

MAITRE D'OUVRAGE

EPFGE
Rue Robert Blum
54700 PONT A MOUSSON

RECONVERSION MAROQUINERIE – FAISABILITE STRUCTURE

7 Avenue de Champagne
52190 Le Montsaugonnais

BUREAU D'ETUDES



3iA – Agence Dijon
31 rue Arthur Rimbaud
21000 DIJON

DIAGNOSTIC
CHARPENTE METALLIQUE

N° affaire :	25-558DIJ
Rédacteur :	Vincent Straehli
Indice :	N°0 du 06/10/2025



Date	Rév.	Description de la modification	Auteur
2025/10/06	-	Première diffusion	VS

SOMMAIRE

1	OBJET DE L'ETUDE	5
2	CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES DU BATIMENT 1	7
2.1	Dimensions générales	7
2.2	Portiques	7
2.3	Contreventement	7
2.4	Empannage	8
2.5	Solivage suspendu	8
2.6	Dispositions constructives	9
3	CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES DU BATIMENT 2	10
3.1	Dimensions générales	10
3.2	Portiques	10
3.2.1	Locaux sociaux	10
3.2.2	Couloir	10
3.2.3	Stockage	10
3.3	Contreventement	11
3.3.1	Locaux sociaux	11
3.3.2	Couloir	11
3.3.3	Stockage	11
3.4	Empannage	12
3.4.1	Locaux sociaux	12
3.4.2	Couloir	12
3.4.3	Stockage	12
3.5	Solivage suspendu	13
3.5.1	Locaux sociaux	13
3.5.2	Couloir	13
3.5.3	Stockage	13
3.6	Dispositions constructives	14
3.6.1	Locaux sociaux	14
3.6.2	Couloir	14
3.6.3	Stockage	14
4	HYPOTHESES DE CALCUL	15
4.1	Références normatives	15
4.2	Charges climatiques	16
4.2.1	Localisation	16
4.2.2	Charges de vent	16
4.2.3	Charges de neige	17

4.3	Charges permanentes	17
4.4	Critères limites de service	17
4.5	Matériaux et nuances	17
4.6	Logiciel de calcul	17
5	VERIFICATION DES ELEMENTS DU BATIMENT 1	18
5.1	Modélisation	18
5.1.1	Barres	18
5.1.2	Cas de charge.....	18
5.1.3	Combinaisons	19
5.2	Vérification des portiques	23
5.2.1	Poteaux.....	23
5.2.2	Membrures de la poutre treillis	23
5.2.3	Montants et diagonales de la poutre treillis	23
5.3	Vérification des pannes	24
5.4	Vérification des solivettes.....	24
6	VERIFICATION DES ELEMENTS DU BATIMENT 2	25
6.1	Modélisation	25
6.1.1	Barres	25
6.1.2	Cas de charge.....	29
6.1.3	Combinaisons	29
6.2	Vérification des portiques	30
6.2.1	Poteaux.....	30
6.2.2	Membrures des poutres treillis.....	31
6.2.3	Montants et diagonales des poutres treillis	32
6.2.4	Poutres du couloir.....	34
6.3	Vérification des pannes	34
6.4	Vérification des solivettes.....	38
7	CONCLUSION	40

1 OBJET DE L'ETUDE

Le projet actuel porte sur la reconversion d'ateliers de maroquinerie. On souhaite donc analyser la capacité portante de l'ouvrage.

L'objet de la présente note est donc :

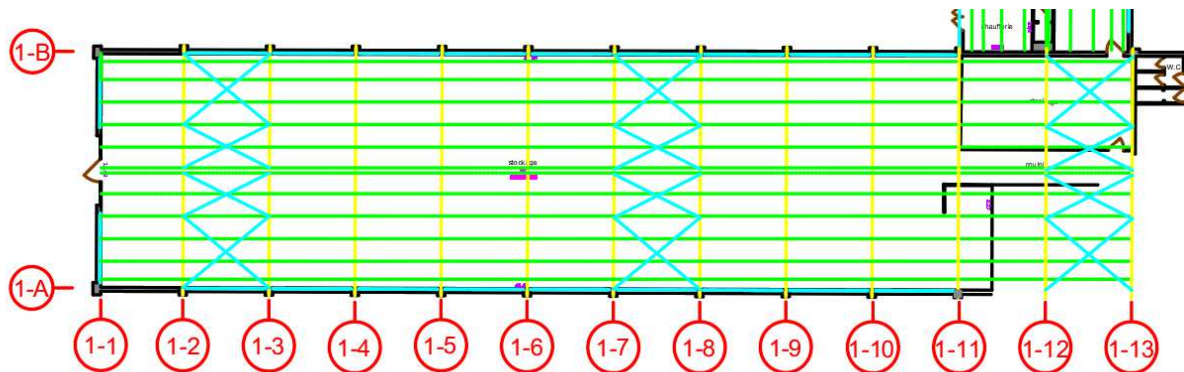
- de modéliser la charpente métallique existante à partir d'un relevé effectué sur site.
- de déterminer la capacité de la charpente.
- de localiser les éléments limitants



Nota :

En concordance avec les agréments techniques propres à chaque matériel, il conviendra que le client fasse vérifier la compatibilité du système d'intégration photovoltaïque retenu avec le complexe de couverture existant ou projeté (dimension ondes bac acier, classe de compressibilité du complexe d'isolation, type de matériau du revêtement d'étanchéité...), ainsi que les dispositions constructives propres au bâtiment (pente, largeur d'appui des pannes, entraxes pannes...) ; le présent diagnostic ne s'attache qu'à vérifier la capacité portante de l'ouvrage et non sa conformité aux agréments techniques ou notices de pose des systèmes photovoltaïque.

2 CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES DU BATIMENT 1



2.1 Dimensions générales

- Dimensions en plan : 60 m x 13,50 m
- Hauteur au faîtage : 5,55 m
- Espacement des portiques : 5,00 m

2.2 Portiques

- Poteaux : IPE 200 pris dans la maçonnerie
- Arbalétriers : poutres treillis en double cornière

2.3 Contreventement

- Les poutres au vent sont constituées de croix de saint André qui relient les têtes de poteaux.
- Elles sont situées entre les axes 1-2 et 1-3, 1-7 et 1-8, 1-12 et 1-13.



2.4 Empannage

L'empannage est composé de pannes IPE 100 isostatiques.

Ecartement des pannes : 1,32 m

Lien de panne : un lien par travée



2.5 Solivage suspendu

Le solivage suspendu est composé de profilés IPE 80 isostatiques.

Ecartement des pannes : 1,37 m

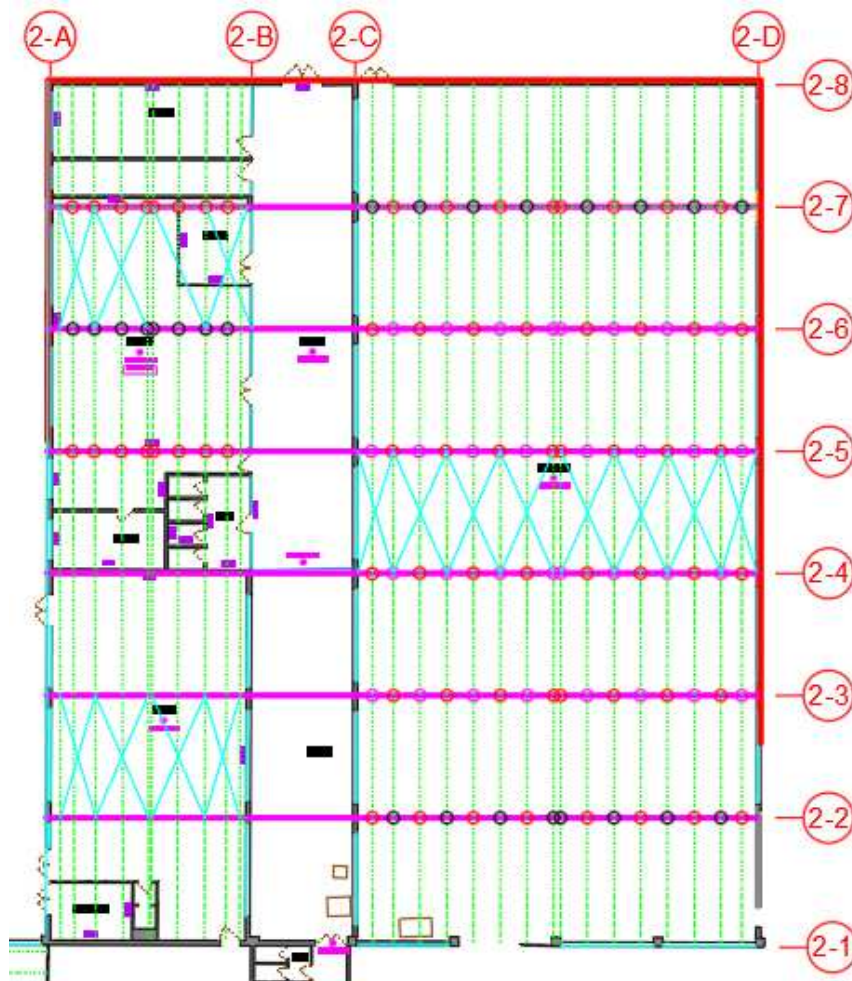


2.6 Dispositions constructives

Des ciseaux en cornière simple sont placés dans l'axe du faîtage.



3 CARACTERISTIQUES DIMENSIONNELLES DU BATIMENT 2



3.1 Dimensions générales

- Dimensions en plan : 42 m x 35 m
- Hauteur au faîtage : 5,55 m
- Espacement des portiques : 6,00 m

3.2 Portiques

3.2.1 Locaux sociaux

- Poteaux : absence de poteaux dans le réfectoire, les arbalétriers sont posés sur la maçonnerie. Dans les bureaux, les poteaux sont des IPE 220.
- Arbalétriers : poutres treillis en double cornière

3.2.2 Couloir

- Poutres : poutres en tube rectangulaire 140x80x3 appuyées sur les poteaux des portiques voisins.

3.2.3 Stockage

- Poteaux : IPE 220
- Arbalétriers : Poutres treillis en double cornière

3.3 Contreventement

3.3.1 Locaux sociaux

- Les poutres au vent sont constituées de croix de saint André. Elles sont situées entre les axes 2-2 et 2-3, et les axes 2-6 et 2-7.



3.3.2 Couloir

- Absence de contreventements

3.3.3 Stockage

- La poutre au vent est constituée de croix de saint André. Elle est située entre les axes 2-4 et 2-5.



3.4 Empannage

3.4.1 Locaux sociaux

L'empannage est composé de pannes IPE 100.

Les pannes sont isostatiques dans la zone réfectoire. Elles sont hyperstatiques dans les bureaux, la continuité est assurée par des éclisses simples en UPN 80.

Ecartement des pannes : 1,32 m

Lien de panne : un lien par travée



Eclisse dans les bureaux

3.4.2 Couloir

L'empannage est composé de pannes en tube rectangulaires 100x50x3.

Ecartement des pannes : 2,15 m

3.4.3 Stockage

L'empannage est composé de pannes IPE 100.

Les pannes sont hyperstatiques mais pas la continuité n'est pas assurée sur toute leur longueur. Certaines sont hyperstatiques de degré 1 (continues sur 2 travées), d'autres sont hyperstatiques de degré 2 (continues sur 3 travées).

Sur les portiques des axes 2-2 et 2-7, la continuité de la moitié des pannes est assurée par un éclissage simple en UPN 80.



Eclisse sur l'axe 2-7

3.5 Solivage suspendu

3.5.1 Locaux sociaux

Le solivage suspendu est composé de profilés IPE 100 isostatiques.

Ecartement des solives : 1,20 m



Solives suspendues assemblées à la poutre par crapautage. On remarque que la solive a tendance à glisser en dehors de son assemblage.

3.5.2 Couloir

Sans objet

3.5.3 Stockage

Le solivage suspendu est composé de profilés IPE 80 hyperstatiques. Les solives sont continues au droit de chaque poutre treillis. Les joints de solive articulés sont situés à 1,50 des poutres.

Ecartement des solives : 1,21 m



Joint de solive articulé, assemblage qui contient un seul boulon.

