

ETUDE DE DIAGNOSTIC

VERIFICATION DE LA CAPACITE PORTANTE D'UNE CHARPENTE METALLIQUE EN VUE DE L'INSTALLATION D'UN COMPLEXE ISOLANT ET DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES 12 RUE ANDRE HUET, 51100 REIMS

N° d'offre :

MGA-25-08-006-A-DIAG-51

Client :

SCI Immobilière Marnaise
Site de Reims
12 rue André Huet CS 60025
51722 Reims Cedex
À l'attention de Kevin DRUMEL
Responsable des services généraux
Email : k.drumel@marneardennes.cci.fr
Mob : +33 6 45 45 29 20

Maître d'œuvre :

Sans objet

Lieu :

12 RUE ANDRE HUET
51100 REIMS



Date :	Révision :	Etabli par :	Vérifié par :
08/09/2025	01 Première diffusion	Mouhamadou BAH	Stéphanie CARGNELUTTI

Le Chargé d'Affaires,
Mayne GABRIEL



TABLE DES MATIERES

I.	Preambule	1
II.	Généralité	1
A.	Identification de L'ouvrage.....	1
B.	Exploitation	2
C.	Visite sur site	2
III.	Hypothèses generales de calcul	2
A.	Matériaux	2
B.	Charges et actions sur les éléments structurels	3
1.	Charges permanentes (G)	3
2.	Charges de neige (S)	3
C.	Normes de calcul des éléments métalliques.....	5
D.	Géométrie à considérer.....	5
IV.	Vérification de la charpente	6
A.	Vérification des pannes de la charpente a l'etat actuel	6
1.	Verification des pannes de rives	6
2.	Verification des pannes courantes	7
B.	Vérification des pannes de la charpente avec les charges projetées.....	8
1.	la resistance du PCB 80 aux efforts des gardes corps+ contrepoids	8
2.	Resistance de la panne de rive a la rehausse des acroteres.....	10
V.	Vérification des portiques de la charpente a l'etat actuel.....	17
VI.	Synthèse	18
A.	Tableau récapitulatif de portance.....	18
VII.	Remarques	19

I. PREAMBULE

Le client souhaite faire appel à BET CLAIR'equEAUX pour une mission de diagnostic structurel afin de déterminer la capacité portante de la toiture en planchers collaborant supportés par une structure métallique au sein d'un bâtiment situé au 12 rue André Huet à Reims (51).

Conformément à la demande du client : L'objectif est de rénover la toiture-terrasse du RDC dans le cadre d'une rénovation énergétique et de la rendre apte à recevoir des panneaux photovoltaïques.

- **Réfection de l'étanchéité**
 - Dépose complète de l'ancien complexe : isolant PU 5 cm + étanchéité bicouche + gravillons.
 - Reconstruction du complexe avec :
 - 18 cm de mousse PU (isolant performant pour atteindre une résistance thermique $R \geq 8 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$),
 - une étanchéité monocouche moderne (plus légère que l'ancienne).
- **Adaptations techniques induites**
 - Rehausse des acrotères pour conserver la règle des 15 cm de relevé d'étanchéité.
 - Reprise des couventines périphériques (finition des acrotères).
 - Remplacement des garde-corps : les modèles actuels fixés dans les acrotères seront remplacés par des garde-corps à contrepoids, plus adaptés à la nouvelle configuration et respectueux de l'étanchéité.
- **Préparation pour l'avenir**
 - Installation future de panneaux photovoltaïques sur une partie de la toiture :
 - Le nouveau complexe doit supporter leur mise en place,

une vérification structurelle est demandée pour s'assurer que la dalle actuelle peut recevoir les charges supplémentaires (poids des panneaux + lests éventuels).

II. GENERALITE

A. IDENTIFICATION DE L'OUVRAGE

- Adresse : 12 rue André Huet à Reims 51100.

Ci-dessous, une vue satellite de la charpente :

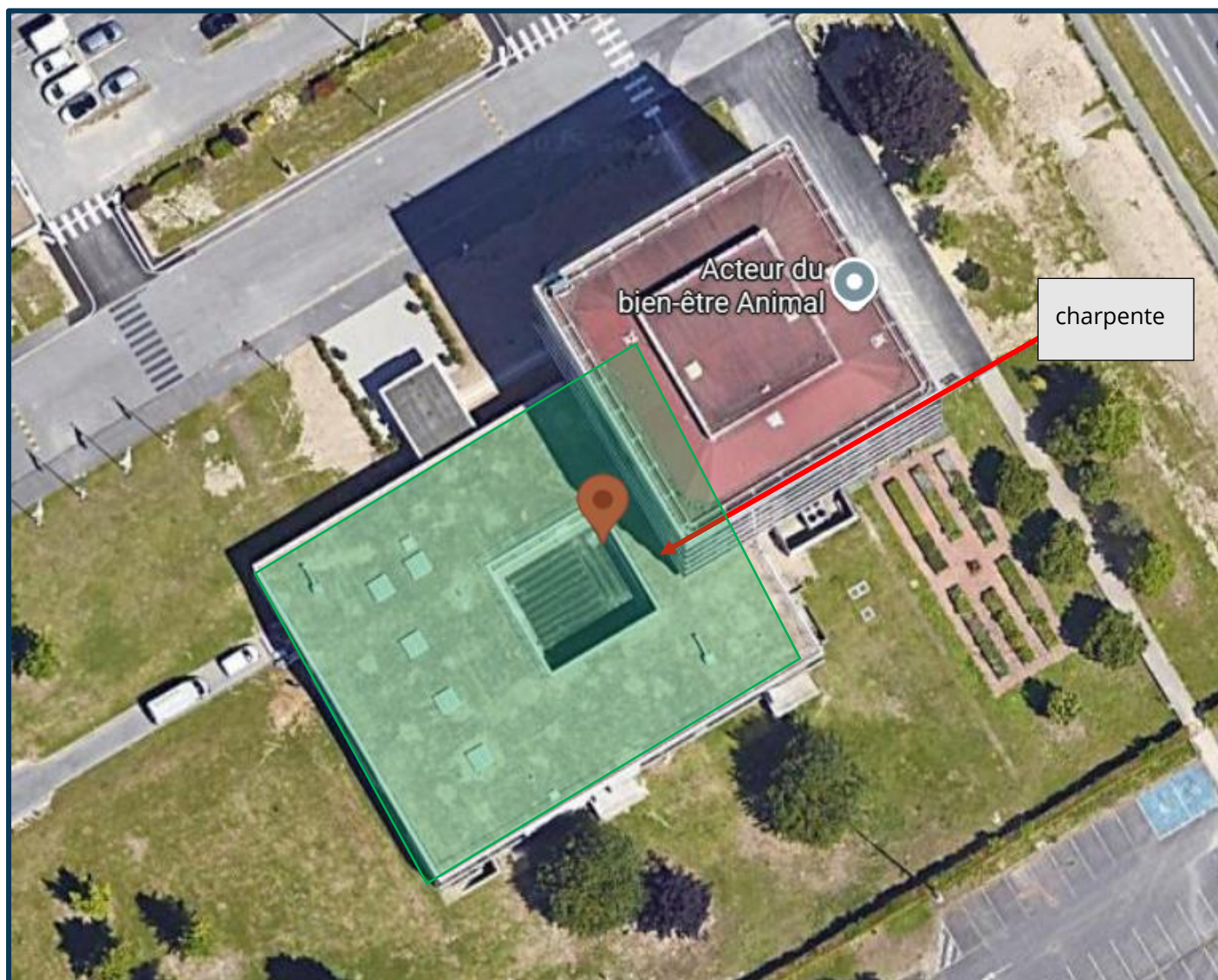


Figure 1: Vue satellite

B. EXPLOITATION

La toiture est de catégorie « H » d'après les classifications de l'Eurocode 1 ». C'est-à-dire qu'elle est inaccessible sauf pour l'entretien et les réparations courantes.

C. VISITE SUR SITE

Il a été procédé à une visite sur site afin d'effectuer le relevé de la charpente :

III. HYPOTHESES GENERALES DE CALCUL

A. MATERIAUX

- Profilés métalliques de nuance S235.

B. CHARGES ET ACTIONS SUR LES ELEMENTS STRUCTURELS

Ces dernières seront définies par les Eurocode 0 et 1. À titre indicatif, « L'Eurocode 0 » fixe les principes et les exigences pour la sécurité, l'aptitude au service et la durabilité tout en définissant les bases pour le dimensionnement des structures. « L'Eurocode 1 » quant à lui, fournit des informations détaillées et des règles de calcul pour l'ensemble des actions que les structures de bâtiment et de génie civil sont susceptibles de rencontrer. Ces actions peuvent être permanentes, variables ou d'exploitation ou accidentelles.

1. CHARGES PERMANENTES (G)

- ✓ Ci-dessous, les charges à considérer pour la nouvelle couverture :

PCB 80

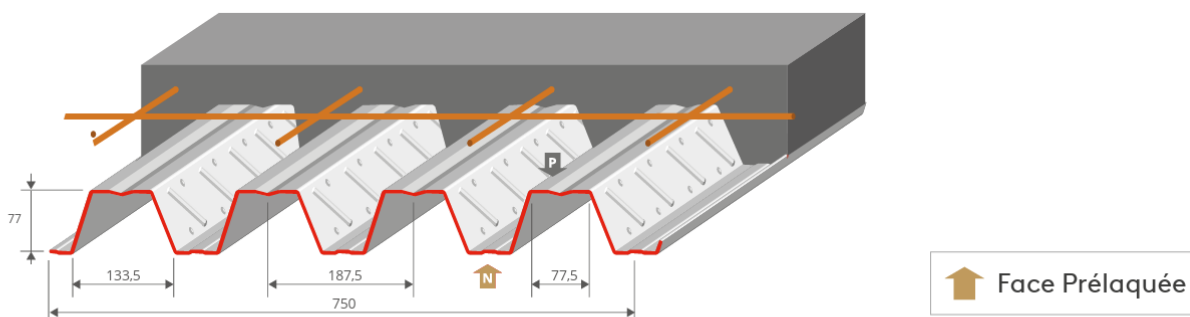


Figure 2: Caractéristiques techniques du bac acier épaisseur 0.75 mm

- ✓ Bac acier + dalle de compression ep 8cm + treillis soudés et diverses armatures : $6 + 194 + 10 = 210 \text{ kg/m}^2$
- ✓ Luminaires et divers : 5 kg/m^2
- ✓ Isolant PU (5cm) : 1.5 kg/m^2
- ✓ Etanchéité Bicouche : 6 kg/m^2
- ✓ Gravillon : 75 kg/m^2

