0,72	-0,73	-0,74	-0,75	-1,54	-1,82	-1,55	-1,82	-0,33	-0,35	-0,33	-0,35
118	2	-1,31	-1,33	-1,34	-1,36	-2,95	-3,47	-2,96	-3,47	-0,51	-0,54	-0,51	-0,54
118	3	-2,01	-2,04	-2,05	-2,09	-4,65	-5,61	-4,67	-5,62	-0,65	-0,69	-0,65	-0,69
118	4	-2,80	-2,84	-2,87	-2,91	-6,56	-8,13	-6,57	-8,14	-0,77	-0,82	-0,77	-0,82
118	5	-3,56	-3,60	-3,64	-3,68	-8,38	-10,59	-8,40	-10,59	-0,86	-0,92	-0,86	-0,92
118	6	-4,24	-4,27	-4,33	-4,37	-9,99	-12,80	-10,01	-12,80	-0,93	-0,99	-0,93	-1,00
118	7	-4,81	-4,84	-4,92	-4,95	-11,32	-14,68	-11,34	-14,69	-0,97	-1,05	-0,97	-1,05
118	8	-5,27	-5,29	-5,39	-5,41	-12,34	-16,20	-12,35	-16,20	-1,00	-1,08	-1,00	-1,09
118	9	-5,58	-5,61	-5,70	-5,74	-13,07	-17,34	-13,05	-17,35	-1,01	-1,10	-1,01	-1,11
119	1	0,55	0,56	0,57	0,57	0,48	0,56	0,48	0,56	0,01	0,00	0,01	0,00
119	2	0,99	1,00	1,02	1,02	0,92	1,06	0,92	1,07	0,01	0,00	0,00	0,00
119	3	1,49	1,50	1,53	1,54	1,45	1,72	1,45	1,73	0,00	-0,01	0,00	-0,01
119	4	2,07	2,08	2,13	2,14	2,04	2,50	2,04	2,50	0,00	-0,02	0,00	-0,02
119	5	2,62	2,63	2,69	2,70	2,61	3,25	2,60	3,25	-0,01	-0,03	-0,01	-0,03
119	6	3,10	3,11	3,19	3,20	3,10	3,93	3,10	3,93	-0,02	-0,05	-0,02	-0,05
119	7	3,50	3,51	3,61	3,61	3,52	4,51	3,51	4,51	-0,03	-0,06	-0,03	-0,06
119	8	3,83	3,84	3,95	3,95	3,83	4,97	3,82	4,97	-0,03	-0,07	-0,04	-0,07
119	9	4,08	4,07	4,20	4,18	4,04	5,32	4,05	5,32	-0,04	-0,08	-0,04	-0,08
120	1	0,52	0,52	0,53	0,53	0,48	0,56	0,48	0,56	-0,02	-0,03	-0,02	-0,03
120	2	0,95	0,96	0,98	0,98	0,92	1,06	0,92	1,07	-0,04	-0,05	-0,04	-0,05
120	3	1,47	1,48	1,51	1,52	1,45	1,72	1,45	1,72	-0,05	-0,08	-0,05	-0,08
120	4	2,04	2,05	2,09	2,10	2,04	2,49	2,03	2,49	-0,07	-0,10	-0,07	-0,11
120	5	2,57	2,59	2,65	2,66	2,60	3,24	2,60	3,25	-0,09	-0,13	-0,09	-0,14
120	6	3,06	3,07	3,15	3,16	3,10	3,92	3,10	3,92	-0,10	-0,16	-0,11	-0,16
120	7	3,47	3,48	3,57	3,58	3,51	4,50	3,50	4,50	-0,12	-0,18	-0,12	-0,19
120	8	3,79	3,80	3,90	3,91	3,82	4,96	3,81	4,96	-0,13	-0,20	-0,13	-0,21
120	9	4,02	4,03	4,14	4,14	4,03	5,31	4,05	5,31	-0,14	-0,22	-0,14	-0,22
121	1	-0,37	-0,36	-0,38	-0,37	0,43	0,52	0,43	0,52	-0,10	-0,11	-0,10	-0,11
121	2	-0,68	-0,66	-0,70	-0,68	0,83	1,00	0,82	0,99	-0,15	-0,17	-0,15	-0,17
121	3	-1,04	-1,02	-1,07	-1,05	1,31	1,62	1,30	1,61	-0,19	-0,23	-0,19	-0,23
121	4	-1,42	-1,39	-1,46	-1,43	1,84	2,35	1,83	2,34	-0,23	-0,28	-0,23	-0,28
121	5	-1,75	-1,73	-1,80	-1,78	2,36	3,06	2,35	3,06	-0,26	-0,32	-0,26	-0,32
121	6	-2,05	-2,03	-2,11	-2,09	2,82	3,70	2,81	3,70	-0,29	-0,35	-0,28	-0,35
121	7	-2,29	-2,27	-2,35	-2,34	3,19	4,25	3,18	4,25	-0,30	-0,38	-0,30	-0,38
121	8	-2,45	-2,44	-2,52	-2,51	3,48	4,69	3,47	4,69	-0,31	-0,40	-0,31	-0,40
121	9	-2,55	-2,57	-2,62	-2,64	3,68	5,03	3,69	5,02	-0,32	-0,41	-0,32	-0,41
122	1	-0,41	-0,40	-0,42	-0,41	0,43	0,52	0,42	0,52	-0,12	-0,14	-0,12	-0,14
122	2	-0,72	-0,70	-0,74	-0,72	0,82	0,99	0,82	0,99	-0,19	-0,22	-0,19	-0,23
122	3	-1,07	-1,04	-1,10	-1,07	1,30	1,62	1,29	1,61	-0,25	-0,30	-0,25	-0,30
122	4	-1,45	-1,42	-1,49	-1,46	1,84	2,35	1,83	2,34	-0,30	-0,36	-0,30	-0,36
122	5	-1,80	-1,77	-1,85	-1,82	2,36	3,06	2,35	3,05	-0,34	-0,42	-0,34	-0,42
122	6	-2,09	-2,07	-2,15	-2,12	2,81	3,70	2,80	3,69	-0,37	-0,46	-0,37	-0,47
122	7	-2,32	-2,30	-2,39	-2,37	3,19	4,24	3,18	4,24	-0,39	-0,50	-0,39	-0,50
122	8	-2,50	-2,49	-2,57	-2,56	3,48	4,69	3,47	4,68	-0,41	-0,52	-0,41	-0,53
122	9	-2,61	-2,61	-2,68	-2,68	3,67	5,02	3,68	5,02	-0,42	-0,54	-0,41	-0,54
123	1	0,40	0,40	0,41	0,41	-0,43	-0,52	-0,43	-0,52	-0,09	-0,10	-0,09	-0,10
123	2	0,72	0,70	0,74	0,72	-0,82	-0,99	-0,82	-0,99	-0,15	-0,15	-0,15	-0,16
123	3	1,06	1,04	1,09	1,07	-1,30	-1,61	-1,30	-1,61	-0,19	-0,20	-0,19	-0,20
123	4	1,44	1,42	1,49	1,46	-1,84	-2,34	-1,84	-2,34	-0,23	-0,24	-0,23	-0,25
123	5	1,80	1,78	1,86	1,84	-2,35	-3,05	-2,36	-3,05	-0,26	-0,28	-0,27	-0,28
123	6	2,10	2,08	2,17	2,15	-2,81	-3,69	-2,81	-3,69	-0,29	-0,31	-0,29	-0,31
123	7	2,35	2,34	2,43	2,42	-3,18	-4,23	-3,19	-4,23	-0,31	-0,33	-0,31	-0,34
123	8	2,55	2,54	2,64	2,63	-3,47	-4,67	-3,48	-4,67	-0,32	-0,35	-0,32	-0,35
123	9	2,70	2,67	2,79	2,77	-3,69	-5,00	-3,67	-5,00	-0,33	-0,36	-0,33	-0,36
124	1	0,37	0,36	0,38	0,37	-0,43	-0,52	-0,43	-0,52	-0,12	-0,13	-0,12	-0,13

124	2	0,68	0,66	0,70	0,68	-0,82	-1,00	-0,83	-0,99	-0,19	-0,20	-0,19	-0,21
124	3	1,03	1,01	1,07	1,04	-1,30	-1,62	-1,31	-1,61	-0,25	-0,27	-0,25	-0,27
124	4	1,41	1,39	1,45	1,43	-1,84	-2,34	-1,84	-2,34	-0,30	-0,33	-0,30	-0,33
124	5	1,75	1,74	1,81	1,79	-2,36	-3,05	-2,36	-3,05	-0,34	-0,38	-0,34	-0,38
124	6	2,06	2,05	2,13	2,12	-2,81	-3,69	-2,82	-3,69	-0,38	-0,42	-0,38	-0,43
124	7	2,32	2,31	2,40	2,38	-3,19	-4,24	-3,20	-4,24	-0,40	-0,46	-0,40	-0,46
124	8	2,51	2,50	2,59	2,58	-3,48	-4,68	-3,49	-4,68	-0,42	-0,48	-0,42	-0,49
124	9	2,64	2,64	2,74	2,73	-3,70	-5,01	-3,68	-5,01	-0,42	-0,50	-0,43	-0,50
125	1	-0,52	-0,52	-0,54	-0,53	-0,48	-0,56	-0,49	-0,56	-0,20	-0,21	-0,20	-0,21
125	2	-0,96	-0,96	-0,98	-0,98	-0,91	-1,06	-0,93	-1,07	-0,30	-0,33	-0,30	-0,33
125	3	-1,48	-1,48	-1,52	-1,52	-1,44	-1,72	-1,46	-1,72	-0,39	-0,42	-0,39	-0,42
125	4	-2,05	-2,05	-2,10	-2,10	-2,03	-2,49	-2,04	-2,49	-0,46	-0,50	-0,46	-0,50
125	5	-2,58	-2,58	-2,64	-2,64	-2,60	-3,24	-2,61	-3,24	-0,51	-0,57	-0,51	-0,57
125	6	-3,05	-3,05	-3,13	-3,13	-3,09	-3,91	-3,11	-3,91	-0,56	-0,61	-0,55	-0,61
125	7	-3,45	-3,45	-3,53	-3,53	-3,50	-4,49	-3,52	-4,49	-0,58	-0,65	-0,58	-0,65
125	8	-3,74	-3,74	-3,83	-3,83	-3,82	-4,95	-3,83	-4,95	-0,60	-0,67	-0,60	-0,67
125	9	-3,93	-3,96	-4,03	-4,06	-4,05	-5,29	-4,03	-5,30	-0,61	-0,69	-0,60	-0,69
126	1	-0,56	-0,56	-0,57	-0,57	-0,48	-0,56	-0,49	-0,56	-0,22	-0,24	-0,22	-0,24
126	2	-1,00	-1,00	-1,02	-1,02	-0,92	-1,06	-0,93	-1,07	-0,34	-0,38	-0,34	-0,38
126	3	-1,50	-1,51	-1,54	-1,54	-1,44	-1,72	-1,46	-1,73	-0,44	-0,49	-0,44	-0,49
126	4	-2,08	-2,08	-2,13	-2,13	-2,04	-2,49	-2,05	-2,50	-0,53	-0,59	-0,52	-0,59
126	5	-2,62	-2,62	-2,68	-2,69	-2,60	-3,24	-2,61	-3,25	-0,59	-0,66	-0,59	-0,67
126	6	-3,09	-3,09	-3,16	-3,17	-3,10	-3,92	-3,11	-3,92	-0,64	-0,73	-0,64	-0,73
126	7	-3,47	-3,48	-3,56	-3,57	-3,51	-4,49	-3,52	-4,50	-0,68	-0,77	-0,67	-0,77
126	8	-3,78	-3,79	-3,88	-3,88	-3,82	-4,96	-3,84	-4,96	-0,70	-0,80	-0,70	-0,81
126	9	-3,99	-4,00	-4,08	-4,10	-4,06	-5,30	-4,04	-5,31	-0,71	-0,82	-0,70	-0,83

Annexe A-3 Accélération absolues

Accélération absolues aux quatre angles des niveaux selon les cas de charge

Cas de charge	Niveau	ax (m/s ²)				ay (m/s ²)				az (m/s ²)			
		a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
Ex	1	3,05	3,05	3,10	3,09	0,13	0,10	0,14	0,10	0,17	0,21	0,17	0,21
Ex	2	4,31	4,30	4,39	4,37	0,21	0,15	0,22	0,15	0,26	0,33	0,25	0,33
Ex	3	5,22	5,21	5,32	5,30	0,28	0,21	0,29	0,21	0,33	0,43	0,33	0,44
Ex	4	6,18	6,18	6,30	6,29	0,34	0,26	0,34	0,26	0,41	0,54	0,40	0,54
Ex	5	6,99	6,98	7,12	7,11	0,39	0,30	0,39	0,30	0,47	0,63	0,46	0,64
Ex	6	7,76	7,75	7,91	7,89	0,43	0,34	0,44	0,34	0,53	0,72	0,52	0,72
Ex	7	8,49	8,49	8,65	8,64	0,48	0,38	0,48	0,38	0,57	0,79	0,56	0,80
Ex	8	9,26	9,26	9,43	9,43	0,52	0,41	0,52	0,42	0,60	0,86	0,59	0,86
Ex	9	10,04	10,05	10,24	10,24	0,56	0,45	0,56	0,46	0,61	0,90	0,60	0,91
Ey	1	0,71	0,71	0,70	0,71	2,77	3,33	2,77	3,33	0,13	0,15	0,13	0,15
Ey	2	1,02	1,01	1,02	1,01	3,75	4,81	3,75	4,82	0,19	0,21	0,19	0,21
Ey	3	1,21	1,20	1,21	1,20	4,48	5,87	4,48	5,88	0,24	0,27	0,24	0,27
Ey	4	1,34	1,33	1,34	1,33	5,38	6,92	5,38	6,93	0,29	0,33	0,29	0,32
Ey	5	1,44	1,42	1,44	1,43	6,11	7,87	6,12	7,88	0,34	0,38	0,34	0,38
Ey	6	1,58	1,56	1,58	1,56	6,85	8,78	6,85	8,78	0,38	0,43	0,38	0,43
Ey	7	1,69	1,67	1,70	1,68	7,55	9,61	7,55	9,61	0,42	0,48	0,42	0,47
Ey	8	1,80	1,78	1,81	1,79	8,30	10,48	8,30	10,48	0,44	0,52	0,44	0,51
Ey	9	1,95	1,99	1,96	1,99	9,20	11,43	9,20	11,43	0,44	0,55	0,44	0,54
Ez	1	0,60	0,62	0,61	0,63	0,06	0,04	0,04	0,04	2,67	2,62	2,67	2,63
Ez	2	0,61	0,64	0,62	0,64	0,06	0,05	0,05	0,03	2,48	2,41	2,48	2,42
Ez	3	0,29	0,31	0,29	0,30	0,05	0,05	0,06	0,04	2,38	2,30	2,38	2,31
Ez	4	0,49	0,48	0,51	0,49	0,07	0,06	0,08	0,04	2,34	2,29	2,36	2,30
Ez	5	0,66	0,66	0,68	0,68	0,08	0,07	0,09	0,05	2,37	2,36	2,39	2,37
Ez	6	0,48	0,50	0,47	0,49	0,08	0,09	0,08	0,05	2,42	2,47	2,44	2,48
Ez	7	0,42	0,43	0,43	0,45	0,09	0,12	0,09	0,06	2,48	2,59	2,51	2,61
Ez	8	0,64	0,65	0,67	0,68	0,11	0,14	0,11	0,06	2,53	2,70	2,56	2,72
Ez	9	0,79	0,47	0,81	0,47	0,12	0,15	0,12	0,09	2,56	2,78	2,59	2,80