3.6 Dispositions constructives

3.6.1 Locaux sociaux

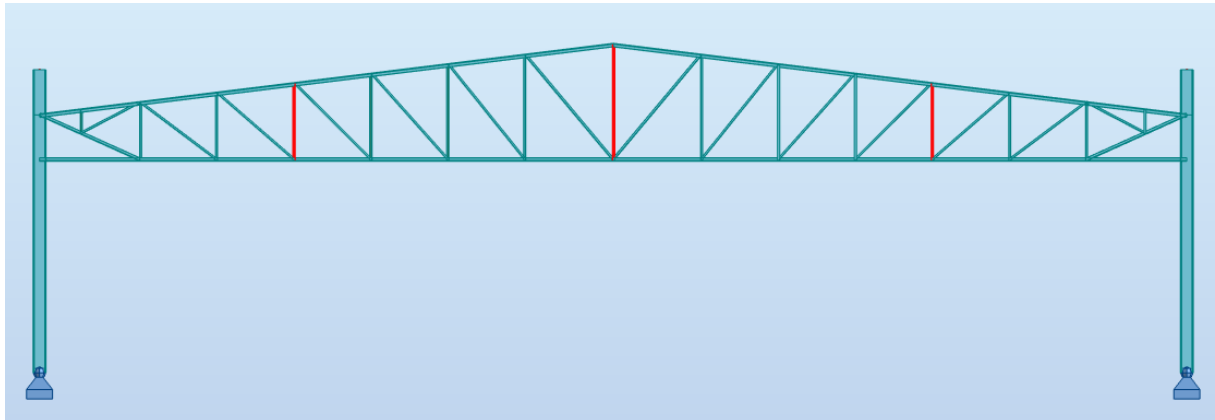
Dans la zone bureaux, des ciseaux en cornière simple sont placés dans l'axe du faîtage.

3.6.2 Couloir

Sans objet.

3.6.3 Stockage

Des ciseaux en cornière simple sont placés dans l'axe des montants indiqués en rouge ci-dessous :



4 HYPOTHESES DE CALCUL

4.1 Références normatives

NF EN 1990 + NA	Eurocode 0 – Eurocodes structuraux – Base de calcul des structures
NF EN 1991-1-1 + NA	Eurocode 1 – Actions sur les structures – Partie 1-1 : Actions générales
NF EN 1991-1-3 + NA	Eurocode 1 – Actions sur les structures – Partie 1-3 : Charges de neige
NF EN 1991-1-4 + NA	Eurocode 1 – Actions sur les structures – Partie 1-4 : Actions du vent
NF EN 1991-3 + NA	Eurocode 3 – Actions sur les structures – Partie 3 : Actions induites par les appareils de levage et les machines
NF EN 1993-1-1 + NA	Eurocode 3 – Calcul des structures en acier – Partie 1-1 : Règles générales – Calcul du comportement au feu
NF EN 1993-1-2 + NA	Eurocode 3 – Calcul des structures en acier – Partie 1-2 : Règles générales et règles pour les bâtiments
NF EN 1993-1-3 + NA	Eurocode 3 – Calcul des structures en acier – Partie 1-3 : Règles supplémentaires pour les profilés à froid
NF EN 1995-1-1 + NA	Eurocode 5 – Conception et calcul des structures en bois – Partie 1-1 : Généralités – Règles communes et règles pour les bâtiments
NF EN 1995-1-2 + NA	Eurocode 5 – Conception et calcul des structures en bois – Partie 1-2 : Généralités – Calcul des structures au feu
NF EN 1993-1-8 + NA	Eurocode 3 – Calcul des structures en acier – Partie 1-8 : Calcul des assemblages
NF EN 1998-1 + NA	Eurocode 8 – Calcul des structures pour leur résistance aux séismes – Partie 1 : Règles générales – Actions et règles pour les bâtiments + Décret N°2010-1255 du 22/10/10 définissant le zonage sismique en France

4.2 Charges climatiques

4.2.1 Localisation

Adresse : Le Montsaugeonnais (52)

Altitude : 285,00 m



4.2.2 Charges de vent

✓ Région :	2
✓ Rugosité :	IIIa
✓ C_{prob} :	1,00
✓ C_{dir} :	1,00
✓ C_{season} :	1,00
✓ Coefficient orographique C_0 :	1,00
✓ Vitesse de base v_b :	24,0m/s
Hauteur de référence z :	5,55 m
Pression dynamique de pointe $q_p(z)$:	51,8 daN/m ²

4.2.3 Charges de neige

✓ Région :	A1, alt. = 285 m
✓ Topographie :	Normale
✓ C_e :	1,00
✓ Coefficient thermique C_t :	1,00
✓ Valeur caractéristique de la charge S_k :	53,5 daN/m²
$\mu_1.S_k$:	42,8 daN/m²

4.3 Charges permanentes

✓ Couverture fibrociment existante :	15 daN/m²
--------------------------------------	-----------------------------

4.4 Critères limites de service

Déplacement vertical autorisé :

→ Eléments fléchis arbalétriers et pannes : $w_{\max} = L/200$ sous charges totales

Déplacement horizontal autorisé :

→ Têtes de poteaux : $u_i = H/150$ sous charges totales

4.5 Matériaux et nuances

Sans documentation ni marquage spécifique sur l'ouvrage, nous considérons l'hypothèse d'une nuance S235. Cette nuance était celle qui était la plus utilisée à l'époque de la construction du bâtiment.

4.6 Logiciel de calcul

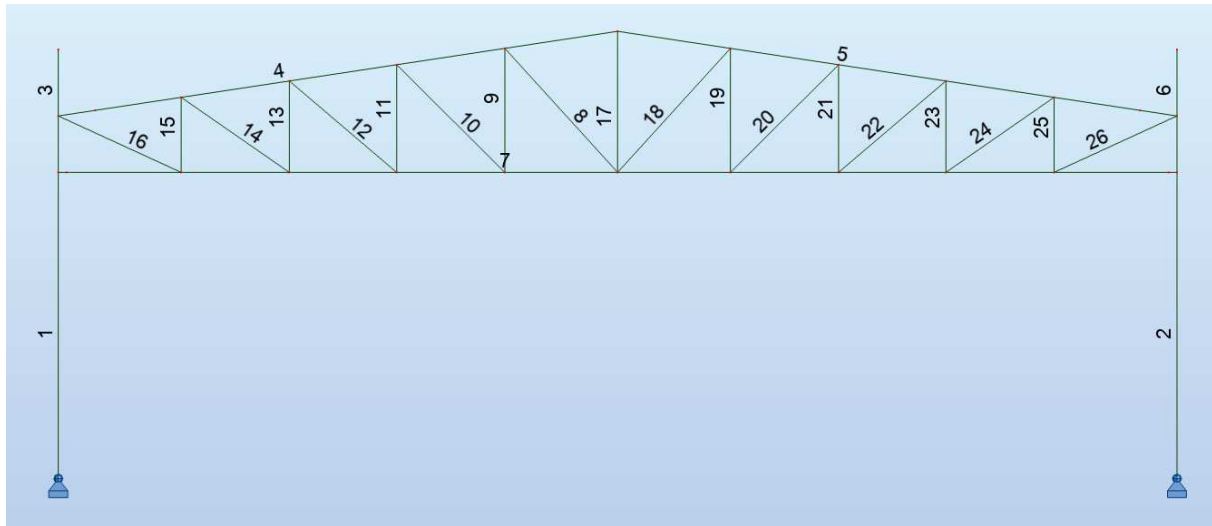
Les calculs sont effectués sous Robot structural Analysis.

5 VERIFICATION DES ELEMENTS DU BATIMENT 1

5.1 Modélisation

5.1.1 Barres

5.1.1.1 Portiques en treillis



Modèle 2D : Chargement configuré pour une bande de charge de 5,00 m et un coefficient de continuité de 1,00 (pannes isostatiques).

5.1.2 Cas de charge

Cas	Nom du cas	Nature
1	PERM1	Structurelle
2	Vent G/D dép.(-) Cpe - Portique 4	vent
4	Vent G/D dép.(-) Cpe - Cpe + Portique 4	vent
6	Vent G/D sur.(+) Cpe - Portique 4	vent
7	Vent G/D sur.(+) Cpe + Portique 4	vent
8	Vent G/D sur.(+) Cpe - Cpe + Portique 4	vent
9	Vent G/D sur.(+) Cpe + Cpe - Portique 4	vent
10	Vent D/G dép.(-) Cpe - Portique 4	vent
12	Vent D/G dép.(-) Cpe - Cpe + Portique 4	vent
14	Vent D/G sur.(+) Cpe - Portique 4	vent
15	Vent D/G sur.(+) Cpe + Portique 4	vent
16	Vent D/G sur.(+) Cpe - Cpe + Portique 4	vent
17	Vent D/G sur.(+) Cpe + Cpe - Portique 4	vent
18	Vent Av./Arr. dép.(-) Portique 4	vent
19	Vent Av./Arr. sur.(+) Portique 4	vent
20	Vent Arr./Av. dép.(-) Portique 4	vent
21	Vent Arr./Av. sur.(+) Portique 4	vent
22	Neige cas I	neige
23	Neige cas II G/D	neige
24	Neige cas II D/G	neige