Charges Existant	Charges projet
<ul style="list-style-type: none"> Couverture en bac acier +DC : 210 kg/m^2 Luminaires/réseaux/divers --> 5 kg/m^2 Isolant PU (5cm) : 1.5 kg/m^2 Etanchéité Bicouche : 6 kg/m^2 Gravillon : 75 kg/m^2 	<ul style="list-style-type: none"> Couverture en bac acier +DC : 210 kg/m^2 Luminaires/réseaux/divers --> 5 kg/m^2 Isolant PU (18cm) : 6 kg/m^2 Etanchéité Monocouche : 3 kg/m^2 Panneaux photovoltaïques : 25 kg/m^2
Total : 298 kg/m^2	Total : 249 kg/m^2

2. CHARGES DE NEIGE (S)

Situation de l'ouvrage selon la carte de zonage :

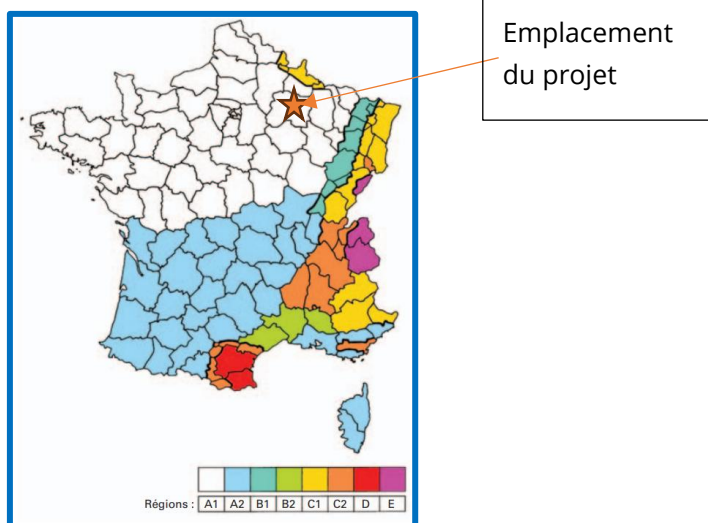


Figure 3: Carte de zonage : Le projet se situe dans la région « A1 ».

Altitude moyenne du projet inférieure à 200 m :

Régions	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D	E
Valeur caractéristique ($s_{k,0}$) de la charge de neige sur le sol à une altitude inférieure à 200 m (en kN/m^2)	0,45	0,45	0,55	0,55	0,65	0,65	0,90	1,40
Valeur de calcul (s_{Ad}) de la charge exceptionnelle de neige sur le sol (en kN/m^2)	–	1,00	1,00	1,35	–	1,35	1,80	–

Figure 4 : Valeur caractéristique des neiges

On a donc $s_{k,0}=45\text{kg/m}^2$

Calcul des coefficients de forme :

Note : Les valeurs caractéristiques de la neige ne varie pas car l'altitude du projet $< 200\text{m}$.

Altitude A	Régions A, B, C, D Loi de variation : Δs_1	Région E Loi de variation : Δs_2
de 200 à 500 m	$A/1\ 000 - 0,20$	$1,5\ A/1\ 000 - 0,30$
de 500 à 1 000 m	$1,5\ A/1\ 000 - 0,45$	$3,5\ A/1\ 000 - 1,30$
de 1 000 à 2 000 m	$3,5\ A/1\ 000 - 2,45$	$7\ A/1\ 000 - 4,80$

Figure 5: Lois de variation de la valeur caractéristiques s_k en fonction de l'altitude A et de la région

La pente de la toiture est comprise entre 0° et 30° et l'attitude inférieure à 200 m.

α (angle du toit avec l'horizontale)	$0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$	$30^\circ < \alpha < 60^\circ$	$\alpha \geq 60^\circ$
μ_1	0,8	$0,8(60 - \alpha)/30$	0,0
μ_2	$0,8 + 0,8 \alpha/30$	1,6	—

Figure 6 : Détermination des coefficients de forme

On a : $\mu_1 = 0,8$

Coefficient d'exposition : $C_e = 1$ et Coefficient thermique : $C_t = 1$

- Charges de neige en zones courantes :**

$$S = 45 \text{ kg/m}^2 \times 1 \times 1 \times 0,8 = 36 \text{ kg/m}^2$$

Les charges de neige sur les pannes sont prédominantes.

C. NORMES DE CALCUL DES ELEMENTS METALLIQUES

Ces éléments seront calculés vis-à-vis de la norme Eurocode 3 qui règle la conception et le calcul des structures métalliques notamment.

D. GEOMETRIE A CONSIDERER

Ci-dessous, la vue en plan de la charpente relevée :

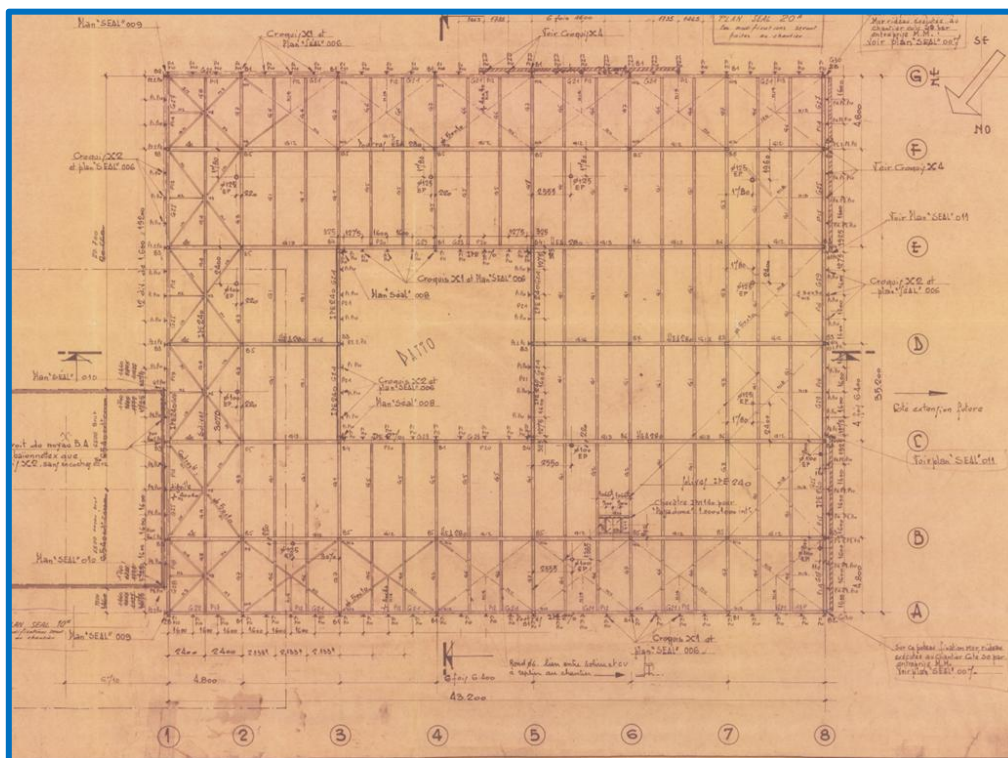


Figure 7: Vue en plan de la charpente

IV. VERIFICATION DE LA CHARPENTE

A. VERIFICATION DES PANNES DE LA CHARPENTE A L'ETAT ACTUEL

1. VERIFICATION DES PANNES DE RIVES

Les pannes sont de types IPE 240 espacées de 2.40 m en rives.

Note : Les pannes ne sont pas continuées sur Appuis.

- **Descente de charges**
 - **Charges permanentes (G)**

$G = 298 \text{ kg/m}^2 \times 2.40 = 715.2 \text{ kg/m}^2$ soit 7.15 kN/m

- **Charges d'exploitation neige (Q)**

$Q = 36 \text{ kg/m}^2 \times 2.40 = 86.4 \text{ kg/m}^2$ soit 0.86 kN/m

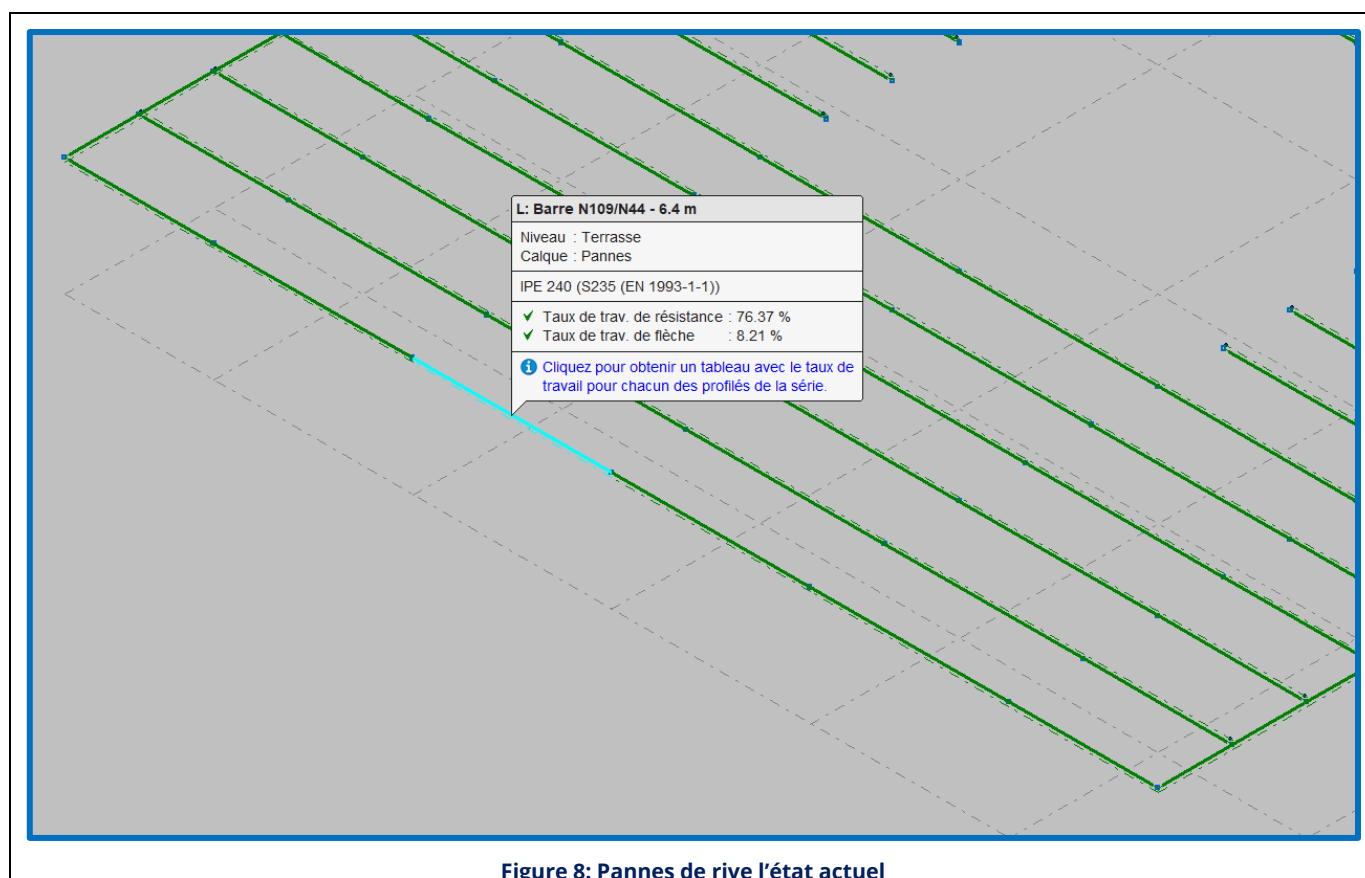


Figure 8: Pannes de rive l'état actuel

Avec une charge actuelle estimée à **298 kg/m²**, les pannes de rives, présentent un taux de sollicitation de **76%** de leur capacité portante maximale.