Accélération absolues aux angles des niveaux selon les combinaisons de charge

Combinaison	Niveau	ax (m/s ²)				ay (m/s ²)				az (m/s ²)			
		a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
103	1	3,44	3,45	3,49	3,49	0,98	1,11	0,98	1,11	1,01	1,04	1,01	1,05
103	2	4,80	4,79	4,88	4,87	1,35	1,61	1,36	1,61	1,06	1,11	1,05	1,12
103	3	5,67	5,66	5,77	5,75	1,64	1,98	1,65	1,98	1,12	1,21	1,12	1,21
103	4	6,73	6,72	6,85	6,83	1,98	2,35	1,98	2,35	1,20	1,32	1,20	1,33
103	5	7,62	7,61	7,76	7,74	2,25	2,69	2,25	2,68	1,28	1,45	1,28	1,46
103	6	8,38	8,37	8,52	8,51	2,51	3,00	2,51	2,99	1,37	1,59	1,37	1,60
103	7	9,13	9,12	9,29	9,28	2,77	3,30	2,77	3,28	1,44	1,71	1,44	1,73
103	8	9,99	9,99	10,17	10,17	3,04	3,60	3,04	3,58	1,49	1,82	1,49	1,83
103	9	10,87	10,79	11,07	10,98	3,35	3,92	3,36	3,91	1,51	1,90	1,51	1,91
104	1	3,08	3,08	3,13	3,12	0,94	1,09	0,95	1,08	-0,59	-0,53	-0,59	-0,53
104	2	4,43	4,41	4,51	4,48	1,32	1,58	1,33	1,59	-0,43	-0,33	-0,43	-0,33
104	3	5,50	5,48	5,59	5,57	1,61	1,96	1,62	1,96	-0,31	-0,17	-0,31	-0,18
104	4	6,44	6,43	6,54	6,54	1,94	2,32	1,93	2,33	-0,21	-0,05	-0,22	-0,05
104	5	7,22	7,21	7,35	7,33	2,20	2,64	2,20	2,65	-0,14	0,04	-0,15	0,04
104	6	8,09	8,07	8,24	8,22	2,46	2,95	2,47	2,96	-0,08	0,11	-0,10	0,11
104	7	8,87	8,86	9,03	9,01	2,72	3,23	2,72	3,25	-0,05	0,16	-0,06	0,16
104	8	9,60	9,60	9,77	9,76	2,98	3,52	2,98	3,54	-0,03	0,20	-0,05	0,20
104	9	10,39	10,51	10,58	10,70	3,28	3,83	3,29	3,86	-0,02	0,23	-0,04	0,23
105	1	-2,66	-2,65	-2,71	-2,69	0,72	0,91	0,71	0,91	0,67	0,62	0,67	0,62
105	2	-3,82	-3,81	-3,90	-3,87	0,93	1,31	0,92	1,30	0,54	0,46	0,55	0,46
105	3	-4,77	-4,76	-4,87	-4,85	1,08	1,57	1,07	1,57	0,45	0,34	0,46	0,34
105	4	-5,63	-5,64	-5,74	-5,74	1,29	1,83	1,30	1,83	0,39	0,25	0,39	0,25
105	5	-6,36	-6,36	-6,48	-6,48	1,47	2,08	1,47	2,07	0,34	0,19	0,35	0,19
105	6	-7,14	-7,14	-7,29	-7,28	1,65	2,32	1,64	2,31	0,31	0,15	0,33	0,15
105	7	-7,86	-7,86	-8,01	-8,00	1,82	2,54	1,81	2,52	0,30	0,13	0,31	0,12
105	8	-8,52	-8,53	-8,68	-8,69	2,00	2,77	2,00	2,75	0,29	0,11	0,31	0,11
105	9	-9,22	-9,32	-9,41	-9,50	2,24	3,02	2,23	3,00	0,29	0,10	0,31	0,09
106	1	-3,02	-3,02	-3,07	-3,07	0,69	0,88	0,68	0,89	-0,94	-0,95	-0,93	-0,95
106	2	-4,19	-4,19	-4,28	-4,26	0,89	1,28	0,89	1,28	-0,95	-0,98	-0,94	-0,99
106	3	-4,94	-4,94	-5,04	-5,03	1,05	1,54	1,04	1,54	-0,97	-1,04	-0,97	-1,05
106	4	-5,92	-5,92	-6,05	-6,04	1,25	1,80	1,25	1,80	-1,02	-1,13	-1,02	-1,14
106	5	-6,76	-6,76	-6,89	-6,88	1,42	2,04	1,42	2,04	-1,08	-1,22	-1,08	-1,24
106	6	-7,43	-7,44	-7,57	-7,57	1,60	2,26	1,60	2,27	-1,14	-1,33	-1,14	-1,34
106	7	-8,11	-8,12	-8,27	-8,27	1,76	2,47	1,76	2,49	-1,19	-1,43	-1,19	-1,44
106	8	-8,91	-8,92	-9,09	-9,09	1,94	2,69	1,93	2,71	-1,23	-1,51	-1,23	-1,53
106	9	-9,70	-9,59	-9,90	-9,78	2,17	2,93	2,16	2,95	-1,24	-1,57	-1,24	-1,59
107	1	1,80	1,81	1,81	1,82	2,82	3,37	2,82	3,37	0,98	1,00	0,98	1,00
107	2	2,50	2,49	2,52	2,51	3,83	4,87	3,83	4,88	1,01	1,03	1,01	1,03
107	3	2,87	2,85	2,90	2,88	4,58	5,95	4,59	5,95	1,05	1,09	1,05	1,09
107	4	3,34	3,32	3,38	3,36	5,50	7,02	5,51	7,02	1,12	1,18	1,12	1,18
107	5	3,73	3,72	3,78	3,76	6,26	7,99	6,26	7,98	1,19	1,28	1,20	1,28
107	6	4,05	4,03	4,10	4,08	7,01	8,91	7,01	8,90	1,27	1,39	1,27	1,39
107	7	4,36	4,35	4,42	4,41	7,72	9,76	7,72	9,74	1,33	1,50	1,34	1,50
107	8	4,77	4,76	4,84	4,82	8,48	10,64	8,49	10,62	1,38	1,59	1,38	1,59
107	9	5,20	5,14	5,27	5,20	9,40	11,61	9,41	11,59	1,39	1,66	1,40	1,66
108	1	1,44	1,44	1,45	1,45	2,79	3,34	2,80	3,35	-0,62	-0,57	-0,62	-0,57
108	2	2,13	2,11	2,15	2,13	3,79	4,84	3,80	4,86	-0,48	-0,41	-0,48	-0,42
108	3	2,69	2,67	2,72	2,70	4,55	5,92	4,55	5,93	-0,37	-0,29	-0,38	-0,30
108	4	3,05	3,04	3,08	3,07	5,46	6,98	5,46	6,99	-0,29	-0,20	-0,29	-0,21
108	5	3,34	3,32	3,37	3,36	6,21	7,94	6,21	7,96	-0,23	-0,13	-0,24	-0,14
108	6	3,76	3,74	3,82	3,79	6,96	8,85	6,96	8,87	-0,18	-0,09	-0,19	-0,10
108	7	4,11	4,09	4,16	4,14	7,67	9,69	7,67	9,71	-0,16	-0,06	-0,17	-0,07

108	8	4,39	4,36	4,44	4,42	8,42	10,56	8,42	10,59	-0,14	-0,03	-0,15	-0,04
108	9	4,72	4,86	4,78	4,92	9,33	11,52	9,33	11,54	-0,14	-0,01	-0,15	-0,02
109	1	-0,03	-0,02	-0,05	-0,03	2,75	3,31	2,74	3,31	0,88	0,88	0,88	0,88
109	2	-0,09	-0,09	-0,12	-0,11	3,70	4,78	3,69	4,78	0,85	0,84	0,85	0,84
109	3	-0,26	-0,27	-0,29	-0,30	4,41	5,82	4,41	5,83	0,85	0,83	0,86	0,83
109	4	-0,37	-0,38	-0,39	-0,41	5,30	6,86	5,30	6,86	0,87	0,85	0,88	0,85
109	5	-0,46	-0,47	-0,49	-0,50	6,02	7,81	6,02	7,80	0,91	0,90	0,92	0,90
109	6	-0,61	-0,62	-0,65	-0,66	6,74	8,70	6,74	8,69	0,95	0,96	0,96	0,96
109	7	-0,73	-0,74	-0,77	-0,78	7,44	9,53	7,44	9,51	0,99	1,02	1,00	1,02
109	8	-0,78	-0,80	-0,81	-0,83	8,17	10,39	8,17	10,37	1,02	1,07	1,03	1,07
109	9	-0,83	-0,89	-0,87	-0,94	9,07	11,34	9,07	11,32	1,03	1,12	1,04	1,11
110	1	-0,39	-0,39	-0,41	-0,41	2,71	3,28	2,72	3,29	-0,73	-0,70	-0,72	-0,70
110	2	-0,46	-0,47	-0,49	-0,49	3,66	4,75	3,67	4,76	-0,64	-0,61	-0,64	-0,61
110	3	-0,44	-0,46	-0,47	-0,48	4,38	5,80	4,38	5,81	-0,57	-0,55	-0,57	-0,56
110	4	-0,66	-0,67	-0,70	-0,70	5,26	6,82	5,25	6,84	-0,53	-0,52	-0,53	-0,53
110	5	-0,86	-0,87	-0,90	-0,91	5,97	7,76	5,97	7,77	-0,51	-0,51	-0,51	-0,53
110	6	-0,89	-0,92	-0,93	-0,95	6,69	8,65	6,70	8,66	-0,50	-0,52	-0,51	-0,53
110	7	-0,98	-1,00	-1,03	-1,04	7,38	9,46	7,38	9,48	-0,50	-0,53	-0,51	-0,55
110	8	-1,17	-1,19	-1,22	-1,24	8,11	10,31	8,11	10,34	-0,50	-0,54	-0,51	-0,56
110	9	-1,30	-1,17	-1,36	-1,22	9,00	11,25	9,00	11,26	-0,51	-0,55	-0,51	-0,57
111	1	3,02	3,02	3,07	3,07	-0,69	-0,88	-0,68	-0,89	0,94	0,95	0,93	0,95
111	2	4,19	4,19	4,28	4,26	-0,89	-1,28	-0,89	-1,28	0,95	0,98	0,94	0,99
111	3	4,94	4,94	5,04	5,03	-1,05	-1,54	-1,04	-1,54	0,97	1,04	0,97	1,05
111	4	5,92	5,92	6,05	6,04	-1,25	-1,80	-1,25	-1,80	1,02	1,13	1,02	1,14
111	5	6,76	6,76	6,89	6,88	-1,42	-2,04	-1,42	-2,04	1,08	1,22	1,08	1,24
111	6	7,43	7,44	7,57	7,57	-1,60	-2,26	-1,60	-2,27	1,14	1,33	1,14	1,34
111	7	8,11	8,12	8,27	8,27	-1,76	-2,47	-1,76	-2,49	1,19	1,43	1,19	1,44
111	8	8,91	8,92	9,09	9,09	-1,94	-2,69	-1,93	-2,71	1,23	1,51	1,23	1,53
111	9	9,70	9,59	9,90	9,78	-2,17	-2,93	-2,16	-2,95	1,24	1,57	1,24	1,59
112	1	2,66	2,65	2,71	2,69	-0,72	-0,91	-0,71	-0,91	-0,67	-0,62	-0,67	-0,62
112	2	3,82	3,81	3,90	3,87	-0,93	-1,31	-0,92	-1,30	-0,54	-0,46	-0,55	-0,46
112	3	4,77	4,76	4,87	4,85	-1,08	-1,57	-1,07	-1,57	-0,45	-0,34	-0,46	-0,34
112	4	5,63	5,64	5,74	5,74	-1,29	-1,83	-1,30	-1,83	-0,39	-0,25	-0,39	-0,25
112	5	6,36	6,36	6,48	6,48	-1,47	-2,08	-1,47	-2,07	-0,34	-0,19	-0,35	-0,19
112	6	7,14	7,14	7,29	7,28	-1,65	-2,32	-1,64	-2,31	-0,31	-0,15	-0,33	-0,15
112	7	7,86	7,86	8,01	8,00	-1,82	-2,54	-1,81	-2,52	-0,30	-0,13	-0,31	-0,12
112	8	8,52	8,53	8,68	8,69	-2,00	-2,77	-2,00	-2,75	-0,29	-0,11	-0,31	-0,11
112	9	9,22	9,32	9,41	9,50	-2,24	-3,02	-2,23	-3,00	-0,29	-0,10	-0,31	-0,09
113	1	-3,08	-3,08	-3,13	-3,12	-0,94	-1,09	-0,95	-1,08	0,59	0,53	0,59	0,53
113	2	-4,43	-4,41	-4,51	-4,48	-1,32	-1,58	-1,33	-1,59	0,43	0,33	0,43	0,33
113	3	-5,50	-5,48	-5,59	-5,57	-1,61	-1,96	-1,62	-1,96	0,31	0,17	0,31	0,18
113	4	-6,44	-6,43	-6,54	-6,54	-1,94	-2,32	-1,93	-2,33	0,21	0,05	0,22	0,05
113	5	-7,22	-7,21	-7,35	-7,33	-2,20	-2,64	-2,20	-2,65	0,14	-0,04	0,15	-0,04
113	6	-8,09	-8,07	-8,24	-8,22	-2,46	-2,95	-2,47	-2,96	0,08	-0,11	0,10	-0,11
113	7	-8,87	-8,86	-9,03	-9,01	-2,72	-3,23	-2,72	-3,25	0,05	-0,16	0,06	-0,16
113	8	-9,60	-9,60	-9,77	-9,76	-2,98	-3,52	-2,98	-3,54	0,03	-0,20	0,05	-0,20
113	9	-10,39	-10,51	-10,58	-10,70	-3,28	-3,83	-3,29	-3,86	0,02	-0,23	0,04	-0,23
114	1	-3,44	-3,45	-3,49	-3,49	-0,98	-1,11	-0,98	-1,11	-1,01	-1,04	-1,01	-1,05
114	2	-4,80	-4,79	-4,88	-4,87	-1,35	-1,61	-1,36	-1,61	-1,06	-1,11	-1,05	-1,12
114	3	-5,67	-5,66	-5,77	-5,75	-1,64	-1,98	-1,65	-1,98	-1,12	-1,21	-1,12	-1,21
114	4	-6,73	-6,72	-6,85	-6,83	-1,98	-2,35	-1,98	-2,35	-1,20	-1,32	-1,20	-1,33
114	5	-7,62	-7,61	-7,76	-7,74	-2,25	-2,69	-2,25	-2,68	-1,28	-1,45	-1,28	-1,46
114	6	-8,38	-8,37	-8,52	-8,51	-2,51	-3,00	-2,51	-2,99	-1,37	-1,59	-1,37	-1,60
114	7	-9,13	-9,12	-9,29	-9,28	-2,77	-3,30	-2,77	-3,28	-1,44	-1,71	-1,44	-1,73
114	8	-9,99	-9,99	-10,17	-10,17	-3,04	-3,60	-3,04	-3,58	-1,49	-1,82	-1,49	-1,83