5.1.3 Combinaisons

Combinaison	Définition	Combinaison	Définition
ELU/t1	1×1.35	ELU/t155	$1 \times 1.35 + 17 \times 0.90 + 22 \times 1.50$
ELU/t2	$1 \times 1.35 + 2 \times 1.50$	ELU/t156	$1 \times 1.35 + 17 \times 0.90 + 23 \times 1.50$
ELU/t3	$1 \times 1.35 + 2 \times 1.50 + 22 \times 0.75$	ELU/t157	$1 \times 1.35 + 18 \times 0.90 + 22 \times 1.50$
ELU/t4	$1 \times 1.35 + 2 \times 1.50 + 23 \times 0.75$	ELU/t158	$1 \times 1.35 + 18 \times 0.90 + 23 \times 1.50$
ELU/t5	$1 \times 1.35 + 3 \times 1.50$	ELU/t159	$1 \times 1.35 + 19 \times 0.90 + 22 \times 1.50$
ELU/t6	$1 \times 1.35 + 3 \times 1.50 + 22 \times 0.75$	ELU/t160	$1 \times 1.35 + 19 \times 0.90 + 23 \times 1.50$
ELU/t7	$1 \times 1.35 + 3 \times 1.50 + 23 \times 0.75$	ELU/t161	$1 \times 1.35 + 20 \times 0.90 + 22 \times 1.50$
ELU/t8	$1 \times 1.35 + 4 \times 1.50$	ELU/t162	$1 \times 1.35 + 20 \times 0.90 + 23 \times 1.50$
ELU/t9	$1 \times 1.35 + 4 \times 1.50 + 22 \times 0.75$	ELU/t163	$1 \times 1.35 + 21 \times 0.90 + 22 \times 1.50$
ELU/t10	$1 \times 1.35 + 4 \times 1.50 + 23 \times 0.75$	ELU/t164	$1 \times 1.35 + 21 \times 0.90 + 23 \times 1.50$
ELU/t11	$1 \times 1.35 + 5 \times 1.50$	ELU/t165	$1 \times 1.00 + 22 \times 1.50$
ELU/t12	$1 \times 1.35 + 5 \times 1.50 + 22 \times 0.75$	ELU/t166	$1 \times 1.00 + 23 \times 1.50$
ELU/t13	$1 \times 1.35 + 5 \times 1.50 + 23 \times 0.75$	ELU/t167	$1 \times 1.00 + 2 \times 0.90 + 22 \times 1.50$
ELU/t14	$1 \times 1.35 + 6 \times 1.50$	ELU/t168	$1 \times 1.00 + 2 \times 0.90 + 23 \times 1.50$
ELU/t15	$1 \times 1.35 + 6 \times 1.50 + 22 \times 0.75$	ELU/t169	$1 \times 1.00 + 3 \times 0.90 + 22 \times 1.50$
ELU/t16	$1 \times 1.35 + 6 \times 1.50 + 23 \times 0.75$	ELU/t170	$1 \times 1.00 + 3 \times 0.90 + 23 \times 1.50$
ELU/t17	$1 \times 1.35 + 7 \times 1.50$	ELU/t171	$1 \times 1.00 + 4 \times 0.90 + 22 \times 1.50$
ELU/t18	$1 \times 1.35 + 7 \times 1.50 + 22 \times 0.75$	ELU/t172	$1 \times 1.00 + 4 \times 0.90 + 23 \times 1.50$
ELU/t19	$1 \times 1.35 + 7 \times 1.50 + 23 \times 0.75$	ELU/t173	$1 \times 1.00 + 5 \times 0.90 + 22 \times 1.50$
ELU/t20	$1 \times 1.35 + 8 \times 1.50$	ELU/t174	$1 \times 1.00 + 5 \times 0.90 + 23 \times 1.50$
ELU/t21	$1 \times 1.35 + 8 \times 1.50 + 22 \times 0.75$	ELU/t175	$1 \times 1.00 + 6 \times 0.90 + 22 \times 1.50$
ELU/t22	$1 \times 1.35 + 8 \times 1.50 + 23 \times 0.75$	ELU/t176	$1 \times 1.00 + 6 \times 0.90 + 23 \times 1.50$
ELU/t23	$1 \times 1.35 + 9 \times 1.50$	ELU/t177	$1 \times 1.00 + 7 \times 0.90 + 22 \times 1.50$
ELU/t24	$1 \times 1.35 + 9 \times 1.50 + 22 \times 0.75$	ELU/t178	$1 \times 1.00 + 7 \times 0.90 + 23 \times 1.50$
ELU/t25	$1 \times 1.35 + 9 \times 1.50 + 23 \times 0.75$	ELU/t179	$1 \times 1.00 + 8 \times 0.90 + 22 \times 1.50$
ELU/t26	$1 \times 1.35 + 10 \times 1.50$	ELU/t180	$1 \times 1.00 + 8 \times 0.90 + 23 \times 1.50$
ELU/t27	$1 \times 1.35 + 10 \times 1.50 + 22 \times 0.75$	ELU/t181	$1 \times 1.00 + 9 \times 0.90 + 22 \times 1.50$
ELU/t28	$1 \times 1.35 + 10 \times 1.50 + 23 \times 0.75$	ELU/t182	$1 \times 1.00 + 9 \times 0.90 + 23 \times 1.50$
ELU/t29	$1 \times 1.35 + 11 \times 1.50$	ELU/t183	$1 \times 1.00 + 10 \times 0.90 + 22 \times 1.50$
ELU/t30	$1 \times 1.35 + 11 \times 1.50 + 22 \times 0.75$	ELU/t184	$1 \times 1.00 + 10 \times 0.90 + 23 \times 1.50$
ELU/t31	$1 \times 1.35 + 11 \times 1.50 + 23 \times 0.75$	ELU/t185	$1 \times 1.00 + 11 \times 0.90 + 22 \times 1.50$
ELU/t32	$1 \times 1.35 + 12 \times 1.50$	ELU/t186	$1 \times 1.00 + 11 \times 0.90 + 23 \times 1.50$
ELU/t33	$1 \times 1.35 + 12 \times 1.50 + 22 \times 0.75$	ELU/t187	$1 \times 1.00 + 12 \times 0.90 + 22 \times 1.50$
ELU/t34	$1 \times 1.35 + 12 \times 1.50 + 23 \times 0.75$	ELU/t188	$1 \times 1.00 + 12 \times 0.90 + 23 \times 1.50$
ELU/t35	$1 \times 1.35 + 13 \times 1.50$	ELU/t189	$1 \times 1.00 + 13 \times 0.90 + 22 \times 1.50$
ELU/t36	$1 \times 1.35 + 13 \times 1.50 + 22 \times 0.75$	ELU/t190	$1 \times 1.00 + 13 \times 0.90 + 23 \times 1.50$
ELU/t37	$1 \times 1.35 + 13 \times 1.50 + 23 \times 0.75$	ELU/t191	$1 \times 1.00 + 14 \times 0.90 + 22 \times 1.50$
ELU/t38	$1 \times 1.35 + 14 \times 1.50$	ELU/t192	$1 \times 1.00 + 14 \times 0.90 + 23 \times 1.50$
ELU/t39	$1 \times 1.35 + 14 \times 1.50 + 22 \times 0.75$	ELU/t193	$1 \times 1.00 + 15 \times 0.90 + 22 \times 1.50$
ELU/t40	$1 \times 1.35 + 14 \times 1.50 + 23 \times 0.75$	ELU/t194	$1 \times 1.00 + 15 \times 0.90 + 23 \times 1.50$

ELU/\t41	$1*1.35 + 15*1.50$	ELU/\t195	$1*1.00 + 16*0.90 + 22*1.50$
ELU/\t42	$1*1.35 + 15*1.50 + 22*0.75$	ELU/\t196	$1*1.00 + 16*0.90 + 23*1.50$
ELU/\t43	$1*1.35 + 15*1.50 + 23*0.75$	ELU/\t197	$1*1.00 + 17*0.90 + 22*1.50$
ELU/\t44	$1*1.35 + 16*1.50$	ELU/\t198	$1*1.00 + 17*0.90 + 23*1.50$
ELU/\t45	$1*1.35 + 16*1.50 + 22*0.75$	ELU/\t199	$1*1.00 + 18*0.90 + 22*1.50$
ELU/\t46	$1*1.35 + 16*1.50 + 23*0.75$	ELU/\t200	$1*1.00 + 18*0.90 + 23*1.50$
ELU/\t47	$1*1.35 + 17*1.50$	ELU/\t201	$1*1.00 + 19*0.90 + 22*1.50$
ELU/\t48	$1*1.35 + 17*1.50 + 22*0.75$	ELU/\t202	$1*1.00 + 19*0.90 + 23*1.50$
ELU/\t49	$1*1.35 + 17*1.50 + 23*0.75$	ELU/\t203	$1*1.00 + 20*0.90 + 22*1.50$
ELU/\t50	$1*1.35 + 18*1.50$	ELU/\t204	$1*1.00 + 20*0.90 + 23*1.50$
ELU/\t51	$1*1.35 + 18*1.50 + 22*0.75$	ELU/\t205	$1*1.00 + 21*0.90 + 22*1.50$
ELU/\t52	$1*1.35 + 18*1.50 + 23*0.75$	ELU/\t206	$1*1.00 + 21*0.90 + 23*1.50$
ELU/\t53	$1*1.35 + 19*1.50$	ELS:CAR/\t1	$1*1.00$
ELU/\t54	$1*1.35 + 19*1.50 + 22*0.75$	ELS:CAR/\t2	$1*1.00 + 2*1.00$
ELU/\t55	$1*1.35 + 19*1.50 + 23*0.75$	ELS:CAR/\t3	$1*1.00 + 2*1.00 + 22*0.50$
ELU/\t56	$1*1.35 + 20*1.50$	ELS:CAR/\t4	$1*1.00 + 2*1.00 + 23*0.50$
ELU/\t57	$1*1.35 + 20*1.50 + 22*0.75$	ELS:CAR/\t5	$1*1.00 + 3*1.00$
ELU/\t58	$1*1.35 + 20*1.50 + 23*0.75$	ELS:CAR/\t6	$1*1.00 + 3*1.00 + 22*0.50$
ELU/\t59	$1*1.35 + 21*1.50$	ELS:CAR/\t7	$1*1.00 + 3*1.00 + 23*0.50$
ELU/\t60	$1*1.35 + 21*1.50 + 22*0.75$	ELS:CAR/\t8	$1*1.00 + 4*1.00$
ELU/\t61	$1*1.35 + 21*1.50 + 23*0.75$	ELS:CAR/\t9	$1*1.00 + 4*1.00 + 22*0.50$
ELU/\t62	$1*1.00$	ELS:CAR/\t10	$1*1.00 + 4*1.00 + 23*0.50$
ELU/\t63	$1*1.00 + 2*1.50$	ELS:CAR/\t11	$1*1.00 + 5*1.00$
ELU/\t64	$1*1.00 + 2*1.50 + 22*0.75$	ELS:CAR/\t12	$1*1.00 + 5*1.00 + 22*0.50$
ELU/\t65	$1*1.00 + 2*1.50 + 23*0.75$	ELS:CAR/\t13	$1*1.00 + 5*1.00 + 23*0.50$
ELU/\t66	$1*1.00 + 3*1.50$	ELS:CAR/\t14	$1*1.00 + 6*1.00$
ELU/\t67	$1*1.00 + 3*1.50 + 22*0.75$	ELS:CAR/\t15	$1*1.00 + 6*1.00 + 22*0.50$
ELU/\t68	$1*1.00 + 3*1.50 + 23*0.75$	ELS:CAR/\t16	$1*1.00 + 6*1.00 + 23*0.50$
ELU/\t69	$1*1.00 + 4*1.50$	ELS:CAR/\t17	$1*1.00 + 7*1.00$
ELU/\t70	$1*1.00 + 4*1.50 + 22*0.75$	ELS:CAR/\t18	$1*1.00 + 7*1.00 + 22*0.50$
ELU/\t71	$1*1.00 + 4*1.50 + 23*0.75$	ELS:CAR/\t19	$1*1.00 + 7*1.00 + 23*0.50$
ELU/\t72	$1*1.00 + 5*1.50$	ELS:CAR/\t20	$1*1.00 + 8*1.00$
ELU/\t73	$1*1.00 + 5*1.50 + 22*0.75$	ELS:CAR/\t21	$1*1.00 + 8*1.00 + 22*0.50$
ELU/\t74	$1*1.00 + 5*1.50 + 23*0.75$	ELS:CAR/\t22	$1*1.00 + 8*1.00 + 23*0.50$
ELU/\t75	$1*1.00 + 6*1.50$	ELS:CAR/\t23	$1*1.00 + 9*1.00$
ELU/\t76	$1*1.00 + 6*1.50 + 22*0.75$	ELS:CAR/\t24	$1*1.00 + 9*1.00 + 22*0.50$
ELU/\t77	$1*1.00 + 6*1.50 + 23*0.75$	ELS:CAR/\t25	$1*1.00 + 9*1.00 + 23*0.50$
ELU/\t78	$1*1.00 + 7*1.50$	ELS:CAR/\t26	$1*1.00 + 10*1.00$
ELU/\t79	$1*1.00 + 7*1.50 + 22*0.75$	ELS:CAR/\t27	$1*1.00 + 10*1.00 + 22*0.50$
ELU/\t80	$1*1.00 + 7*1.50 + 23*0.75$	ELS:CAR/\t28	$1*1.00 + 10*1.00 + 23*0.50$
ELU/\t81	$1*1.00 + 8*1.50$	ELS:CAR/\t29	$1*1.00 + 11*1.00$
ELU/\t82	$1*1.00 + 8*1.50 + 22*0.75$	ELS:CAR/\t30	$1*1.00 + 11*1.00 + 22*0.50$
ELU/\t83	$1*1.00 + 8*1.50 + 23*0.75$	ELS:CAR/\t31	$1*1.00 + 11*1.00 + 23*0.50$
ELU/\t84	$1*1.00 + 9*1.50$	ELS:CAR/\t32	$1*1.00 + 12*1.00$