Ces valeurs restant largement inférieures aux seuils réglementaires, on peut conclure que les pannes sont conformes aux normes vis-à-vis des charges actuelles.

2. VERIFICATION DES PANNES COURANTES

Les pannes sont de types IPE 240 espacées de 2.13 m en moyenne. Cette distance correspond la bande de charge à considérer sur les pannes.

Note : Les pannes ne sont pas continuées sur appuis.

- **Descente de charges**
 - **Charges permanentes (G)**

$$G = 298 \text{ kg/m}^2 \times 2.13 = 635 \text{ kg/m}^2 \text{ soit } 6.35 \text{ kN/m}$$

- **Charges d'exploitation neige (Q)**

$$Q = 36 \text{ kg/m}^2 \times 2.13 = 76.68 \text{ kg/m}^2 \text{ soit } 0.77 \text{ kN/m}$$

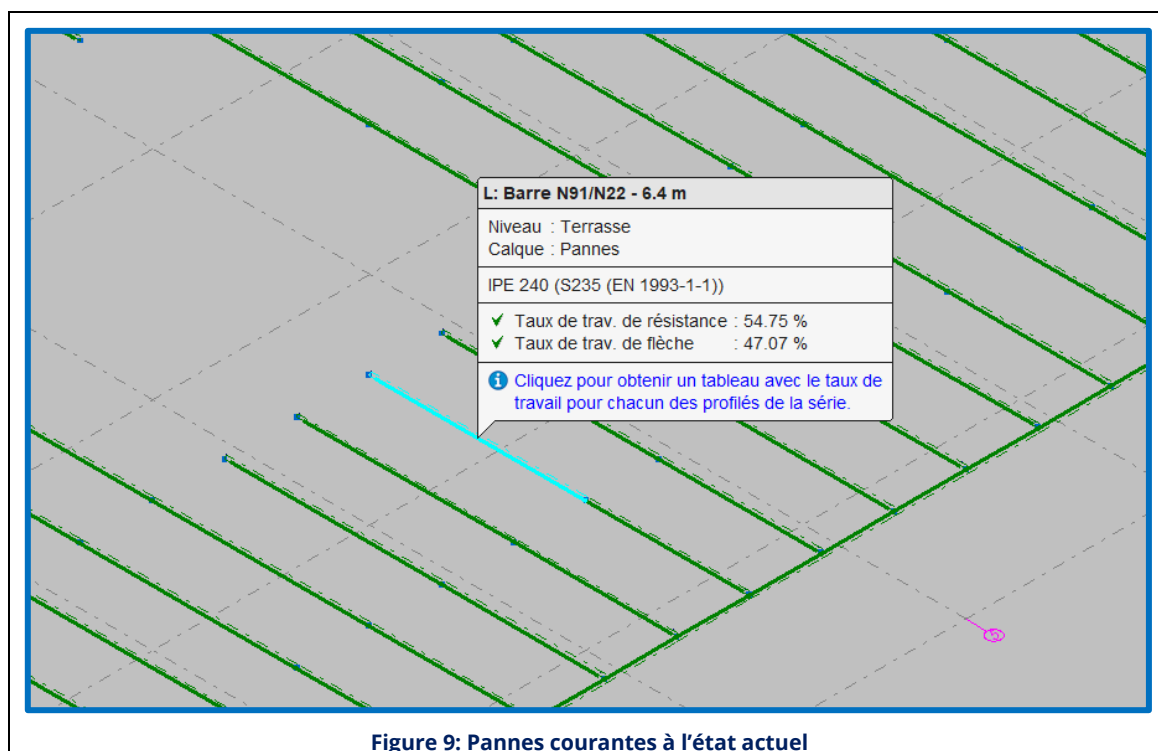


Figure 9: Pannes courantes à l'état actuel

Avec une charge actuelle estimée à **298 kg/m²**, les pannes courantes, présentent un taux de sollicitation de **55%** de leur capacité portante maximale et un taux de flèche de **47 %** à **L/250**.

En ajoutant une charge supplémentaire de **45 kg/m²** soit au total de **343 kg/m²**, les pannes, présentent un taux de sollicitation de **60%** de leur capacité portante maximale et un taux de flèche de **54 %** à **L/250**.

Ces valeurs restant largement inférieures aux seuils réglementaires, on peut conclure que les pannes sont conformes aux normes vis-à-vis des charges actuelles.

Donc à l'état actuel, les pannes peuvent reprendre une charge supplémentaire de **45 kg/m²** sans nécessité de renforcement.

B. VERIFICATION DES PANNES DE LA CHARPENTE AVEC LES CHARGES PROJETEES

Les pannes de toiture ont été dimensionnées pour supporter le complexe existant, dont les charges permanentes sont supérieures à celles prévues dans le projet. Conformément aux normes en vigueur, leur vérification est satisfaisante dans l'état actuel.

Par conséquent, compte tenu de la réduction de charge apportée par le nouveau complexe, les pannes resteront conformes et dimensionnées de manière suffisante pour le projet.

Les charges générées par la rehausse des acrotères et par l'installation des garde-corps ne sollicitent pas directement les pannes de toiture, mais uniquement les dalles de rive et les acrotères. Il conviendra donc de vérifier localement la capacité de ces éléments périphériques à encaisser à la fois le poids supplémentaire apporté par la maçonnerie et les garde-corps, ainsi que les efforts horizontaux normatifs appliqués en tête de garde-corps.

• Hypothèses

- Rehausse en maçonnerie (parpaing creux + mortier).
- Densité $\approx 2000 \text{ kg/m}^3$.
- Hauteur rehausse : +0,20 m.
- Épaisseur : 0,10 m.

$$P = 2000 \times 0,20 \times 0,10 = \mathbf{40 \text{ kg/ml}}$$
 Charge linéique appliquée en rive

Garde-corps métallique courant (alu ou acier).

- Masse $\approx 60 \text{ kg/ml}$
- à contrepoids posé sur l'étanchéité : charge répartie en surface ($0,5 \text{ m}^2$), environ $100 \text{ kg}/1,5 \text{ m}$ entraxe soit 67 kg/ml
- soit environ 127 kg/ml charge verticale permanente appliquée ponctuellement sur les zones d'appui (surface = $0,5 \text{ m}^2$ par plot).

$$\text{Soit } 127/0,5 = \mathbf{254 \text{ kg/m}^2}$$
 Ces charges sont donc localisées, appliquées sur la dalle

Le garde-corps doit résister aux poussées exercées par une personne en appui. Selon la NF P 01-012 / 013 et l'Eurocode 1 (EN 1991-1-1) :

- Terrasse technique (accès maintenance régulier) :
 - $Q_h = \mathbf{60 \text{ kg/ml}}$ appliqué en tête du garde-corps.

Cet effort est horizontal, appliqué à 1,0 m de haut en tête de garde-corps, et doit être repris par la stabilité du contrepoids (moment d'équilibre).

1. LA RESISTANCE DU PCB 80 AUX EFFORTS DES GARDES CORPS+ CONTREPOIDS

Le plancher de toiture est constitué d'un bac acier nervuré de type PCB 80 (épaisseur 0,75 mm), associé à une dalle de compression en béton armé de 8 cm. Ce système dit plancher collaborant combine la résistance du béton en compression et celle de l'acier en traction, ce qui lui confère une capacité portante élevée.

Pour une portée de 2,40 m, les abaques fournis par les fabricants indiquent une résistance admissible très élevée.

Dans notre cas, la charge supplémentaire à considérer correspond à l'installation des garde-corps à contrepoids, soit une sollicitation équivalente à 254 kg/m² (≈ 2,54 kN/m²). Cette valeur reste nettement inférieure à la capacité portante du plancher collaborant.

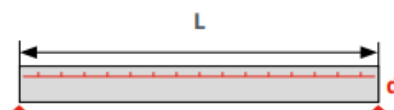
Par ailleurs, la dalle de compression assure une bonne diffusion de ces charges ponctuelles, ce qui évite toute concentration excessive d'efforts sur les nervures du bac acier.

En conséquence, le plancher collaborant en place est largement dimensionné pour supporter les charges induites par le dispositif de garde-corps à contrepoids, sans risque de dépassement des capacités portantes ni de désordres structuraux. Le plancher n'est pas l'élément le plus faible, la capacité portante de l'ensemble sera limitée par la structure métallique.

Charge d'utilisation maximale (en daN/m²)

ÉPAISSEUR DE LA TÔLE : 0,75 mm

POSE SUR 2 APPUIS



0 ÉTAI **1 ÉTAI** **2 ÉTAIS**

ÉPAISSEUR DE LA DALLE D EN CM								
Portée L en cm	13	14	16	18	20	22	24	28
250	1006	1125	1363	1402	1611	1808	2016	2432
260	926	1035	1255	1274	1451	1640	1829	2207
270	855	956	981	1147	1319	1491	1663	2007
280	791	742	901	1044	1201	1357	1514	1827
290	606	679	808	951	1094	1237	1379	1665
300	555	606	737	867	997	1127	1258	1518
310	493	552	671	790	909	1028	1147	1160
320	449	503	612	720	829	937	1046	1034
330	408	458	557	656	755	854	953	919
340	371	416	507	597	687	777	867	811
350	337	378	460	542	624	706	587	712
360	305	342	416	491	566	456	510	618
370	275	308	376	443	511	390	437	530
380	246	277	338	399	288	328	367	446
390	220	247	302	357	236	269	301	367
400	195	219	268	317	186	212	238	291
410								218