114	9	-10,87	-10,79	-11,07	-10,98	-3,35	-3,92	-3,36	-3,91	-1,51	-1,90	-1,51	-1,91
115	1	0,39	0,39	0,41	0,41	-2,71	-3,28	-2,72	-3,29	0,73	0,70	0,72	0,70
115	2	0,46	0,47	0,49	0,49	-3,66	-4,75	-3,67	-4,76	0,64	0,61	0,64	0,61
115	3	0,44	0,46	0,47	0,48	-4,38	-5,80	-4,38	-5,81	0,57	0,55	0,57	0,56
115	4	0,66	0,67	0,70	0,70	-5,26	-6,82	-5,25	-6,84	0,53	0,52	0,53	0,53
115	5	0,86	0,87	0,90	0,91	-5,97	-7,76	-5,97	-7,77	0,51	0,51	0,51	0,53
115	6	0,89	0,92	0,93	0,95	-6,69	-8,65	-6,70	-8,66	0,50	0,52	0,51	0,53
115	7	0,98	1,00	1,03	1,04	-7,38	-9,46	-7,38	-9,48	0,50	0,53	0,51	0,55
115	8	1,17	1,19	1,22	1,24	-8,11	-10,31	-8,11	-10,34	0,50	0,54	0,51	0,56
115	9	1,30	1,17	1,36	1,22	-9,00	-11,25	-9,00	-11,26	0,51	0,55	0,51	0,57
116	1	0,03	0,02	0,05	0,03	-2,75	-3,31	-2,74	-3,31	-0,88	-0,88	-0,88	-0,88
116	2	0,09	0,09	0,12	0,11	-3,70	-4,78	-3,69	-4,78	-0,85	-0,84	-0,85	-0,84
116	3	0,26	0,27	0,29	0,30	-4,41	-5,82	-4,41	-5,83	-0,85	-0,83	-0,86	-0,83
116	4	0,37	0,38	0,39	0,41	-5,30	-6,86	-5,30	-6,86	-0,87	-0,85	-0,88	-0,85
116	5	0,46	0,47	0,49	0,50	-6,02	-7,81	-6,02	-7,80	-0,91	-0,90	-0,92	-0,90
116	6	0,61	0,62	0,65	0,66	-6,74	-8,70	-6,74	-8,69	-0,95	-0,96	-0,96	-0,96
116	7	0,73	0,74	0,77	0,78	-7,44	-9,53	-7,44	-9,51	-0,99	-1,02	-1,00	-1,02
116	8	0,78	0,80	0,81	0,83	-8,17	-10,39	-8,17	-10,37	-1,02	-1,07	-1,03	-1,07
116	9	0,83	0,89	0,87	0,94	-9,07	-11,34	-9,07	-11,32	-1,03	-1,12	-1,04	-1,11
117	1	-1,44	-1,44	-1,45	-1,45	-2,79	-3,34	-2,80	-3,35	0,62	0,57	0,62	0,57
117	2	-2,13	-2,11	-2,15	-2,13	-3,79	-4,84	-3,80	-4,86	0,48	0,41	0,48	0,42
117	3	-2,69	-2,67	-2,72	-2,70	-4,55	-5,92	-4,55	-5,93	0,37	0,29	0,38	0,30
117	4	-3,05	-3,04	-3,08	-3,07	-5,46	-6,98	-5,46	-6,99	0,29	0,20	0,29	0,21
117	5	-3,34	-3,32	-3,37	-3,36	-6,21	-7,94	-6,21	-7,96	0,23	0,13	0,24	0,14
117	6	-3,76	-3,74	-3,82	-3,79	-6,96	-8,85	-6,96	-8,87	0,18	0,09	0,19	0,10
117	7	-4,11	-4,09	-4,16	-4,14	-7,67	-9,69	-7,67	-9,71	0,16	0,06	0,17	0,07
117	8	-4,39	-4,36	-4,44	-4,42	-8,42	-10,56	-8,42	-10,59	0,14	0,03	0,15	0,04
117	9	-4,72	-4,86	-4,78	-4,92	-9,33	-11,52	-9,33	-11,54	0,14	0,01	0,15	0,02
118	1	-1,80	-1,81	-1,81	-1,82	-2,82	-3,37	-2,82	-3,37	-0,98	-1,00	-0,98	-1,00
118	2	-2,50	-2,49	-2,52	-2,51	-3,83	-4,87	-3,83	-4,88	-1,01	-1,03	-1,01	-1,03
118	3	-2,87	-2,85	-2,90	-2,88	-4,58	-5,95	-4,59	-5,95	-1,05	-1,09	-1,05	-1,09
118	4	-3,34	-3,32	-3,38	-3,36	-5,50	-7,02	-5,51	-7,02	-1,12	-1,18	-1,12	-1,18
118	5	-3,73	-3,72	-3,78	-3,76	-6,26	-7,99	-6,26	-7,98	-1,19	-1,28	-1,20	-1,28
118	6	-4,05	-4,03	-4,10	-4,08	-7,01	-8,91	-7,01	-8,90	-1,27	-1,39	-1,27	-1,39
118	7	-4,36	-4,35	-4,42	-4,41	-7,72	-9,76	-7,72	-9,74	-1,33	-1,50	-1,34	-1,50
118	8	-4,77	-4,76	-4,84	-4,82	-8,48	-10,64	-8,49	-10,62	-1,38	-1,59	-1,38	-1,59
118	9	-5,20	-5,14	-5,27	-5,20	-9,40	-11,61	-9,41	-11,59	-1,39	-1,66	-1,40	-1,66
119	1	1,73	1,75	1,75	1,77	0,92	1,07	0,92	1,06	2,76	2,73	2,76	2,73
119	2	2,21	2,23	2,25	2,26	1,25	1,53	1,24	1,53	2,61	2,57	2,61	2,58
119	3	2,22	2,23	2,25	2,25	1,48	1,87	1,49	1,86	2,55	2,51	2,55	2,52
119	4	2,74	2,73	2,80	2,78	1,79	2,21	1,80	2,20	2,55	2,55	2,57	2,56
119	5	3,19	3,19	3,25	3,24	2,03	2,53	2,04	2,50	2,61	2,66	2,63	2,68
119	6	3,28	3,29	3,31	3,33	2,27	2,83	2,26	2,79	2,69	2,81	2,71	2,83
119	7	3,48	3,48	3,54	3,54	2,50	3,11	2,50	3,05	2,78	2,97	2,80	2,99
119	8	3,96	3,96	4,04	4,04	2,75	3,40	2,75	3,33	2,84	3,11	2,87	3,13
119	9	4,39	4,08	4,47	4,14	3,04	3,71	3,05	3,65	2,87	3,21	2,90	3,24
120	1	0,53	0,51	0,53	0,51	0,81	0,99	0,83	0,99	-2,58	-2,51	-2,58	-2,52
120	2	0,99	0,96	1,00	0,97	1,13	1,44	1,14	1,46	-2,35	-2,25	-2,35	-2,25
120	3	1,64	1,61	1,67	1,65	1,38	1,78	1,37	1,79	-2,20	-2,09	-2,21	-2,10
120	4	1,77	1,77	1,78	1,79	1,65	2,09	1,64	2,11	-2,13	-2,03	-2,15	-2,04
120	5	1,87	1,86	1,89	1,88	1,87	2,38	1,87	2,41	-2,12	-2,05	-2,14	-2,07
120	6	2,33	2,30	2,38	2,35	2,10	2,64	2,11	2,68	-2,15	-2,12	-2,17	-2,14
120	7	2,63	2,62	2,67	2,65	2,32	2,88	2,32	2,94	-2,18	-2,21	-2,21	-2,23
120	8	2,68	2,66	2,70	2,69	2,54	3,13	2,54	3,21	-2,22	-2,29	-2,25	-2,31
120	9	2,81	3,14	2,85	3,20	2,81	3,41	2,81	3,48	-2,24	-2,34	-2,27	-2,36

121	1	-0,10	-0,08	-0,11	-0,09	0,85	1,01	0,83	1,01	2,66	2,61	2,65	2,61
121	2	-0,37	-0,35	-0,39	-0,36	1,12	1,44	1,10	1,43	2,46	2,37	2,46	2,38
121	3	-0,91	-0,90	-0,94	-0,93	1,31	1,75	1,32	1,74	2,35	2,25	2,36	2,26
121	4	-0,97	-0,98	-0,98	-0,99	1,58	2,06	1,59	2,04	2,31	2,23	2,33	2,24
121	5	-1,00	-1,00	-1,02	-1,03	1,80	2,35	1,80	2,32	2,33	2,28	2,35	2,29
121	6	-1,38	-1,36	-1,43	-1,41	2,01	2,62	2,00	2,59	2,38	2,38	2,40	2,40
121	7	-1,62	-1,61	-1,65	-1,64	2,22	2,88	2,21	2,83	2,43	2,49	2,46	2,51
121	8	-1,59	-1,59	-1,61	-1,61	2,44	3,16	2,44	3,08	2,48	2,60	2,51	2,62
121	9	-1,64	-1,95	-1,67	-2,01	2,71	3,44	2,71	3,38	2,51	2,67	2,54	2,69
122	1	-1,30	-1,32	-1,33	-1,34	0,74	0,93	0,75	0,94	-2,68	-2,64	-2,68	-2,64
122	2	-1,60	-1,62	-1,64	-1,65	1,00	1,35	1,01	1,37	-2,50	-2,44	-2,50	-2,45
122	3	-1,49	-1,51	-1,52	-1,53	1,21	1,65	1,20	1,67	-2,40	-2,35	-2,41	-2,36
122	4	-1,94	-1,93	-2,00	-1,98	1,44	1,94	1,43	1,96	-2,38	-2,35	-2,39	-2,37
122	5	-2,33	-2,33	-2,38	-2,38	1,63	2,20	1,63	2,22	-2,41	-2,43	-2,42	-2,45
122	6	-2,33	-2,36	-2,36	-2,39	1,84	2,44	1,85	2,48	-2,46	-2,55	-2,48	-2,57
122	7	-2,46	-2,48	-2,52	-2,53	2,03	2,65	2,04	2,71	-2,53	-2,68	-2,55	-2,71
122	8	-2,88	-2,89	-2,96	-2,97	2,23	2,88	2,22	2,96	-2,58	-2,80	-2,61	-2,83
122	9	-3,22	-2,89	-3,30	-2,94	2,48	3,14	2,47	3,20	-2,61	-2,88	-2,63	-2,91
123	1	1,30	1,32	1,33	1,34	-0,74	-0,93	-0,75	-0,94	2,68	2,64	2,68	2,64
123	2	1,60	1,62	1,64	1,65	-1,00	-1,35	-1,01	-1,37	2,50	2,44	2,50	2,45
123	3	1,49	1,51	1,52	1,53	-1,21	-1,65	-1,20	-1,67	2,40	2,35	2,41	2,36
123	4	1,94	1,93	2,00	1,98	-1,44	-1,94	-1,43	-1,96	2,38	2,35	2,39	2,37
123	5	2,33	2,33	2,38	2,38	-1,63	-2,20	-1,63	-2,22	2,41	2,43	2,42	2,45
123	6	2,33	2,36	2,36	2,39	-1,84	-2,44	-1,85	-2,48	2,46	2,55	2,48	2,57
123	7	2,46	2,48	2,52	2,53	-2,03	-2,65	-2,04	-2,71	2,53	2,68	2,55	2,71
123	8	2,88	2,89	2,96	2,97	-2,23	-2,88	-2,22	-2,96	2,58	2,80	2,61	2,83
123	9	3,22	2,89	3,30	2,94	-2,48	-3,14	-2,47	-3,20	2,61	2,88	2,63	2,91
124	1	0,10	0,08	0,11	0,09	-0,85	-1,01	-0,83	-1,01	-2,66	-2,61	-2,65	-2,61
124	2	0,37	0,35	0,39	0,36	-1,12	-1,44	-1,10	-1,43	-2,46	-2,37	-2,46	-2,38
124	3	0,91	0,90	0,94	0,93	-1,31	-1,75	-1,32	-1,74	-2,35	-2,25	-2,36	-2,26
124	4	0,97	0,98	0,98	0,99	-1,58	-2,06	-1,59	-2,04	-2,31	-2,23	-2,33	-2,24
124	5	1,00	1,00	1,02	1,03	-1,80	-2,35	-1,80	-2,32	-2,33	-2,28	-2,35	-2,29
124	6	1,38	1,36	1,43	1,41	-2,01	-2,62	-2,00	-2,59	-2,38	-2,38	-2,40	-2,40
124	7	1,62	1,61	1,65	1,64	-2,22	-2,88	-2,21	-2,83	-2,43	-2,49	-2,46	-2,51
124	8	1,59	1,59	1,61	1,61	-2,44	-3,16	-2,44	-3,08	-2,48	-2,60	-2,51	-2,62
124	9	1,64	1,95	1,67	2,01	-2,71	-3,44	-2,71	-3,38	-2,51	-2,67	-2,54	-2,69
125	1	-0,53	-0,51	-0,53	-0,51	-0,81	-0,99	-0,83	-0,99	2,58	2,51	2,58	2,52
125	2	-0,99	-0,96	-1,00	-0,97	-1,13	-1,44	-1,14	-1,46	2,35	2,25	2,35	2,25
125	3	-1,64	-1,61	-1,67	-1,65	-1,38	-1,78	-1,37	-1,79	2,20	2,09	2,21	2,10
125	4	-1,77	-1,77	-1,78	-1,79	-1,65	-2,09	-1,64	-2,11	2,13	2,03	2,15	2,04
125	5	-1,87	-1,86	-1,89	-1,88	-1,87	-2,38	-1,87	-2,41	2,12	2,05	2,14	2,07
125	6	-2,33	-2,30	-2,38	-2,35	-2,10	-2,64	-2,11	-2,68	2,15	2,12	2,17	2,14
125	7	-2,63	-2,62	-2,67	-2,65	-2,32	-2,88	-2,32	-2,94	2,18	2,21	2,21	2,23
125	8	-2,68	-2,66	-2,70	-2,69	-2,54	-3,13	-2,54	-3,21	2,22	2,29	2,25	2,31
125	9	-2,81	-3,14	-2,85	-3,20	-2,81	-3,41	-2,81	-3,48	2,24	2,34	2,27	2,36
126	1	-1,73	-1,75	-1,75	-1,77	-0,92	-1,07	-0,92	-1,06	-2,76	-2,73	-2,76	-2,73
126	2	-2,21	-2,23	-2,25	-2,26	-1,25	-1,53	-1,24	-1,53	-2,61	-2,57	-2,61	-2,58
126	3	-2,22	-2,23	-2,25	-2,25	-1,48	-1,87	-1,49	-1,86	-2,55	-2,51	-2,55	-2,52
126	4	-2,74	-2,73	-2,80	-2,78	-1,79	-2,21	-1,80	-2,20	-2,55	-2,55	-2,57	-2,56
126	5	-3,19	-3,19	-3,25	-3,24	-2,03	-2,53	-2,04	-2,50	-2,61	-2,66	-2,63	-2,68
126	6	-3,28	-3,29	-3,31	-3,33	-2,27	-2,83	-2,26	-2,79	-2,69	-2,81	-2,71	-2,83
126	7	-3,48	-3,48	-3,54	-3,54	-2,50	-3,11	-2,50	-3,05	-2,78	-2,97	-2,80	-2,99
126	8	-3,96	-3,96	-4,04	-4,04	-2,75	-3,40	-2,75	-3,33	-2,84	-3,11	-2,87	-3,13
126	9	-4,39	-4,08	-4,47	-4,14	-3,04	-3,71	-3,05	-3,65	-2,87	-3,21	-2,90	-3,24