ELU/\t85	$1*1.00 + 9*1.50 + 22*0.75$	ELS:CAR/\t33	$1*1.00 + 12*1.00 + 22*0.50$
ELU/\t86	$1*1.00 + 9*1.50 + 23*0.75$	ELS:CAR/\t34	$1*1.00 + 12*1.00 + 23*0.50$
ELU/\t87	$1*1.00 + 10*1.50$	ELS:CAR/\t35	$1*1.00 + 13*1.00$
ELU/\t88	$1*1.00 + 10*1.50 + 22*0.75$	ELS:CAR/\t36	$1*1.00 + 13*1.00 + 22*0.50$
ELU/\t89	$1*1.00 + 10*1.50 + 23*0.75$	ELS:CAR/\t37	$1*1.00 + 13*1.00 + 23*0.50$
ELU/\t90	$1*1.00 + 11*1.50$	ELS:CAR/\t38	$1*1.00 + 14*1.00$
ELU/\t91	$1*1.00 + 11*1.50 + 22*0.75$	ELS:CAR/\t39	$1*1.00 + 14*1.00 + 22*0.50$
ELU/\t92	$1*1.00 + 11*1.50 + 23*0.75$	ELS:CAR/\t40	$1*1.00 + 14*1.00 + 23*0.50$
ELU/\t93	$1*1.00 + 12*1.50$	ELS:CAR/\t41	$1*1.00 + 15*1.00$
ELU/\t94	$1*1.00 + 12*1.50 + 22*0.75$	ELS:CAR/\t42	$1*1.00 + 15*1.00 + 22*0.50$
ELU/\t95	$1*1.00 + 12*1.50 + 23*0.75$	ELS:CAR/\t43	$1*1.00 + 15*1.00 + 23*0.50$
ELU/\t96	$1*1.00 + 13*1.50$	ELS:CAR/\t44	$1*1.00 + 16*1.00$
ELU/\t97	$1*1.00 + 13*1.50 + 22*0.75$	ELS:CAR/\t45	$1*1.00 + 16*1.00 + 22*0.50$
ELU/\t98	$1*1.00 + 13*1.50 + 23*0.75$	ELS:CAR/\t46	$1*1.00 + 16*1.00 + 23*0.50$
ELU/\t99	$1*1.00 + 14*1.50$	ELS:CAR/\t47	$1*1.00 + 17*1.00$
ELU/\t100	$1*1.00 + 14*1.50 + 22*0.75$	ELS:CAR/\t48	$1*1.00 + 17*1.00 + 22*0.50$
ELU/\t101	$1*1.00 + 14*1.50 + 23*0.75$	ELS:CAR/\t49	$1*1.00 + 17*1.00 + 23*0.50$
ELU/\t102	$1*1.00 + 15*1.50$	ELS:CAR/\t50	$1*1.00 + 18*1.00$
ELU/\t103	$1*1.00 + 15*1.50 + 22*0.75$	ELS:CAR/\t51	$1*1.00 + 18*1.00 + 22*0.50$
ELU/\t104	$1*1.00 + 15*1.50 + 23*0.75$	ELS:CAR/\t52	$1*1.00 + 18*1.00 + 23*0.50$
ELU/\t105	$1*1.00 + 16*1.50$	ELS:CAR/\t53	$1*1.00 + 19*1.00$
ELU/\t106	$1*1.00 + 16*1.50 + 22*0.75$	ELS:CAR/\t54	$1*1.00 + 19*1.00 + 22*0.50$
ELU/\t107	$1*1.00 + 16*1.50 + 23*0.75$	ELS:CAR/\t55	$1*1.00 + 19*1.00 + 23*0.50$
ELU/\t108	$1*1.00 + 17*1.50$	ELS:CAR/\t56	$1*1.00 + 20*1.00$
ELU/\t109	$1*1.00 + 17*1.50 + 22*0.75$	ELS:CAR/\t57	$1*1.00 + 20*1.00 + 22*0.50$
ELU/\t110	$1*1.00 + 17*1.50 + 23*0.75$	ELS:CAR/\t58	$1*1.00 + 20*1.00 + 23*0.50$
ELU/\t111	$1*1.00 + 18*1.50$	ELS:CAR/\t59	$1*1.00 + 21*1.00$
ELU/\t112	$1*1.00 + 18*1.50 + 22*0.75$	ELS:CAR/\t60	$1*1.00 + 21*1.00 + 22*0.50$
ELU/\t113	$1*1.00 + 18*1.50 + 23*0.75$	ELS:CAR/\t61	$1*1.00 + 21*1.00 + 23*0.50$
ELU/\t114	$1*1.00 + 19*1.50$	ELS:CAR/\t62	$1*1.00 + 22*1.00$
ELU/\t115	$1*1.00 + 19*1.50 + 22*0.75$	ELS:CAR/\t63	$1*1.00 + 23*1.00$
ELU/\t116	$1*1.00 + 19*1.50 + 23*0.75$	ELS:CAR/\t64	$1*1.00 + 2*0.60 + 22*1.00$
ELU/\t117	$1*1.00 + 20*1.50$	ELS:CAR/\t65	$1*1.00 + 2*0.60 + 23*1.00$
ELU/\t118	$1*1.00 + 20*1.50 + 22*0.75$	ELS:CAR/\t66	$1*1.00 + 3*0.60 + 22*1.00$
ELU/\t119	$1*1.00 + 20*1.50 + 23*0.75$	ELS:CAR/\t67	$1*1.00 + 3*0.60 + 23*1.00$
ELU/\t120	$1*1.00 + 21*1.50$	ELS:CAR/\t68	$1*1.00 + 4*0.60 + 22*1.00$
ELU/\t121	$1*1.00 + 21*1.50 + 22*0.75$	ELS:CAR/\t69	$1*1.00 + 4*0.60 + 23*1.00$
ELU/\t122	$1*1.00 + 21*1.50 + 23*0.75$	ELS:CAR/\t70	$1*1.00 + 5*0.60 + 22*1.00$
ELU/\t123	$1*1.35 + 22*1.50$	ELS:CAR/\t71	$1*1.00 + 5*0.60 + 23*1.00$
ELU/\t124	$1*1.35 + 23*1.50$	ELS:CAR/\t72	$1*1.00 + 6*0.60 + 22*1.00$
ELU/\t125	$1*1.35 + 2*0.90 + 22*1.50$	ELS:CAR/\t73	$1*1.00 + 6*0.60 + 23*1.00$
ELU/\t126	$1*1.35 + 2*0.90 + 23*1.50$	ELS:CAR/\t74	$1*1.00 + 7*0.60 + 22*1.00$
ELU/\t127	$1*1.35 + 3*0.90 + 22*1.50$	ELS:CAR/\t75	$1*1.00 + 7*0.60 + 23*1.00$
ELU/\t128	$1*1.35 + 3*0.90 + 23*1.50$	ELS:CAR/\t76	$1*1.00 + 8*0.60 + 22*1.00$

ELU/\t129	$1*1.35 + 4*0.90 + 22*1.50$	ELS:CAR/\t77	$1*1.00 + 8*0.60 + 23*1.00$
ELU/\t130	$1*1.35 + 4*0.90 + 23*1.50$	ELS:CAR/\t78	$1*1.00 + 9*0.60 + 22*1.00$
ELU/\t131	$1*1.35 + 5*0.90 + 22*1.50$	ELS:CAR/\t79	$1*1.00 + 9*0.60 + 23*1.00$
ELU/\t132	$1*1.35 + 5*0.90 + 23*1.50$	ELS:CAR/\t80	$1*1.00 + 10*0.60 + 22*1.00$
ELU/\t133	$1*1.35 + 6*0.90 + 22*1.50$	ELS:CAR/\t81	$1*1.00 + 10*0.60 + 23*1.00$
ELU/\t134	$1*1.35 + 6*0.90 + 23*1.50$	ELS:CAR/\t82	$1*1.00 + 11*0.60 + 22*1.00$
ELU/\t135	$1*1.35 + 7*0.90 + 22*1.50$	ELS:CAR/\t83	$1*1.00 + 11*0.60 + 23*1.00$
ELU/\t136	$1*1.35 + 7*0.90 + 23*1.50$	ELS:CAR/\t84	$1*1.00 + 12*0.60 + 22*1.00$
ELU/\t137	$1*1.35 + 8*0.90 + 22*1.50$	ELS:CAR/\t85	$1*1.00 + 12*0.60 + 23*1.00$
ELU/\t138	$1*1.35 + 8*0.90 + 23*1.50$	ELS:CAR/\t86	$1*1.00 + 13*0.60 + 22*1.00$
ELU/\t139	$1*1.35 + 9*0.90 + 22*1.50$	ELS:CAR/\t87	$1*1.00 + 13*0.60 + 23*1.00$
ELU/\t140	$1*1.35 + 9*0.90 + 23*1.50$	ELS:CAR/\t88	$1*1.00 + 14*0.60 + 22*1.00$
ELU/\t141	$1*1.35 + 10*0.90 + 22*1.50$	ELS:CAR/\t89	$1*1.00 + 14*0.60 + 23*1.00$
ELU/\t142	$1*1.35 + 10*0.90 + 23*1.50$	ELS:CAR/\t90	$1*1.00 + 15*0.60 + 22*1.00$
ELU/\t143	$1*1.35 + 11*0.90 + 22*1.50$	ELS:CAR/\t91	$1*1.00 + 15*0.60 + 23*1.00$
ELU/\t144	$1*1.35 + 11*0.90 + 23*1.50$	ELS:CAR/\t92	$1*1.00 + 16*0.60 + 22*1.00$
ELU/\t145	$1*1.35 + 12*0.90 + 22*1.50$	ELS:CAR/\t93	$1*1.00 + 16*0.60 + 23*1.00$
ELU/\t146	$1*1.35 + 12*0.90 + 23*1.50$	ELS:CAR/\t94	$1*1.00 + 17*0.60 + 22*1.00$
ELU/\t147	$1*1.35 + 13*0.90 + 22*1.50$	ELS:CAR/\t95	$1*1.00 + 17*0.60 + 23*1.00$
ELU/\t148	$1*1.35 + 13*0.90 + 23*1.50$	ELS:CAR/\t96	$1*1.00 + 18*0.60 + 22*1.00$
ELU/\t149	$1*1.35 + 14*0.90 + 22*1.50$	ELS:CAR/\t97	$1*1.00 + 18*0.60 + 23*1.00$
ELU/\t150	$1*1.35 + 14*0.90 + 23*1.50$	ELS:CAR/\t98	$1*1.00 + 19*0.60 + 22*1.00$
ELU/\t151	$1*1.35 + 15*0.90 + 22*1.50$	ELS:CAR/\t99	$1*1.00 + 19*0.60 + 23*1.00$
ELU/\t152	$1*1.35 + 15*0.90 + 23*1.50$	ELS:CAR/\t100	$1*1.00 + 20*0.60 + 22*1.00$
ELU/\t153	$1*1.35 + 16*0.90 + 22*1.50$	ELS:CAR/\t101	$1*1.00 + 20*0.60 + 23*1.00$
ELU/\t154	$1*1.35 + 16*0.90 + 23*1.50$	ELS:CAR/\t102	$1*1.00 + 21*0.60 + 22*1.00$
		ELS:CAR/\t103	$1*1.00 + 21*0.60 + 23*1.00$

5.2 Vérification des portiques

5.2.1 Poteaux

Pièce	Profil	Matériau	Lay	Laz	Ratio	Cas	Ratio(vx)	Cas (vx)	Ratio(vy)	Cas (vy)
1	✗ IPE 200	S 235	105.82	195.47	0.87	24 ELU /37/	1.46	27 ELS /25/	0.00	1 PERM1
2	✗ IPE 200	S 235	105.82	195.47	0.87	24 ELU /7/	1.46	27 ELS /49/	0.00	1 PERM1

Les poteaux sont justifiés en contrainte. Le déplacement en tête est trop important mais acceptable (12 mm de déplacement, non préjudiciable).

5.2.2 Membrures de la poutre treillis

Pièce	Profil	Matériau	Lay	Laz	Ratio	Cas	Ratio(uz)	Cas (uz)
4	✗ 2 CAE 50x5	S 235	78.62	52.23	1.57	24 ELU /128/	-	-
5	✗ 2 CAE 50x5	S 235	78.62	52.23	1.57	24 ELU /144/	-	-
7	⚠ 2 CAE 45x4.5	S 235	86.41	294.10	4.40	24 ELU /37/	0.14	27 ELS /63/

Le niveau de contrainte est trop important dans la membrure supérieure et la membrure inférieure n'est pas maintenue au flambement dans le petit sens. La flèche est très faible.

5.2.3 Montants et diagonales de la poutre treillis

Pièce	Profil	Matériau	Lay	Laz	Ratio▲	Cas
16 diago_16	OK 2 CAE 40x4	S 235	108.35	87.62	0.68	24 ELU /75/
26 diago_26	OK 2 CAE 40x4	S 235	108.35	87.62	0.68	24 ELU /99/
14 diago_14	OK 2 CAE 35x3.5	S 235	119.13	94.87	0.49	24 ELU /75/
24 diago_24	OK 2 CAE 35x3.5	S 235	119.13	94.87	0.49	24 ELU /99/
18 diago_18	OK 2 CAE 35x3.5	S 235	151.67	120.78	0.46	24 ELU /49/
8 diago_8	OK 2 CAE 35x3.5	S 235	151.67	120.78	0.46	24 ELU /25/
15 diago_15	OK 2 CAE 35x3.5	S 235	67.84	54.02	0.37	24 ELU /144/
25 diago_25	OK 2 CAE 35x3.5	S 235	67.84	54.02	0.37	24 ELU /128/
22 diago_22	OK 2 CAE 35x3.5	S 235	127.57	101.59	0.37	24 ELU /108/
12 diago_12	OK 2 CAE 35x3.5	S 235	127.57	101.59	0.37	24 ELU /84/
20 diago_20	OK 2 CAE 35x3.5	S 235	138.07	109.95	0.37	24 ELU /110/
10 diago_10	OK 2 CAE 35x3.5	S 235	138.07	109.95	0.37	24 ELU /86/
13 diago_13	OK 2 CAE 35x3.5	S 235	82.64	65.81	0.23	24 ELU /144/
23 diago_23	OK 2 CAE 35x3.5	S 235	82.64	65.81	0.23	24 ELU /128/
19 diago_19	OK 2 CAE 35x3.5	S 235	112.12	89.29	0.17	24 ELU /84/
9 diago_9	OK 2 CAE 35x3.5	S 235	112.12	89.29	0.17	24 ELU /108/
11 diago_11	OK 2 CAE 35x3.5	S 235	97.33	77.50	0.17	24 ELU /30/
21 diago_21	OK 2 CAE 35x3.5	S 235	97.33	77.50	0.17	24 ELU /6/
17 diago_17	OK 2 CAE 40x4 X	S 235	65.43	111.22	0.09	24 ELU /124/

Les montants et les diagonales sont justifiées.