2. RESISTANCE DE LA PANNE DE RIVE A LA REHAUSSE DES ACROTÈRES

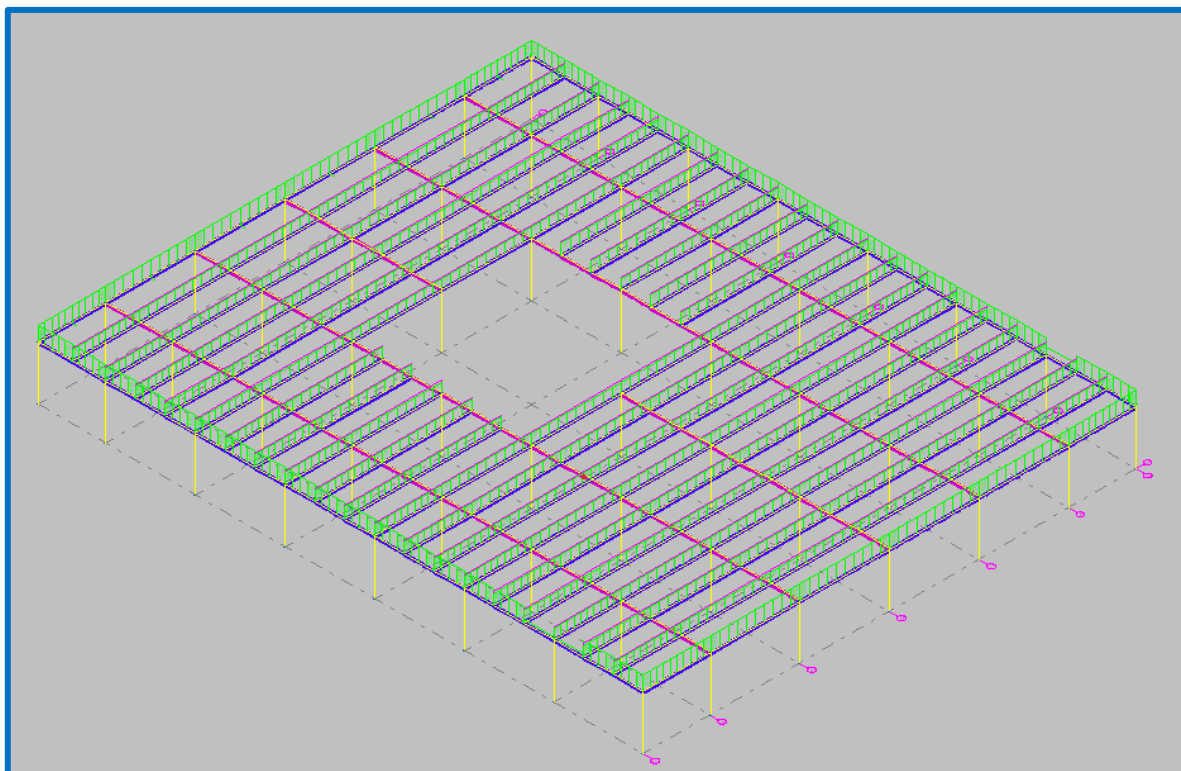


Figure 10: Charges induites par la rehausse des acrotères

Barres	VÉRIFICATIONS (EUROCODE 3 NF EN 1993-1-1/NA: 2007-05)														État
	λ_w	N_t	N_c	M_x	M_z	V_z	V_x	$M_y V_z$	$M_z V_x$	$NM_x M_z$	$NM_y M_z V_x V_z$	M_t	$M_c V_z$	$M_t V_y$	
N1/N111	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 2.4 m $\eta = 31.9$	x: 0 m $\eta = 8.8$	x: 0 m $\eta = 12.9$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.2 m $\eta = 33.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 13.0$	$\eta = 0.2$	CONFORME $\eta = 33.1$
N111/N48	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 2.4 m $\eta = 69.2$	x: 0 m $\eta = 1.4$	x: 2.4 m $\eta = 20.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.4 m $\eta = 70.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.0$	x: 2.4 m $\eta = 20.6$	$\eta = 0.1$	CONFORME $\eta = 70.3$
N48/N113	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 78.4$	x: 0 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 24.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 79.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 24.1$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 79.8$
N113/N115	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.4$	x: 1.065 m $\eta = 47.0$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 2.13 m $\eta = 6.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.065 m $\eta = 47.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 2.13 m $\eta = 6.2$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 47.6$
N115/N62	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.4$	x: 2.14 m $\eta = 87.5$	x: 2.14 m $\eta = 0.2$	x: 2.14 m $\eta = 25.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.14 m $\eta = 88.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 2.14 m $\eta = 25.0$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 88.0$
N62/N117	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 88.5$	x: 2.13 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 24.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 89.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 89.0$
N117/N119	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.4$	x: 1.068 m $\eta = 41.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 6.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.068 m $\eta = 41.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 41.7$
N119/N64	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.4$	x: 2.135 m $\eta = 81.5$	x: 2.135 m $\eta = 0.4$	x: 2.135 m $\eta = 23.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 82.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 2.135 m $\eta = 23.6$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 82.2$
N64/N121	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 84.6$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 24.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 85.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 24.0$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 85.4$
N121/N123	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.5$	x: 1.068 m $\eta = 41.8$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 5.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.068 m $\eta = 42.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.8$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 42.4$
N123/N66	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.5$	x: 2.135 m $\eta = 84.0$	x: 2.135 m $\eta = 0.2$	x: 2.135 m $\eta = 23.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 84.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 84.6$
N66/N125	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 87.6$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 24.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 88.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 88.3$
N125/N127	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.5$	x: 1.068 m $\eta = 44.0$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.9$	$V_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.V. ⁽⁵⁾	x: 1.068 m $\eta = 44.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 44.6$
N127/N68	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.5$	x: 2.135 m $\eta = 84.4$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 24.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 85.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 85.0$
N68/N129	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 86.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 24.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 87.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 24.4$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 87.2$
N129/N131	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.6$	x: 1.068 m $\eta = 41.4$	x: 2.135 m $\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 6.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.854 m $\eta < 0.1$	x: 1.068 m $\eta = 42.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 42.0$
N131/N50	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.6$	x: 2.135 m $\eta = 91.3$	x: 2.135 m $\eta = 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 24.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 92.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 92.1$
N50/N133	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 98.0$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 23.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 98.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 23.5$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 98.9$
N133/N135	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.7$	x: 1.922 m $\eta = 63.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 1.922 m $\eta = 63.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 10.2$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 63.8$
N135/N8	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 62.6$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 20.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 63.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 63.4$
N4/N112	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 2.4 m $\eta = 32.0$	x: 0 m $\eta = 13.9$	x: 0 m $\eta = 12.8$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.4 m $\eta = 32.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 12.9$	x: 0 m $\eta = 0.6$	CONFORME $\eta = 32.7$

ETUDE DE DIAGNOSTIC

VÉRIFICATIONS (EUROCODE 3 NF EN 1993-1-1/NA: 2007-05)														État	
Barres	λ_w	N_t	N_c	M_F	M_Z	V_Z	V_F	$M_F V_Z$	$M_Z V_F$	N_M, M_Z	N_M, M_Z, V_F, V_Z	M_t	$M_t V_Z$	$M_t V_F$	
N112/N26	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 2.4 m $\eta = 69.3$	x: 2.4 m $\eta = 10.3$	x: 2.4 m $\eta = 20.5$	x: 1.001 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.4 m $\eta = 76.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 2.4 m $\eta = 20.5$	x: 1.001 m $\eta = 0.4$	CONFORME $\eta = 76.5$
N26/N114	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 78.5$	x: 0 m $\eta = 10.3$	x: 0 m $\eta = 24.1$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 85.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.9$	x: 0 m $\eta = 24.7$	x: 0 m $\eta = 0.6$	CONFORME $\eta = 85.9$
N114/N116	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.3$	x: 0.999 m $\eta = 47.1$	x: 0.999 m $\eta = 9.1$	x: 2.13 m $\eta = 6.1$	x: 1.001 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.999 m $\eta = 53.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 2.13 m $\eta = 6.2$	x: 1.001 m $\eta = 0.3$	CONFORME $\eta = 53.7$
N116/N28	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.3$	x: 2.14 m $\eta = 87.5$	x: 2.14 m $\eta = 15.1$	x: 2.14 m $\eta = 25.0$	x: 1.001 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.14 m $\eta = 98.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.4$	x: 2.14 m $\eta = 25.6$	x: 1.001 m $\eta = 0.7$	CONFORME $\eta = 98.2$
N28/N118	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 88.5$	x: 0 m $\eta = 15.1$	x: 0 m $\eta = 24.3$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 99.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.4$	x: 0 m $\eta = 24.8$	x: 0 m $\eta = 0.7$	CONFORME $\eta = 99.3$
N118/N120	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.3$	x: 1.068 m $\eta = 41.2$	x: 1.001 m $\eta = 8.6$	x: 0 m $\eta = 6.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.001 m $\eta = 47.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 47.3$
N120/N79	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.3$	x: 2.135 m $\eta = 81.5$	x: 2.135 m $\eta = 13.6$	x: 2.135 m $\eta = 23.6$	x: 1.001 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 91.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.5$	x: 2.135 m $\eta = 24.0$	x: 1.001 m $\eta = 0.7$	CONFORME $\eta = 91.2$
N79/N122	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 84.4$	x: 0 m $\eta = 13.6$	x: 0 m $\eta = 23.9$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 94.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.6$	x: 0 m $\eta = 24.4$	x: 0 m $\eta = 0.7$	CONFORME $\eta = 94.3$
N122/N124	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.4$	x: 1.068 m $\eta = 41.7$	x: 1.001 m $\eta = 8.7$	x: 0 m $\eta = 5.8$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.001 m $\eta = 48.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.8$	x: 0 m $\eta = 0.3$	CONFORME $\eta = 48.0$
N124/N81	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.4$	x: 2.135 m $\eta = 84.6$	x: 2.135 m $\eta = 14.6$	x: 2.135 m $\eta = 24.0$	x: 1.001 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 95.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.6$	x: 2.135 m $\eta = 24.4$	x: 1.001 m $\eta = 0.7$	CONFORME $\eta = 95.1$
N81/N126	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 88.4$	x: 0 m $\eta = 14.6$	x: 0 m $\eta = 24.9$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 99.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.6$	x: 0 m $\eta = 25.4$	x: 0 m $\eta = 0.7$	CONFORME $\eta = 99.0$
N126/N128	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.5$	x: 1.068 m $\eta = 44.8$	x: 1.001 m $\eta = 8.5$	x: 0 m $\eta = 6.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.001 m $\eta = 51.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	CONFORME $\eta = 51.1$
N128/N83	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.5$	x: 2.135 m $\eta = 81.8$	x: 2.135 m $\eta = 14.0$	x: 2.135 m $\eta = 24.2$	x: 1.001 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 92.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.6$	x: 2.135 m $\eta = 24.7$	x: 1.001 m $\eta = 0.7$	CONFORME $\eta = 92.0$
N83/N130	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 82.3$	x: 0 m $\eta = 14.0$	x: 0 m $\eta = 23.4$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 92.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.1$	x: 0 m $\eta = 23.8$	x: 0 m $\eta = 0.7$	CONFORME $\eta = 92.5$
N130/N132	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.5$	x: 0.854 m $\eta = 36.9$	x: 1.001 m $\eta = 8.2$	x: 2.135 m $\eta = 7.0$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.999 m $\eta = 42.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 2.135 m $\eta = 7.0$	x: 0 m $\eta = 0.3$	CONFORME $\eta = 42.9$
N132/N30	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.5$	x: 2.135 m $\eta = 77.8$	x: 2.135 m $\eta = 16.4$	x: 2.135 m $\eta = 17.0$	x: 1.001 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 89.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 3.7$	x: 2.135 m $\eta = 17.3$	x: 1.001 m $\eta = 0.7$	CONFORME $\eta = 89.7$
N30/N134	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 87.1$	x: 0 m $\eta = 16.4$	x: 0 m $\eta = 20.1$	x: 0 m $\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 99.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.6$	x: 0 m $\eta = 20.8$	x: 0 m $\eta = 0.8$	CONFORME $\eta = 99.3$
N134/N136	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.7$	x: 1.922 m $\eta = 63.0$	x: 1.001 m $\eta = 10.6$	x: 0 m $\eta = 10.2$	x: 0 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.708 m $\eta = 69.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 10.3$	x: 0 m $\eta = 0.4$	CONFORME $\eta = 69.3$
N136/N6	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 62.6$	x: 0.999 m $\eta = 9.1$	x: 2.135 m $\eta = 20.0$	x: 1.001 m $\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 68.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 9.9$	x: 2.135 m $\eta = 20.9$	x: 1.001 m $\eta = 0.4$	CONFORME $\eta = 68.2$
N42/N149	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.2$	x: 2.4 m $\eta = 17.0$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 5.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.4 m $\eta = 17.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 5.3$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 17.4$
N149/N95	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.2$	x: 2.4 m $\eta = 30.5$	x: 2.4 m $\eta = 0.2$	x: 2.4 m $\eta = 12.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.4 m $\eta = 30.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.4 m $\eta = 12.3$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 30.9$
N95/N150	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 33.2$	x: 2.13 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 16.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 33.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 16.4$	$\eta = 0.1$	CONFORME $\eta = 33.7$
N150/N155	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 23.6$	x: 2.13 m $\eta = 0.6$	x: 2.13 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 24.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 24.1$
N155/N93	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.1$	x: 2.14 m $\eta = 43.7$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 2.14 m $\eta = 18.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.14 m $\eta = 43.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 2.14 m $\eta = 18.4$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 43.9$
N93/N160	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 45.2$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 19.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 45.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 19.5$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 45.5$
N160/N162	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.1$	x: 1.281 m $\eta = 22.6$	x: 2.135 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.708 m $\eta = 23.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 23.1$
N162/N91	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 45.0$	x: 2.135 m $\eta = 0.7$	x: 2.135 m $\eta = 19.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 45.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 2.135 m $\eta = 19.4$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 45.8$
N91/N165	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 46.4$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 19.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 47.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 19.8$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 47.2$
N165/N166	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 23.6$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 23.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 23.7$
N166/N74	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 42.6$	x: 2.135 m $\eta = 0.4$	x: 2.135 m $\eta = 19.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 43.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 2.135 m $\eta = 19.1$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 43.0$
N74/N168	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 43.7$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 18.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 43.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 18.0$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 43.9$
N168/N173	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 20.8$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 21.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 21.0$
N173/N72	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 37.2$	x: 2.135 m $\eta = 0.9$	x: 2.135 m $\eta = 16.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 37.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 2.135 m $\eta = 16.8$	$\eta = 0.1$	CONFORME $\eta = 37.9$
N72/N178	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 38.4$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 16.5$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 39.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 16.5$	$\eta = 0.1$	CONFORME $\eta = 39.0$
N178/N183	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 18.7$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 2.135 m $\eta = 1.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁴⁾	$\eta < 0.1$	N.V. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 19.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 19.1$
N183/N70	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 47.5$	x: 2.135 m $\eta = 0.6$	x: 2.135 m $\eta = 18.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 48.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 2.135 m $\eta = 18.2$	$\eta = 0.1$	CONFORME $\eta = 48.0$
N70/N188	$\lambda_w \leq \lambda_{$														