Annexe B / Bloc B

Annexe B-1 : Propriétés modales du bloc B

Numéro	Fréquence (Hz)	Période (s)	Masse effective //x (%)	Masse effective //y (%)	Masse effective //z (%)
1	1,21	0,83	0,00	64,60	0,00
2	1,42	0,71	68,90	0,00	0,00
3	1,48	0,68	0,29	0,71	0,00
4	3,69	0,27	0,00	11,10	0,00
5	4,23	0,24	10,80	0,00	0,00
6	4,41	0,23	0,03	0,51	0,00
7	6,06	0,16	0,00	4,31	0,00
8	6,77	0,15	3,47	0,00	0,05
9	7,25	0,14	0,00	0,27	0,00
10	7,88	0,13	0,01	0,00	51,80
11	8,51	0,12	0,00	2,06	0,00
12	8,89	0,11	0,79	0,00	0,02
13	9,18	0,11	0,90	0,00	0,82
14	9,82	0,10	0,00	0,01	0,00
15	10,10	0,10	0,00	0,04	0,00
16	10,40	0,10	0,04	0,00	3,09
17	11,30	0,09	0,00	0,84	0,00
18	11,30	0,09	0,00	0,18	0,00
19	11,60	0,09	0,06	0,00	0,78
20	11,80	0,08	0,82	0,00	0,00
21	11,90	0,08	0,00	0,00	1,10
22	11,90	0,08	0,00	0,00	0,03
23	12,10	0,08	0,00	0,00	0,07
24	12,10	0,08	0,00	0,00	0,05
25	12,20	0,08	0,00	0,00	9,27
26	12,30	0,08	0,00	0,00	0,07
27	12,50	0,08	0,00	0,00	0,00
28	12,60	0,08	0,00	0,08	0,00
29	12,60	0,08	0,00	0,00	0,05
30	12,80	0,08	0,00	0,00	0,05
31	12,80	0,08	0,00	0,00	1,07
32	13,00	0,08	0,00	0,04	0,00
33	13,20	0,08	0,00	0,00	0,16
34	13,30	0,08	0,00	0,00	0,04
35	13,30	0,08	0,00	0,00	0,36
36	13,30	0,07	0,00	0,00	0,03
37	13,40	0,07	0,00	0,00	0,73
38	13,40	0,07	0,00	0,00	0,02
39	13,40	0,07	0,00	0,00	0,03
40	13,70	0,07	0,00	0,00	0,09
41	14,10	0,07	0,00	0,00	0,08
42	14,20	0,07	0,00	0,00	0,06
43	14,60	0,07	0,00	0,00	0,16
44	14,60	0,07	0,00	0,00	0,00
45	14,70	0,07	0,00	0,59	0,00
46	14,90	0,07	0,00	0,00	0,02
47	15,00	0,07	0,54	0,00	0,02
48	15,30	0,07	0,00	0,00	0,10
49	15,70	0,06	0,00	0,00	0,00
50	15,80	0,06	0,00	0,00	0,02
51	15,90	0,06	0,00	0,00	0,00

52	16,00	0,06	0,00	0,00	0,00
53	16,00	0,06	0,00	0,00	0,00
54	16,00	0,06	0,00	0,00	0,23
55	16,10	0,06	0,00	0,00	0,00
56	16,10	0,06	0,00	0,00	0,03
57	16,10	0,06	0,00	0,00	0,00
58	16,10	0,06	0,00	0,00	0,00
59	16,10	0,06	0,00	0,00	0,00
60	16,10	0,06	0,00	0,00	0,00
61	16,10	0,06	0,00	0,00	0,00
62	16,10	0,06	0,00	0,00	0,00
63	16,10	0,06	0,00	0,00	0,04
64	16,20	0,06	0,00	0,00	0,02
65	16,20	0,06	0,00	0,00	0,01
66	16,20	0,06	0,00	0,00	0,00
67	16,20	0,06	0,00	0,00	0,00
68	16,20	0,06	0,00	0,00	0,11
69	16,20	0,06	0,00	0,00	0,03
70	16,20	0,06	0,00	0,00	0,00
71	16,30	0,06	0,00	0,00	0,12
72	16,30	0,06	0,00	0,00	0,00
73	16,30	0,06	0,00	0,00	0,02
74	16,30	0,06	0,00	0,00	0,00
75	16,30	0,06	0,00	0,00	0,06
76	16,40	0,06	0,00	0,00	0,00
77	16,40	0,06	0,00	0,00	0,00
78	16,40	0,06	0,00	0,00	0,52
79	16,40	0,06	0,00	0,00	0,00
80	16,40	0,06	0,00	0,00	0,05
81	16,40	0,06	0,00	0,00	0,00
82	16,40	0,06	0,00	0,00	0,00
83	16,50	0,06	0,00	0,00	0,04
84	16,50	0,06	0,00	0,00	0,00
85	16,50	0,06	0,00	0,00	0,04
86	16,50	0,06	0,00	0,00	0,09
87	16,50	0,06	0,00	0,00	0,00
88	16,50	0,06	0,00	0,00	0,21
89	16,50	0,06	0,00	0,00	0,00
90	16,50	0,06	0,00	0,00	0,00
91	16,60	0,06	0,00	0,00	0,00
92	16,60	0,06	0,00	0,00	0,09
93	16,60	0,06	0,00	0,00	0,00
94	16,60	0,06	0,00	0,00	0,00
95	16,60	0,06	0,00	0,00	0,02
96	16,70	0,06	0,00	0,00	0,00
97	16,70	0,06	0,00	0,00	0,00
98	16,70	0,06	0,00	0,00	0,01
99	16,70	0,06	0,00	0,00	0,00
100	16,80	0,06	0,00	0,01	0,00
101	16,80	0,06	0,00	0,00	0,04
102	16,90	0,06	0,00	0,00	0,00
103	16,90	0,06	0,00	0,00	0,93
104	16,90	0,06	0,00	0,00	0,02
105	16,90	0,06	0,00	0,00	0,00

106	16,90	0,06	0,00	0,00	0,00
107	16,90	0,06	0,00	0,00	0,00
108	16,90	0,06	0,00	0,00	0,03
109	17,00	0,06	0,00	0,00	0,27
110	17,00	0,06	0,00	0,00	0,01
111	17,00	0,06	0,00	0,00	0,00
112	17,00	0,06	0,00	0,00	0,00
113	17,00	0,06	0,00	0,00	0,00
114	17,10	0,06	0,00	0,00	0,00
115	17,10	0,06	0,00	0,00	0,00
116	17,20	0,06	0,00	0,00	0,47
117	17,20	0,06	0,00	0,00	0,00
118	17,30	0,06	0,00	0,00	0,00
119	17,30	0,06	0,00	0,00	0,18
120	17,30	0,06	0,00	0,00	0,02
121	17,40	0,06	0,00	0,01	0,00
122	17,50	0,06	0,00	0,00	0,00
123	17,50	0,06	0,00	0,00	0,00
124	17,50	0,06	0,00	0,00	0,00
125	17,50	0,06	0,00	0,00	0,01
126	17,50	0,06	0,00	0,03	0,00
127	17,50	0,06	0,00	0,02	0,00
128	17,60	0,06	0,00	0,00	0,08
129	17,60	0,06	0,00	0,00	0,00
130	17,60	0,06	0,00	0,00	0,10
131	17,60	0,06	0,00	0,00	0,00
132	17,60	0,06	0,00	0,00	0,00
133	17,70	0,06	0,00	0,00	0,00
134	17,80	0,06	0,00	0,02	0,00
135	17,90	0,06	0,00	0,00	0,02
136	17,90	0,06	0,00	0,00	0,07
137	17,90	0,06	0,00	0,00	0,00
138	17,90	0,06	0,00	0,00	0,00
139	18,00	0,06	0,00	0,01	0,00
140	18,00	0,06	0,00	0,00	0,03
141	18,00	0,06	0,00	0,00	0,02
142	18,00	0,06	0,00	0,00	0,00
143	18,10	0,06	0,00	0,00	0,00
144	18,10	0,06	0,00	0,00	0,00
145	18,20	0,06	0,00	0,00	0,12
146	18,20	0,06	0,00	0,00	0,22
147	18,20	0,05	0,00	0,00	0,00
148	18,20	0,05	0,24	0,00	0,03
149	18,30	0,05	0,00	0,00	0,02
150	18,40	0,05	0,00	0,00	0,00
151	18,40	0,05	0,00	0,01	0,00
152	18,40	0,05	0,00	0,00	0,00
153	18,50	0,05	0,00	0,00	0,00
154	18,50	0,05	0,00	0,00	0,08
155	18,60	0,05	0,00	0,00	0,43
156	18,70	0,05	0,00	0,00	0,00
157	18,70	0,05	0,00	0,00	0,00
158	18,90	0,05	0,00	0,00	0,00
			87,10	85,70	75,20

Annexe B-2 Déplacements relatifs du bloc B

Combinaison	Niveau	ux (cm)				uy (cm)				uz (cm)			
		e	f	g	h	e	f	g	h	e	f	g	h
Ex	1	1,66	1,65	1,69	1,69	0,06	0,07	0,07	0,08	0,21	0,21	0,21	0,20
Ex	2	2,96	2,96	3,02	3,02	0,11	0,14	0,13	0,15	0,31	0,31	0,31	0,31
Ex	3	4,46	4,46	4,58	4,58	0,17	0,22	0,20	0,24	0,40	0,40	0,40	0,39
Ex	4	6,16	6,16	6,33	6,33	0,25	0,31	0,26	0,32	0,47	0,46	0,47	0,46
Ex	5	7,74	7,74	7,97	7,97	0,32	0,40	0,33	0,41	0,52	0,51	0,52	0,51
Ex	6	9,14	9,14	9,42	9,42	0,37	0,47	0,39	0,48	0,55	0,55	0,55	0,54
Ex	7	10,32	10,33	10,64	10,64	0,43	0,53	0,43	0,54	0,58	0,57	0,57	0,56
Ex	8	11,23	11,23	11,57	11,57	0,46	0,58	0,47	0,58	0,59	0,57	0,58	0,57
Ex	9	11,86	11,84	12,22	12,20	0,49	0,60	0,49	0,61	0,59	0,58	0,59	0,57
Ey	1	0,23	0,19	0,23	0,19	1,87	1,52	1,87	1,52	0,17	0,18	0,18	0,18
Ey	2	0,41	0,35	0,42	0,35	3,56	2,89	3,56	2,89	0,26	0,27	0,26	0,27
Ey	3	0,61	0,53	0,62	0,54	5,70	4,71	5,70	4,71	0,33	0,34	0,34	0,34
Ey	4	0,82	0,74	0,84	0,76	8,22	6,87	8,22	6,87	0,39	0,40	0,39	0,40
Ey	5	1,01	0,94	1,04	0,97	10,68	8,98	10,68	8,98	0,43	0,44	0,43	0,44
Ey	6	1,19	1,13	1,22	1,16	12,91	10,87	12,91	10,88	0,46	0,47	0,46	0,47
Ey	7	1,34	1,29	1,38	1,33	14,81	12,46	14,81	12,46	0,48	0,49	0,48	0,49
Ey	8	1,47	1,44	1,51	1,48	16,32	13,66	16,33	13,66	0,49	0,49	0,49	0,50
Ey	9	1,57	1,55	1,62	1,59	17,45	14,50	17,45	14,50	0,49	0,50	0,50	0,50
Ez	1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,02	0,01
Ez	2	0,02	0,02	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,02	0,03	0,02
Ez	3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,03	0,03
Ez	4	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,03	0,04	0,03
Ez	5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,04	0,05	0,04
Ez	6	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,04	0,06	0,04
Ez	7	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,05	0,06	0,05
Ez	8	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,05	0,07	0,05
Ez	9	0,01	0,02	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,05	0,07	0,05
G	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,06	-0,05	-0,06	-0,06
G	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,09	-0,09	-0,09	-0,09
G	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,12	-0,11	-0,12	-0,11
G	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,15	-0,14	-0,15	-0,14
G	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,17	-0,15	-0,17	-0,16
G	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,19	-0,17	-0,19	-0,17
G	7	-0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,20	-0,18	-0,20	-0,18
G	8	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,21	-0,19	-0,21	-0,19
G	9	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	-0,01	-0,01	0,00	-0,22	-0,19	-0,22	-0,19
Q0	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04
Q0	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,07	-0,06	-0,07	-0,06
Q0	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,09	-0,08	-0,09	-0,08
Q0	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,11	-0,10	-0,11	-0,10
Q0	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,12	-0,11	-0,12	-0,11
Q0	6	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,14	-0,12	-0,14	-0,12
Q0	7	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,15	-0,13	-0,15	-0,13
Q0	8	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,15	-0,13	-0,15	-0,13
Q0	9	-0,01	-0,02	-0,01	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,16	-0,14	-0,16	-0,14
Q1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03
Q1	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05

Q1	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,07	-0,06	-0,07	-0,06
Q1	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,08	-0,08	-0,08	-0,08
Q1	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,09	-0,09	-0,09	-0,09
Q1	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10
Q1	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,11	-0,10	-0,11	-0,10
Q1	8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,12	-0,11	-0,12	-0,11
Q1	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,12	-0,11	-0,12	-0,11

Déplacements aux angles des niveaux selon les combinaisons de charge

Combinaison	Niveau	ux (cm)				uy (cm)				uz (cm)			
		e	f	g	h	e	f	g	h	e	f	g	h
101	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,13	-0,12	-0,13	-0,13
101	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,21	-0,20	-0,21	-0,20
101	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,28	-0,26	-0,28	-0,26
101	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,33	-0,31	-0,34	-0,31
101	5	-0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,38	-0,35	-0,39	-0,35
101	6	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,43	-0,39	-0,43	-0,39
101	7	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,46	-0,41	-0,46	-0,41
101	8	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,48	-0,43	-0,48	-0,43
101	9	-0,02	-0,03	-0,02	-0,03	0,00	-0,01	-0,01	0,00	-0,50	-0,44	-0,50	-0,44
102	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,19	-0,18	-0,19	-0,18
102	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,30	-0,28	-0,30	-0,28
102	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,40	-0,37	-0,40	-0,37
102	4	-0,01	0,00	-0,01	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,48	-0,44	-0,48	-0,44
102	5	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,55	-0,50	-0,55	-0,51
102	6	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,61	-0,55	-0,61	-0,56
102	7	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,66	-0,59	-0,66	-0,59
102	8	-0,03	-0,02	-0,03	-0,02	0,00	0,00	-0,01	-0,02	-0,69	-0,61	-0,69	-0,62
102	9	-0,02	-0,05	-0,02	-0,05	0,00	-0,02	-0,02	0,00	-0,71	-0,62	-0,72	-0,63
103	1	1,73	1,72	1,76	1,75	0,62	0,53	0,63	0,54	0,14	0,15	0,14	0,15
103	2	3,08	3,06	3,15	3,13	1,18	1,01	1,20	1,02	0,21	0,22	0,21	0,22
103	3	4,65	4,62	4,77	4,74	1,88	1,63	1,90	1,65	0,26	0,28	0,26	0,27
103	4	6,40	6,38	6,58	6,56	2,71	2,37	2,72	2,38	0,30	0,32	0,29	0,31
103	5	8,04	8,02	8,28	8,26	3,52	3,09	3,53	3,10	0,32	0,34	0,31	0,33
103	6	9,50	9,48	9,78	9,76	4,25	3,73	4,25	3,74	0,32	0,35	0,32	0,34
103	7	10,72	10,71	11,04	11,03	4,87	4,27	4,87	4,27	0,32	0,35	0,32	0,35
103	8	11,66	11,65	12,01	12,01	5,36	4,68	5,36	4,67	0,32	0,35	0,31	0,34
103	9	12,32	12,28	12,69	12,65	5,73	4,94	5,72	4,96	0,31	0,35	0,31	0,34
104	1	1,72	1,71	1,75	1,74	0,62	0,53	0,63	0,54	0,13	0,14	0,13	0,14
104	2	3,07	3,05	3,14	3,12	1,18	1,00	1,20	1,02	0,20	0,21	0,19	0,21
104	3	4,64	4,62	4,76	4,74	1,88	1,63	1,90	1,65	0,24	0,26	0,24	0,25
104	4	6,40	6,37	6,57	6,55	2,71	2,37	2,72	2,38	0,27	0,29	0,27	0,29
104	5	8,03	8,01	8,27	8,25	3,52	3,09	3,53	3,10	0,29	0,32	0,28	0,31
104	6	9,49	9,47	9,77	9,76	4,25	3,73	4,25	3,73	0,29	0,32	0,29	0,32
104	7	10,71	10,70	11,04	11,02	4,87	4,27	4,87	4,26	0,29	0,32	0,28	0,32
104	8	11,65	11,65	12,01	12,00	5,36	4,68	5,35	4,66	0,28	0,32	0,27	0,31
104	9	12,31	12,26	12,68	12,64	5,73	4,94	5,72	4,96	0,27	0,32	0,27	0,31
105	1	-1,59	-1,59	-1,62	-1,62	0,50	0,38	0,49	0,37	-0,27	-0,26	-0,27	-0,26
105	2	-2,83	-2,85	-2,89	-2,91	0,95	0,73	0,94	0,71	-0,41	-0,40	-0,41	-0,40
105	3	-4,28	-4,30	-4,39	-4,41	1,54	1,20	1,51	1,17	-0,54	-0,52	-0,54	-0,51
105	4	-5,91	-5,93	-6,08	-6,10	2,22	1,75	2,20	1,73	-0,64	-0,61	-0,64	-0,61
105	5	-7,44	-7,46	-7,66	-7,68	2,89	2,30	2,87	2,28	-0,72	-0,69	-0,72	-0,68
105	6	-8,79	-8,81	-9,06	-9,07	3,50	2,79	3,48	2,77	-0,78	-0,74	-0,78	-0,74
105	7	-9,93	-9,94	-10,23	-10,25	4,02	3,21	4,00	3,19	-0,83	-0,78	-0,82	-0,77