5.3 Vérification des pannes

	Contrainte / Stabilité	Déplacements
Pannes	89%	91%

Les pannes sont justifiées.

5.4 Vérification des solivettes

Chargées à 5 kg/m²

	Contrainte / Stabilité	Déplacements
Solivettes	12%	25%

Les solivettes sont justifiées.

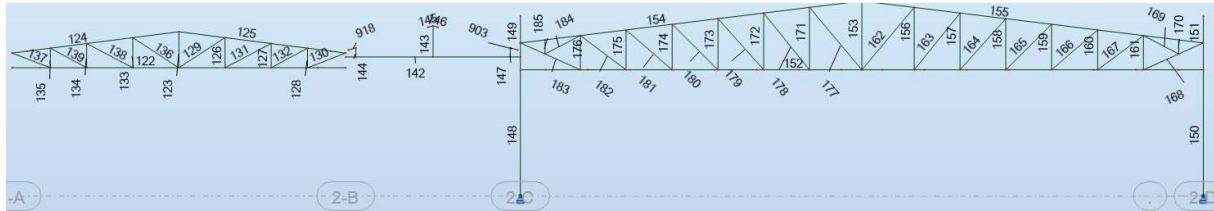
6 VERIFICATION DES ELEMENTS DU BATIMENT 2

6.1 Modélisation

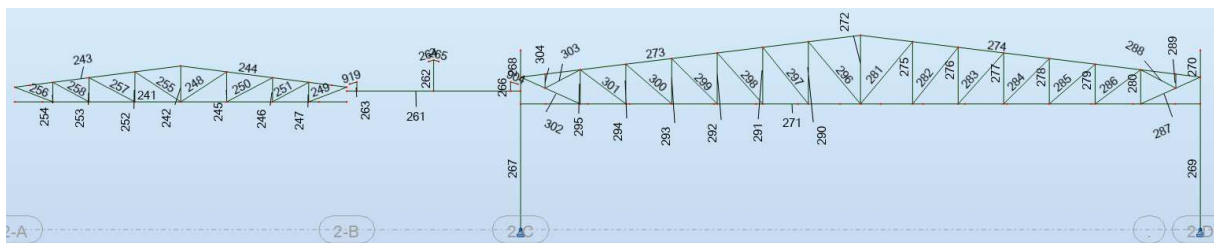
6.1.1 Barres

6.1.1.1 Portiques

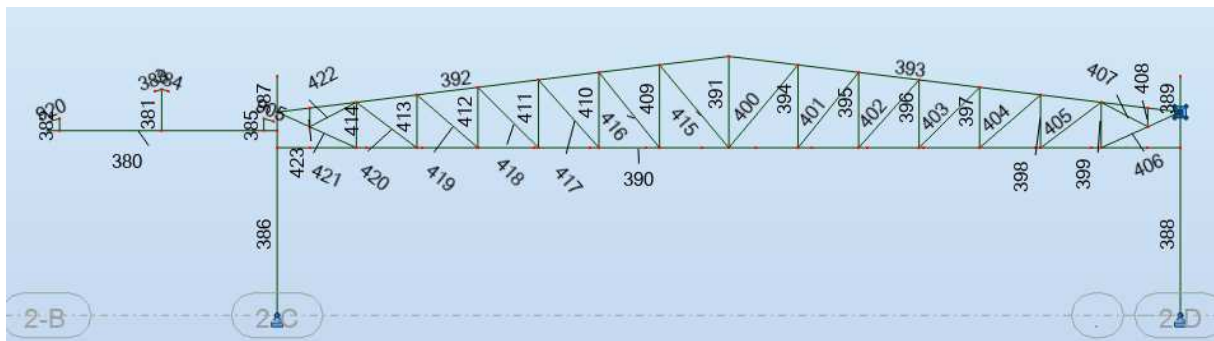
Portique 2-2



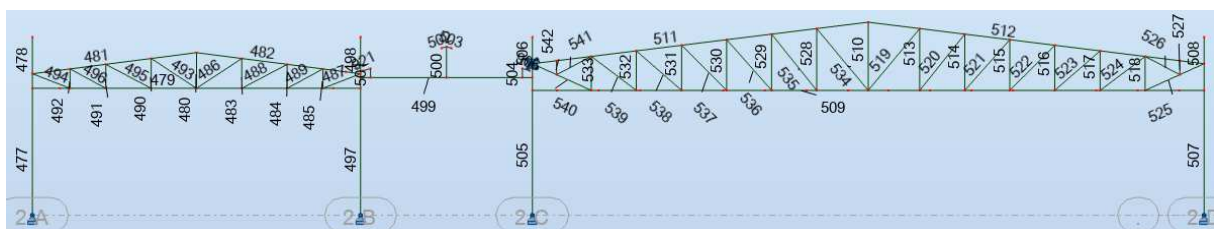
Portique 2-3



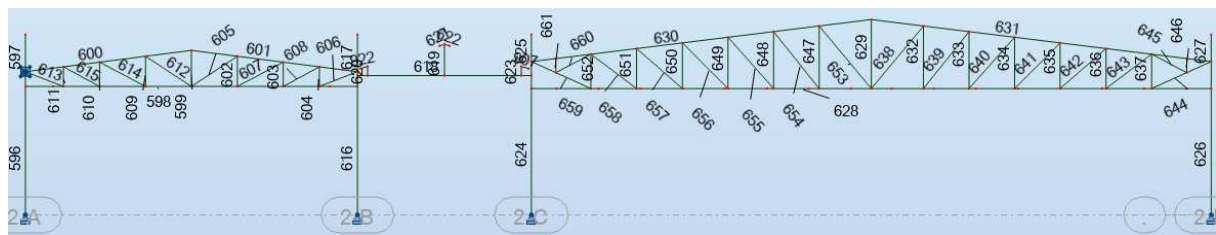
Portique 2-4



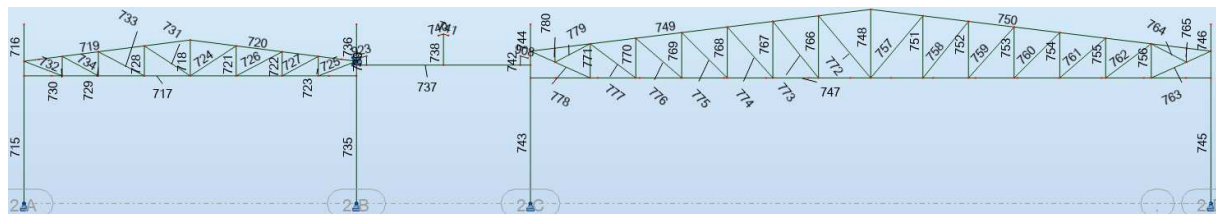
Portique 2-5



Portique 2-6



Portique 2-7



6.1.1.2 Pannes

Stockage

99	218	337	456	575	694	813	2-C
98	217	336	455	574	693	812	
97	216	335	454	573	692	811	
96	215	334	453	572	691	810	
95	214	333	452	571	690	809	
94	213	332	451	570	689	808	
93	212	331	450	569	688	807	
68	187	306	425	544	663	782	
86	205	324	443	562	681	800	
87	206	325	444	563	682	801	
88	207	326	445	564	683	802	
89	208	327	446	565	684	803	
90	209	328	447	566	685	804	
91	210	329	448	567	686	805	
92	211	330	449	568	687	806	
							2-D
2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8

[illegible]

	119	238	357	476	595	714	833
2-A	81	200	319	438	557	676	795
	80	199	318	437	556	675	794
	78	197	316	435	554	673	792
	69	188	307	426	545	664	783
	73	192	311	430	549	668	787
	75	194	313	432	551	670	789
	76	195	314	433	552	671	790
2-B	117	236	355	474	593	712	831

6.1.1.3 Solivettes

118	237	356	475	594	713	832	2-A	
79	198	317	436	555	674	793		
77	196	315	434	553	672	791		
71	190	309	428	547	666	785		
72	191	310	429	548	667	786		
74	193	312	431	550	669	788		
100	219	338	457	576	695	814		
							2-B	
109	887	888	347	51 459 460	585	840 841	823	2-C
110	889	890	348	53 461 462	586	842 843	824	
111	891	892	349	55 463 464	587	844 845	825	
112	893	894	350	57 465 466	588	846 847	826	
113	895	896	351	59 467 468	589	848 849	827	
114	897	898	352	61 469 470	590	850 851	828	
115	899	900	353	63 471 472	591	852 853	829	
116	901	902	354	65 473 837	592	867 877	830	
108	710	711	346	49 377 458	584	64 66	822	
107	708	709	345	47 375 376	583	60 62	821	
106	706	707	344	45 373 374	582	56 58	820	
105	704	705	343	43 371 372	581	52 54	819	
104	702	703	342	41 369 370	580	48 50	818	
103	700	701	341	39 367 368	579	44 46	817	
102	698	699	340	37 365 366	578	40 42	816	
101	696	697	339	20 361 364	577	34 38	815	2-D
2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	.

6.1.1.4 Contreventements

873	875	2-A						
872	874							
870	876							
871	878							
		2-B						
		2-C						
	879							
	880							
	881							
	882							
	883							
	884							
	885							
	886	2-D						
2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6	2-7	2-8	.

6.1.2 Cas de charge

Cas	Nom du cas	Nature
1	PERM1	Structurelle
2	NEI1	neige
3	NEI2	neige
4	X+ ci+	vent
5	X+ ci-	vent
6	X- ci+	vent
7	X- ci-	vent

6.1.3 Combinaisons

Combinaison	Définition	Combinaison	Définition
ELU/\t1	$1*1.35$	ELU/\t35	$1*1.35 + 2*1.50 + 7*0.90$
ELU/\t2	$1*1.35 + 4*1.50$	ELU/\t36	$1*1.35 + 3*1.50 + 7*0.90$
ELU/\t3	$1*1.35 + 2*0.75 + 4*1.50$	ELU/\t37	$1*1.00 + 2*1.50$
ELU/\t4	$1*1.35 + 3*0.75 + 4*1.50$	ELU/\t38	$1*1.00 + 3*1.50$
ELU/\t5	$1*1.35 + 5*1.50$	ELU/\t39	$1*1.00 + 2*1.50 + 4*0.90$
ELU/\t6	$1*1.35 + 2*0.75 + 5*1.50$	ELU/\t40	$1*1.00 + 3*1.50 + 4*0.90$
ELU/\t7	$1*1.35 + 3*0.75 + 5*1.50$	ELU/\t41	$1*1.00 + 2*1.50 + 5*0.90$
ELU/\t8	$1*1.35 + 6*1.50$	ELU/\t42	$1*1.00 + 3*1.50 + 5*0.90$
ELU/\t9	$1*1.35 + 2*0.75 + 6*1.50$	ELU/\t43	$1*1.00 + 2*1.50 + 6*0.90$
ELU/\t10	$1*1.35 + 3*0.75 + 6*1.50$	ELU/\t44	$1*1.00 + 3*1.50 + 6*0.90$
ELU/\t11	$1*1.35 + 7*1.50$	ELU/\t45	$1*1.00 + 2*1.50 + 7*0.90$
ELU/\t12	$1*1.35 + 2*0.75 + 7*1.50$	ELU/\t46	$1*1.00 + 3*1.50 + 7*0.90$
ELU/\t13	$1*1.35 + 3*0.75 + 7*1.50$	ELS:CAR/\t1	$1*1.00$
ELU/\t14	$1*1.00$	ELS:CAR/\t2	$1*1.00 + 4*1.00$
ELU/\t15	$1*1.00 + 4*1.50$	ELS:CAR/\t3	$1*1.00 + 2*0.50 + 4*1.00$
ELU/\t16	$1*1.00 + 2*0.75 + 4*1.50$	ELS:CAR/\t4	$1*1.00 + 3*0.50 + 4*1.00$
ELU/\t17	$1*1.00 + 3*0.75 + 4*1.50$	ELS:CAR/\t5	$1*1.00 + 5*1.00$
ELU/\t18	$1*1.00 + 5*1.50$	ELS:CAR/\t6	$1*1.00 + 2*0.50 + 5*1.00$
ELU/\t19	$1*1.00 + 2*0.75 + 5*1.50$	ELS:CAR/\t7	$1*1.00 + 3*0.50 + 5*1.00$
ELU/\t20	$1*1.00 + 3*0.75 + 5*1.50$	ELS:CAR/\t8	$1*1.00 + 6*1.00$
ELU/\t21	$1*1.00 + 6*1.50$	ELS:CAR/\t9	$1*1.00 + 2*0.50 + 6*1.00$
ELU/\t22	$1*1.00 + 2*0.75 + 6*1.50$	ELS:CAR/\t10	$1*1.00 + 3*0.50 + 6*1.00$
ELU/\t23	$1*1.00 + 3*0.75 + 6*1.50$	ELS:CAR/\t11	$1*1.00 + 7*1.00$
ELU/\t24	$1*1.00 + 7*1.50$	ELS:CAR/\t12	$1*1.00 + 2*0.50 + 7*1.00$
ELU/\t25	$1*1.00 + 2*0.75 + 7*1.50$	ELS:CAR/\t13	$1*1.00 + 3*0.50 + 7*1.00$
ELU/\t26	$1*1.00 + 3*0.75 + 7*1.50$	ELS:CAR/\t14	$1*1.00 + 2*1.00$
ELU/\t27	$1*1.35 + 2*1.50$	ELS:CAR/\t15	$1*1.00 + 3*1.00$
ELU/\t28	$1*1.35 + 3*1.50$	ELS:CAR/\t16	$1*1.00 + 2*1.00 + 4*0.60$
ELU/\t29	$1*1.35 + 2*1.50 + 4*0.90$	ELS:CAR/\t17	$1*1.00 + 3*1.00 + 4*0.60$
ELU/\t30	$1*1.35 + 3*1.50 + 4*0.90$	ELS:CAR/\t18	$1*1.00 + 2*1.00 + 5*0.60$