Barres	VÉRIFICATIONS (EUROCODE 3 NF EN 1993-1-1/NA: 2007-05)													État	
	λ_w	N_t	N_c	M_F	M_Z	V_Z	V_F	$M_F V_Z$	$M_Z V_F$	N_M, M_Z	N_M, M_Z, V_F, V_Z	M_t	$M_t V_Z$	$M_t V_F$	
N156/N10	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 2.14 m $\eta = 32.0$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 2.14 m $\eta = 17.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.14 m $\eta = 32.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 2.14 m $\eta = 17.2$	$\eta = 0.1$	CONFORME $\eta = 32.5$
N10/N139	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 30.9$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 9.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 31.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 9.4$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 31.6$
N139/N142	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 2.135 m $\eta = 7.9$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 8.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 8.4$
N142/N22	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 2.135 m $\eta = 10.9$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 2.135 m $\eta = 5.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 11.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 2.135 m $\eta = 5.6$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 11.4$
N22/N138	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 12.2$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 5.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 6.0$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 12.6$
N138/N144	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 7.8$	x: 2.135 m $\eta = 0.4$	x: 2.135 m $\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 2.135 m $\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 8.2$
N144/N16	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 2.135 m $\eta = 28.6$	x: 2.135 m $\eta = 0.5$	x: 2.135 m $\eta = 9.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 29.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 2.135 m $\eta = 9.0$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 29.0$
N16/N169	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 31.8$	x: 2.13 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 16.9$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 32.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 16.9$	$\eta = 0.1$	CONFORME $\eta = 32.1$
N169/N174	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 26.6$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 2.135 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 27.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 27.2$
N174/N54	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 41.5$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 2.135 m $\eta = 18.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 41.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 18.7$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 41.7$
N54/N179	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 41.9$	x: 2.13 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 17.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 42.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 17.1$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 42.0$
N179/N184	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 17.3$	x: 2.135 m $\eta = 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 17.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 17.4$
N184/N52	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 47.5$	x: 2.135 m $\eta = 0.4$	x: 2.135 m $\eta = 18.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 47.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 18.1$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 47.8$
N52/N189	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 50.3$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 21.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 50.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 21.9$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 50.6$
N189/N194	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	x: 2.135 m $\eta = 40.6$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 4.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 40.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 40.8$
N194/N38	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 40.6$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 13.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 40.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 13.3$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 40.9$
N44/N146	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.2$	x: 2.4 m $\eta = 16.1$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 5.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.4 m $\eta = 16.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 5.0$	$\eta = 0.1$	CONFORME $\eta = 16.7$
N146/N101	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.2$	x: 2.4 m $\eta = 34.4$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 2.4 m $\eta = 13.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.4 m $\eta = 34.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.4 m $\eta = 13.0$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 34.8$
N101/N153	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 37.5$	x: 2.13 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 18.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 38.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 18.3$	$\eta = 0.1$	CONFORME $\eta = 38.1$
N153/N158	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.1$	x: 2.13 m $\eta = 28.0$	x: 2.13 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.13 m $\eta = 29.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta = 0.1$	CONFORME $\eta = 29.1$
N158/N12	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.1$	x: 2.14 m $\eta = 31.9$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 2.14 m $\eta = 17.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.14 m $\eta = 32.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 2.14 m $\eta = 17.2$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 32.0$
N12/N140	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 30.9$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 9.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 31.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 9.4$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 31.8$
N140/N141	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 7.9$	x: 2.135 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 8.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 2.1$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 8.6$
N141/N24	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 10.9$	x: 2.135 m $\eta = 1.4$	x: 2.135 m $\eta = 5.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 12.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 2.135 m $\eta = 5.6$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 12.3$
N24/N137	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.2$	x: 0 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 6.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 6.0$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 13.6$
N137/N143	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 7.8$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 2.135 m $\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 8.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 2.135 m $\eta = 1.8$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 8.5$
N143/N14	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 28.5$	x: 2.135 m $\eta = 1.0$	x: 2.135 m $\eta = 9.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 29.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 9.0$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 29.4$
N14/N171	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 31.8$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 16.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 32.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 16.9$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 32.1$
N171/N176	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 26.5$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 2.135 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 27.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 1.2$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 27.0$
N176/N60	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 41.5$	x: 2.135 m $\eta = 0.6$	x: 2.135 m $\eta = 18.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 41.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 2.135 m $\eta = 18.7$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 41.9$
N60/N181	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 42.0$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 17.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 42.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 17.1$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 42.2$
N181/N186	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 17.4$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 2.135 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 17.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 17.6$
N186/N58	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 47.5$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 2.135 m $\eta = 18.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 47.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 18.2$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 47.6$
N58/N191	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 50.4$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 21.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 50.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 21.9$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 50.8$
N191/N196	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	x: 2.135 m $\eta = 40.6$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 4.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 40.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 40.9$
N196/N34	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 40.6$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 2.135 m $\eta = 13.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 41.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 13.3$	$\eta = 0.1$	CONFORME $\eta = 41.2$
N46/N145	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	$\eta = 0.2$	x: 2.4 m $\eta = 17.1$	x: 0										