105	8	-10,80	-10,81	-11,13	-11,14	4,43	3,53	4,42	3,51	-0,86	-0,80	-0,85	-0,79
105	9	-11,39	-11,40	-11,74	-11,74	4,75	3,74	4,73	3,75	-0,87	-0,81	-0,87	-0,80
106	1	-1,59	-1,60	-1,63	-1,63	0,50	0,38	0,49	0,37	-0,28	-0,27	-0,28	-0,27
106	2	-2,84	-2,86	-2,90	-2,92	0,95	0,73	0,94	0,71	-0,43	-0,41	-0,43	-0,41
106	3	-4,29	-4,31	-4,40	-4,42	1,53	1,20	1,51	1,17	-0,56	-0,53	-0,56	-0,53
106	4	-5,92	-5,94	-6,08	-6,11	2,22	1,75	2,20	1,73	-0,67	-0,63	-0,66	-0,63
106	5	-7,45	-7,46	-7,67	-7,69	2,89	2,30	2,87	2,28	-0,75	-0,71	-0,75	-0,71
106	6	-8,80	-8,82	-9,07	-9,08	3,50	2,79	3,48	2,77	-0,82	-0,77	-0,81	-0,76
106	7	-9,94	-9,95	-10,24	-10,25	4,02	3,21	4,00	3,19	-0,86	-0,81	-0,86	-0,80
106	8	-10,81	-10,82	-11,14	-11,15	4,43	3,52	4,42	3,51	-0,90	-0,83	-0,89	-0,82
106	9	-11,40	-11,41	-11,75	-11,75	4,75	3,74	4,73	3,75	-0,91	-0,84	-0,91	-0,83
107	1	0,73	0,69	0,74	0,70	1,89	1,54	1,89	1,54	0,12	0,13	0,12	0,13
107	2	1,30	1,24	1,33	1,27	3,59	2,93	3,60	2,94	0,18	0,19	0,18	0,19
107	3	1,95	1,87	2,00	1,92	5,75	4,77	5,76	4,78	0,22	0,24	0,22	0,24
107	4	2,66	2,59	2,73	2,66	8,29	6,96	8,29	6,96	0,24	0,27	0,24	0,27
107	5	3,33	3,26	3,43	3,36	10,78	9,10	10,78	9,10	0,26	0,29	0,26	0,29
107	6	3,93	3,87	4,04	3,98	13,02	11,02	13,02	11,01	0,26	0,30	0,26	0,30
107	7	4,43	4,38	4,56	4,51	14,94	12,62	14,93	12,61	0,26	0,30	0,26	0,30
107	8	4,83	4,80	4,97	4,94	16,47	13,84	16,46	13,82	0,25	0,29	0,25	0,29
107	9	5,12	5,07	5,27	5,22	17,60	14,67	17,59	14,69	0,24	0,29	0,24	0,29
108	1	0,72	0,68	0,73	0,70	1,89	1,54	1,89	1,54	0,11	0,12	0,11	0,12
108	2	1,29	1,23	1,32	1,26	3,59	2,93	3,60	2,94	0,16	0,18	0,16	0,18
108	3	1,94	1,87	1,99	1,91	5,75	4,77	5,75	4,78	0,19	0,22	0,19	0,22
108	4	2,66	2,58	2,73	2,65	8,29	6,96	8,29	6,96	0,22	0,25	0,22	0,25
108	5	3,32	3,26	3,42	3,35	10,78	9,10	10,77	9,10	0,23	0,26	0,23	0,26
108	6	3,92	3,86	4,03	3,97	13,02	11,02	13,02	11,01	0,23	0,27	0,23	0,27
108	7	4,42	4,38	4,55	4,51	14,94	12,62	14,93	12,61	0,22	0,27	0,22	0,27
108	8	4,82	4,79	4,96	4,93	16,46	13,84	16,46	13,82	0,21	0,26	0,21	0,26
108	9	5,11	5,06	5,26	5,21	17,60	14,67	17,59	14,69	0,20	0,26	0,20	0,26
109	1	-0,27	-0,30	-0,27	-0,31	1,85	1,50	1,85	1,49	0,00	0,01	0,00	0,01
109	2	-0,47	-0,54	-0,49	-0,55	3,52	2,85	3,52	2,85	-0,01	0,00	-0,01	0,01
109	3	-0,73	-0,80	-0,75	-0,83	5,64	4,64	5,64	4,63	-0,02	0,00	-0,02	0,00
109	4	-1,03	-1,10	-1,06	-1,14	8,14	6,78	8,14	6,77	-0,04	-0,01	-0,04	-0,01
109	5	-1,31	-1,38	-1,35	-1,42	10,59	8,87	10,58	8,86	-0,06	-0,02	-0,05	-0,02
109	6	-1,56	-1,62	-1,61	-1,67	12,80	10,73	12,79	10,72	-0,07	-0,03	-0,07	-0,03
109	7	-1,77	-1,81	-1,82	-1,87	14,68	12,30	14,67	12,29	-0,09	-0,04	-0,09	-0,04
109	8	-1,91	-1,94	-1,97	-2,00	16,19	13,49	16,18	13,48	-0,10	-0,05	-0,10	-0,05
109	9	-1,99	-2,03	-2,06	-2,10	17,31	14,31	17,29	14,32	-0,11	-0,06	-0,11	-0,05
110	1	-0,28	-0,31	-0,28	-0,32	1,85	1,50	1,85	1,49	-0,01	0,00	-0,01	0,00
110	2	-0,48	-0,54	-0,49	-0,56	3,52	2,85	3,52	2,85	-0,03	-0,01	-0,03	-0,01
110	3	-0,74	-0,81	-0,76	-0,83	5,64	4,64	5,64	4,63	-0,04	-0,02	-0,04	-0,02
110	4	-1,04	-1,11	-1,07	-1,14	8,14	6,78	8,14	6,77	-0,06	-0,03	-0,06	-0,03
110	5	-1,32	-1,39	-1,36	-1,43	10,59	8,86	10,58	8,85	-0,09	-0,04	-0,08	-0,04
110	6	-1,57	-1,63	-1,62	-1,68	12,80	10,73	12,79	10,72	-0,11	-0,06	-0,11	-0,06
110	7	-1,77	-1,82	-1,83	-1,88	14,68	12,30	14,67	12,29	-0,13	-0,07	-0,12	-0,07
110	8	-1,92	-1,95	-1,98	-2,01	16,19	13,49	16,18	13,48	-0,14	-0,08	-0,14	-0,08
110	9	-2,00	-2,04	-2,07	-2,11	17,31	14,31	17,29	14,32	-0,15	-0,09	-0,15	-0,08
111	1	1,59	1,60	1,62	1,64	-0,50	-0,38	-0,49	-0,37	0,04	0,04	0,04	0,04
111	2	2,84	2,86	2,90	2,92	-0,95	-0,73	-0,94	-0,72	0,05	0,06	0,05	0,06
111	3	4,28	4,30	4,39	4,42	-1,53	-1,19	-1,52	-1,18	0,06	0,07	0,06	0,07
111	4	5,91	5,93	6,08	6,10	-2,22	-1,75	-2,21	-1,74	0,06	0,08	0,06	0,07
111	5	7,44	7,46	7,66	7,68	-2,89	-2,30	-2,88	-2,29	0,06	0,08	0,05	0,07
111	6	8,78	8,80	9,05	9,07	-3,50	-2,79	-3,50	-2,79	0,05	0,07	0,04	0,06
111	7	9,92	9,93	10,22	10,23	-4,02	-3,20	-4,02	-3,21	0,04	0,06	0,03	0,05
111	8	10,78	10,79	11,11	11,12	-4,43	-3,52	-4,44	-3,53	0,02	0,05	0,02	0,05

111	9	11,37	11,35	11,72	11,70	-4,74	-3,76	-4,75	-3,74	0,01	0,05	0,01	0,04
112	1	1,58	1,60	1,61	1,63	-0,50	-0,38	-0,49	-0,37	0,03	0,04	0,03	0,03
112	2	2,83	2,85	2,89	2,91	-0,95	-0,73	-0,94	-0,72	0,04	0,05	0,04	0,04
112	3	4,28	4,30	4,39	4,41	-1,53	-1,20	-1,52	-1,18	0,04	0,06	0,04	0,05
112	4	5,91	5,93	6,07	6,10	-2,22	-1,75	-2,21	-1,74	0,04	0,06	0,03	0,05
112	5	7,43	7,45	7,65	7,67	-2,89	-2,30	-2,89	-2,29	0,03	0,05	0,02	0,04
112	6	8,78	8,79	9,04	9,06	-3,50	-2,79	-3,50	-2,79	0,01	0,04	0,01	0,04
112	7	9,91	9,92	10,21	10,23	-4,02	-3,20	-4,02	-3,21	0,00	0,03	-0,01	0,02
112	8	10,77	10,78	11,10	11,11	-4,43	-3,52	-4,44	-3,53	-0,02	0,02	-0,02	0,02
112	9	11,37	11,34	11,71	11,69	-4,74	-3,76	-4,75	-3,75	-0,03	0,02	-0,03	0,01
113	1	-1,72	-1,71	-1,76	-1,74	-0,62	-0,53	-0,64	-0,54	-0,37	-0,37	-0,37	-0,37
113	2	-3,08	-3,05	-3,15	-3,12	-1,18	-1,01	-1,20	-1,02	-0,57	-0,56	-0,57	-0,56
113	3	-4,65	-4,62	-4,76	-4,74	-1,88	-1,63	-1,91	-1,65	-0,74	-0,72	-0,74	-0,72
113	4	-6,40	-6,38	-6,58	-6,56	-2,71	-2,37	-2,73	-2,39	-0,87	-0,85	-0,87	-0,85
113	5	-8,04	-8,02	-8,28	-8,26	-3,52	-3,09	-3,54	-3,11	-0,98	-0,95	-0,98	-0,95
113	6	-9,50	-9,48	-9,79	-9,77	-4,25	-3,73	-4,27	-3,75	-1,06	-1,02	-1,06	-1,02
113	7	-10,73	-10,72	-11,06	-11,04	-4,87	-4,27	-4,88	-4,28	-1,12	-1,07	-1,11	-1,06
113	8	-11,69	-11,67	-12,04	-12,03	-5,36	-4,67	-5,37	-4,69	-1,15	-1,09	-1,15	-1,09
113	9	-12,34	-12,32	-12,71	-12,69	-5,72	-4,96	-5,74	-4,95	-1,17	-1,10	-1,17	-1,10
114	1	-1,73	-1,71	-1,76	-1,75	-0,62	-0,53	-0,64	-0,54	-0,38	-0,37	-0,38	-0,37
114	2	-3,08	-3,06	-3,15	-3,13	-1,18	-1,01	-1,20	-1,02	-0,59	-0,57	-0,59	-0,57
114	3	-4,65	-4,63	-4,77	-4,75	-1,88	-1,63	-1,91	-1,66	-0,76	-0,74	-0,76	-0,74
114	4	-6,41	-6,38	-6,59	-6,56	-2,71	-2,37	-2,73	-2,39	-0,90	-0,87	-0,90	-0,87
114	5	-8,05	-8,03	-8,29	-8,27	-3,52	-3,09	-3,54	-3,11	-1,01	-0,97	-1,01	-0,97
114	6	-9,51	-9,49	-9,80	-9,78	-4,25	-3,73	-4,27	-3,75	-1,09	-1,05	-1,09	-1,04
114	7	-10,74	-10,73	-11,07	-11,05	-4,87	-4,27	-4,88	-4,28	-1,15	-1,10	-1,15	-1,09
114	8	-11,69	-11,68	-12,05	-12,03	-5,36	-4,67	-5,38	-4,69	-1,19	-1,12	-1,19	-1,12
114	9	-12,35	-12,33	-12,72	-12,71	-5,72	-4,96	-5,74	-4,96	-1,21	-1,13	-1,21	-1,13
115	1	0,27	0,31	0,28	0,32	-1,85	-1,50	-1,85	-1,50	-0,23	-0,22	-0,23	-0,23
115	2	0,48	0,54	0,49	0,56	-3,52	-2,85	-3,52	-2,85	-0,35	-0,34	-0,35	-0,35
115	3	0,73	0,81	0,75	0,83	-5,64	-4,64	-5,64	-4,64	-0,45	-0,44	-0,46	-0,45
115	4	1,03	1,11	1,06	1,14	-8,14	-6,77	-8,15	-6,78	-0,54	-0,53	-0,54	-0,53
115	5	1,31	1,38	1,35	1,42	-10,58	-8,86	-10,59	-8,87	-0,61	-0,59	-0,61	-0,60
115	6	1,55	1,61	1,60	1,67	-12,79	-10,73	-12,80	-10,74	-0,66	-0,64	-0,67	-0,64
115	7	1,75	1,80	1,81	1,86	-14,68	-12,29	-14,69	-12,30	-0,70	-0,67	-0,71	-0,68
115	8	1,89	1,92	1,95	1,98	-16,18	-13,48	-16,19	-13,50	-0,73	-0,69	-0,73	-0,70
115	9	1,97	1,98	2,04	2,05	-17,30	-14,33	-17,32	-14,32	-0,75	-0,70	-0,75	-0,71
116	1	0,27	0,31	0,27	0,31	-1,85	-1,50	-1,85	-1,50	-0,24	-0,23	-0,24	-0,24
116	2	0,47	0,54	0,48	0,55	-3,52	-2,85	-3,52	-2,85	-0,37	-0,36	-0,37	-0,36
116	3	0,73	0,80	0,75	0,83	-5,64	-4,64	-5,65	-4,64	-0,47	-0,46	-0,48	-0,46
116	4	1,03	1,10	1,06	1,13	-8,14	-6,77	-8,15	-6,78	-0,56	-0,55	-0,57	-0,55
116	5	1,30	1,37	1,34	1,42	-10,59	-8,86	-10,59	-8,87	-0,64	-0,61	-0,64	-0,62
116	6	1,54	1,60	1,60	1,66	-12,79	-10,73	-12,80	-10,74	-0,70	-0,67	-0,70	-0,67
116	7	1,74	1,79	1,80	1,85	-14,68	-12,30	-14,69	-12,31	-0,74	-0,70	-0,74	-0,71
116	8	1,88	1,91	1,94	1,97	-16,19	-13,49	-16,20	-13,50	-0,77	-0,72	-0,77	-0,73
116	9	1,97	1,97	2,03	2,04	-17,30	-14,33	-17,32	-14,32	-0,79	-0,73	-0,79	-0,74
117	1	-0,72	-0,68	-0,74	-0,69	-1,89	-1,54	-1,90	-1,55	-0,35	-0,35	-0,35	-0,35
117	2	-1,29	-1,23	-1,32	-1,26	-3,59	-2,93	-3,60	-2,94	-0,54	-0,53	-0,54	-0,53
117	3	-1,95	-1,87	-2,00	-1,92	-5,75	-4,77	-5,76	-4,79	-0,69	-0,68	-0,69	-0,68
117	4	-2,66	-2,59	-2,74	-2,66	-8,29	-6,96	-8,30	-6,97	-0,82	-0,80	-0,82	-0,81
117	5	-3,33	-3,26	-3,43	-3,36	-10,77	-9,10	-10,79	-9,11	-0,92	-0,90	-0,92	-0,90
117	6	-3,93	-3,87	-4,05	-3,99	-13,02	-11,01	-13,03	-11,03	-1,00	-0,97	-1,00	-0,97
117	7	-4,45	-4,40	-4,58	-4,53	-14,93	-12,61	-14,95	-12,63	-1,05	-1,01	-1,05	-1,01
117	8	-4,85	-4,82	-5,00	-4,96	-16,46	-13,83	-16,48	-13,85	-1,08	-1,04	-1,08	-1,04
117	9	-5,14	-5,12	-5,29	-5,27	-17,60	-14,69	-17,61	-14,68	-1,10	-1,05	-1,10	-1,05