ELU/t31	$1*1.35 + 2*1.50 + 5*0.90$	ELS:CAR/t19	$1*1.00 + 3*1.00 + 5*0.60$
ELU/t32	$1*1.35 + 3*1.50 + 5*0.90$	ELS:CAR/t20	$1*1.00 + 2*1.00 + 6*0.60$
ELU/t33	$1*1.35 + 2*1.50 + 6*0.90$	ELS:CAR/t21	$1*1.00 + 3*1.00 + 6*0.60$
ELU/t34	$1*1.35 + 3*1.50 + 6*0.90$	ELS:CAR/t22	$1*1.00 + 2*1.00 + 7*0.60$
		ELS:CAR/t23	$1*1.00 + 3*1.00 + 7*0.60$

6.2 Vérification des portiques

6.2.1 Poteaux

Pièce	Profil	Matériau	Lay	Laz	Ratio▲	Cas	Ratio(vx)	Cas (vx)
745	OK IPE 220	S 235	96.12	176.77	0.90	8 ELU /31/	0.64	11 ELS /3/
150	OK IPE 220	S 235	96.12	176.77	0.89	8 ELU /31/	0.63	11 ELS /3/
148	OK IPE 220	S 235	96.12	176.77	0.84	8 ELU /35/	0.63	11 ELS /3/
743	OK IPE 220	S 235	96.12	176.77	0.83	8 ELU /35/	0.64	11 ELS /3/
269	OK IPE 220	S 235	96.12	176.77	0.79	8 ELU /31/	0.63	11 ELS /3/
626	OK IPE 220	S 235	96.12	176.77	0.78	8 ELU /31/	0.62	11 ELS /3/
624	OK IPE 220	S 235	96.12	176.77	0.75	8 ELU /35/	0.62	11 ELS /3/
267	OK IPE 220	S 235	96.12	176.77	0.73	8 ELU /35/	0.64	11 ELS /3/
386	OK IPE 220	S 235	96.12	176.77	0.73	8 ELU /31/	0.06	11 ELS /18/
505	OK IPE 220	S 235	96.12	176.77	0.72	8 ELU /35/	0.10	11 ELS /3/
388	OK IPE 220	S 235	96.12	176.77	0.64	8 ELU /31/	0.05	11 ELS /3/
507	OK IPE 220	S 235	96.12	176.77	0.62	8 ELU /35/	0.09	11 ELS /3/
735	OK IPE 220	S 235	89.75	165.06	0.57	8 ELU /31/	0.66	11 ELS /3/
616	OK IPE 220	S 235	89.75	165.06	0.52	8 ELU /31/	0.64	11 ELS /2/
497	OK IPE 220	S 235	89.75	165.06	0.47	8 ELU /31/	0.09	11 ELS /2/
715	OK IPE 220	S 235	89.75	165.06	0.47	8 ELU /35/	0.66	11 ELS /3/
596	OK IPE 220	S 235	89.75	165.06	0.43	8 ELU /35/	0.65	11 ELS /2/
477	OK IPE 220	S 235	89.75	165.06	0.42	8 ELU /35/	0.10	11 ELS /2/

6.2.2 Membrures des poutres treillis

- Stockage

Pièce		Profil	Matériau	Lay	Laz	Ratio	Cas
154	OK	2 CAE 60x6	S 235	65.42	44.10	0.87	8 ELU /31/
155	OK	2 CAE 60x6	S 235	65.42	44.10	0.88	8 ELU /35/
273	OK	2 CAE 60x6	S 235	65.42	44.10	0.73	8 ELU /31/
274	OK	2 CAE 60x6	S 235	65.42	44.10	0.74	8 ELU /35/
392	OK	2 CAE 60x6	S 235	65.42	44.10	0.78	8 ELU /35/
393	OK	2 CAE 60x6	S 235	65.42	44.10	0.79	8 ELU /35/
511	OK	2 CAE 60x6	S 235	65.42	44.10	0.77	8 ELU /31/
512	OK	2 CAE 60x6	S 235	65.42	44.10	0.78	8 ELU /35/
630	OK	2 CAE 60x6	S 235	65.42	44.10	0.74	8 ELU /31/
631	OK	2 CAE 60x6	S 235	65.42	44.10	0.75	8 ELU /35/
749	OK	2 CAE 60x6	S 235	65.42	44.10	0.87	8 ELU /31/
750	OK	2 CAE 60x6	S 235	65.42	44.10	0.87	8 ELU /35/

Pièce		Profil	Matériau	Lay	Laz	Ratio	Cas	Ratio(uz)	Cas (uz)
152	OK	2 CAE 60x6	S 235	65.42	163.27	0.90	8 ELU /35/	0.29	11 ELS /14/
271	OK	2 CAE 60x6	S 235	65.42	163.27	0.81	8 ELU /35/	0.25	11 ELS /14/
390	OK	2 CAE 60x6	S 235	65.42	163.27	0.79	8 ELU /35/	0.27	11 ELS /18/
509	OK	2 CAE 60x6	S 235	65.42	163.27	0.76	8 ELU /35/	0.26	11 ELS /14/
628	OK	2 CAE 60x6	S 235	65.42	163.27	0.82	8 ELU /35/	0.25	11 ELS /14/
747	OK	2 CAE 60x6	S 235	65.42	163.27	0.88	8 ELU /35/	0.29	11 ELS /14/

Les membrures sont justifiées en contrainte. Le critère de flèche est bien respecté.

- Locaux sociaux

Pièce		Profil	Matériau	Lay	Laz	Ratio	Cas
124	✗	2 CAE 45x4.5	S 235	49.48	32.44	1.50	8 ELU /31/
125	✗	2 CAE 45x4.5	S 235	49.48	32.44	1.38	8 ELU /35/
243	✗	2 CAE 45x4.5	S 235	49.48	32.44	1.51	8 ELU /31/
244	✗	2 CAE 45x4.5	S 235	49.48	32.44	1.37	8 ELU /35/
481	✗	2 CAE 45x4.5	S 235	49.48	32.44	1.64	8 ELU /31/
482	✗	2 CAE 45x4.5	S 235	49.48	32.44	1.55	8 ELU /31/
600	✗	2 CAE 45x4.5	S 235	49.48	32.44	1.36	8 ELU /41/
601	✗	2 CAE 45x4.5	S 235	49.48	32.44	1.33	8 ELU /35/
719	✗	2 CAE 45x4.5	S 235	49.48	32.44	1.72	8 ELU /31/
720	✗	2 CAE 45x4.5	S 235	49.48	32.44	1.58	8 ELU /35/

Pièce		Profil	Matériau	Lay	Laz	Ratio	Cas	Ratio(uz)	Cas (uz)
122	⚠	2 CAE 40x4	S 235	110.40	256.42	5.32	8 ELU /31/	0.22	11 ELS /14/
241	⚠	2 CAE 40x4	S 235	110.40	256.42	5.44	8 ELU /31/	0.22	11 ELS /14/
479	⚠	2 CAE 40x4	S 235	110.40	256.42	4.83	8 ELU /31/	0.28	11 ELS /22/
598	⚠	2 CAE 40x4	S 235	110.40	256.42	5.83	8 ELU /31/	0.25	11 ELS /22/
717	⚠	2 CAE 40x4	S 235	110.40	256.42	6.32	8 ELU /31/	0.28	11 ELS /14/

Les membrures ne sont pas justifiées en contrainte. Le critère de flèche est bien respecté.

6.2.3 Montants et diagonales des poutres treillis

- Stockage

Pièce		Profil	Matériau	Lay	Laz	Ratio▲	Cas
173	OK	CAE 40x4	S 235	150.71	188.39	0.84	8 ELU /35/
158	OK	CAE 40x4	S 235	150.71	188.39	0.84	8 ELU /31/
753	OK	CAE 40x4	S 235	150.71	188.39	0.81	8 ELU /31/
768	OK	CAE 40x4	S 235	150.71	188.39	0.80	8 ELU /35/
411	OK	CAE 40x4	S 235	150.71	188.39	0.78	8 ELU /27/
649	OK	CAE 40x4	S 235	150.71	188.39	0.77	8 ELU /35/
634	OK	CAE 40x4	S 235	150.71	188.39	0.77	8 ELU /31/
756	OK	2 CAE 35x3.5	S 235	73.57	58.59	0.77	8 ELU /31/
176	OK	2 CAE 35x3.5	S 235	73.57	58.59	0.76	8 ELU /35/
161	OK	2 CAE 35x3.5	S 235	73.57	58.59	0.76	8 ELU /31/
771	OK	2 CAE 35x3.5	S 235	73.57	58.59	0.76	8 ELU /35/
396	OK	CAE 40x4	S 235	150.71	188.39	0.72	8 ELU /31/
183	OK	2 CAE 50x5	S 235	99.53	82.65	0.72	8 ELU /35/
168	OK	2 CAE 50x5	S 235	99.53	82.65	0.72	8 ELU /31/
763	OK	2 CAE 50x5	S 235	99.53	82.65	0.72	8 ELU /31/
778	OK	2 CAE 50x5	S 235	99.53	82.65	0.71	8 ELU /35/
277	OK	CAE 40x4	S 235	150.71	188.39	0.70	8 ELU /31/
292	OK	CAE 40x4	S 235	150.71	188.39	0.68	8 ELU /35/
533	OK	2 CAE 35x3.5	S 235	73.57	58.59	0.68	8 ELU /27/
530	OK	CAE 40x4	S 235	150.71	188.39	0.68	8 ELU /27/
414	OK	2 CAE 35x3.5	S 235	73.57	58.59	0.68	8 ELU /27/
399	OK	2 CAE 35x3.5	S 235	73.57	58.59	0.66	8 ELU /31/
280	OK	2 CAE 35x3.5	S 235	73.57	58.59	0.65	8 ELU /31/
295	OK	2 CAE 35x3.5	S 235	73.57	58.59	0.65	8 ELU /35/
652	OK	2 CAE 35x3.5	S 235	73.57	58.59	0.65	8 ELU /35/
637	OK	2 CAE 35x3.5	S 235	73.57	58.59	0.65	8 ELU /31/
518	OK	2 CAE 35x3.5	S 235	73.57	58.59	0.65	8 ELU /35/
421	OK	2 CAE 50x5	S 235	99.53	82.65	0.64	8 ELU /27/
540	OK	2 CAE 50x5	S 235	99.53	82.65	0.63	8 ELU /27/
406	OK	2 CAE 50x5	S 235	99.53	82.65	0.63	8 ELU /31/
659	OK	2 CAE 50x5	S 235	99.53	82.65	0.62	8 ELU /35/