VÉRIFICATIONS (EUROCODE 3 NF EN 1993-1-1/NA: 2007-05)														État	
Barres	λ_w	N_t	N_c	M_F	M_Z	V_Z	V_F	$M_V Z$	$M_Z V_F$	N_M, M_Z	N_M, M_Z, V_F, V_Z	M_t	$M_t V_Z$	$M_t V_F$	
N163/N110	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 2.135 m $\eta = 45.0$	x: 2.135 m $\eta = 1.5$	x: 2.135 m $\eta = 19.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 46.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 2.135 m $\eta = 19.4$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 46.4$
N110/N164	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 46.3$	x: 0 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 19.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 47.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 19.8$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 47.2$
N164/N167	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 23.6$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.922 m $\eta = 23.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 23.8$
N167/N87	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 42.7$	x: 2.135 m $\eta = 1.2$	x: 2.135 m $\eta = 19.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 43.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 2.135 m $\eta = 19.1$	$\eta = 0.1$	CONFORME $\eta = 43.5$
N87/N172	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 43.7$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 18.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 44.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 18.0$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 44.3$
N172/N177	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 20.9$	x: 2.135 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 21.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 21.2$
N177/N85	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 37.2$	x: 2.135 m $\eta = 0.5$	x: 2.135 m $\eta = 16.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 37.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 16.8$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 37.5$
N85/N182	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 38.2$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 16.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 38.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.4$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 38.6$
N182/N187	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 18.5$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 2.135 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 18.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 18.8$
N187/N89	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 47.4$	x: 2.135 m $\eta = 0.8$	x: 2.135 m $\eta = 18.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 48.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 18.1$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 48.0$
N89/N192	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 50.2$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 21.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 50.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 21.7$	$\eta = 0.1$	CONFORME $\eta = 50.9$
N192/N197	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	x: 2.135 m $\eta = 40.3$	x: 2.135 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 4.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 40.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.6$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 40.5$
N197/N32	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 40.3$	x: 2.135 m $\eta = 0.2$	x: 2.135 m $\eta = 13.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 40.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 2.135 m $\eta = 13.2$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 40.4$
N1/N42	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 48.2$	x: 4.8 m $\eta = 23.0$	x: 4.8 m $\eta = 15.7$	x: 2.401 m $\eta = 0.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 64.4$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 22.8$	x: 4.8 m $\eta = 17.4$	x: 2.401 m $\eta = 1.0$	CONFORME $\eta = 64.4$
N42/N76	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 57.6$	x: 0 m $\eta = 26.1$	x: 6.4 m $\eta = 17.6$	x: 0 m $\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 71.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 71.1$
N76/N109	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 55.5$	x: 0 m $\eta = 25.0$	x: 6.4 m $\eta = 17.2$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 72.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 72.7$
N109/N44	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 57.0$	x: 6.4 m $\eta = 27.8$	x: 6.4 m $\eta = 17.3$	x: 3.201 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 76.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 76.4$
N44/N46	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 56.0$	x: 6.4 m $\eta = 25.2$	x: 0 m $\eta = 17.4$	x: 3.2 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 71.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 71.9$
N46/N4	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 46.0$	x: 2.4 m $\eta = 19.5$	x: 0 m $\eta = 15.4$	x: 0 m $\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 59.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 15.4$	x: 0 m $\eta = 0.8$	CONFORME $\eta = 59.0$
N8/N40	x: 0.3 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 4.8 m $\eta = 50.6$	x: 4.8 m $\eta = 1.2$	x: 4.8 m $\eta = 16.4$	$\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 51.8$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 51.8$
N40/N38	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 57.6$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 6.4 m $\eta = 17.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 58.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 58.2$
N38/N36	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 56.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 6.4 m $\eta = 17.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 56.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 56.4$
N36/N34	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 57.1$	x: 6.4 m $\eta = 2.3$	x: 6.4 m $\eta = 17.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 59.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 59.5$
N34/N32	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 54.9$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 17.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 55.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 55.9$
N32/N6	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 48.4$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 16.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 48.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 48.8$
N48/N95	x: 0.3 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 41.5$	x: 4.8 m $\eta = 0.3$	x: 4.8 m $\eta = 13.4$	$\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 41.8$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 41.8$
N95/N97	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 47.7$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 6.4 m $\eta = 14.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 48.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 48.9$
N97/N99	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 46.3$	x: 0 m $\eta = 1.5$	x: 6.4 m $\eta = 14.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 47.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 47.9$
N99/N101	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 47.2$	x: 6.4 m $\eta = 3.9$	x: 6.4 m $\eta = 14.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 51.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 51.2$
N101/N103	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 44.2$	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 6.4 m $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 45.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 45.6$
N103/N26	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 38.8$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 13.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 40.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 40.4$
N62/N93	x: 0.3 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 4.8 m $\eta = 42.1$	x: 4.8 m $\eta = 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 13.4$	$\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 0.9 m $\eta < 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 42.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 42.1$
N93/N10	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 48.7$	x: 6.4 m $\eta = 1.2$	x: 6.4 m $\eta = 14.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 49.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 6.4 m $\eta = 14.5$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 49.8$
N10/N18	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 47.6$	x: 6.4 m $\eta = 2.3$	x: 6.4 m $\eta = 14.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 50.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 6.4 m $\eta = 14.3$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 50.1$
N18/N12	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 47.9$	x: 0 m $\eta = 4.1$	x: 6.4 m $\eta = 14.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 52.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 6.4 m $\eta = 14.3$	$\eta = 0.1$	CONFORME $\eta = 52.3$
N12/N105	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 44.8$	x: 6.4 m $\eta = 1.6$	x: 6.4 m $\eta = 14.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 46.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 6.4 m $\eta = 14.1$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 46.7$
N105/N28	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.5$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 38.1$	x: 0 m $\eta = 1.3$										

VÉRIFICATIONS (EUROCODE 3 NF EN 1993-1-1/NA: 2007-05)															État
Barres	λ_w	N_k	N_c	M_{Fy}	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y V_z$	M_k	$M_k V_z$	$M_k V_y$	
N146/N145	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 45.1$	x: 6.4 m $\eta = 1.5$	x: 0 m $\eta = 14.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 46.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 46.2$
N145/N112	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 43.0$	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 13.5$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 44.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 44.0$
N66/N74	x: 0.3 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 42.2$	x: 4.8 m $\eta = 0.9$	x: 4.8 m $\eta = 13.4$	$\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 42.8$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 42.8$
N74/N16	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 48.8$	x: 6.4 m $\eta = 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 14.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 49.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 6.4 m $\eta = 14.5$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 49.0$
N16/N20	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 47.7$	x: 6.4 m $\eta = 1.1$	x: 6.4 m $\eta = 14.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 49.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 6.4 m $\eta = 14.3$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 49.0$
N20/N14	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 48.0$	x: 0 m $\eta = 2.4$	x: 6.4 m $\eta = 14.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 50.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	x: 6.4 m $\eta = 14.3$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 50.8$
N14/N87	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.4$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 44.9$	x: 6.4 m $\eta = 1.1$	x: 6.4 m $\eta = 14.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 46.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 6.4 m $\eta = 14.1$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 46.5$
N87/N81	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.5$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 38.0$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 13.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 38.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 38.8$
N68/N72	x: 0.3 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 4.8 m $\eta = 42.0$	x: 4.8 m $\eta = 0.7$	x: 4.8 m $\eta = 13.4$	$\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 42.7$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 42.7$
N72/N54	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 48.3$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 14.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 48.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 48.5$
N54/N108	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 47.0$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 6.4 m $\eta = 14.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 47.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 47.8$
N108/N60	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 47.8$	x: 6.4 m $\eta = 1.7$	x: 6.4 m $\eta = 14.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 49.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 49.6$
N60/N85	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 44.9$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 6.4 m $\eta = 14.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 45.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 45.4$
N85/N83	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.5$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 38.2$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.1$	$V_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.V. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 38.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 38.7$
N50/N70	x: 0.3 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 4.8 m $\eta = 41.6$	x: 4.8 m $\eta = 0.8$	x: 4.8 m $\eta = 13.4$	$\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 42.4$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 42.4$
N70/N52	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 48.0$	x: 6.4 m $\eta = 0.2$	x: 6.4 m $\eta = 14.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 48.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 48.3$
N52/N56	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 46.7$	x: 6.4 m $\eta = 0.7$	x: 6.4 m $\eta = 14.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 47.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 47.5$
N56/N58	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 47.5$	x: 0 m $\eta = 1.9$	x: 6.4 m $\eta = 14.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 49.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 49.6$
N58/N89	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 44.5$	x: 6.4 m $\eta = 0.6$	x: 6.4 m $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 45.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 45.3$
N89/N30	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.5$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 38.2$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 38.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 38.8$
N113/N150	x: 0.3 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 4.8 m $\eta = 45.4$	x: 4.8 m $\eta < 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 13.6$	$\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 0.9 m $\eta < 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 45.5$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 45.5$
N150/N151	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 45.9$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 6.4 m $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 47.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 47.4$
N151/N152	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 45.8$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 14.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 47.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 14.2$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 47.5$
N152/N153	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 45.9$	x: 6.4 m $\eta = 3.7$	x: 6.4 m $\eta = 14.2$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 49.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 14.2$	$\eta = 0.1$	CONFORME $\eta = 49.7$
N153/N154	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 45.8$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 47.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 47.1$
N154/N114	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 45.4$	x: 0 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 13.6$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 46.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 46.7$
N115/N155	x: 0.3 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 4.8 m $\eta = 45.5$	x: 4.8 m $\eta = 0.4$	x: 4.8 m $\eta = 13.7$	$\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 45.9$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 45.9$
N155/N156	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 46.3$	x: 6.4 m $\eta = 1.4$	x: 6.4 m $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 47.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 47.7$
N156/N157	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 46.6$	x: 6.4 m $\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta = 14.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 47.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 47.9$
N157/N158	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 46.6$	x: 0 m $\eta = 3.7$	x: 6.4 m $\eta = 14.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 49.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 49.2$
N158/N159	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 46.3$	x: 6.4 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 47.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 47.3$
N159/N116	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 45.4$	x: 0 m $\eta = 0.8$	x: 0 m $\eta = 13.6$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 46.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 46.3$
N125/N168	x: 0.3 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 4.8 m $\eta = 45.3$	x: 4.8 m $\eta = 1.0$	x: 4.8 m $\eta = 13.6$	$\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 46.3$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 46.3$
N168/N169	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 46.1$	x: 6.4 m $\eta = 0.2$	x: 6.4 m $\eta = 14.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 46.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 46.4$
N169/N170	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 46.4$	x: 6.4 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 14.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 47.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 47.0$
N170/N171	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 46.4$	x: 0 m $\eta = 1.9$	x: 6.4 m $\eta = 14.3$	η								