118	1	-0,73	-0,69	-0,74	-0,70	-1,89	-1,54	-1,90	-1,55	-0,36	-0,36	-0,36	-0,36
118	2	-1,30	-1,24	-1,33	-1,27	-3,59	-2,93	-3,60	-2,94	-0,55	-0,54	-0,56	-0,55
118	3	-1,95	-1,87	-2,00	-1,92	-5,75	-4,77	-5,76	-4,79	-0,71	-0,70	-0,71	-0,70
118	4	-2,67	-2,59	-2,74	-2,66	-8,29	-6,96	-8,30	-6,97	-0,84	-0,82	-0,85	-0,83
118	5	-3,34	-3,27	-3,44	-3,37	-10,77	-9,10	-10,79	-9,11	-0,95	-0,92	-0,95	-0,92
118	6	-3,94	-3,88	-4,06	-3,99	-13,02	-11,01	-13,03	-11,03	-1,03	-0,99	-1,03	-1,00
118	7	-4,45	-4,41	-4,58	-4,53	-14,94	-12,61	-14,95	-12,63	-1,09	-1,04	-1,09	-1,04
118	8	-4,86	-4,83	-5,00	-4,97	-16,46	-13,83	-16,48	-13,85	-1,12	-1,07	-1,12	-1,07
118	9	-5,15	-5,13	-5,30	-5,28	-17,60	-14,70	-17,61	-14,69	-1,14	-1,08	-1,14	-1,08
119	1	0,58	0,57	0,59	0,58	0,58	0,48	0,58	0,48	0,01	0,02	0,01	0,01
119	2	1,02	1,01	1,05	1,03	1,10	0,91	1,11	0,91	0,01	0,02	0,01	0,02
119	3	1,53	1,51	1,57	1,55	1,76	1,48	1,77	1,48	0,01	0,02	0,00	0,02
119	4	2,10	2,08	2,16	2,13	2,54	2,16	2,54	2,15	0,00	0,01	0,00	0,01
119	5	2,63	2,61	2,71	2,69	3,30	2,82	3,30	2,81	-0,01	0,01	-0,01	0,01
119	6	3,11	3,09	3,20	3,18	3,99	3,41	3,98	3,40	-0,02	0,00	-0,02	0,00
119	7	3,50	3,49	3,60	3,59	4,57	3,90	4,57	3,89	-0,04	-0,01	-0,04	-0,01
119	8	3,81	3,80	3,92	3,91	5,04	4,28	5,03	4,26	-0,05	-0,02	-0,05	-0,02
119	9	4,03	4,00	4,15	4,12	5,39	4,52	5,38	4,54	-0,06	-0,02	-0,06	-0,02
120	1	0,55	0,54	0,56	0,55	0,58	0,48	0,58	0,48	-0,02	-0,01	-0,02	-0,01
120	2	0,99	0,98	1,02	1,00	1,10	0,91	1,10	0,91	-0,04	-0,02	-0,04	-0,03
120	3	1,51	1,49	1,55	1,53	1,76	1,48	1,76	1,48	-0,06	-0,04	-0,06	-0,04
120	4	2,08	2,06	2,14	2,12	2,54	2,15	2,54	2,15	-0,09	-0,05	-0,09	-0,06
120	5	2,61	2,59	2,68	2,66	3,30	2,81	3,29	2,81	-0,11	-0,07	-0,11	-0,07
120	6	3,08	3,06	3,17	3,15	3,98	3,40	3,98	3,40	-0,14	-0,09	-0,14	-0,09
120	7	3,48	3,46	3,58	3,57	4,57	3,90	4,56	3,89	-0,16	-0,10	-0,16	-0,11
120	8	3,78	3,77	3,90	3,89	5,03	4,27	5,03	4,26	-0,18	-0,12	-0,18	-0,12
120	9	4,00	3,97	4,12	4,09	5,38	4,52	5,37	4,53	-0,19	-0,12	-0,19	-0,12
121	1	-0,42	-0,43	-0,43	-0,43	0,54	0,43	0,54	0,43	-0,11	-0,11	-0,11	-0,11
121	2	-0,75	-0,77	-0,77	-0,79	1,03	0,83	1,03	0,82	-0,18	-0,17	-0,18	-0,17
121	3	-1,15	-1,17	-1,18	-1,20	1,66	1,35	1,65	1,34	-0,23	-0,22	-0,23	-0,22
121	4	-1,60	-1,62	-1,64	-1,66	2,39	1,97	2,38	1,96	-0,28	-0,26	-0,28	-0,26
121	5	-2,01	-2,03	-2,07	-2,09	3,11	2,58	3,10	2,57	-0,32	-0,30	-0,32	-0,30
121	6	-2,38	-2,40	-2,45	-2,47	3,76	3,12	3,75	3,11	-0,36	-0,33	-0,36	-0,33
121	7	-2,70	-2,71	-2,78	-2,79	4,32	3,58	4,31	3,57	-0,38	-0,35	-0,38	-0,35
121	8	-2,93	-2,94	-3,02	-3,03	4,76	3,93	4,75	3,92	-0,40	-0,36	-0,40	-0,36
121	9	-3,09	-3,10	-3,18	-3,19	5,09	4,16	5,08	4,17	-0,41	-0,37	-0,41	-0,36
122	1	-0,44	-0,45	-0,45	-0,46	0,54	0,43	0,54	0,43	-0,14	-0,13	-0,15	-0,13
122	2	-0,78	-0,80	-0,80	-0,82	1,03	0,83	1,03	0,82	-0,23	-0,21	-0,23	-0,21
122	3	-1,17	-1,19	-1,20	-1,22	1,66	1,35	1,65	1,34	-0,30	-0,28	-0,30	-0,28
122	4	-1,61	-1,63	-1,66	-1,68	2,39	1,97	2,38	1,96	-0,37	-0,33	-0,37	-0,33
122	5	-2,04	-2,06	-2,10	-2,12	3,11	2,58	3,10	2,56	-0,42	-0,38	-0,42	-0,38
122	6	-2,41	-2,42	-2,48	-2,50	3,76	3,12	3,75	3,11	-0,47	-0,42	-0,47	-0,42
122	7	-2,72	-2,73	-2,80	-2,81	4,31	3,58	4,30	3,56	-0,51	-0,44	-0,50	-0,44
122	8	-2,96	-2,97	-3,05	-3,06	4,76	3,93	4,75	3,91	-0,53	-0,46	-0,53	-0,46
122	9	-3,11	-3,13	-3,21	-3,23	5,09	4,16	5,07	4,17	-0,55	-0,47	-0,55	-0,47
123	1	0,44	0,45	0,45	0,46	-0,54	-0,43	-0,54	-0,43	-0,09	-0,09	-0,10	-0,09
123	2	0,78	0,80	0,80	0,82	-1,03	-0,83	-1,03	-0,82	-0,15	-0,14	-0,15	-0,15
123	3	1,16	1,19	1,19	1,22	-1,65	-1,35	-1,65	-1,34	-0,19	-0,19	-0,20	-0,19
123	4	1,61	1,63	1,65	1,68	-2,39	-1,96	-2,39	-1,97	-0,24	-0,22	-0,24	-0,23
123	5	2,03	2,05	2,09	2,11	-3,11	-2,57	-3,11	-2,58	-0,27	-0,26	-0,27	-0,26
123	6	2,39	2,41	2,47	2,49	-3,76	-3,12	-3,76	-3,12	-0,30	-0,28	-0,30	-0,28
123	7	2,70	2,71	2,78	2,79	-4,31	-3,57	-4,32	-3,58	-0,32	-0,30	-0,33	-0,30
123	8	2,92	2,94	3,02	3,03	-4,75	-3,92	-4,76	-3,93	-0,34	-0,31	-0,34	-0,32
123	9	3,08	3,08	3,18	3,17	-5,08	-4,18	-5,10	-4,17	-0,35	-0,32	-0,35	-0,32
124	1	0,41	0,43	0,42	0,44	-0,54	-0,43	-0,54	-0,43	-0,13	-0,12	-0,13	-0,12

124	2	0,75	0,77	0,76	0,79	-1,03	-0,83	-1,03	-0,82	-0,20	-0,18	-0,20	-0,19
124	3	1,15	1,17	1,18	1,20	-1,66	-1,35	-1,66	-1,35	-0,26	-0,24	-0,27	-0,25
124	4	1,59	1,61	1,64	1,66	-2,39	-1,97	-2,39	-1,97	-0,32	-0,29	-0,32	-0,30
124	5	2,00	2,02	2,06	2,08	-3,11	-2,58	-3,12	-2,58	-0,37	-0,34	-0,37	-0,34
124	6	2,37	2,38	2,44	2,46	-3,76	-3,12	-3,77	-3,13	-0,41	-0,37	-0,42	-0,37
124	7	2,67	2,69	2,76	2,77	-4,32	-3,58	-4,32	-3,59	-0,45	-0,40	-0,45	-0,40
124	8	2,90	2,91	2,99	3,00	-4,76	-3,93	-4,77	-3,94	-0,47	-0,41	-0,48	-0,42
124	9	3,06	3,04	3,16	3,14	-5,09	-4,18	-5,10	-4,17	-0,49	-0,42	-0,49	-0,42
125	1	-0,55	-0,54	-0,56	-0,55	-0,58	-0,48	-0,58	-0,48	-0,22	-0,21	-0,22	-0,22
125	2	-0,99	-0,97	-1,02	-1,00	-1,10	-0,91	-1,11	-0,92	-0,34	-0,33	-0,34	-0,33
125	3	-1,51	-1,49	-1,55	-1,53	-1,76	-1,48	-1,77	-1,49	-0,43	-0,42	-0,43	-0,42
125	4	-2,09	-2,06	-2,14	-2,12	-2,54	-2,15	-2,55	-2,16	-0,52	-0,50	-0,52	-0,50
125	5	-2,62	-2,59	-2,69	-2,67	-3,30	-2,81	-3,31	-2,82	-0,58	-0,56	-0,58	-0,56
125	6	-3,09	-3,07	-3,19	-3,17	-3,98	-3,40	-3,99	-3,41	-0,63	-0,61	-0,63	-0,61
125	7	-3,50	-3,49	-3,60	-3,59	-4,57	-3,89	-4,58	-3,91	-0,67	-0,64	-0,67	-0,64
125	8	-3,81	-3,80	-3,93	-3,92	-5,03	-4,27	-5,05	-4,28	-0,69	-0,66	-0,69	-0,66
125	9	-4,03	-4,02	-4,15	-4,14	-5,38	-4,54	-5,39	-4,53	-0,71	-0,66	-0,71	-0,66
126	1	-0,58	-0,56	-0,59	-0,58	-0,58	-0,48	-0,59	-0,48	-0,25	-0,24	-0,25	-0,24
126	2	-1,03	-1,01	-1,05	-1,03	-1,10	-0,91	-1,11	-0,92	-0,39	-0,37	-0,39	-0,37
126	3	-1,53	-1,51	-1,57	-1,55	-1,76	-1,48	-1,77	-1,49	-0,50	-0,48	-0,50	-0,48
126	4	-2,10	-2,08	-2,16	-2,14	-2,54	-2,15	-2,55	-2,17	-0,60	-0,57	-0,60	-0,57
126	5	-2,64	-2,62	-2,72	-2,70	-3,30	-2,81	-3,31	-2,83	-0,68	-0,64	-0,68	-0,64
126	6	-3,12	-3,10	-3,21	-3,19	-3,99	-3,40	-4,00	-3,42	-0,75	-0,70	-0,75	-0,70
126	7	-3,52	-3,51	-3,63	-3,61	-4,57	-3,90	-4,58	-3,91	-0,79	-0,74	-0,79	-0,73
126	8	-3,84	-3,83	-3,95	-3,94	-5,04	-4,27	-5,05	-4,29	-0,83	-0,76	-0,83	-0,76
126	9	-4,05	-4,06	-4,17	-4,18	-5,38	-4,55	-5,40	-4,53	-0,84	-0,77	-0,84	-0,77

Annexe B-3 Accélérations absolues

Accélérations absolues aux angles des niveaux selon les cas de charge

Cas de charge	Niveau	ax (m/s ²)				ay (m/s ²)				az (m/s ²)			
		e	f	g	h	e	f	g	h	e	f	g	h
Ex	1	3,13	3,13	3,16	3,16	0,09	0,11	0,09	0,11	0,20	0,20	0,20	0,19
Ex	2	4,32	4,31	4,37	4,37	0,14	0,18	0,14	0,18	0,32	0,29	0,31	0,29
Ex	3	5,26	5,26	5,34	5,34	0,19	0,24	0,19	0,25	0,42	0,39	0,42	0,38
Ex	4	6,20	6,20	6,30	6,30	0,24	0,30	0,24	0,30	0,52	0,48	0,52	0,47
Ex	5	6,98	6,98	7,12	7,12	0,28	0,35	0,28	0,35	0,62	0,56	0,61	0,55
Ex	6	7,69	7,69	7,85	7,85	0,32	0,40	0,32	0,40	0,70	0,62	0,70	0,62
Ex	7	8,42	8,42	8,60	8,60	0,36	0,45	0,36	0,44	0,77	0,68	0,77	0,67
Ex	8	9,18	9,18	9,37	9,37	0,39	0,48	0,39	0,48	0,83	0,71	0,83	0,70
Ex	9	9,97	9,95	10,18	10,16	0,42	0,51	0,42	0,52	0,87	0,73	0,87	0,72
Ey	1	0,70	0,66	0,70	0,65	3,30	2,88	3,30	2,88	0,14	0,15	0,14	0,15
Ey	2	0,92	0,91	0,92	0,91	4,75	3,75	4,75	3,75	0,20	0,21	0,20	0,21
Ey	3	1,07	1,06	1,07	1,06	5,72	4,54	5,72	4,54	0,26	0,27	0,26	0,27
Ey	4	1,10	1,10	1,11	1,10	6,65	5,42	6,65	5,42	0,32	0,32	0,32	0,32
Ey	5	1,10	1,10	1,10	1,11	7,46	6,17	7,46	6,17	0,38	0,37	0,38	0,37
Ey	6	1,14	1,15	1,15	1,16	8,20	6,85	8,20	6,85	0,43	0,41	0,43	0,42
Ey	7	1,17	1,18	1,18	1,19	8,91	7,56	8,92	7,56	0,48	0,45	0,47	0,45
Ey	8	1,23	1,26	1,24	1,27	9,71	8,30	9,71	8,30	0,52	0,47	0,51	0,47
Ey	9	1,45	1,43	1,46	1,44	10,61	9,32	10,61	9,32	0,55	0,48	0,55	0,48
Ez	1	0,40	0,39	0,41	0,40	0,02	0,02	0,02	0,02	2,63	2,66	2,63	2,65
Ez	2	0,41	0,41	0,42	0,41	0,03	0,02	0,02	0,02	2,42	2,46	2,42	2,45
Ez	3	0,25	0,26	0,26	0,26	0,04	0,03	0,03	0,03	2,30	2,35	2,30	2,35
Ez	4	0,29	0,30	0,29	0,31	0,05	0,04	0,05	0,05	2,27	2,32	2,27	2,33
Ez	5	0,43	0,43	0,43	0,44	0,05	0,05	0,06	0,06	2,31	2,36	2,31	2,37
Ez	6	0,36	0,33	0,36	0,33	0,05	0,06	0,06	0,06	2,40	2,43	2,40	2,44
Ez	7	0,33	0,30	0,34	0,31	0,06	0,06	0,06	0,07	2,50	2,51	2,50	2,52
Ez	8	0,37	0,40	0,38	0,41	0,07	0,09	0,07	0,09	2,59	2,58	2,59	2,58
Ez	9	0,28	0,48	0,28	0,48	0,08	0,08	0,08	0,08	2,65	2,60	2,65	2,61