Les diagonales sont justifiées en contrainte

- Locaux sociaux

Pièce		Profil	Matériau	Lay	Laz	Ratio▲	Cas
725	✗	2 CAE 35x3.5	S 235	88.00	70.08	1.11	8 ELU /31/
487	✗	2 CAE 35x3.5	S 235	88.00	70.08	1.01	8 ELU /27/
606	OK	2 CAE 35x3.5	S 235	88.00	70.08	0.99	8 ELU /31/
732	OK	2 CAE 35x3.5	S 235	88.00	70.08	0.95	8 ELU /35/
494	OK	2 CAE 35x3.5	S 235	88.00	70.08	0.93	8 ELU /27/
249	OK	2 CAE 35x3.5	S 235	88.00	70.08	0.92	8 ELU /31/
130	OK	2 CAE 35x3.5	S 235	88.00	70.08	0.91	8 ELU /31/
613	OK	2 CAE 35x3.5	S 235	88.00	70.08	0.84	8 ELU /35/
257	OK	CAE 40x4	S 235	153.44	191.80	0.80	8 ELU /15/
138	OK	CAE 40x4	S 235	153.44	191.80	0.80	8 ELU /15/
723	OK	CAE 40x4	S 235	57.63	72.04	0.78	8 ELU /31/
137	OK	2 CAE 35x3.5	S 235	88.00	70.08	0.77	8 ELU /35/
256	OK	2 CAE 35x3.5	S 235	88.00	70.08	0.76	8 ELU /35/
733	OK	CAE 40x4	S 235	153.44	191.80	0.71	8 ELU /15/
727	OK	CAE 40x4	S 235	121.57	151.97	0.70	8 ELU /31/
485	OK	CAE 40x4	S 235	57.63	72.04	0.70	8 ELU /27/
614	OK	CAE 40x4	S 235	153.44	191.80	0.69	8 ELU /15/
604	OK	CAE 40x4	S 235	57.63	72.04	0.69	8 ELU /31/
730	OK	CAE 40x4	S 235	57.63	72.04	0.66	8 ELU /35/
247	OK	CAE 40x4	S 235	57.63	72.04	0.66	8 ELU /31/
258	OK	CAE 40x4	S 235	121.57	151.97	0.65	8 ELU /15/
139	OK	CAE 40x4	S 235	121.57	151.97	0.65	8 ELU /15/
128	OK	CAE 40x4	S 235	57.63	72.04	0.65	8 ELU /31/
492	OK	CAE 40x4	S 235	57.63	72.04	0.64	8 ELU /27/
608	OK	CAE 40x4	S 235	121.57	151.97	0.63	8 ELU /31/
489	OK	CAE 40x4	S 235	121.57	151.97	0.60	8 ELU /27/
251	OK	CAE 40x4	S 235	121.57	151.97	0.58	8 ELU /31/
611	OK	CAE 40x4	S 235	57.63	72.04	0.58	8 ELU /35/
132	OK	CAE 40x4	S 235	121.57	151.97	0.57	8 ELU /31/
734	OK	CAE 40x4	S 235	121.57	151.97	0.56	8 ELU /35/
135	OK	CAE 40x4	S 235	57.63	72.04	0.55	8 ELU /35/
254	OK	CAE 40x4	S 235	57.63	72.04	0.54	8 ELU /35/
496	OK	CAE 40x4	S 235	121.57	151.97	0.53	8 ELU /27/
615	OK	CAE 40x4	S 235	121.57	151.97	0.50	8 ELU /35/
722	OK	CAE 40x4	S 235	71.30	89.13	0.48	8 ELU /31/
603	OK	CAE 40x4	S 235	71.30	89.13	0.43	8 ELU /31/

Les diagonales sont justifiées en contrainte. La contrainte limite est dépassée dans certains cas. Quand les ratios dépassent 75%, il faut s'attendre à ce que les assemblages ne soient pas justifiés.

6.2.4 Poutres du couloir

Pièce	Profil	Matériau	Lay	Laz	Ratio	Cas	Ratio(uz)	Cas (uz)
142	✗ TREC 140x80x3.2	S 235	96.72	149.43	2.81	8 ELU /35/	2.13	11 ELS /14/
261	✗ TREC 140x80x3.2	S 235	96.72	149.43	2.98	8 ELU /35/	2.24	11 ELS /14/
380	✗ TREC 140x80x3.2	S 235	96.72	149.43	3.01	8 ELU /35/	2.25	11 ELS /14/
499	✗ TREC 140x80x3.2	S 235	96.72	149.43	3.00	8 ELU /31/	2.25	11 ELS /14/
618	✗ TREC 140x80x3.2	S 235	96.72	149.43	2.98	8 ELU /35/	2.24	11 ELS /14/
737	✗ TREC 140x80x3.2	S 235	96.72	149.43	2.81	8 ELU /35/	2.13	11 ELS /14/

Les poutres du couloir ne sont justifiées ni en contrainte ni en flèche.

6.3 Vérification des pannes

- Stockage

Pièce	Profil	Matériau	Lay	Laz	Ratio	Cas	Ratio(uz)	Cas (uz)
335	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.87	8 ELU /27/	0.73	11 ELS /14/
574	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.86	8 ELU /27/	0.72	11 ELS /14/
455	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.85	8 ELU /27/	0.68	11 ELS /14/
454	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.85	8 ELU /27/	0.67	11 ELS /14/
812	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.82	8 ELU /27/	0.76	11 ELS /14/
90	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.82	8 ELU /27/	0.76	11 ELS /14/
693	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.82	8 ELU /27/	0.55	11 ELS /14/
97	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.82	8 ELU /27/	0.77	11 ELS /14/
328	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.81	8 ELU /27/	0.67	11 ELS /14/
447	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.81	8 ELU /27/	0.64	11 ELS /14/
209	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.79	8 ELU /27/	0.55	11 ELS /14/
216	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.79	8 ELU /27/	0.54	11 ELS /14/
572	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.77	8 ELU /27/	0.63	11 ELS /14/
446	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.76	8 ELU /27/	0.60	11 ELS /14/
91	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.76	8 ELU /27/	0.78	11 ELS /14/
98	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.74	8 ELU /27/	0.81	11 ELS /14/
210	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.74	8 ELU /27/	0.28	11 ELS /14/
565	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.74	8 ELU /27/	0.64	11 ELS /14/
692	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.74	8 ELU /27/	0.20	11 ELS /14/
663	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.73	8 ELU /27/	0.59	11 ELS /14/
331	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.73	8 ELU /27/	0.63	11 ELS /14/
782	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.73	8 ELU /27/	0.78	11 ELS /14/
811	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.73	8 ELU /27/	0.80	11 ELS /14/
544	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.73	8 ELU /27/	0.78	11 ELS /14/
337	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.73	8 ELU /27/	0.59	11 ELS /14/
336	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.73	8 ELU /27/	0.80	11 ELS /14/
573	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.73	8 ELU /27/	0.79	11 ELS /14/
805	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.73	8 ELU /27/	0.85	11 ELS /14/
425	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.73	8 ELU /27/	0.58	11 ELS /14/
324	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.73	8 ELU /27/	0.63	11 ELS /14/
804	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.72	8 ELU /27/	0.83	11 ELS /14/
686	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.72	8 ELU /27/	0.16	11 ELS /14/
453	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.72	8 ELU /27/	0.59	11 ELS /14/
685	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.72	8 ELU /27/	0.16	11 ELS /14/
450	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.72	8 ELU /27/	0.56	11 ELS /14/
810	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.72	8 ELU /27/	0.67	11 ELS /14/

Pièce	Profil	Matériau	Lay	Laz	Ratio▲	Cas	Ratio(uz)	Cas (uz)
443	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.72	8 ELU /27/	0.56	11 ELS /14/
92	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.71	8 ELU /27/	0.60	11 ELS /14/
456	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.71	8 ELU /27/	0.57	11 ELS /14/
99	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.71	8 ELU /27/	0.61	11 ELS /14/
217	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.71	8 ELU /27/	0.19	11 ELS /14/
684	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.71	8 ELU /27/	0.47	11 ELS /14/
93	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.70	8 ELU /27/	0.65	11 ELS /14/
86	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.70	8 ELU /27/	0.65	11 ELS /14/
333	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.70	8 ELU /27/	0.57	11 ELS /14/
803	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.70	8 ELU /27/	0.66	11 ELS /14/
330	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.70	8 ELU /27/	0.56	11 ELS /14/
563	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.69	8 ELU /27/	0.57	11 ELS /14/
451	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.69	8 ELU /27/	0.54	11 ELS /14/
326	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.69	8 ELU /27/	0.57	11 ELS /14/
566	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.68	8 ELU /27/	0.76	11 ELS /14/
449	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.68	8 ELU /27/	0.55	11 ELS /14/
211	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.68	8 ELU /27/	0.53	11 ELS /14/
691	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.68	8 ELU /27/	0.45	11 ELS /14/
218	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.68	8 ELU /27/	0.52	11 ELS /14/
452	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.68	8 ELU /27/	0.55	11 ELS /14/
445	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.68	8 ELU /27/	0.55	11 ELS /14/
570	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.67	8 ELU /27/	0.57	11 ELS /14/
205	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.67	8 ELU /27/	0.46	11 ELS /14/
212	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.67	8 ELU /27/	0.46	11 ELS /14/
567	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.66	8 ELU /27/	0.44	11 ELS /14/
801	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.66	8 ELU /27/	0.61	11 ELS /14/
444	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.66	8 ELU /27/	0.54	11 ELS /14/
68	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.65	8 ELU /27/	0.85	11 ELS /14/
89	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.65	8 ELU /27/	0.70	11 ELS /14/
187	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.65	8 ELU /27/	0.19	11 ELS /14/
448	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.65	8 ELU /27/	0.34	11 ELS /14/
689	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.65	8 ELU /27/	0.41	11 ELS /14/
334	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.65	8 ELU /27/	0.68	11 ELS /14/
95	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.65	8 ELU /27/	0.61	11 ELS /14/
88	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.65	8 ELU /27/	0.61	11 ELS /14/
329	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.64	8 ELU /27/	0.38	11 ELS /14/
306	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.63	8 ELU /27/	0.84	11 ELS /14/
808	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.63	8 ELU /27/	0.61	11 ELS /14/
96	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.63	8 ELU /27/	0.70	11 ELS /14/
208	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.63	8 ELU /27/	0.17	11 ELS /14/
215	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.63	8 ELU /27/	0.18	11 ELS /14/

Les pannes sont justifiées en contrainte et en flèche. La résistance des couvre-joints en UPN 80 est égale à 67% de celle d'un IPE 100. Il faut s'attendre à ce que les couvre-joints adjacents aux pannes dont les ratios ELU sont supérieurs à 67% ne passent pas au calcul.

- Locaux sociaux

Pièce	Profil	Matériau	Lay	Laz	Ratio	Cas	Ratio(↑)	Cas (uz)
199	✗ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.80	8 ELU /27/	1.61	11 ELS /14/
194	✗ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.80	8 ELU /27/	1.61	11 ELS /14/
313	✗ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.78	8 ELU /27/	1.59	11 ELS /14/
318	✗ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.78	8 ELU /27/	1.59	11 ELS /14/
80	✗ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.78	8 ELU /27/	1.59	11 ELS /14/
75	✗ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.78	8 ELU /27/	1.59	11 ELS /14/
311	✗ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.77	8 ELU /27/	1.58	11 ELS /14/
316	✗ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.77	8 ELU /27/	1.58	11 ELS /14/
78	✗ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.77	8 ELU /27/	1.58	11 ELS /14/
73	✗ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.77	8 ELU /27/	1.58	11 ELS /14/
307	✗ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.73	8 ELU /27/	1.55	11 ELS /14/
69	✗ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.73	8 ELU /27/	1.55	11 ELS /14/
192	✗ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.76	8 ELU /27/	1.54	11 ELS /14/
197	✗ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.76	8 ELU /27/	1.54	11 ELS /14/
81	✗ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.63	8 ELU /27/	1.30	11 ELS /14/
76	✗ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.62	8 ELU /27/	1.30	11 ELS /14/
195	✗ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.64	8 ELU /27/	1.30	11 ELS /14/
200	✗ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.63	8 ELU /27/	1.30	11 ELS /14/
319	✗ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.62	8 ELU /27/	1.30	11 ELS /14/
314	✗ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.62	8 ELU /27/	1.30	11 ELS /14/
188	✗ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.55	8 ELU /27/	1.23	11 ELS /14/
357	✓ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.46	8 ELU /27/	0.98	11 ELS /14/
355	✓ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.46	8 ELU /27/	0.98	11 ELS /14/
117	✓ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.46	8 ELU /27/	0.98	11 ELS /14/
119	✓ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.46	8 ELU /27/	0.98	11 ELS /14/
238	✓ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.47	8 ELU /27/	0.98	11 ELS /14/
236	✓ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.47	8 ELU /27/	0.98	11 ELS /14/
789	✓ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.74	8 ELU /27/	0.79	11 ELS /14/
794	✓ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.70	8 ELU /27/	0.79	11 ELS /14/
437	✓ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.75	8 ELU /27/	0.79	11 ELS /14/
432	✓ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.70	8 ELU /27/	0.79	11 ELS /14/
430	✓ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.70	8 ELU /27/	0.79	11 ELS /14/
435	✓ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.71	8 ELU /27/	0.79	11 ELS /14/
426	✓ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.62	8 ELU /27/	0.77	11 ELS /14/
787	✓ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.71	8 ELU /27/	0.77	11 ELS /14/
792	✓ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.71	8 ELU /27/	0.77	11 ELS /14/
783	✓ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.64	8 ELU /27/	0.72	11 ELS /14/
795	✓ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.60	8 ELU /27/	0.65	11 ELS /14/
790	✓ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.60	8 ELU /27/	0.65	11 ELS /14/
438	✓ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.60	8 ELU /27/	0.65	11 ELS /14/
433	✓ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.60	8 ELU /27/	0.65	11 ELS /14/
476	✓ IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.44	8 ELU /27/	0.48	11 ELS /14/

Les pannes des bureaux sont justifiées en contrainte et en flèche. Les pannes isostatiques du réfectoire sont justifiées en contrainte mais pas en flèche.