VÉRIFICATIONS (EUROCODE 3 NF EN 1993-1-1/NA: 2007-05)															État
Barres	λ_w	N_k	N_c	M_F	M_Z	V_Z	V_F	M_1V_Z	M_2V_F	$N_{M_1}M_2$	$N_{M_1}M_2V_1V_2$	M_k	M_kV_Z	M_kV_F	
N127/N173	x: 0.3 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 45.1$	x: 4.8 m $\eta = 0.6$	x: 4.8 m $\eta = 13.6$	$\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 45.6$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 45.6$
N173/N174	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 45.8$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 6.4 m $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 46.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 46.0$
N174/N175	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 45.8$	x: 0 m $\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 14.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 46.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 14.2$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 46.6$
N175/N176	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 45.8$	x: 6.4 m $\eta = 1.8$	x: 6.4 m $\eta = 14.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 47.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 14.2$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 47.7$
N176/N177	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 45.8$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 46.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 46.2$
N177/N128	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 45.4$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 13.6$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 45.6$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 45.6$
N129/N178	x: 0.3 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 44.5$	x: 4.8 m $\eta = 0.9$	x: 4.8 m $\eta = 13.6$	$\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 45.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 45.1$
N178/N179	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 44.8$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 44.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 44.9$
N179/N180	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 45.5$	x: 6.4 m $\eta = 0.9$	x: 6.4 m $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 46.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 46.5$
N180/N181	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 45.5$	x: 6.4 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 47.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 47.3$
N181/N182	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 45.0$	x: 6.4 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 14.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 45.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 45.4$
N182/N130	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 43.6$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 13.5$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 43.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 43.8$
N131/N183	x: 0.3 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 44.6$	x: 4.8 m $\eta = 0.6$	x: 4.8 m $\eta = 13.6$	$\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 45.0$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 45.0$
N183/N184	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 44.9$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 6.4 m $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 45.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 45.1$
N184/N185	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 45.3$	x: 6.4 m $\eta = 0.8$	x: 6.4 m $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 46.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 46.2$
N185/N186	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 45.3$	x: 0 m $\eta = 1.8$	x: 0 m $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 47.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 47.2$
N186/N187	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 45.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 14.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 45.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 45.5$
N187/N132	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 43.2$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.5$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 43.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 43.4$
N133/N188	x: 0.3 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 4.8 m $\eta = 44.9$	x: 4.8 m $\eta = 1.2$	x: 4.8 m $\eta = 13.6$	$\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 45.7$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 45.7$
N188/N189	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 45.1$	x: 6.4 m $\eta = 0.4$	x: 6.4 m $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 45.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 45.5$
N189/N190	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 45.0$	x: 6.4 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 45.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 45.5$
N190/N191	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 45.1$	x: 0 m $\eta = 2.1$	x: 6.4 m $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 47.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 47.2$
N191/N192	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 45.0$	x: 6.4 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 45.9$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 45.9$
N192/N134	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 44.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 13.6$	$V_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.V. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 45.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 45.0$
N135/N193	x: 0.3 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 46.2$	x: 4.8 m $\eta = 0.9$	x: 4.8 m $\eta = 13.7$	$\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 46.8$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 46.8$
N193/N194	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 46.1$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 14.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 46.7$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 46.7$
N194/N195	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 45.0$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 6.4 m $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 45.4$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 45.4$
N195/N196	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 45.0$	x: 6.4 m $\eta = 2.3$	x: 0 m $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 47.3$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 47.3$
N196/N197	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 46.2$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 6.4 m $\eta = 14.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 47.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 47.1$
N197/N136	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 46.2$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 13.7$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 46.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 46.8$
N109/N147	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 2.4 m $\eta = 13.0$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 4.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.4 m $\eta = 13.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.5$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 13.5$
N147/N99	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 2.4 m $\eta = 39.3$	x: 2.4 m $\eta = 0.3$	x: 2.4 m $\eta = 13.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.4 m $\eta = 39.6$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.4 m $\eta = 13.5$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 39.6$
N99/N152	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 44.8$	x: 2.13 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 21.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 44.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 21.2$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 44.9$
N152/N157	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 2.13 m $\eta = 42.3$	x: 2.13 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 4.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.13 m $\eta = 42.5$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 42.5$
N157/N18	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 42.3$	x: 2.14 m $\eta = 0.3$	x: 2.14 m $\eta = 13.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 42.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.14 m $\eta = 13.5$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 42.5$
N20/N170	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	x: 2.13 m $\eta = 39.6$	x: 2.13 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 13.5$									

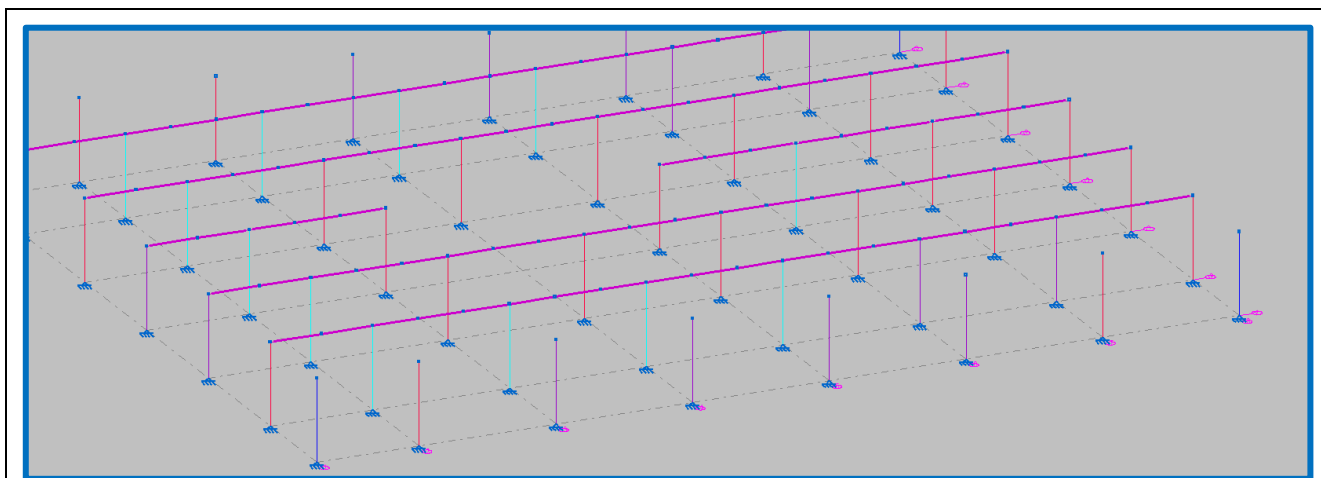
VÉRIFICATIONS (EUROCODE 3 NF EN 1993-1-1/NA: 2007-05)															État
Barres	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y V_z$	M_t	$M_t V_z$	$M_t V_y$	
N180/N185	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 1.068 m $\eta = 14.9$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.068 m $\eta = 15.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 15.1$
N185/N56	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 46.5$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 2.135 m $\eta = 17.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 46.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 17.6$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 46.8$
N56/N190	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 48.9$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 21.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 49.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 21.7$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 49.3$
N190/N195	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	x: 2.135 m $\eta = 40.8$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 4.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 41.0$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 41.0$
N195/N36	$\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 40.7$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 2.135 m $\eta = 13.6$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 41.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 2.135 m $\eta = 13.6$	$\eta < 0.1$	CONFORME $\eta = 41.2$
N117/N160	x: 0.3 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 4.8 m $\eta = 53.7$	x: 4.8 m $\eta = 0.3$	x: 4.8 m $\eta = 14.2$	$\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 53.9$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 53.9$
N160/N139	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 53.7$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 16.8$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 54.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 54.0$
N140/N161	x: 0.4 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 53.8$	x: 6.4 m $\eta = 1.0$	x: 6.4 m $\eta = 16.8$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 54.4$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 54.4$
N161/N118	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 53.6$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 14.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 55.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 55.3$
N119/N162	x: 0.3 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 54.2$	x: 4.8 m $\eta = 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 14.3$	$V_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁴⁾	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	N.V. ⁽⁵⁾	x: 4.8 m $\eta = 54.2$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 54.2$
N162/N142	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 54.1$	x: 0 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 16.8$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 54.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 54.7$
N141/N163	x: 0.4 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 54.2$	x: 6.4 m $\eta = 0.5$	x: 6.4 m $\eta = 16.8$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 54.6$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 54.6$
N163/N120	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 54.1$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 14.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 55.0$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 55.0$
N121/N165	x: 0.3 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 54.1$	x: 4.8 m $\eta = 1.0$	x: 4.8 m $\eta = 14.3$	$\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 54.8$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 54.8$
N165/N138	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 54.1$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.8$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 54.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 54.3$
N137/N164	x: 0.4 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 54.1$	x: 6.4 m $\eta = 0.4$	x: 6.4 m $\eta = 16.8$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 54.4$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 54.4$
N164/N122	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 54.0$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 14.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 54.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 54.1$
N123/N166	x: 0.3 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 4.8 m $\eta = 53.8$	x: 4.8 m $\eta = 0.7$	x: 4.8 m $\eta = 14.2$	$\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 54.5$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 54.5$
N166/N144	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 53.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.8$	$V_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.V. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta = 53.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 53.8$
N143/N167	x: 0.4 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽¹⁾	$\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 53.8$	x: 6.4 m $\eta = 0.8$	x: 6.4 m $\eta = 16.8$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 54.4$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 54.4$
N167/N124	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 53.7$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 14.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 54.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 54.5$
N64/N91	x: 0.3 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 4.8 m $\eta = 52.6$	x: 4.8 m $\eta = 0.5$	x: 4.8 m $\eta = 14.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	x: 4.8 m $\eta = 53.0$	x: 0.3 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 53.0$
N91/N22	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 54.6$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 16.8$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 54.8$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 54.8$
N24/N110	x: 0.4 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 6.4 m $\eta = 59.8$	x: 6.4 m $\eta = 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 17.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	x: 1.2 m $\eta < 0.1$	x: 6.4 m $\eta = 59.9$	x: 0.4 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 59.9$
N110/N79	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,max}$ Conforme	$\eta = 0.5$	$N_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 45.7$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 13.7$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 46.5$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.V. ⁽²⁾	N.V. ⁽³⁾	N.V. ⁽³⁾	CONFORME $\eta = 46.5$

Notation:
 λ_w : Voilement de l'âme engendré par l'axe comprimée
 N_t : Résistance à la traction
 N_c : Résistance à la compression
 M_y : Résistance à la flexion suivant l'axe Y
 M_z : Résistance à la flexion suivant l'axe Z
 V_z : Résistance au cisaillement Z
 V_y : Résistance au cisaillement Y
 $M_y V_z$: Résistance au moment fléchissant Y et à l'effort tranchant Z combinés
 $M_z V_y$: Résistance au moment fléchissant Z et à l'effort tranchant Y combinés
 $N M_y M_z$: Résistance à la flexion et à l'effort normal combinés
 $N M_y M_z V_y V_z$: Résistance à la flexion, à l'effort normal et à l'effort tranchant combinés
 M_t : Résistance à la torsion
 $M_t V_z$: Résistance à l'effort tranchant Z et au moment de torsion combinés
 $M_t V_y$: Résistance à l'effort tranchant Y et au moment de torsion combinés
x: Distance à l'origine de la barre
 η : Taux de travail (%)
 N.V.: Non nécessaire

Vérifications non réalisées (N.V.):
⁽¹⁾ La vérification n'est pas réalisée car il n'y a pas d'effort normal de traction.
⁽²⁾ La vérification n'est pas réalisée car il n'y a pas de moment de torsion.
⁽³⁾ Il n'y a interaction entre le moment de torsion et l'effort tranchant pour aucune combinaison. La vérification ne peut donc pas être lancée.
⁽⁴⁾ La vérification n'est pas réalisée car il n'y a pas d'effort tranchant.
⁽⁵⁾ Il n'y a interaction entre le moment fléchissant et l'effort tranchant pour aucune combinaison. La vérification n'est donc pas réalisée.
⁽⁶⁾ La vérification n'est pas réalisée car il n'y a pas d'effort normal de compression.

V. VERIFICATION DES PORTIQUES DE LA CHARPENTE A L'ETAT ACTUEL

Le portique est constitué d'arbalétriers HEA 280 et de poteaux de section carrée, soit 180x 180 x 5.2.