Accélération absolues aux angles des niveaux selon les combinaisons de charge

Combinaison	Niveau	ax (m/s ²)				ay (m/s ²)				az (m/s ²)			
		e	f	g	h	e	f	g	h	e	f	g	h
103	1	3,47	3,45	3,50	3,48	1,09	0,98	1,09	0,98	1,03	1,04	1,03	1,04
103	2	4,72	4,71	4,77	4,76	1,57	1,31	1,57	1,32	1,10	1,09	1,10	1,09
103	3	5,66	5,66	5,74	5,74	1,92	1,61	1,92	1,62	1,19	1,17	1,19	1,17
103	4	6,61	6,62	6,72	6,73	2,25	1,94	2,25	1,94	1,30	1,27	1,30	1,27
103	5	7,44	7,44	7,58	7,58	2,54	2,22	2,54	2,22	1,42	1,38	1,42	1,37
103	6	8,14	8,13	8,30	8,29	2,80	2,47	2,80	2,47	1,55	1,48	1,55	1,47
103	7	8,87	8,87	9,05	9,05	3,05	2,73	3,05	2,73	1,67	1,57	1,66	1,56
103	8	9,66	9,67	9,86	9,87	3,32	3,00	3,32	3,00	1,76	1,63	1,76	1,62
103	9	10,49	10,52	10,70	10,74	3,63	3,33	3,63	3,34	1,83	1,65	1,83	1,64
104	1	3,22	3,21	3,25	3,24	1,07	0,97	1,07	0,97	-0,55	-0,56	-0,55	-0,56
104	2	4,47	4,46	4,52	4,51	1,55	1,30	1,56	1,30	-0,35	-0,38	-0,35	-0,38
104	3	5,51	5,50	5,58	5,58	1,89	1,59	1,90	1,60	-0,19	-0,24	-0,19	-0,24
104	4	6,44	6,43	6,55	6,54	2,22	1,91	2,22	1,91	-0,06	-0,12	-0,06	-0,13
104	5	7,18	7,18	7,32	7,32	2,51	2,19	2,51	2,19	0,04	-0,04	0,03	-0,05
104	6	7,92	7,94	8,08	8,10	2,77	2,44	2,77	2,44	0,11	0,02	0,11	0,01
104	7	8,67	8,68	8,85	8,86	3,01	2,69	3,01	2,69	0,17	0,06	0,16	0,05
104	8	9,43	9,43	9,63	9,62	3,28	2,95	3,28	2,95	0,21	0,08	0,21	0,07
104	9	10,32	10,23	10,53	10,45	3,58	3,29	3,58	3,29	0,24	0,09	0,24	0,08
105	1	-2,80	-2,82	-2,83	-2,84	0,91	0,76	0,91	0,76	0,63	0,65	0,63	0,65
105	2	-3,91	-3,92	-3,97	-3,97	1,30	0,95	1,29	0,95	0,47	0,51	0,47	0,51
105	3	-4,87	-4,87	-4,94	-4,94	1,54	1,13	1,54	1,13	0,35	0,40	0,35	0,40
105	4	-5,78	-5,78	-5,88	-5,88	1,77	1,34	1,77	1,34	0,25	0,32	0,25	0,32
105	5	-6,52	-6,52	-6,66	-6,65	1,97	1,51	1,97	1,51	0,19	0,26	0,19	0,27
105	6	-7,24	-7,24	-7,40	-7,40	2,16	1,67	2,16	1,67	0,15	0,23	0,15	0,24
105	7	-7,97	-7,97	-8,14	-8,15	2,33	1,84	2,34	1,84	0,12	0,21	0,12	0,22
105	8	-8,70	-8,68	-8,89	-8,86	2,55	2,03	2,54	2,03	0,10	0,20	0,10	0,21
105	9	-9,45	-9,38	-9,66	-9,58	2,79	2,30	2,79	2,31	0,09	0,20	0,09	0,21
106	1	-3,04	-3,05	-3,08	-3,08	0,89	0,75	0,90	0,75	-0,95	-0,95	-0,95	-0,94
106	2	-4,16	-4,16	-4,22	-4,22	1,28	0,94	1,28	0,94	-0,98	-0,97	-0,98	-0,96
106	3	-5,02	-5,02	-5,10	-5,10	1,52	1,11	1,52	1,11	-1,03	-1,01	-1,03	-1,01
106	4	-5,95	-5,96	-6,06	-6,06	1,74	1,31	1,74	1,31	-1,11	-1,08	-1,11	-1,07
106	5	-6,78	-6,78	-6,92	-6,92	1,94	1,48	1,94	1,48	-1,20	-1,15	-1,19	-1,15
106	6	-7,46	-7,44	-7,61	-7,60	2,12	1,64	2,12	1,64	-1,29	-1,23	-1,29	-1,22
106	7	-8,17	-8,16	-8,34	-8,33	2,30	1,80	2,30	1,80	-1,38	-1,30	-1,38	-1,29
106	8	-8,92	-8,92	-9,11	-9,11	2,50	1,98	2,50	1,98	-1,45	-1,34	-1,45	-1,34
106	9	-9,62	-9,67	-9,82	-9,87	2,74	2,26	2,74	2,25	-1,50	-1,36	-1,50	-1,36
107	1	1,77	1,71	1,77	1,72	3,33	2,92	3,34	2,92	0,99	1,01	0,99	1,01
107	2	2,34	2,32	2,36	2,34	4,80	3,81	4,80	3,81	1,02	1,03	1,02	1,03
107	3	2,72	2,72	2,75	2,74	5,79	4,62	5,79	4,62	1,08	1,09	1,08	1,09
107	4	3,05	3,05	3,09	3,09	6,74	5,52	6,74	5,52	1,16	1,16	1,16	1,16
107	5	3,32	3,32	3,37	3,37	7,56	6,29	7,57	6,29	1,25	1,25	1,25	1,25
107	6	3,55	3,56	3,61	3,61	8,31	6,98	8,32	6,99	1,36	1,33	1,36	1,33
107	7	3,79	3,80	3,86	3,86	9,04	7,71	9,04	7,71	1,46	1,41	1,45	1,41
107	8	4,09	4,13	4,16	4,20	9,85	8,47	9,84	8,47	1,54	1,46	1,54	1,46
107	9	4,52	4,56	4,60	4,63	10,76	9,50	10,76	9,50	1,61	1,48	1,60	1,48
108	1	1,52	1,48	1,53	1,48	3,32	2,91	3,32	2,91	-0,59	-0,59	-0,59	-0,58
108	2	2,09	2,08	2,11	2,09	4,78	3,80	4,79	3,80	-0,43	-0,44	-0,43	-0,44
108	3	2,57	2,56	2,60	2,59	5,76	4,60	5,77	4,60	-0,30	-0,32	-0,30	-0,32
108	4	2,87	2,86	2,91	2,90	6,71	5,49	6,71	5,49	-0,20	-0,23	-0,20	-0,23
108	5	3,06	3,06	3,11	3,11	7,53	6,26	7,53	6,26	-0,13	-0,17	-0,13	-0,17
108	6	3,34	3,36	3,39	3,41	8,28	6,95	8,28	6,95	-0,08	-0,13	-0,08	-0,13
108	7	3,60	3,62	3,66	3,68	9,00	7,67	9,00	7,67	-0,04	-0,10	-0,04	-0,11

108	8	3,87	3,89	3,93	3,95	9,80	8,42	9,81	8,42	-0,01	-0,09	-0,01	-0,09
108	9	4,36	4,27	4,43	4,34	10,71	9,45	10,71	9,45	0,01	-0,09	0,01	-0,09
109	1	-0,12	-0,17	-0,12	-0,17	3,28	2,85	3,28	2,85	0,87	0,89	0,87	0,89
109	2	-0,25	-0,27	-0,26	-0,28	4,72	3,70	4,72	3,70	0,83	0,86	0,83	0,86
109	3	-0,44	-0,44	-0,45	-0,46	5,67	4,48	5,67	4,48	0,82	0,85	0,82	0,86
109	4	-0,67	-0,67	-0,70	-0,69	6,59	5,34	6,59	5,34	0,84	0,87	0,84	0,88
109	5	-0,87	-0,87	-0,90	-0,90	7,39	6,08	7,40	6,08	0,88	0,91	0,88	0,92
109	6	-1,06	-1,06	-1,10	-1,10	8,12	6,74	8,12	6,75	0,94	0,96	0,94	0,96
109	7	-1,26	-1,25	-1,30	-1,29	8,83	7,44	8,83	7,44	0,99	1,00	0,99	1,01
109	8	-1,42	-1,38	-1,46	-1,42	9,61	8,18	9,61	8,18	1,04	1,03	1,04	1,04
109	9	-1,46	-1,41	-1,51	-1,46	10,51	9,19	10,51	9,19	1,08	1,04	1,08	1,05
110	1	-0,36	-0,40	-0,37	-0,42	3,27	2,84	3,27	2,84	-0,71	-0,70	-0,71	-0,70
110	2	-0,50	-0,51	-0,51	-0,53	4,70	3,69	4,70	3,69	-0,62	-0,62	-0,62	-0,61
110	3	-0,59	-0,59	-0,61	-0,62	5,65	4,46	5,65	4,46	-0,56	-0,56	-0,55	-0,55
110	4	-0,85	-0,85	-0,87	-0,88	6,56	5,31	6,57	5,31	-0,52	-0,52	-0,52	-0,52
110	5	-1,13	-1,13	-1,16	-1,16	7,36	6,05	7,36	6,05	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50
110	6	-1,28	-1,25	-1,31	-1,29	8,09	6,71	8,09	6,71	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50
110	7	-1,46	-1,43	-1,50	-1,48	8,79	7,40	8,79	7,40	-0,51	-0,51	-0,51	-0,51
110	8	-1,64	-1,62	-1,69	-1,67	9,57	8,13	9,57	8,13	-0,51	-0,52	-0,51	-0,51
110	9	-1,62	-1,70	-1,68	-1,75	10,46	9,14	10,46	9,14	-0,51	-0,52	-0,51	-0,52
111	1	3,04	3,05	3,08	3,08	-0,89	-0,75	-0,90	-0,75	0,95	0,95	0,95	0,94
111	2	4,16	4,16	4,22	4,22	-1,28	-0,94	-1,28	-0,94	0,98	0,97	0,98	0,96
111	3	5,02	5,02	5,10	5,10	-1,52	-1,11	-1,52	-1,11	1,03	1,01	1,03	1,01
111	4	5,95	5,96	6,06	6,06	-1,74	-1,31	-1,74	-1,31	1,11	1,08	1,11	1,07
111	5	6,78	6,78	6,92	6,92	-1,94	-1,48	-1,94	-1,48	1,20	1,15	1,19	1,15
111	6	7,46	7,44	7,61	7,60	-2,12	-1,64	-2,12	-1,64	1,29	1,23	1,29	1,22
111	7	8,17	8,16	8,34	8,33	-2,30	-1,80	-2,30	-1,80	1,38	1,30	1,38	1,29
111	8	8,92	8,92	9,11	9,11	-2,50	-1,98	-2,50	-1,98	1,45	1,34	1,45	1,34
111	9	9,62	9,67	9,82	9,87	-2,74	-2,26	-2,74	-2,25	1,50	1,36	1,50	1,36
112	1	2,80	2,82	2,83	2,84	-0,91	-0,76	-0,91	-0,76	-0,63	-0,65	-0,63	-0,65
112	2	3,91	3,92	3,97	3,97	-1,30	-0,95	-1,29	-0,95	-0,47	-0,51	-0,47	-0,51
112	3	4,87	4,87	4,94	4,94	-1,54	-1,13	-1,54	-1,13	-0,35	-0,40	-0,35	-0,40
112	4	5,78	5,78	5,88	5,88	-1,77	-1,34	-1,77	-1,34	-0,25	-0,32	-0,25	-0,32
112	5	6,52	6,52	6,66	6,65	-1,97	-1,51	-1,97	-1,51	-0,19	-0,26	-0,19	-0,27
112	6	7,24	7,24	7,40	7,40	-2,16	-1,67	-2,16	-1,67	-0,15	-0,23	-0,15	-0,24
112	7	7,97	7,97	8,14	8,15	-2,33	-1,84	-2,34	-1,84	-0,12	-0,21	-0,12	-0,22
112	8	8,70	8,68	8,89	8,86	-2,55	-2,03	-2,54	-2,03	-0,10	-0,20	-0,10	-0,21
112	9	9,45	9,38	9,66	9,58	-2,79	-2,30	-2,79	-2,31	-0,09	-0,20	-0,09	-0,21
113	1	-3,22	-3,21	-3,25	-3,24	-1,07	-0,97	-1,07	-0,97	0,55	0,56	0,55	0,56
113	2	-4,47	-4,46	-4,52	-4,51	-1,55	-1,30	-1,56	-1,30	0,35	0,38	0,35	0,38
113	3	-5,51	-5,50	-5,58	-5,58	-1,89	-1,59	-1,90	-1,60	0,19	0,24	0,19	0,24
113	4	-6,44	-6,43	-6,55	-6,54	-2,22	-1,91	-2,22	-1,91	0,06	0,12	0,06	0,13
113	5	-7,18	-7,18	-7,32	-7,32	-2,51	-2,19	-2,51	-2,19	-0,04	0,04	-0,03	0,05
113	6	-7,92	-7,94	-8,08	-8,10	-2,77	-2,44	-2,77	-2,44	-0,11	-0,02	-0,11	-0,01
113	7	-8,67	-8,68	-8,85	-8,86	-3,01	-2,69	-3,01	-2,69	-0,17	-0,06	-0,16	-0,05
113	8	-9,43	-9,43	-9,63	-9,62	-3,28	-2,95	-3,28	-2,95	-0,21	-0,08	-0,21	-0,07
113	9	-10,32	-10,23	-10,53	-10,45	-3,58	-3,29	-3,58	-3,29	-0,24	-0,09	-0,24	-0,08
114	1	-3,47	-3,45	-3,50	-3,48	-1,09	-0,98	-1,09	-0,98	-1,03	-1,04	-1,03	-1,04
114	2	-4,72	-4,71	-4,77	-4,76	-1,57	-1,31	-1,57	-1,32	-1,10	-1,09	-1,10	-1,09
114	3	-5,66	-5,66	-5,74	-5,74	-1,92	-1,61	-1,92	-1,62	-1,19	-1,17	-1,19	-1,17
114	4	-6,61	-6,62	-6,72	-6,73	-2,25	-1,94	-2,25	-1,94	-1,30	-1,27	-1,30	-1,27
114	5	-7,44	-7,44	-7,58	-7,58	-2,54	-2,22	-2,54	-2,22	-1,42	-1,38	-1,42	-1,37
114	6	-8,14	-8,13	-8,30	-8,29	-2,80	-2,47	-2,80	-2,47	-1,55	-1,48	-1,55	-1,47
114	7	-8,87	-8,87	-9,05	-9,05	-3,05	-2,73	-3,05	-2,73	-1,67	-1,57	-1,66	-1,56
114	8	-9,66	-9,67	-9,86	-9,87	-3,32	-3,00	-3,32	-3,00	-1,76	-1,63	-1,76	-1,62