- Couloir

Pièce		Profil	Matériau	Lay	Laz	Ratio	Cas	Ratio(uz)	Cas (uz)
560	✗	TREC 100x50x3.2	S 235	167.49	290.07	1.40	8 ELU /31/	2.50	11 ELS /18/
559	✗	TREC 100x50x3.2	S 235	167.49	290.07	1.40	8 ELU /35/	2.50	11 ELS /18/
321	✗	TREC 100x50x3.2	S 235	167.49	290.07	1.40	8 ELU /35/	2.50	11 ELS /14/
797	✗	TREC 100x50x3.2	S 235	167.49	290.07	1.40	8 ELU /35/	2.50	11 ELS /14/
84	✗	TREC 100x50x3.2	S 235	167.49	290.07	1.40	8 ELU /31/	2.50	11 ELS /14/
83	✗	TREC 100x50x3.2	S 235	167.49	290.07	1.40	8 ELU /31/	2.50	11 ELS /14/
440	✗	TREC 100x50x3.2	S 235	167.49	290.07	1.40	8 ELU /35/	2.50	11 ELS /14/
203	✗	TREC 100x50x3.2	S 235	167.49	290.07	1.40	8 ELU /31/	2.50	11 ELS /14/
322	✗	TREC 100x50x3.2	S 235	167.49	290.07	1.40	8 ELU /31/	2.50	11 ELS /14/
798	✗	TREC 100x50x3.2	S 235	167.49	290.07	1.40	8 ELU /31/	2.50	11 ELS /18/
202	✗	TREC 100x50x3.2	S 235	167.49	290.07	1.40	8 ELU /31/	2.50	11 ELS /14/
441	✗	TREC 100x50x3.2	S 235	167.49	290.07	1.40	8 ELU /35/	2.50	11 ELS /14/
678	✗	TREC 100x50x3.2	S 235	167.49	290.07	1.40	8 ELU /35/	2.50	11 ELS /14/
679	✗	TREC 100x50x3.2	S 235	167.49	290.07	1.40	8 ELU /31/	2.50	11 ELS /14/
439	✗	TREC 100x50x3.2	S 235	167.49	290.07	1.33	8 ELU /27/	2.43	11 ELS /22/
558	✗	TREC 100x50x3.2	S 235	167.49	290.07	1.33	8 ELU /31/	2.43	11 ELS /14/
320	✗	TREC 100x50x3.2	S 235	167.49	290.07	1.33	8 ELU /27/	2.43	11 ELS /14/
201	✗	TREC 100x50x3.2	S 235	167.49	290.07	1.33	8 ELU /35/	2.43	11 ELS /18/
82	✗	TREC 100x50x3.2	S 235	167.49	290.07	1.33	8 ELU /35/	2.43	11 ELS /14/
796	✗	TREC 100x50x3.2	S 235	167.49	290.07	1.33	8 ELU /31/	2.43	11 ELS /14/
561	✗	TREC 100x50x3.2	S 235	167.49	290.07	1.33	8 ELU /31/	2.43	11 ELS /14/
85	✗	TREC 100x50x3.2	S 235	167.49	290.07	1.33	8 ELU /35/	2.43	11 ELS /14/
204	✗	TREC 100x50x3.2	S 235	167.49	290.07	1.33	8 ELU /31/	2.43	11 ELS /18/
442	✗	TREC 100x50x3.2	S 235	167.49	290.07	1.33	8 ELU /35/	2.43	11 ELS /14/
323	✗	TREC 100x50x3.2	S 235	167.49	290.07	1.33	8 ELU /31/	2.43	11 ELS /14/
799	✗	TREC 100x50x3.2	S 235	167.49	290.07	1.33	8 ELU /31/	2.43	11 ELS /14/
677	✗	TREC 100x50x3.2	S 235	167.49	290.07	1.33	8 ELU /31/	2.43	11 ELS /14/
680	✗	TREC 100x50x3.2	S 235	167.49	290.07	1.33	8 ELU /31/	2.43	11 ELS /14/

Les pannes du couloir ne sont justifiées ni en contrainte ni en flèche.

6.4 Vérification des solivettes

- Stockage

Charge considérée : 5 daN/m²

Pièce	Profil	Matériau	Lay	Laz	Ratio▲	Cas	Ratio(uz)	Cas (uz)
824	OK IPE 80	S 235	185.26	569.17	0.11	8 ELU /1/	0.20	11 ELS /1/
110	OK IPE 80	S 235	185.26	569.17	0.11	8 ELU /1/	0.20	11 ELS /1/
102	OK IPE 80	S 235	185.26	569.17	0.11	8 ELU /1/	0.20	11 ELS /1/
816	OK IPE 80	S 235	185.26	569.17	0.11	8 ELU /1/	0.20	11 ELS /1/
698	OK IPE 80	S 235	138.94	426.88	0.11	8 ELU /1/	0.02	11 ELS /1/
42	OK IPE 80	S 235	138.94	426.88	0.11	8 ELU /1/	0.02	11 ELS /1/
843	OK IPE 80	S 235	138.94	426.88	0.11	8 ELU /1/	0.02	11 ELS /1/
889	OK IPE 80	S 235	138.94	426.88	0.11	8 ELU /1/	0.02	11 ELS /1/
826	OK IPE 80	S 235	185.26	569.17	0.11	8 ELU /1/	0.20	11 ELS /1/
104	OK IPE 80	S 235	185.26	569.17	0.11	8 ELU /1/	0.20	11 ELS /1/
847	OK IPE 80	S 235	138.94	426.88	0.11	8 ELU /1/	0.02	11 ELS /1/
818	OK IPE 80	S 235	185.26	569.17	0.11	8 ELU /1/	0.20	11 ELS /1/
702	OK IPE 80	S 235	138.94	426.88	0.11	8 ELU /1/	0.02	11 ELS /1/
112	OK IPE 80	S 235	185.26	569.17	0.11	8 ELU /1/	0.20	11 ELS /1/
50	OK IPE 80	S 235	138.94	426.88	0.11	8 ELU /1/	0.02	11 ELS /1/
893	OK IPE 80	S 235	138.94	426.88	0.11	8 ELU /1/	0.02	11 ELS /1/
827	OK IPE 80	S 235	185.26	569.17	0.11	8 ELU /1/	0.20	11 ELS /1/
849	OK IPE 80	S 235	138.94	426.88	0.11	8 ELU /1/	0.02	11 ELS /1/
819	OK IPE 80	S 235	185.26	569.17	0.11	8 ELU /1/	0.20	11 ELS /1/
54	OK IPE 80	S 235	138.94	426.88	0.11	8 ELU /1/	0.02	11 ELS /1/
113	OK IPE 80	S 235	185.26	569.17	0.11	8 ELU /1/	0.20	11 ELS /1/
895	OK IPE 80	S 235	138.94	426.88	0.11	8 ELU /1/	0.02	11 ELS /1/
105	OK IPE 80	S 235	185.26	569.17	0.11	8 ELU /1/	0.20	11 ELS /1/
704	OK IPE 80	S 235	138.94	426.88	0.11	8 ELU /1/	0.02	11 ELS /1/
891	OK IPE 80	S 235	138.94	426.88	0.11	8 ELU /1/	0.02	11 ELS /1/
111	OK IPE 80	S 235	185.26	569.17	0.11	8 ELU /1/	0.20	11 ELS /1/
46	OK IPE 80	S 235	138.94	426.88	0.11	8 ELU /1/	0.02	11 ELS /1/
845	OK IPE 80	S 235	138.94	426.88	0.11	8 ELU /1/	0.02	11 ELS /1/
817	OK IPE 80	S 235	185.26	569.17	0.11	8 ELU /1/	0.20	11 ELS /1/
700	OK IPE 80	S 235	138.94	426.88	0.11	8 ELU /1/	0.02	11 ELS /1/
825	OK IPE 80	S 235	185.26	569.17	0.11	8 ELU /1/	0.20	11 ELS /1/
103	OK IPE 80	S 235	185.26	569.17	0.11	8 ELU /1/	0.20	11 ELS /1/
897	OK IPE 80	S 235	138.94	426.88	0.11	8 ELU /1/	0.02	11 ELS /1/
114	OK IPE 80	S 235	185.26	569.17	0.11	8 ELU /1/	0.20	11 ELS /1/
58	OK IPE 80	S 235	138.94	426.88	0.11	8 ELU /1/	0.02	11 ELS /1/
820	OK IPE 80	S 235	185.26	569.17	0.11	8 ELU /1/	0.20	11 ELS /1/
706	OK IPE 80	S 235	138.94	426.88	0.11	8 ELU /1/	0.02	11 ELS /1/
106	OK IPE 80	S 235	185.26	569.17	0.11	8 ELU /1/	0.20	11 ELS /1/

Les solivettes sont justifiées en contrainte et en flèche.

- Locaux sociaux

Charge considérée : 15 daN/m²

Pièce	Profil	Matériau	Lay	Laz	Ratio▲	Cas	Ratio(uz)	Cas (uz)
431	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.44	11 ELS /1/
550	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.44	11 ELS /1/
669	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.44	11 ELS /1/
74	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.44	11 ELS /1/
312	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.44	11 ELS /1/
193	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.44	11 ELS /1/
317	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.44	11 ELS /1/
555	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.44	11 ELS /1/
674	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.44	11 ELS /1/
79	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.44	11 ELS /1/
793	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.44	11 ELS /1/
788	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.44	11 ELS /1/
436	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.44	11 ELS /1/
198	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.44	11 ELS /1/
434	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.43	11 ELS /1/
315	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.43	11 ELS /1/
196	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.43	11 ELS /1/
553	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.43	11 ELS /1/
672	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.43	11 ELS /1/
77	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.43	11 ELS /1/
791	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.43	11 ELS /1/
547	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.43	11 ELS /1/
785	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.43	11 ELS /1/
786	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.43	11 ELS /1/
667	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.43	11 ELS /1/
72	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.43	11 ELS /1/
548	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.43	11 ELS /1/
309	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.43	11 ELS /1/
190	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.43	11 ELS /1/
191	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.43	11 ELS /1/
310	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.43	11 ELS /1/
428	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.43	11 ELS /1/
71	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.43	11 ELS /1/
666	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.43	11 ELS /1/
429	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.18	8 ELU /1/	0.43	11 ELS /1/
237	OK IPE 100	ACIER	147.39	483.08	0.16	8 ELU /1/	0.37	11 ELS /1/

Les solivettes sont justifiées en contrainte et en flèche.

7 CONCLUSION

En considérant le chargement des bâtiments en situation existante, nous remarquons qu'un certain nombre d'éléments qui composent les structures ne sont pas justifiables. Dans certains cas il s'agit de problème de conception (manque de contreventements), dans d'autres il s'agit d'un sous dimensionnement des barres (exemple : couloir du bâtiment 2).

Les prochains diagnostics du programme détailleront les solutions à mettre en œuvre dans les différents scénarios du projet.