• Descente de charges

- $G_{pannes} = (30.7/2.13) = 14.4 \text{ kg/m}^2$
- $G = (298 + 14.4) \times 6.40 = 1999.36 \text{ kg/ml} = 19.99 \text{ kN/ml}$
- $Q \text{ (Neige)} = 36 \times 6.40 = 230.4 \text{ kg/ml} = 2.304 \text{ kN/ml}$

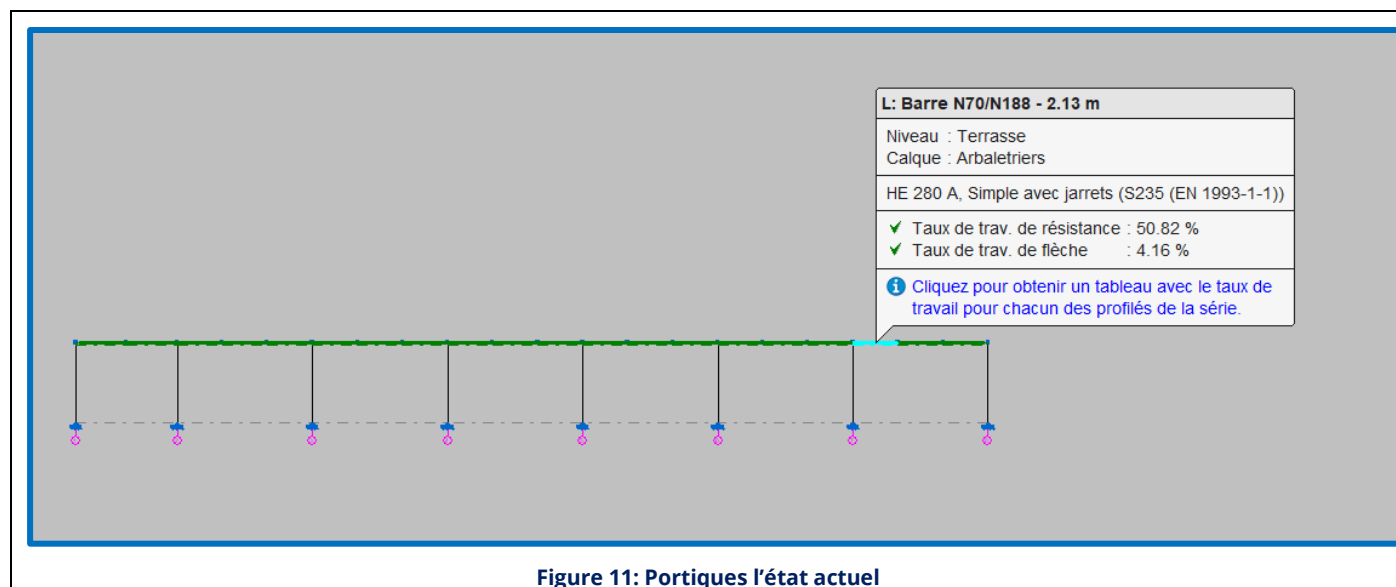


Figure 11: Portiques l'état actuel

Avec une charge actuelle estimée à **298 kg/m²**, les portiques, présentent un taux de sollicitation de **50%** de leur capacité portante maximale et un taux de flèche de **4 % à L/250**.

En ajoutant une charge supplémentaire de **50 kg/m²** soit au total de **348 kg/m²**, les portiques, présentent un taux de sollicitation de **57%** de leur capacité portante maximale et un taux de flèche de **5 % à L/250**.

Donc à l'état actuel, les portiques peuvent reprendre une charge supplémentaire de **50 kg/m²** sans nécessité de renforcement.

Ces valeurs restant largement inférieures aux seuils réglementaires, on peut conclure que les pannes sont conformes aux normes vis-à-vis des charges actuelles.

Les portiques ont été dimensionné pour supporter le complexe existant, dont les charges permanentes sont supérieures à celles prévues dans le projet. Conformément aux normes en vigueur, leur vérification est satisfaisante dans l'état actuel.

Par conséquent, compte tenu de la réduction de charge apportée par le nouveau complexe, les portiques resteront conformes et dimensionnés de manière suffisante pour le projet.

VI. SYNTHÈSE

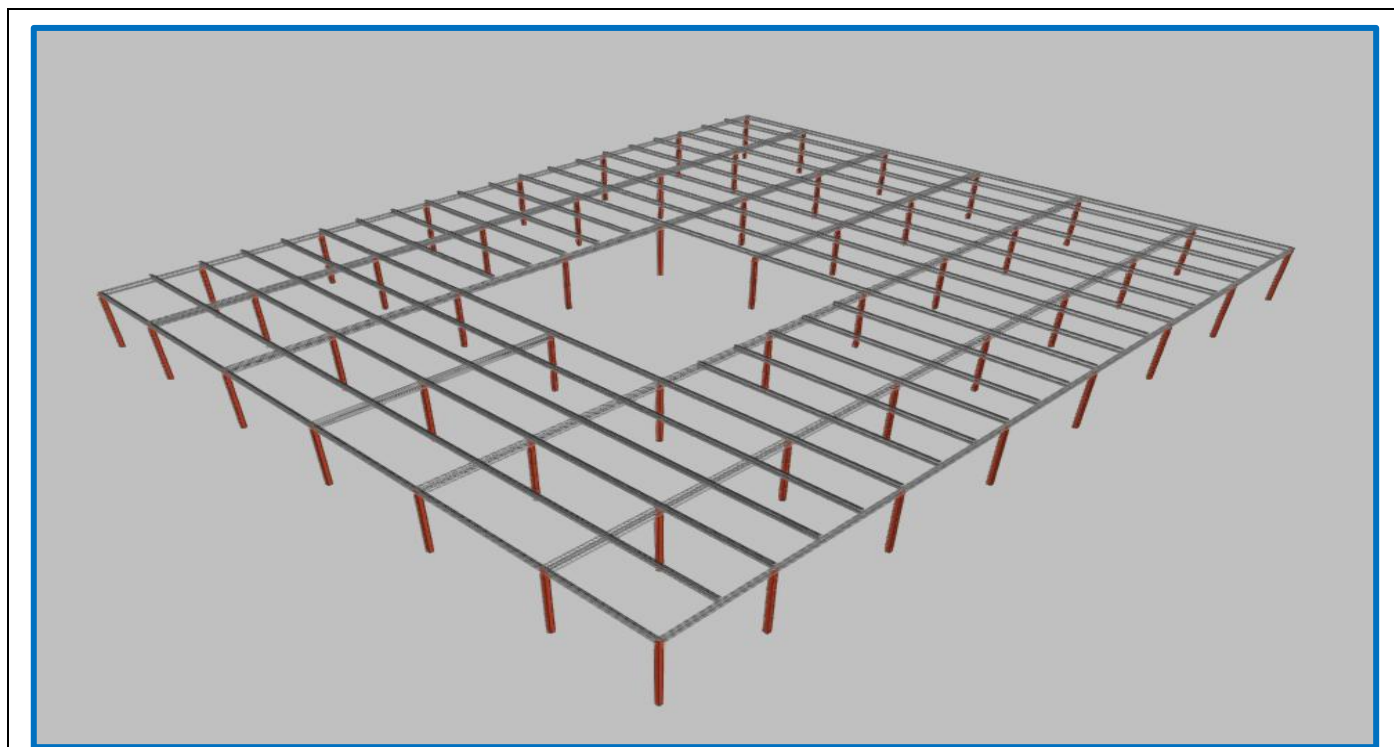
A. TABLEAU RECAPITULATIF DE PORTANCE

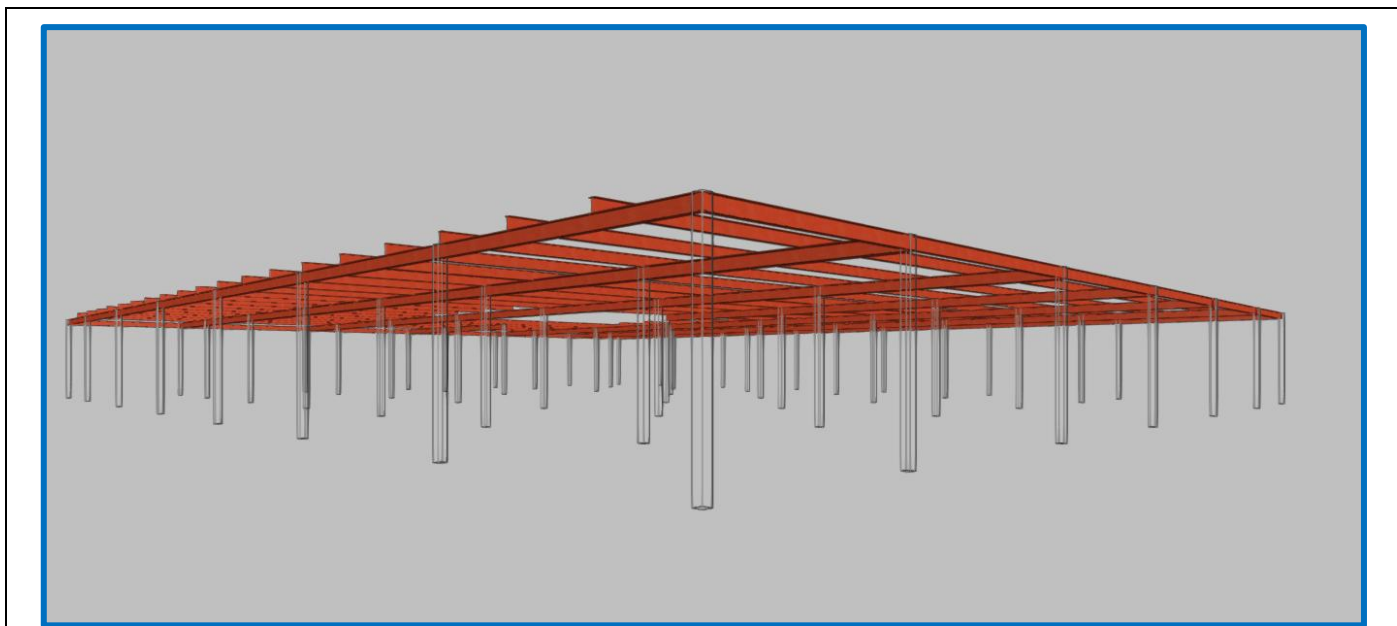
Ci-dessous le tableau de synthèse de vérification des éléments principaux de la charpente :

Élément de structure	Etat	Remarque
Pannes et planchers collaborant	conforme	Toutes les vérifications sont conformes aux normes. Les pannes sont capables de reprendre une charge supplémentaire de 45 kg/m² sans nécessité de renforcement.
Portiques	conforme	Toutes les vérifications sont conformes aux normes. Les portiques sont capables de reprendre une charge supplémentaire de 50 kg/m² sans nécessité de renforcement.

Le projet ne nécessite aucun renforcement.

La charpente est donc capable de reprendre une charge supplémentaire de 45 kg/m², limitée par les pannes. Au-delà de cette limite des renforcements seront nécessaires au niveau des pannes.





VII. REMARQUES

- Toutes les hypothèses sont à vérifier sur place
- Les schémas de principe fournis ne correspondent pas à des plans d'exécution ils sont donc à adaptés sur site.
- Si lors de la phase d'exécution on constatait des désordres n'étant pas visibles lors de la visite faite sur site, les éléments concernés devront être renforcés ou substitués afin de garantir la stabilité et la pérennité de la charpente.
- Les préconisations apportées dans ce document restent des recommandations. D'autres solutions pourront éventuellement être proposées.