114	9	-10,49	-10,52	-10,70	-10,74	-3,63	-3,33	-3,63	-3,34	-1,83	-1,65	-1,83	-1,64
115	1	0,36	0,40	0,37	0,42	-3,27	-2,84	-3,27	-2,84	0,71	0,70	0,71	0,70
115	2	0,50	0,51	0,51	0,53	-4,70	-3,69	-4,70	-3,69	0,62	0,62	0,62	0,61
115	3	0,59	0,59	0,61	0,62	-5,65	-4,46	-5,65	-4,46	0,56	0,56	0,55	0,55
115	4	0,85	0,85	0,87	0,88	-6,56	-5,31	-6,57	-5,31	0,52	0,52	0,52	0,52
115	5	1,13	1,13	1,16	1,16	-7,36	-6,05	-7,36	-6,05	0,50	0,50	0,50	0,50
115	6	1,28	1,25	1,31	1,29	-8,09	-6,71	-8,09	-6,71	0,50	0,50	0,50	0,50
115	7	1,46	1,43	1,50	1,48	-8,79	-7,40	-8,79	-7,40	0,51	0,51	0,51	0,51
115	8	1,64	1,62	1,69	1,67	-9,57	-8,13	-9,57	-8,13	0,51	0,52	0,51	0,51
115	9	1,62	1,70	1,68	1,75	-10,46	-9,14	-10,46	-9,14	0,51	0,52	0,51	0,52
116	1	0,12	0,17	0,12	0,17	-3,28	-2,85	-3,28	-2,85	-0,87	-0,89	-0,87	-0,89
116	2	0,25	0,27	0,26	0,28	-4,72	-3,70	-4,72	-3,70	-0,83	-0,86	-0,83	-0,86
116	3	0,44	0,44	0,45	0,46	-5,67	-4,48	-5,67	-4,48	-0,82	-0,85	-0,82	-0,86
116	4	0,67	0,67	0,70	0,69	-6,59	-5,34	-6,59	-5,34	-0,84	-0,87	-0,84	-0,88
116	5	0,87	0,87	0,90	0,90	-7,39	-6,08	-7,40	-6,08	-0,88	-0,91	-0,88	-0,92
116	6	1,06	1,06	1,10	1,10	-8,12	-6,74	-8,12	-6,75	-0,94	-0,96	-0,94	-0,96
116	7	1,26	1,25	1,30	1,29	-8,83	-7,44	-8,83	-7,44	-0,99	-1,00	-0,99	-1,01
116	8	1,42	1,38	1,46	1,42	-9,61	-8,18	-9,61	-8,18	-1,04	-1,03	-1,04	-1,04
116	9	1,46	1,41	1,51	1,46	-10,51	-9,19	-10,51	-9,19	-1,08	-1,04	-1,08	-1,05
117	1	-1,52	-1,48	-1,53	-1,48	-3,32	-2,91	-3,32	-2,91	0,59	0,59	0,59	0,58
117	2	-2,09	-2,08	-2,11	-2,09	-4,78	-3,80	-4,79	-3,80	0,43	0,44	0,43	0,44
117	3	-2,57	-2,56	-2,60	-2,59	-5,76	-4,60	-5,77	-4,60	0,30	0,32	0,30	0,32
117	4	-2,87	-2,86	-2,91	-2,90	-6,71	-5,49	-6,71	-5,49	0,20	0,23	0,20	0,23
117	5	-3,06	-3,06	-3,11	-3,11	-7,53	-6,26	-7,53	-6,26	0,13	0,17	0,13	0,17
117	6	-3,34	-3,36	-3,39	-3,41	-8,28	-6,95	-8,28	-6,95	0,08	0,13	0,08	0,13
117	7	-3,60	-3,62	-3,66	-3,68	-9,00	-7,67	-9,00	-7,67	0,04	0,10	0,04	0,11
117	8	-3,87	-3,89	-3,93	-3,95	-9,80	-8,42	-9,81	-8,42	0,01	0,09	0,01	0,09
117	9	-4,36	-4,27	-4,43	-4,34	-10,71	-9,45	-10,71	-9,45	-0,01	0,09	-0,01	0,09
118	1	-1,77	-1,71	-1,77	-1,72	-3,33	-2,92	-3,34	-2,92	-0,99	-1,01	-0,99	-1,01
118	2	-2,34	-2,32	-2,36	-2,34	-4,80	-3,81	-4,80	-3,81	-1,02	-1,03	-1,02	-1,03
118	3	-2,72	-2,72	-2,75	-2,74	-5,79	-4,62	-5,79	-4,62	-1,08	-1,09	-1,08	-1,09
118	4	-3,05	-3,05	-3,09	-3,09	-6,74	-5,52	-6,74	-5,52	-1,16	-1,16	-1,16	-1,16
118	5	-3,32	-3,32	-3,37	-3,37	-7,56	-6,29	-7,57	-6,29	-1,25	-1,25	-1,25	-1,25
118	6	-3,55	-3,56	-3,61	-3,61	-8,31	-6,98	-8,32	-6,99	-1,36	-1,33	-1,36	-1,33
118	7	-3,79	-3,80	-3,86	-3,86	-9,04	-7,71	-9,04	-7,71	-1,46	-1,41	-1,45	-1,41
118	8	-4,09	-4,13	-4,16	-4,20	-9,85	-8,47	-9,84	-8,47	-1,54	-1,46	-1,54	-1,46
118	9	-4,52	-4,56	-4,60	-4,63	-10,76	-9,50	-10,76	-9,50	-1,61	-1,48	-1,60	-1,48
119	1	1,56	1,53	1,57	1,54	1,04	0,92	1,04	0,92	2,74	2,76	2,73	2,76
119	2	1,99	1,97	2,01	1,99	1,49	1,20	1,49	1,20	2,57	2,61	2,57	2,60
119	3	2,15	2,15	2,18	2,18	1,81	1,47	1,81	1,47	2,50	2,55	2,50	2,54
119	4	2,48	2,49	2,51	2,53	2,12	1,76	2,12	1,76	2,52	2,56	2,52	2,56
119	5	2,85	2,85	2,90	2,90	2,37	2,01	2,38	2,01	2,61	2,64	2,61	2,64
119	6	3,01	2,98	3,06	3,03	2,61	2,23	2,62	2,24	2,73	2,75	2,73	2,75
119	7	3,21	3,19	3,27	3,24	2,84	2,46	2,85	2,47	2,87	2,85	2,87	2,86
119	8	3,49	3,53	3,56	3,60	3,10	2,72	3,09	2,72	2,99	2,93	2,99	2,94
119	9	3,70	3,90	3,77	3,96	3,39	3,03	3,39	3,04	3,08	2,96	3,08	2,97
120	1	0,75	0,74	0,75	0,74	0,99	0,88	0,99	0,88	-2,53	-2,55	-2,53	-2,55
120	2	1,16	1,16	1,17	1,17	1,44	1,15	1,44	1,16	-2,26	-2,30	-2,26	-2,30
120	3	1,64	1,64	1,67	1,66	1,73	1,40	1,74	1,40	-2,09	-2,15	-2,09	-2,15
120	4	1,90	1,88	1,93	1,91	2,02	1,67	2,02	1,67	-2,02	-2,09	-2,01	-2,09
120	5	2,00	1,99	2,03	2,03	2,27	1,90	2,27	1,90	-2,01	-2,08	-2,01	-2,09
120	6	2,29	2,32	2,34	2,37	2,50	2,12	2,50	2,11	-2,06	-2,12	-2,06	-2,13
120	7	2,54	2,58	2,60	2,63	2,72	2,34	2,72	2,33	-2,12	-2,18	-2,12	-2,19
120	8	2,75	2,73	2,80	2,78	2,96	2,55	2,96	2,55	-2,18	-2,22	-2,19	-2,23
120	9	3,15	2,93	3,21	3,00	3,22	2,87	3,23	2,87	-2,23	-2,24	-2,23	-2,25

121	1	-0,33	-0,35	-0,33	-0,35	0,99	0,85	0,99	0,85	2,62	2,64	2,61	2,64
121	2	-0,60	-0,62	-0,61	-0,63	1,41	1,10	1,41	1,09	2,38	2,43	2,38	2,43
121	3	-1,00	-1,00	-1,02	-1,02	1,70	1,32	1,69	1,32	2,25	2,31	2,25	2,31
121	4	-1,24	-1,23	-1,27	-1,25	1,97	1,58	1,97	1,58	2,21	2,28	2,21	2,28
121	5	-1,34	-1,34	-1,37	-1,37	2,20	1,80	2,21	1,80	2,24	2,31	2,24	2,31
121	6	-1,61	-1,63	-1,65	-1,68	2,42	1,99	2,42	2,00	2,31	2,37	2,31	2,38
121	7	-1,84	-1,87	-1,89	-1,91	2,63	2,20	2,63	2,20	2,41	2,44	2,41	2,46
121	8	-2,01	-1,97	-2,06	-2,02	2,87	2,43	2,86	2,43	2,49	2,50	2,49	2,51
121	9	-2,28	-2,07	-2,34	-2,13	3,14	2,72	3,14	2,73	2,56	2,53	2,56	2,54
122	1	-1,13	-1,14	-1,15	-1,15	0,94	0,81	0,94	0,81	-2,65	-2,67	-2,65	-2,66
122	2	-1,43	-1,43	-1,45	-1,45	1,35	1,05	1,36	1,05	-2,45	-2,48	-2,45	-2,48
122	3	-1,51	-1,52	-1,54	-1,54	1,62	1,26	1,63	1,26	-2,35	-2,39	-2,34	-2,38
122	4	-1,82	-1,83	-1,85	-1,87	1,88	1,49	1,88	1,49	-2,33	-2,37	-2,33	-2,37
122	5	-2,19	-2,19	-2,24	-2,24	2,10	1,69	2,10	1,69	-2,38	-2,42	-2,38	-2,42
122	6	-2,32	-2,29	-2,37	-2,34	2,31	1,88	2,30	1,87	-2,48	-2,50	-2,48	-2,50
122	7	-2,51	-2,48	-2,56	-2,53	2,50	2,07	2,50	2,07	-2,59	-2,58	-2,59	-2,59
122	8	-2,76	-2,78	-2,82	-2,84	2,72	2,26	2,73	2,26	-2,68	-2,65	-2,68	-2,65
122	9	-2,83	-3,04	-2,89	-3,10	2,97	2,56	2,98	2,56	-2,75	-2,68	-2,75	-2,68
123	1	1,13	1,14	1,15	1,15	-0,94	-0,81	-0,94	-0,81	2,65	2,67	2,65	2,66
123	2	1,43	1,43	1,45	1,45	-1,35	-1,05	-1,36	-1,05	2,45	2,48	2,45	2,48
123	3	1,51	1,52	1,54	1,54	-1,62	-1,26	-1,63	-1,26	2,35	2,39	2,34	2,38
123	4	1,82	1,83	1,85	1,87	-1,88	-1,49	-1,88	-1,49	2,33	2,37	2,33	2,37
123	5	2,19	2,19	2,24	2,24	-2,10	-1,69	-2,10	-1,69	2,38	2,42	2,38	2,42
123	6	2,32	2,29	2,37	2,34	-2,31	-1,88	-2,30	-1,87	2,48	2,50	2,48	2,50
123	7	2,51	2,48	2,56	2,53	-2,50	-2,07	-2,50	-2,07	2,59	2,58	2,59	2,59
123	8	2,76	2,78	2,82	2,84	-2,72	-2,26	-2,73	-2,26	2,68	2,65	2,68	2,65
123	9	2,83	3,04	2,89	3,10	-2,97	-2,56	-2,98	-2,56	2,75	2,68	2,75	2,68
124	1	0,33	0,35	0,33	0,35	-0,99	-0,85	-0,99	-0,85	-2,62	-2,64	-2,61	-2,64
124	2	0,60	0,62	0,61	0,63	-1,41	-1,10	-1,41	-1,09	-2,38	-2,43	-2,38	-2,43
124	3	1,00	1,00	1,02	1,02	-1,70	-1,32	-1,69	-1,32	-2,25	-2,31	-2,25	-2,31
124	4	1,24	1,23	1,27	1,25	-1,97	-1,58	-1,97	-1,58	-2,21	-2,28	-2,21	-2,28
124	5	1,34	1,34	1,37	1,37	-2,20	-1,80	-2,21	-1,80	-2,24	-2,31	-2,24	-2,31
124	6	1,61	1,63	1,65	1,68	-2,42	-1,99	-2,42	-2,00	-2,31	-2,37	-2,31	-2,38
124	7	1,84	1,87	1,89	1,91	-2,63	-2,20	-2,63	-2,20	-2,41	-2,44	-2,41	-2,46
124	8	2,01	1,97	2,06	2,02	-2,87	-2,43	-2,86	-2,43	-2,49	-2,50	-2,49	-2,51
124	9	2,28	2,07	2,34	2,13	-3,14	-2,72	-3,14	-2,73	-2,56	-2,53	-2,56	-2,54
125	1	-0,75	-0,74	-0,75	-0,74	-0,99	-0,88	-0,99	-0,88	2,53	2,55	2,53	2,55
125	2	-1,16	-1,16	-1,17	-1,17	-1,44	-1,15	-1,44	-1,16	2,26	2,30	2,26	2,30
125	3	-1,64	-1,64	-1,67	-1,66	-1,73	-1,40	-1,74	-1,40	2,09	2,15	2,09	2,15
125	4	-1,90	-1,88	-1,93	-1,91	-2,02	-1,67	-2,02	-1,67	2,02	2,09	2,01	2,09
125	5	-2,00	-1,99	-2,03	-2,03	-2,27	-1,90	-2,27	-1,90	2,01	2,08	2,01	2,09
125	6	-2,29	-2,32	-2,34	-2,37	-2,50	-2,12	-2,50	-2,11	2,06	2,12	2,06	2,13
125	7	-2,54	-2,58	-2,60	-2,63	-2,72	-2,34	-2,72	-2,33	2,12	2,18	2,12	2,19
125	8	-2,75	-2,73	-2,80	-2,78	-2,96	-2,55	-2,96	-2,55	2,18	2,22	2,19	2,23
125	9	-3,15	-2,93	-3,21	-3,00	-3,22	-2,87	-3,23	-2,87	2,23	2,24	2,23	2,25
126	1	-1,56	-1,53	-1,57	-1,54	-1,04	-0,92	-1,04	-0,92	-2,74	-2,76	-2,73	-2,76
126	2	-1,99	-1,97	-2,01	-1,99	-1,49	-1,20	-1,49	-1,20	-2,57	-2,61	-2,57	-2,60
126	3	-2,15	-2,15	-2,18	-2,18	-1,81	-1,47	-1,81	-1,47	-2,50	-2,55	-2,50	-2,54
126	4	-2,48	-2,49	-2,51	-2,53	-2,12	-1,76	-2,12	-1,76	-2,52	-2,56	-2,52	-2,56
126	5	-2,85	-2,85	-2,90	-2,90	-2,37	-2,01	-2,38	-2,01	-2,61	-2,64	-2,61	-2,64
126	6	-3,01	-2,98	-3,06	-3,03	-2,61	-2,23	-2,62	-2,24	-2,73	-2,75	-2,73	-2,75
126	7	-3,21	-3,19	-3,27	-3,24	-2,84	-2,46	-2,85	-2,47	-2,87	-2,85	-2,87	-2,86
126	8	-3,49	-3,53	-3,56	-3,60	-3,10	-2,72	-3,09	-2,72	-2,99	-2,93	-2,99	-2,94
126	9	-3,70	-3,90	-3,77	-3,96	-3,39	-3,03	-3,39	-3,04	-3,08	-2,96	-3,08	-2,97